

REAL CORP 2011

16th International Conference on Urban Planning, Regional Development and Information Society

Manfred SCHRENK, Vasily V. POPOVICH, Peter ZEILE (Eds.)

CHANGE FOR STABILITY LIFECYCLES OF CITIES AND REGIONS

The Role and Possibilities of Foresighted Planning in Transformation Processes



PROCEEDINGS TAGUNGSBAND

18-20 May 2011

SANAA Building, Zollverein World Heritage Site
Essen, Germany

REAL CORP 2011 is organised and supported by



(Courtesy of Folkwang University of the Arts)

www.corp.at

ISBN 978-3-9503110-0-6 (CD-ROM)
ISBN 978-3-9503110-1-3 (PRINT)

**REAL CORP 2011. Change for Stability – Lifecycles of Cities and Regions.
The Role and Possibilities of Foresighted Planning in Transformation Processes**

Proceedings of

16th International Conference on Urban Planning, Regional Development and Information Society

Beiträge zur

16. internationalen Konferenz zu Stadtplanung, Regionalentwicklung und Informationsgesellschaft

Edited by

Manfred SCHRENK, Vasily V. POPOVICH, Peter ZEILE

Schwechat, 2011

CD-ROM-Edition ISBN: 978-3-9503110-0-6

Print-Edition ISBN: 978-3-9503110-1-3

Im Selbstverlag des Vereins

CORP – Competence Center of Urban and Regional Planning

Kompetenzzentrum für Stadtplanung und Regionalentwicklung

Lechergasse 4, A-2320 Schwechat-Rannersdorf

office@corp.at, <http://www.corp.at>

REAL CORP 2011

TEAM

Manfred SCHRENK

Clemens BEYER

Linda DÖRRZAPF

Christian EIZINGER

Patrick KREJCI

Julia NEUSCHMID

Daniela PATTI

Wolfgang WASSERBURGER

Adrián BARCIA

All rights reserved. – Alle Rechte vorbehalten.

Editors– Herausgeber:

DI Manfred SCHRENK, Lechergasse 4, A-2320 Schwechat-Rannersdorf, Austria

Prof. Dr. Vasily V. POPOVICH, SPIRAS, St. Petersburg, Russia

Dr. Peter ZEILE, TU Kaiserslautern, Kaiserslautern, Germany

Publisher – Medieninhaber und Verleger:

CORP – Competence Center of Urban and Regional Planning

Kompetenzzentrum für Stadtplanung und Regionalentwicklung

Lechergasse 4, A-2320 Schwechat-Rannersdorf

office@corp.at, <http://www.corp.at>

CD-ROM Edition: ISBN 978-3-9503110-0-6

Print Edition ISBN 978-3-9503110-1-3

Contributions by the authors reflect their own findings, views and opinions which may not necessarily be consistent with the views and opinions of the editors.

Die Arbeiten geben die Erkenntnisse und Ansichten des jeweiligen Autors wieder und müssen nicht mit den Ansichten der Herausgeber übereinstimmen.

Table of Contents – Inhaltsverzeichnis

PREFACE	15
Manfred SCHRENK,	15
GRUSSWORTE	17
Anne Katrin BOHLE.....	17
Making Politics	21
Henk WJ Ovink.....	21
A ‘CUT’ Perspective on ‘New’ Technologies for Improved Municipal Asset Management in Urban Ethiopia	25
Tendayi Gondo.....	25
A Vision of Sustainability, or Spatial Chaos? Polish Spatial Planning and Arrangement Policy Dilemmas in Contemporary Theory, Legislation and Practice	35
Michał Beim, Bogusz Modrzewski	35
An Open Source WebGIS Solution for a Merging Cross-Border Region A Best Practise Example Eurodistrict Saarmoselle	45
Guido Kebedies, Jan-Philipp Exner.....	45
Anforderungen an ein individuelles Verkehrsinformationssystem zur Optimierung der Verkehrsmittel- und Routenwahl von Pendlern	53
Oliver Roeder.....	53
Ausweitung der Kommerzzone. Entmischung in Szenequartieren als Ergebnis immobilienwirtschaftlicher (Einzel-)Rationalität	63
Ricarda Pätzold	63
Carbon Footprints aufgrund individuellem Verkehrsverhalten von unterschiedlichen Haushalten	73
Sebastian Petsch, Subhrajit Guhathakurta, Hans Hagen.....	73
Chance auf Vorbereitung eines geordneten Übergangs oder Herausforderung eines anlassbezogenen Krisenmanagements? Zur Stellung der Raumplanung in der Diskussion um post-fossile städtische Zukünfte	83
Tatjana Fischer, Gernot Stöglehner, Franz Skala	83
Circular Flow Land Use Management	95
Uwe Ferber, Jiřina Bergatt Jackson, Anna Starzewska-Sikorska	95
City Computer Architecture. Corporate Information Systems Approach	105
Vasily Popovich, Manfred Schrenk, Oksana Smirnova, Nataly Zhukova, Yaroslav Shalamaiko	105
Contemporary Spatial and Hierarchic Characteristics of Urban System of Bosnia and Herzegovina	113
Rahman Nurković	113
Coping with Dynamic, Unstructured Data Sets – NoSQL a Buzzword or a Savior?	121
Johannes Scholz	121
Creating Added Value in Working Landscapes – The Development of the Atlanta BeltLine	131
Dagmar Grimm-Pretner, Doris Gstach.....	131
Current Trends and Management of Urban Development in Lithuania	139
Dalia Bardauskienė, Mindaugas Pakalnis.....	139
Data for Spatial Planning – A Comparison of Three Cities	145
Gerhard Navratil, Johannes Scholz, Ladislav Danek, Farid Karimipour.....	145
Dealing with Peripheralisation in Urban Development – the Case of Pirmasens	155
Sabine Weck	155
Den städtischen Wandel begleiten – Stadtentwicklungsförderung als europäische sowie regionale Aufgabe und Verantwortung: Möglichkeiten und Anwendung der europäischen Strukturfondsressourcen am Beispiel Deutschland und der Region Brandenburg	163
Marc Altenburg, Jens Gerhardt	163
Der Umgang mit Risiken für Wassereinzugsgebiete, eine neue Herausforderung für die Raumplanung in Istanbul	173
Hale Mamunlu.....	173
Designing with the Sun – Integrative Workflow and Solar Simulation with AutoCAD, 3D Studio MAX and EcoTect	183
Wolfgang Höhl.....	183
Development of an Open Framework to Provide Intelligent Multi-modal Mobility Services	189
Raffaele De Amicis, Giuseppe Conti, Diego Taglioni, Daniele Magliocchetti, Gabrio Girardi.....	189
Eco Sensitive Beach Design: Conceptualization of Community Recreational Sandy Beach Development	199
Niyi Okedele, Tunji Adejumo	199
Effects of Information Technology Facilities on the Urban Environment: A Comparative Study of Lagos Island and Victoria Island, Lagos	209
Hakeem Bishi, Oluwafemi Olajide.....	209

Ein standardisiertes Evaluierungsmodell für innerstädtische Verkehrsprojekte als Basis für eine Neuordnung der österreichischen Finanzierungslandschaft.....	219
Roman Klementsitz.....	219
Einsatzmöglichkeiten und Grenzen GPS-gestützter Parkraumbewirtschaftung	229
Johanna Lebitsch, Reinhard Hössinger, Elisabeth Raser	229
Elektromobilität als technologischer Treiber der Stadtentwicklung.....	239
Oliver Schwedes, Ingo Kollosche.....	239
Emotional Barrier-GIS – A new Approach to Integrate Barrier-Free Planning in Urban Planning Processes	247
Benjamin Sebastian Bergner, Peter Zeile, Georgios Papastefanou, Werner Rech, Bernd Streich	247
Energy Transition and Sustainable Spatial Development in the Northern Netherlands	259
Martin Dubbeling, Michaël Meijer	259
Engaging the Mobile Citizens – How Mobile Devices Offer new Ways of Civil Engagement	269
Stefan Höffken, Bernd Streich.....	269
Enhancing Competitiveness of Serbian Medium-Sized Cities in Global Urban Networks.....	275
Sanja Simeunčević, Biserka Mitrović.....	275
Evolutionary Processes, Morphology and Typology of Historical Architecture as a Line of Research: a Tool for Conservation	285
Aida Amine Casanova Rosado, Brillante Zavala Centeno, Julián Yanez Tun, Mercedes Ordoñez Contreras, Rodrigo de la O Torres	285
Expansion of the City of Resistencia. Its Metropolitan Process.....	293
Paula Valdés, María Dora Foulkes, Regina Mafalda Pérez	293
Exploration Spatial Analysis of Factors Influencing Farmland Conversion in Tainan, Taiwan	301
Yung-Chen Hsu, Hsueh-Sheng Chang.....	301
Explore Urban Flood Vulnerability based on Spatial Pattern in Taiwan Ecological City Viewpoint	309
Chin-Hsien Liao, Hsueh-Sheng Chang.....	309
Flex-I-Geo-Web –in dienstebasierter Softwarebaukasten als Planungswerkzeug für die Stadtentwicklung	315
Robert Kulawik.....	315
Foresighted Planning, Dynamic Plan – the Role of New Tools in Spatial Transformation	321
Izabela Mironowicz, Mgdalena Mlek-Galewska	321
From Urban Foresight to Urban Futures? Potentials and Limitations of Forward Looking Activities for Integrated Urban Development	335
Christian Hartmann.....	335
GEARViewer: A State of the Art Real-Time Geospatial Visualization Framework	345
Stephan Mantler, Gerd Hesina, Michael Greiner, Werner Purgathofer	345
GIS-Analysen mit Geodaten von Regionalplänen und ihre Bedeutung für die Politikberatung	355
Klaus Einig	355
GIS-based 3D Urban Modeling Framework Integrating Constraints and Benefits of Ecosystems for Participatory Optimization of Urban Green Space Patterns.....	365
Noemi Neuenschwander, Ulrike Wissen Hayek, Adrienne Grêt-Regamey	365
Governance between Stability and Change – the Case of the Metropolitan Region Hamburg (MRH)	375
Sabine v. Löwis	375
GRETAS® – Dynamische Simulation immobilienökonomischer Raum- und Standortpotenziale.....	391
Axel Haeusler	391
Guidelines and Rating Systems as Tools to Foster Climate Change Adaptation of Ho Chi Minh City’s Urban Infrastructure	397
Ronald Eckert	397
Housing Informality in Expanding Ethiopian Cities: Moving beyond the ‘New Normal’ Syndrome	405
Tendayi Gondo	405
Impact Assessment of Sustainable Public Transportation System on Quality of Life in Tehran	415
Pooya Joodi, Mostafa Momeni, Hanieh Shams Kooshki, Hamid Azizi.....	415
Improving Quality of Place: Strategic Approaches in Germany and the UK.....	425
Andreas Wesener.....	425
Impulsgeber für andere Regionen, Sachsen-Anhalt – ein Modell?.....	437
Silja Tillner.....	437
Innerstädtische Brachflächen als Chance sowie Herausforderung der Stadtentwicklung – das Innenstadtentwicklungsprojekt Sextius Mirabeau in Aix-en-Provence.....	447
Heidi Megerle.....	447



Innovative Spatial Planning in Mitigating Climate Change-Related Vulnerability in Nigerian Urban Centres	459
Yekken Sanusi.....	459
Integration of Inhabitants in Contemporary City	473
Małgorzata Zając.....	473
International Knowledge Transfer - Analysis of Planning Cultures.....	483
Christina Steinhauer.....	483
Intertwining Big Events and Urban Strategy within Life Cycle Analysis: the case of Solo, Central Java, Indonesia	493
Júlia M. Lourenço, Zulaikha B. Astuti.....	493
Kommunikationsstrategien für erfolgreiche Stadtviertelentwicklung am Praxisbeispiel „Andräviertel“	505
Gabriela Paumgartner.....	505
Land Demand and Land Potential of Central Java in 2030: a Forecast to Promote a More Balanced Development Policy ...	515
Wiwandari Handayani.....	515
Land Use and Traffic Pattern along Lagos – Badagry Corridor, Lagos, Nigeria.....	525
Leke Oduwaye, Wale Alade, Salami Adekunle	525
Lebenszyklen und Transformationsprozesse eines städtischen Boulevards – die Rue de la République in Marseille	533
Heidi Megerle.....	533
Locational Analysis of Telecommunications Infrastructure in Residential Neighbourhoods of Lagos Metropolis	543
Wale Alade, Hakeem Bishi, Oluwafemi Olajide.....	543
Long Waves, Lifecycles, and Urban Development: Context for Short-Term Purposeful Action	551
Alan E. Alvarez, Justin Root, David C. Prosperi, Zenyep Enlil.....	551
Lovable City: Maintaining Our Beliefs While Living in a Changing World and Building Towards a Better Society	563
Hao Zhang, Bochun Yu, Ebon Armon Pinson.....	563
Maintenance and Management of Communist-Era Privatized Flats and New Condominiums in Tirana: Legal Requirements and Actual Practices.....	571
Dorina Pojani	571
Management of Delhi’s Urban Growth and Shrinkage	581
Bikram Kumar Dutta, Sanhita Bandyopadhyay	581
Management of Rapid Growth in the Rift between the Principles of Sustainability, Market Requirements and Strategic Planning – the Possible Approaches to Local Planning of National Park Kopaonik Area	591
Biserka Mitrović, Sanja Simeunčević, Miodrag Ralević, Tanja Klišmanić.....	591
Metaphors from the Resilience Literature: Guidance for Planners.....	601
Adriana Scotti Petrillo, David C. Prosperi.....	601
Metro or Light Rail: Belgrade Transport Proposals.....	613
Rajko Lj. Korica, Danilo S. Furundzic.....	613
Mittendrin und doch am Rand. Raumentwicklung in NRW einmal von der Peripherie her gedacht	623
Nils Leber.....	623
Mobile Augmented City – New Methods for Urban Analysis and Urban Design Processes by using Mobile Augmented Reality Services.....	633
Benjamin Allbach, Martin Memmel, Peter Zeile, Bernd Streich.....	633
Mobilisierung des endogenen Potenzials in peripheren ländlichen Regionen	643
Wibke Strahl, Theresia Oedl-Wieser, Thomas Dax.....	643
New Life of Modern Cities: Transformation and Renewal of Public Spaces in New Belgrade	655
Mira Milaković, Milena Vukmirović	655
Of Cells and Cities: a Comparative Econometric and Cellular Automata Approach to Urban Growth Modelling	667
Tamas Krisztin, Eric de Noronha Vaz, Matthias Koch	667
On-site Participation – Mobile Information Systems in Planning Processes.....	673
Sebastian Althoff, Norman Kratz, Gregor Landwehr.....	673
Parallel Infrastructures and the Changing Metropolis: the Case of Lisbon	681
João Rafael Santos	681
Parks and an Analysis of their Role in Improving the Quality of Urban Life, Using Seeking-Escaping Model. Case Study: Tehran Urban Parks	691
Samaneh Khosravanezhad, Zahra Abaszadeh, Furugh Karimzadeh, Peyman Zadehbagheri.....	691
Pathology of Urban-Rural Interfaces Role in Urban Growth Management	699
Furugh Karimzadeh, Samaneh Khosravani, Peyman Zadehbagheri.....	699
Planungsrelevante Datengrundlagen für Österreich: LISA – Land Information System Austria	707
Klaus Steinnocher, Gebhard Banko, Jürgen Weichselbaum.....	707

Planungsrelevanz: Potenziale und Herausforderungen neuer Geodatenstrukturen	715
Stefan Fina.....	715
+pol – Multimodale Mobilitätsstationen am Beispiel der Stadt Freiburg im Breisgau.....	727
Nadja Bautz, Peter Zeile	727
Preventive Development of Urban Neighbourhoods: Demand-Oriented Life-Cycle Management	737
Jutta Deffner, Immanuel Stiess	737
Quality of Information Collected with the Help of Map-Based Questionnaires.....	747
Matthias Fessele, Alenka Poplin.....	747
Quality of Life Indices Assessment for Disabled and Elderly People: Case Study of Tehran	755
Hamid Azizi, Mostafa Momeni, Mahmoud Taghinia	755
Qualitätsvolle, flächen-, kosten- und energiesparende Siedlungsentwicklung als gemeinsamer Lernprozess von Politik, Verwaltung, Bauträgern/-innen und Wissenschaftlern/-innen	767
Doris Damyanovic, Florian Reinwald	767
RADAR – Potentials for Supporting Urban Development with a Social Geocontent Hub.....	777
Martin Memmel, Florian Groß	777
Re-Thinking Urbanism for Kuala Lumpur Conurbation: Live Work and Travel Easily.....	785
Syra Maidin, Jamilah Mohamad	785
Recycling an Urban Space: Hasan Abad Square in Tehran	795
Nasim Iranmanesh, Korous Etaati	795
Redeveloping the City Structure – the Case of Lodz ‘New City Center’	803
Małgorzata Hanzl	803
Research of Public Housing Policy in Taiwan	813
Yi-Hsuan Lin	813
Resilience and Transformation: Can We Have Both?	819
David C. Prospero, Sofia Morgado.....	819
Resource-efficient Urban Spatial Development Scenarios 2050. FP 7 Project SUME – Sustainable Urban Metabolism for Europe	831
Christof Schremmer, Ursula Mollay, Barbara Saringer-Bory.....	831
Rethinking the Urban Transformation Projects Again: the Distribution of Public Burden and Benefits. The Case of Kartal District, Istanbul	843
A. Erdem Erbas, Tansel Erbil	843
Seamless Urbanisation and Knotted City Growth: Delhi Metropolitan Region.....	853
Sridharan Namperumal, Hannes Taubenböck, Manisha Jain.....	853
Simulation of Pedestrian Behaviour in Urban Spaces. A Case Study of “Sidi Gaber” Public Space, Alexandria, Egypt	863
Rania A. Raslan, Ali F. Bakr, Hany A. Ayad	863
Socio-Economic Determinants of Urban Poor Housing Types in Makoko Area, Lagos.....	873
Leke Oduwaye, Victor Ilechukwu, Omoayena Yadau.....	873
Spatial Distribution and Dynamics of Innovation-Related Employment in Germany	883
Rüdiger Meng	883
Spatial Partitioning of Livability Indices: South Florida Case Study	895
Yexsy Schomberg, Kasama Polakit, David Prospero	895
Stability, Safety & Vulnerability of Modern Cities.....	905
Hari Baral	905
Stadtumbau für das 21. Jahrhundert.....	917
Markus Tomaselli	917
Study on Evaluation of Thermal Environment Following Alleviation of Limit on Number of Floors of Apartment Complex	923
Ji-Won Ryu, Eung-Ho Jung, Dae-Wuk Kim, Jae-Gyu Cha, Akira Hoyano.....	923
Supra-regional Partnerships – What can they Contribute to Innovative Regional Development	935
Sandra Pennekamp	935
Sustainability via Soft Natural Resource Management. The Coastal Area of Vouliagmeni.....	945
Agisilaos Economou.....	945
Territorial Cohesion for Managing Change in Cultural Landscapes.....	955
Liesl Vanautgaerden, Jan Zaman	955
The “Sprawl Repair Act”: Realizing Polycentricity in Metropolitan Spatial Structure.....	965
Jenny Hsu, David C. Prospero	965



The Dynamics of Urban Change in Times of Climate Change – the Case of Ho Chi Minh City	977
Harry Storch, Nigel Downes	977
The Integration of Urban Regeneration Method into the Practice of Historical Conservation – the Case Study of Tainan, Taiwan	985
Hsueh-Sheng Chang, Tzu-Ling Chen.....	985
The Problems of Renewal of Old Quarters in Baku Historical Center	995
Shahla Kahramanova.....	995
The Qualitative Development of Land Use Structures	1007
Despina Dimelli	1007
The Quality of Public Facilities for the Disabled, Sari, Iran, 2010	1015
Mehdi Golestani-Bakht, Khadijeh Rabiei, Mehran Mojtahedzadeh	1015
The Use of GIS Application in Identifying Youth Recreational Area in Subang Jaya, Selangor	1019
Rosilawati Zainol, Syra Lawrance Maidin	1019
The Value of Green Infrastructure in Urban Quality of Life	1029
Karsten Rusche.....	1029
Towards Emotional and Opinion-Based Layers in City GIS	1039
Amin Abdalla, Paul Weiser.....	1039
Transformation of Derelict Areas into Mixed-Use Urban Neighbourhoods – Case Studies in the Polish Cities	1047
Michal Stangel	1047
Untersuchungen zum Informations- und Wissensmanagement in der urbanen Pflanzenverwendung	1053
Marcel Heins, Wolfram Kircher.....	1053
Urban Design and Urban Planning in Dynamic Global Positioning of Local Identities	1063
Tatjana Mrdjenovic	1063
Urban Green Areas: Lots of Benefits, but some Drawbacks	1069
Sascha Henninger.....	1069
Urban Management based on Citizen Participation to Enhance Quality of Life in Tehran	1079
Mostafa Momeni, Hamid Azizi, Mahmoud Taghinia.....	1079
Urban Monitoring Laboratory: New Benefits and Potential for Urban Planning through the Use of Urban Sensing, Geo- and Mobile-Web	1087
Jan-Philipp Exner, Peter Zeile, Bernd Streich	1087
Urbane RaumStrategien – Kernthesen des strategischen Entwerfens im Kontext der zeitgenössischen Stadt	1097
Beate Niemann, Priscilla Schädler	1097
Verwundbarkeitsanalyse urbaner Räume: Ableitung von Indikatoren aus multisensoralen Fernerkundungsdaten	1107
Hannes Taubenböck, Michael Wurm, Igor Klein, Thomas Esch	1107
Vienna’s Historic Ground Floor and its Socio-Urban Potential – Integrative Diversity Par-terre?	1119
Angelika Psenner	1119
Von der Brache zum urbanen Nährboden	1127
Martina Baum.....	1127
Wachstum und Schrumpfung – Flächenmanagement unter den Bedingungen der teilräumlichen Polarisierung	1135
Hany Elgendy, Sabine Michels, Dirk Seidemann, Sebastian Wilske	1135
Web-based Interoperability System: A Collaborative Method to Integrate Rural Buildings with Their Surroundings	1145
Jin Su Jeong, Lorenzo García Moruno, Julio Hernández Blanco	1145
What is Next after VINEX?	1153
Stefan Netsch, Niels Kropman	1153
Whose Quality of Life? In What Kind of City?	1163
Judith Ryser.....	1163
A Continuous Process with a Strong Vision and Frame can Deal with Transformation and Changes. Monitoring the Spatial Structure Plan of the City of Ghent	1169
Guy Vloebergh	1169
About the Impact of Information Technologies on the Atmosphere at the Workplace	1175
Olivier Lefebvre	1175
aspern, die Seestadt Wiens: Offene Strukturen für eine robuste Stadtentwicklung	1179
Peter Hinterkörner.....	1179
Autobahnen im Ballungsraum von morgen: Die Kunst der Vernetzung	1185
Thomas Steiner.....	1185
CentropESTATISTICS – interaktive grenzüberschreitende Geo-Statistik	1191
Clemens Beyer, Walter Pozarek, Manfred Schrenk	1191

Challenges in Integrating Ecosystem Services in Sustainable Land Management.....	1197
Jürg Altwegg, Adrienne Grêt-Regamey.....	1197
Cities and Climate Change: A Simulation Model for the Ruhr Area 2050.....	1203
Felix Huber, Klaus Spiekermann, Michael Wegener.....	1203
City Discovered or Invented? A Dialogue between Geographer and Architect	1209
Izabela Mironowicz, David C. Prospero.....	1209
Climate Change Mitigation and the Role of Industrial Parks	1215
Tom Maes, Greet Van Eetvelde, Karel Moentjens	1215
Creation of Value-Added Services based on Harmonized Land Use and Land Cover Datasets: Project HLANDATA.....	1217
María Cabello, Isabel Goñi, Delia Sola	1217
CultNature – neue urbane Landschaften als Strategie ökologisch und ökonomisch nachhaltiger Stadtentwicklung.....	1221
Andreas Kipar, Franz Lehner, Hans-Peter Noll	1221
Demographischer Wandel – ein Thema für die Immobilienbewertung?	1225
Martin Töllner	1225
Demographischer Wandel in Leinefelde: Management eines Schrumpfungsprozesses.....	1233
Gerd Reinhardt, Hermann Sträß	1233
Deutschland verändert sich – LOCAL®2011 – das amtliche Gebietsraster	1237
Dirk Schneider.....	1237
Digital Graffiti – A Comprehensive Location-Based Travel Information System	1239
Wolfgang Narzt, Wolfgang Wasserburger.....	1239
Directions of Transformations of Postindustrial Greenery in the Silesian Agglomeration	1245
Aneta Dyraga.....	1245
Dynamic Expansion and Urbanization of Greater Cairo Metropolis, Egypt.....	1251
Ahmed Abdelhalim M. Hassan.....	1251
Effects of Global Economy on Spatial Structure of Ikeja, Lagos	1257
Leko Oduwaye, Gbenga Enisan	1257
Emergency Management Pilot in BRISEIDE.....	1267
María Cabello, Jose Achaerandio	1267
Emotional Mapping for Migrants – Using Cartography for Integration Efforts	1273
Georg Gartner, Felix Ortig.....	1273
Erdbeobachtung und Raumentwicklung?	1275
Hannes Taubenböck, Thomas Esch, Michael Wurm, Wieke Heldens, Christian Geiss, Stefan Dech	1275
How the INTERREG IVc Project “GRaBS” can Change European Cities	1283
Age Niels Holstein, Christine Schwaberger.....	1283
Höher, schneller, weiter – Großinfrastrukturen als Stimulus der Stadt- und Regionalentwicklung?.....	1289
Dirk Engelke, Wolfgang Jung	1289
Innovative Urban Development Projects in Vienna.....	1291
Brigitte Jilka	1291
Joint Programming Initiative Urban Europe – a new Approach to Funding Research on Urban Issues and Technologies in Europe	1301
Hans-Günther Schwarz.....	1301
Konversion in Darmstadt.....	1303
Harald Kissel	1303
Mobilität prägt Städte und Regionen – MAI, der „Mobilitätsausweis für Immobilien“, als Promotor nachhaltiger Mobilität	1309
Manfred Schrenk, Christian Eizinger, Tanja Egger, Linda Dörrzapf, Susanne Franz.....	1309
Neue Konzepte der kommunalen Wasser-/Abwasser-Infrastruktur.....	1315
Bernhard Michel.....	1315
Neues Leben in alten Strukturen: Die Entwicklung der Kokerei Zollverein –Flächenrecycling und Weltkulturerbe	1321
Hans-Peter Noll, Gernot Pahlen.....	1321
NICE: Boom to Bust - Hintergründe und Konsequenzen der Wohnungsmarktkrise in Spanien.....	1327
Thorsten Heitkamp	1327
Niederländische Stadtbausteine.....	1333
Stefan Netsch.....	1333
Partnerschaft zwischen Planung und Dialog – Begleitung von Veränderungsprozessen	1339
Yvonne Knapstein	1339



Planungswerkzeuge in Raum- und Verkehrsplanung – quo vadis?	1343
Martin Berger, Kurt Fallast, Martin Fellendorf, Gerald Kovacic, Gudrun Maierbrugger, Stephanie Novak, Mario Platzer, Manfred Schrenk, Helmut Schrom-Feiertag, Wolfgang Wasserburger	1343
Regional Disparities in Availability and Affordability of Housing	1351
Milada Kadlecová, Michal Hadlač	1351
Renaissance of Cities? An Empirical Analysis of the Population Development in German City Regions 1999-2009.....	1357
Frank Osterhage	1357
Russian Urban Transport Strategy Today: Three Approaches	1363
Mikhail Petrovich.....	1363
Smart Cities Workshop: Inputs for a Roadmap towards Smart Cities in Austria	1367
Edith Haslinger, Barbara Saringer-Bory, Olivier Pol, Ursula Mollay, Wolfgang Neugebauer, Jessen Page, Branislav Iglár	1367
“Smart City Wien”: Vienna’s Stepping Stone into the European Future of Technology and Climate.....	1373
Kurt Hofstetter, Alexandra Vogl	1373
Sociopolitical Changes and City Growth – a Case Study of Novi Sad, Serbia	1383
Milica Kostreš, Jelena Atanacković-Jeličić	1383
Stadtentwicklungsplan Klima, Berlin.....	1389
Carl Herwarth von Bittenfeld	1389
Stages of E-Government Development using the Example of Tbilisi Municipality Local Self-Government Property Management	1395
Valerian Gvatua	1395
Stand der Einführung von XPlanung in Norddeutschland.....	1399
Kai-Uwe Krause	1399
Solarinitiative München (SIM) – 300 MWp auf den Dächern einer Großstadt.....	1405
Michael König.....	1405
Städtebaulicher Rahmenplan Luisenstadt – die Wiederentdeckung von Stadt	1409
Brigitte Holz.....	1409
Territory + High-Speed Rail – (Agriculture-Zones + Eco-Parks + Seashores). Proposal for Strategic Planning of China’s Coastal Region Starting with No-Build Zones	1413
Stefan Rau	1413
The Future of Strategic Brownfield Regeneration in England – Between Urban Intensification and Green Infrastructure Provision	1421
Andreas Schulze Bäing	1421
Web-based City Maps for Blind and Visually Impaired.....	1429
Wolfgang Wasserburger, Julia Neuschmid, Manfred Schrenk	1429
Why in the Czech Republic the Sustainable Land Use Efforts have Failed to Match up the Improvements in Available Tools	1433
Jiřina Bergatt Jackson.....	1433
Höher, schneller, weiter – Großinfrastrukturen als Stimulus der Stadt- und Regionalentwicklung?	1441
Dirk Engelke, Wolfgang Jung	1441

Πάντα ῥεῖ καὶ οὐδὲν μένει.
There is nothing permanent except change. (Heraclitus)



PREFACE

Manfred SCHRENK,

Chairman CORP,

*Managing Director of CEIT – Central European Institute of Technology &
CEIT ALANOVA – Institute of Urbanism, Transport, Environment and the Information Society, Schwechat, Austria
Vice President ISOCARP – International Society of City and Regional Planners*

WELCOME to REAL CORP 2011, the

16th International Conference on Urban Planning, Regional Development, Information Society and Urban/Transport/Environmental Technologies

Changes and diversification are ubiquitous in cities and regions. The quest for continuous renewal and improvement is a driver towards a thriving development, as well as land use impact, displacement and “constructive destruction” with all the side effects.

Urban development is not a one-way street leading towards an ideal end. Changes of the framework – like revival or crisis of economic sectors, the change of social ideals or ecologically driven challenges – demand the adaptation of the system of aims and development strategies. Also changes of the infrastructure and targeted interventions of planning lead towards elementary changes of the dynamics and trends of development.

Permanent change takes place – often as continuous, evolutionary development, but sometimes also with huge, dramatic turning points. Sometimes change is predictable, often it comes unforeseen – and sometimes change can even be planned and managed.

Cities are the most complex invention of mankind - and are permanently the subject of foreseen as well as unexpected change, foresighted planning and continuous transformation processes.

Therefore we chose the topic
**CHANGE FOR STABILITY: LIFECYCLES OF CITIES
AND REGIONS. The Role and Possibilities of
Foresighted Planning in Transformation Processes**

The matter of “change as requirement for stability of cities and regions” is the core topic of REAL CORP 2011. How can planning deal with “lifecycles of cities and regions”? Special attention will be paid to the technical possibilities of confronting and forming the changes: planning processes and instruments as well as urban, environmental, transport and communication technologies.

Some of the topics that we will be dealing with during the next 3 days are

- management of rapid growth, structural change and shrinkage,
- sustainability through intelligent resource management,
- stability, safety and vulnerability of modern cities,
- anticipatory planning under economically challenging circumstances,
- quality of life as benchmark of successful urban development,
- influence of “new technologies” on urban development,
- spatial aspects of innovation and transfer of knowledge and technology,
- together instead of side-by-side: rearrangement of cities,
- new life in old structures.

REAL CORP 2011 brings together almost 500 experts from different fields and from all over the world and provides the stage for meeting and learning from each other in order how to handle these “lifecycles of cities and regions”.

REAL CORP 2011 covers many different topics in about 200 presentations. The proceedings comprise about 1,500 pages of hand-picked knowledge for planners and for cities.

There is not “the one answer” on how to plan and manage cities, so we will hear about many different experiences and approaches – and there is always something to learn from each other. A conference should never be and CORP for sure is not only about papers and presentations – it is about bringing people together, about networking, it is the face-to-face contacts that generate new thoughts, ideas, projects and friendships!

There is no better place to deal with all those topics than the “**Ruhr Metropolis**” that has been facing fundamental changes over the past decades .

Welcome to **ESSEN/North Rhine Westphalia** and the World Heritage Site “**Zeche Zollverein**”!

Welcome at the outstanding **SANAA Building**!

“**GLÜCK AUF!**” **Have a great conference!**

Manfred SCHRENK & the REAL CORP Team

GRUSSWORTE



Anne Katrin BOHLE

(Anne Katrin Bohle, Leiterin der Abteilung „Stadtentwicklung und Denkmalpflege“ im Ministerium für Wirtschaft, Energie, Bauen, Wohnen und Verkehr des Landes Nordrhein-Westfalen)

Meine sehr geehrten Damen und Herren, willkommen auf Zollverein!

Willkommen in Nordrhein-Westfalen und willkommen an einem besonderen Ort – dem Gelände des UNESCO-Welterbes Zeche Zollverein in Essen, erbaut im Jahr 1932 und eines der bedeutendsten Baudenkmale Nordrhein-Westfalens. Ich freue mich, dass Ihr Kongress zu Stadtentwicklung und städtischen „Lebenszyklen“ und der Veränderung von Städten hier in der Metropole Ruhr stattfindet.

Strukturwandel – Lebenszyklen einer Region

Nur wenige Siedlungsräume haben in der Vergangenheit größere Wandlungen bewältigen müssen als Nordrhein-Westfalen, insbesondere das Ruhrgebiet und seine Städte. Wie kaum eine andere Region Europas ist das Ruhrgebiet seit der Mitte des 19. Jahrhunderts von der Industrialisierung geprägt worden. Über 150 Jahre war die Bergbau- und Montanindustrie der Region Aushängeschild deutscher Wirtschaftskraft. Doch bereits in den 1960er Jahren setzte der Strukturwandel ein und führte zu tiefen Einschnitten: so hat sich die Zahl der Arbeitsplätze im Bergbau von einst 500.000 Anfang der 1960er Jahre auf derzeit weit unter 30.000 verringert. Der Strukturwandel in Nordrhein-Westfalen und im Ruhrgebiet ist noch immer in vollem Gange.

Ein Schwerpunkt nordrhein-westfälischer Regional- und Stadtentwicklungspolitik liegt bis heute auf Umbau- und Umnutzungsaufgaben, auf Transformation und Konversion, denn wie kaum ein anderes deutsches Bundesland muss sich das Land Nordrhein-Westfalen mit den Anforderungen einer neuen Inwertsetzung städtischer Gebiete sowie dem Erhalt und den Nutzungsmöglichkeiten von Industriedenkmalen auseinandersetzen. Mit der Einrichtung eines Grundstücksfonds Nordrhein-Westfalen wurde frühzeitig (1980) ein Instrument geschaffen (das derzeit weiterentwickelt wird), um Brachflächen, insbesondere nicht mehr genutzte Flächen der Montanindustrie mit ihren Industriedenkmalen langfristig wieder einer Nutzung zuzuführen und neu in Wert zu setzen. Bis heute wurden mit diesen Mitteln fast 200 Brachflächen mit über 2.600 ha erworben und davon etwa 1,626 ha aufbereitet, erschlossen und weiterverkauft. Industriedenkmale wie Zollverein sind heute Anknüpfungspunkte für Baukultur und eine Stadtentwicklung, die sich ihrer Wurzeln bewusst ist und diese respektiert. Im Ruhrgebiet konnte dadurch im Lauf der Jahre eine unverwechselbare und für die Menschen identitätsstiftende Kulturlandschaft erhalten und entwickelt werden.

Vielen von Ihnen ist möglicherweise aus den 1990er Jahren des vergangenen Jahrhunderts das Strukturprogramm der Landesregierung, die Internationale Bauausstellung (IBA) Emscher Park bekannt. Sie hat mit ihren Strategien und Projekten weltweite Beachtung gefunden. Die auf ein Jahrzehnt von 1989 bis 1999 angesetzte IBA war ein den Strukturwandel flankierendes, ressortübergreifendes Programm des Landes. Ziel war es, insbesondere den betroffenen Städten neue Perspektiven zu geben und die städtebauliche, landschaftliche, ökologische und soziale Erneuerung mit einer ökonomischen Erneuerung zu verbinden. Die IBA sah sich selber als eine „Werkstatt für die Zukunft von Industrieregionen“.

Zollverein steht somit symbolisch für den Strukturwandel in einer altindustriell geprägten Region, der es trotz schwieriger Rahmenbedingungen zunehmend gelingt, hochwertige Dienstleistungsbranchen, Wissensarbeiter und Kreative anzulocken. Die ehemalige Zechen- und Kokereianlage beherbergt heute u. a. das Ruhr Museum, das Designzentrum NRW, das Choreografische Zentrum NRW, zahlreiche Firmen der Kreativwirtschaft, Galerien und Ateliers, eine medizinische Forschungseinrichtung und vieles mehr. Insbesondere die Wahl Essens und der Metropole Ruhr zur Kulturhauptstadt Europas RUHR.2010 konnte hier viele „zarte Pflänzchen“ weiter entwickeln und beleben.

Die städtische Dimension der EU-Kohäsionspolitik ausbauen!

Auch in Zukunft sind noch öffentliche Investitionen in Brachflächenrecycling, Sanierung, Erhalt der Industriebauwerke und Denkmäler und Optimierung der Nachnutzungen erforderlich, um strukturpolitisch und wirtschaftlich attraktive Standorte zu entwickeln. Im Rahmen der „Städtischen Dimension“ der europäischen Strukturförderung (die nicht zuletzt auf das anhaltende Drängen aus Nordrhein-Westfalen zurückgeht) wurde hier in der laufenden Förderperiode der EU ein Schwerpunkt gesetzt, der die Beseitigung von städtischen Entwicklungsengpässen ermöglicht hat – insbesondere (aber nicht nur) im Ruhrgebiet. Mit der Einführung einer „Städtischen Dimension“ in die Strukturfonds-Förderung wurde ja die Rolle der Städte für eine erfolgreiche Regionalentwicklung und Wirtschaftsentwicklung neu und stärker gewichtet. Ihre Funktion als Impulsgeber für Wachstum,

Innovation und Beschäftigung wurde betont, aber auch ihre Verantwortung für Nachhaltigkeit und sozialen Ausgleich. Für Nordrhein-Westfalen mit seiner dichten Städtelandschaft hat dieser Ansatz große Chancen eröffnet. Wir hoffen sehr, dass Stadtentwicklung auch künftig ein Förderschwerpunkt der europäischen Kohäsionspolitik sein wird, denn Stadtentwicklung findet unter immer schwierigeren Bedingungen statt und ist aufgrund des rasanten Strukturwandels, den uns die Globalisierung aufgibt, nie abgeschlossen.

Stadtentwicklung ist Strukturpolitik

Sie sehen: Stadtentwicklungspolitik auf Landesebene orientiert seit vielen Jahren an den strukturpolitischen Gegebenheiten und hat sich immer als Strukturpolitik verstanden. Das wird auch in Zukunft so sein. Dabei geht es heute um Innenentwicklung und um die Stärkung der Zentren, um Klimaschutz und Verkehr, um Stadterneuerungspolitik als Hilfestellung für benachteiligte Quartiere und um den Erhalt baukulturell wichtiger Gebäude. Aus den immer noch erheblichen Brachflächenreserven sind vorrangig die auszuwählen und mit neuen Funktionen zu entwickeln, die für die Städte von zentraler entwicklungspolitischer Bedeutung sind.

Für die Städte ist es eine besondere Aufgabe, ihre Innenstädte und angrenzenden Stadtteile zu stabilisieren und attraktiver zu machen. Wir brauchen hervorragende räumliche Standortqualitäten! Wir brauchen Städte mit Lebensqualität, mit attraktiven Wohnangeboten, einem umweltgerechten Wohnumfeld, urbanen Grünräumen und mit hochwertiger, funktionierender Infrastruktur. Nur dann gelingt es auch, Unternehmen und neue Bewohner anzuziehen. Und wir brauchen Städte, die sich strategisch gegen Segregation und Spaltung stellen, die Integration und Toleranz befördern.

Herausforderungen durch gesellschaftlichen Wandel und Klimawandel

Anpassungsbedarfe für einen behutsamen Stadtumbau ergeben sich aus den Anforderungen des demographischen Wandels, aber auch aus gesellschaftlichen Veränderungen. Allein diese gesellschaftlichen Entwicklungen in Deutschland und Europa, die z.B. mit Begriffen wie Pluralisierung der Lebensstile umschrieben werden, erfordern von allen, die mit Stadtentwicklung, Stadtplanung und Architektur zu tun haben, noch sehr viel Kreativität. Stadtentwicklung und Planung müssen sich inhaltlich und gestalterisch künftig noch deutlich stärker als bisher den Handlungsfeldern widmen, die mit dem behutsamen Stadtumbau, mit dem Bauen im gewachsenen Bestand, dem Wohnen in der Stadt, der energetischen Erneuerung und mit der Entwicklung der für die Anpassung an den Klimawandel wichtigen Grünräume befasst.

Eine besondere Herausforderung sehe ich darin, unsere Städte „klimafest“ zu machen. Sie sind Problem – aber auch Lösung bei der Bewältigung des Klimawandels. Der wirtschaftliche Nutzen einer konsequenten Integration des Klimaschutzes in die Stadt- und Quartiersentwicklung ist zwischenzeitlich unabweisbar – und Klimaschutz meint auch die konsequente Verbesserung der Verkehrssituation in den Städten! Stadtverkehr muss klimafreundlicher werden (ÖPNV, Radverkehr, intermodale Ausrichtung, E-Mobilität, wo sinnvoll). Klimaschutz wurde vielerorts zu einem lokalen Wirtschaftsfaktor und Job-Motor, denn gerade von Sanierungen im örtlichen Gebäudebestand profitiert das lokale Baugewerbe. Die Umwelt- und Luftqualität sind aber auch zentrale Faktoren für das Wohnen und die Lebensqualität in den Städten. Eine „Renaissance“ der Stadt als Wohnort wird es nur geben, wenn Klimaschutz konsequent betrieben wird und die Städte für die Klimafolgen gerüstet sind.

Städtische Politik muss integriert handeln (Leipzig Charta)

Städtische Strukturpolitik muss dabei strategisch, integriert und räumlich konzentriert handeln – heute mehr denn je. Sie sollte präventiv handeln und sie muss den Bezug zu konkreten Problemen herstellen, von denen es genug gibt. Sie müssen dafür sorgen, dass sich negative bauliche, soziale und ökologische Zustände nicht verfestigen, sondern systematisch und gemeinsam verbessert werden. Sozial und ethnisch gespaltete Städte gefährden den sozialen Frieden und sind weit davon entfernt, als Standorte für Zukunftsbranchen attraktiv zu sein.

Stadtspolitik muss sich dabei an ihrer Strategie und Dauerhaftigkeit bewerten lassen (Ziele setzen, Monitoring, Evaluation): Machen die Strategien und Maßnahmen, die heute geplant und umgesetzt werden, auch noch in 10 oder in 20 Jahren Sinn? Erreicht Stadtpolitik strategische Partnerschaften für eine sinnvolle Stadtentwicklung? Erreicht Stadtpolitik, dass sich die Menschen ihrer eigenen Interessen in der Stadt bewusst werden und sich zum Handeln aufgefordert fühlen? Die verschiedenen öffentlichen und privaten Investitionsbereiche müssen koordiniert werden, Städtebau, Wohnungsbau, Stadtverkehr, Wirtschaftsförderung. Dazu müssen heute verstärkt abgestimmte Maßnahmen der Familienpolitik, der Sozial- und Integrationspolitik und insbesondere der Bildungspolitik kommen. Nur integrierte Stadtpolitik ist angewandte Strukturpolitik für die Städte. Der Steuerungsauftrag für die Städte ist enorm anspruchsvoll geworden, aber er muss aktiv wahrgenommen werden (Bedarfe: Finanzielle Ausstattung, Personal, Städtebauförderung, Diskussion über Pflichtaufgaben und freiwillige Aufgaben...).

Innenstädte und Stadtteilzentren aktivieren

Nordrhein-westfälische Stadtentwicklungspolitik hat in den vergangenen Jahren ein besonderes Augenmerk auf die Innenstädte und Ortszentren gelegt. Viele Städte stehen gerade in ihren Zentren vor großen städtebaulichen Herausforderungen, für die erhebliche öffentliche Investitionen und Impulse erforderlich sind. Wenn es also darum geht, die Innenstädte als attraktive Räume für Handel, Dienstleistung, Gewerbe, Kultur, Freizeit und Wohnen zu stärken, dann heißt das auch hier, sich mit brachgefallenen Flächen und Gebäuden auseinander zu setzen.

Wenn von Zentren gesprochen wird, dann geht es in den Großstädten auch immer um die Nebenzentren, die der Nahversorgung der Bevölkerung dienen, und in ihrer Entwicklung gestärkt werden müssen. Häufig können die Nahversorgungsstrukturen im Quartier nicht als „demographiefest“ bezeichnet werden. Gerade eine älter werdende Gesellschaft ist aber auf eine funktionierende Nahversorgung im Quartier angewiesen.

Die Attraktivität der inneren Stadt definiert sich nicht allein über die gebaute architektonische und städtebauliche Substanz. Wesentliches Element ihrer Urbanität ist - neben der Freiraumqualität - ihre Funktionsvielfalt, die sich aus der räumlichen Konzentration von vielen Funktionen ergibt. Funktionsvielfalt und Funktionsmischung, Umfeldqualität und Erreichbarkeit werden darüber entscheiden, ob die Städte als Standorte des Wohnens, Arbeitens und des Handels zukünftig nachgefragt werden. Wir



unterstützen neue Partnerschaften zwischen öffentlichen und privaten Akteuren und hierbei gezielt Immobilien- und Standortgemeinschaften. Bei knappen öffentlichen Mitteln ist es notwendig, öffentliche Belange mit privaten Investitionsinteressen optimal zu bündeln und auf die Innenstädte zu lenken. Vor allem in den Stadt- und Stadtteilzentren bieten wir dieses Instrument den engagierten Bürgern und aktiven Eigentümern und Einzelhändlern zur Gestaltung ihres Quartiers an. Tendenziell geht die Leitfunktion des Einzelhandels für die Innenstädte zurück. Das stellt die Städte vor neue Aufgaben, z.B. das Wohnen wieder stärker zu forcieren und Nutzungskonflikte zu bearbeiten.

Punktuelle Maßnahmen reichen in aller Regel nicht aus um Innenstädte langfristig zu stärken. Notwendig sind Konzepte und Strategien, die öffentliche Investitionen und privates Engagement verknüpfen. Ziel der Innenstadtpolitik in NRW sind daher integrierte Handlungskonzepte mit einer realistischen Zielperspektive, zielgerichtete Koordinierung von Maßnahmen und dem konzentrierten Einsatz öffentlicher und privater Finanzmittel. Innenstadtlagen sollten idealerweise in enger Kooperation mit Einzelhandel, Immobilienbesitzern, Stadtmarketing und weiteren Partner entwickelt werden.

Meine Damen und Herren!

Im Folgenden möchte ich einzelne Problembereiche ansprechen und Ihnen Projekte vorstellen, mit denen wir versuchen, die Innenstädte und Stadtteilzentren zu stabilisieren:

Die Probleme im Einzelhandel sind bekannt: Fachgeschäfte verschwinden, Ketten dominieren, das Einzelhandelsangebot wirkt oft uniform, Kreativität, neue Ideen und Risiko sind selten, Billigstanbieter rücken vor. Besonders problematisch: die sog. B-Lagen. Gerade hier sollten aber aufgrund der preiswerteren Mieten zuallererst die Chancen für neue kreative Entwicklungen, für Business Improvement Districts oder Immobilien- und Standortgemeinschaften genutzt werden.

Die Warenhausbranche steht vor massiven Veränderungen. Nach Jahren rückläufiger Marktanteile von fast 13 Prozent im Jahre 1975 auf etwa noch 2 Prozent im Jahre 2008 werden Standorte aufgegeben oder infrage gestellt. Die einstigen Magneten der Stadtzentren sind vielerorts zu leerstehenden Problemimmobilien in den Innenstädten geworden, die nur schwer neu zu nutzen sind. Eine Studie an der Universität Trier im Juli 2009 hat dargelegt, dass in 40 Prozent der Fälle eine Widernutzung mehr als zwei Jahre bei etwa 30 Prozent sogar mehr als 5 Jahre gedauert hat. Vielfach braucht es also Zeit für eine überzeugende Neunutzung.

Viele Neueröffnungen von innerstädtischen Centern haben gezeigt, dass deren Maßstab sich häufig nicht an der Innenstadt-Verträglichkeit ausgerichtet hat. Stattdessen wurden ökonomisch selbstständige und städtebaulich abgeschlossene Einheiten geschaffen – Städte in der Stadt. Ihre Ansiedlung hat häufig zu massiven innerstädtischen Verschiebungen der Einkaufslagen und zu Verwerfungen/Geschäftsaufgaben in der Handelsstruktur geführt. Ziel muss also eine transparente Diskussion und die funktionale und städtebauliche Integration von Centern in die Innenstädte sein.

Rechtliche Steuerungsmöglichkeiten

Der Bundesgesetzgeber hat im Rahmen der letzten beiden Baugesetzbuch-Novellen die Steuerungsmöglichkeiten der Kommunen hinsichtlich Innenentwicklung und Einzelhandelsentwicklung verbessert. Von besonderer Bedeutung ist, dass die Städte davon Gebrauch machen und selbst auf Basis eigener Konzepte ihre Bedarfe formulieren (kommunale Einzelhandelskonzepte).

Seit 2007 gilt mit dem Gesetz zur Änderung des Gesetzes zur Landesentwicklung für den großflächigen Einzelhandel (§ 24 LEPro) ein neues Ziel der Raumordnung, das bei der Planung und Genehmigung von großflächigen Einzelhandelsvorhaben zu berücksichtigen ist. Die Ausweisung großflächiger Einzelhandelsstandorte ist im Wesentlichen nur noch in zentralen Versorgungsbereichen der Gemeinde, insbesondere dem Stadtzentrum zulässig, können.

In Übereinstimmung mit den neuen Raumordnungszielen wurde der Einzelhandelserlass NRW überarbeitet. Damit existieren im Prinzip rechtliche Vorgaben für alle Kommunen, Investoren, Eigentümer und Einzelhändler, um Ansiedlungen von großflächigem Einzelhandel in nicht-integrierten Lagen zu verhindern und die Leistungsfähigkeit von Innenstädten und Nebenzentren nicht weiter zu schwächen.

In § 171 f BauGB (Gesetz zur Erleichterung von Planungsvorhaben für die Innenentwicklung der Städte/Dez. 2006) wurde eine bundesrechtliche Grundlage für die sogenannten „Business Improvement Districts“ (BIDs) geschaffen. Durch Festlegung der Gemeinde können diese räumlich abgegrenzten Gebiete mit besonderen Vorrechten ausgestattet werden. BIDs müssen sich der Förderung und Entwicklung eines bestimmten Quartiers widmen und können von jedem Grundstückseigentümer oder Gewerbetreibenden einen Beitrag zu erheben, um eine finanzielle Grundlage für Maßnahmen im Gebiet zu haben. Mit dem ISG-Gesetz Nordrhein-Westfalens (Juni 2008), das auf Basis der Ermächtigung des Bundes und insbesondere auf Initiative der Wirtschaftsakteure/IHKs in NRW zustande kam, wird die Erwartung verbunden, dass Städte und private Initiativen gemeinsam, insbesondere in gemeinsamer Finanzierung, zur Verbesserung des Einzelhandels-Umfeldes und zur Aufwertung von Geschäftszentren beitragen. Eine gesetzliche Regelung wie in NRW soll Planungssicherheit für die privaten Initiativen schaffen und auch die einbinden, die durch die Maßnahmen wirtschaftlich profitieren.

Das neu aufgelegte Städtebauförderungsprogramm „Aktive Stadt- und Ortsteilzentren“ setzt auf das Leitbild der europäischen Stadt und zielt auf eine systematische Unterstützung der Innenentwicklung und damit eine langfristige Sicherung der Kernbereiche als Wohn-, Arbeits- und Lebensräume. Es soll die ökonomische ökologische sozial- und kulturelle und natürlich die städtebauliche Funktionsfähigkeit der Zentren erhalten und sichern.

Gegenstand der Städtebauförderung auch im Bereich „Aktive Zentren“ sind in NRW Gesamtmaßnahmen in einem abgegrenzten Gebiet über einen bestimmten Zeitraum, die nicht über Erlöse oder sonstige Einnahmen finanziert werden können. Grundlage der Städtebauförderung ist ein vom Rat beschlossenes integriertes Handlungskonzept mit einem Maßnahmen-, Zeit-, Kosten- und Finanzierungsplan sowie mit einem nach Handlungsfeldern aufgegliederten Maßnahmenpaket. Die Finanzierungsbeiträge aller öffentlicher Träger und privater Investoren sollen ausdrücklich dargestellt werden.

Eine besondere Facette dieses Programms stellt der Verfügungsfonds dar, der dazu dienen soll die mittelständische Wirtschaft sowie die Immobilieneigentümer durch Anreizförderung zum aktiven Handeln zu bringen. Das Programm macht hierfür ein spezifisches

Angebot, indem darauf abgezielt wird, privates Engagement und privates Kapital für die Entwicklung städtischer Kernbereiche zu akquirieren. Ein solcher Fonds schafft die Möglichkeit, bestimmte maßnahmenvorbereitende Kosten zu decken und kleinere Investitionen unbürokratisch, flexibel und lokal zielgerichtet anzugehen und schnell sichtbare Erfolge vorzuweisen (Finanzierungsvoraussetzung 50:50).

Erfahrungsaustausch, Netzwerke, Wettbewerbe

Nordrhein-Westfalen ist seit zwei Jahrzehnten im Bereich der Innenstadt- und Zentrenförderung aktiv. Auch Maßnahmen des Stadtmarketing wurden lange gefördert – unabhängig von Maßnahmengebieten der Städtebauförderung.

„Ab in die Mitte“ –die City-Offensive NRW ist ein seit 10 Jahren laufendes Projekt in Public- Private-Partnership mit Kooperationspartnern aus Handel, Handelsverbänden und Medien. „Ab in die Mitte“ wurde in NRW in den letzten Jahren systematisch weiterentwickelt - von einem eher eventorientierten Projekt in Richtung Verknüpfung von Marketing- mit investiven innenstädtischen Maßnahmen.

Der Wettbewerb „Standort Innenstadt“ war einer von 26 EFRE-Wettbewerben, die 2008 und 2009 im Rahmen des NRW-Ziel-2-Programms gestartet wurden. Der Wettbewerb zielt auf Ideen und Konzepte für eine Weiterentwicklung und Stärkung der Stadtteilzentren. Er wurde auch räumlich auf das Ruhrgebiet konzentriert. Das Wettbewerbsbudget umfasste 10 Millionen Euro davon 3 Millionen Euro aus der Städtebauförderung.

Das Netzwerk Innenstadt wurde im Juli 2009 gegründet. Die derzeit über 60 Mitgliedstädte haben sich vorgenommen, sich gegen die Verödung der Zentren zu stemmen den Erfahrungsaustausch und die gegenseitige Beratung der Städte und Gemeinden zu fördern. Die Einbindung der Wissenschaft sowie eine professionelle Steuerung des Netzwerks gehören dazu. Bisherige Arbeitsgruppen haben sich zu Themen wie Umgang mit Spielhallen, Wohnen in der Innenstadt, Masterplan als integriertes Stadtentwicklungskonzept gebildet.

Meine Damen und Herren!

Wie ich eingangs schon erwähnte, ist unser Tagungsort hier auf Zollverein ein Beispiel für den Strukturwandel im Ruhrgebiet. Gelegen zwischen drei Stadtteilzentren von Essen - zwischen Katernberg, Stoppenberg und Schonnebeck – war das rd. 100 ha große Gelände während der bergbaulichen Betriebszeit über viele Jahrzehnte eine „verbotene Stadt“. Spätestens seit der europäischen Kulturhauptstadt im vergangenen Jahr ist Zollverein mit über 2 Millionen Besuchern ein Magnet für Besucher, für Touristen und Einheimische. Die mit erfolgreichsten Bemühungen, das Areal für die umliegend wohnende Bevölkerung zu öffnen, sind im Winter die künstliche Eisbahn vor den Hochofenbatterien der Kokerei sowie im Sommer das zunächst als Kunstprojekt konzipierte Werksschwimmbad, ebenfalls auf der Kokerei. Falls es Ihre Zeit hergibt, erlauben Sie mir die persönliche Empfehlung, auch den ebenfalls zum Welterbe gehörenden Kokereibereich zu besichtigen – es lohnt sich. Für den weiteren Kongressverlauf ein herzlichen Glück Auf!



Making Politics

Henk WJ Ovink

(Vice Director-General, Director National Spatial Planning NL, Ministry of Infrastructure and the Environment, PO Box30940-IPC350, 2500GX The Hague, The Netherlands, henk.ovink@minvrom.nl)

ON POLITICS OF PLANNING

Perspectives and specificity of place

Challenges are great, enormous and far away from our daily world. They are all-generic and often abstract. From climate change, food-dependency and production, segregation and religion, it all is nimby for our western world. In that sense the financial crisis is different; it hits us hard in our bank accounts, in our mortgages, in our wallets. Thus we tend to act upon it differently. We tend to act but not for the long run. We still aim for the short-term benefits. If we could combine the complex of crises with this financial challenge we could empower short-term acting with a long-term perspective and make our acting a sustainable approach. This brings up another issue of complexity. We no longer really know the specifics of what is going on, what the real issues and challenges are. We forgot what the real nature of our places is. How we live and develop, what landscapes and cities exist of and how our society functions. We misuse the complexity of the world to not know or not even want to know, to shove this core responsibility of our tables. But we can no longer escape. Our lack of content, of knowledge and our short-term and shortsighted approach is making us morally, effectively and socially as well as financially bankrupt. We tend to a narrow approach in time, place and scale. Short-term - only here and now, and only 'us' - protectionism is not the path towards a new perspective. It is time to act!

Politics' planning

Politics covers the political, administrative and bureaucratic power. In every difference of appearance, goals and drives it has its main objective in the responsibility for the societal 'whole'. Politics is about formulating the right perspective for today, out of the sustainable time frame built up from yesterday, until the day after tomorrow. It is a time frame that consists of a far perspective, of scenarios and stories of the future, combined with the real knowledge of our challenges, the challenges we face today. Together with the meaning of our history, cultural manmade and natural developed. And it is about acting upon this perspective. About setting the standards, the base in 'rules and regulations' as well as giving direction and finding the words, the organization and the funding to tell and live up to the story of tomorrow.

Politics in this sense has to address this complex of crises more frequently and in a sustainable way. Politics of today is about becoming more sharply, asking again for content and wanting to make explicit choices. The challenges are great and the space for many solutions is small, also financially small.

Rethinking finance and funding in a different way is crucial, with new alliances and unorthodox measures. A new collectiveness must be built out of our former public-private-partnerships. A reset of this institutionalized relation can be initiated by setting a limited set of standards. Combined with giving room out of trust for new alliances to develop. Alliances for a step by step built up of a new collectiveness in finance and funding, new ways out of trial and error. Trust is necessary but hard to accomplish in these times of distrust, governmental interventions and the hardships of market failure. But trust is absolutely necessary for a next and sustainable step.

Next are focus and choices. This can only happen through a sharp confrontation between the challenges and the places. In this, design is crucial. It ensures the confrontation, the organization and identification. Sharpness in confrontation is necessary to choose; next to focus it will catalyze development and dynamics. This design approach confronts the main and specific challenges in the different and specific places. It sets off the alliance of the main actors; governments, developers, building industry, designers and scientists to work together on this new planning task.

Spatial planning is not anymore the trade-off of interests, nor the allocation of program volumes. Spatial planning is giving direction and shape in visions and stories, in laws and regulations, and through programs and projects to a social, economic and cultural task. That is what makes planning then again political. A planning that is socio-economic and cultural driven. A planning that is able to connect with the societal demand. And that confronts the different challenges with the power of the places. Design excellence for

explicating the differences rather than finding generic solutions. That is when design and innovation are leading in the spatial development process.

The 'what' and the 'where' combined.

More and more we live in an urbanized world. But is this urbanization leading us into fortune or despair? Do we really exploit this urbanization to the max? Do we know the potential? Can we make use of it knowing the huge challenges that face us?

The complexity of our challenges is rising and the resources change. At the same time urbanization grows and our economy changes moreover into an urban driven one. Society is up for a new revolt. Is it the age of urbanity or the age of the crises complexity? In other words, do we start of at what has to be done, what faces us or do we start where we live, how we live and where we can find our solutions? The latter is where the solutions emerge.

The city magnifies our challenges, confronting climate change with segregation, quality with unemployment, mobility with innovation, and creativity with economic crisis. The city stands for all our challenges in one, the ultimate confrontation between today's stories of tomorrow, the place where design and politics have to speak up. In other words, the city is not just the site and the catalyst of confrontation. It is also the place where confrontation leads to growth, change and innovation, bringing new strength and power. The city makes our spatial challenges political.

Our cities are the places where this confrontation of challenges is maximal. Where the power of confrontation involves the power of innovation and an effectively resolving ability. Done everywhere differently and with a diverse alliance in a distinctive way. Different because specific. Large generic questions get specific strength and meaning through funding them 'on the ground', in the streets, with the people. Global challenges always have a local significance, a personal meaning and vice versa. This confrontation of challenges and place is where the urban perspective begins.

But there is more to it than place. The new planning is about place, politics and people. What is needed to connect these differences within cities and through systems with a new approach, with politics to lead?

Good government

What does it take to govern a country, a continent or the world? What does it take to govern a city? How can we 'mayorize' our nations and what is the regional form of city politics? What process of planning and policymaking works where and why? Can we generate generic concepts on a national level or is everything specific everywhere? What does this specificness mean on a bigger scale? Is there a possibility or necessity for continental planning? What are the political assets of government differentiated through the different levels? Bureaucrats must start to re-define bureaucracy. Together we will have to develop an adaptive set of 'rules and regulations'. And start to set up a political performance program for mayors and national leaders. Good government needs the development of a national policy scheme or framework that combines the confrontation between challenges, places and actors. If planning is more than a mere shuffle of program on the map of the world, then this leads to a shift in its legal and policy framework. Good government will define and execute the changing conditions for the connected political process. Together we must redefine government and accept its presence as well as its absence.

Design connects

When design professionals no longer know why they are designing, when policymakers are driven forward by their own momentum rather than by challenges, targets and objectives, when process gains the upper hand and the challenges (despite their clarity) are not embraced, then the content loses out. Then today's issues, procedures, and reactivity become our guiding principles. But the challenges we face are too great, too manifest, and too pressing for us to let that happen. Giving meaning to these challenges and their development in our cities is the objective of 'political' planning and is achieved through 'political' design. Design confronts the conflicts and innovates through this confrontation. Design connects large complex challenges with local specificness and meaning. Design personifies, politicizes, identifies and 'lands' in the streets. Design is about politics, people and place making. Design organizes, confronts the players and not only addresses the factors but also the actors. Design identifies and designates the responsibility. Therefore design can break through and connect.



But for that design and the designers have to rediscover the power and quality to address and proclaim the large and small but essential challenges of today and tomorrow. And no longer only give answers and solutions as if they were service providers. Designers must again begin with questioning through proclamation. That is when design becomes political again.

Alliances of power

By definition an alliance is formed by parties with common interests who are making everyone focus on implementing the common. They initially tend to minimize their differences in the alliance.

The form of an alliance is a strong form of collaboration. It is a common driven collaboration where a narrow focus can lead to a successful development. Entrepreneurial attitude amongst partners including the governmental ones, is essential. Alliances start of where challenges emerge and are confronted with direct interests of people (organized and non-organized). How can we catalyze alliances more? Fire them up in their fragile beginnings? Good government must identify them as high potent collaborations and participate, facilitate and give them a stage to act on. How does this adaptive-ness of collaboration work together with a less flexible form of finance, corporate institutions and the complexity of societal systems?

Planning Agenda

Cities lead and to face the crises complexity we have to better understand what cities want, what alliances need and in what way planning works. To get to this innovative, this adaptive and specific approach might be an ever-adaptive way. It calls for a new planning agenda for *good government*. A planning approach that sets the way for a government that acts in more than just the organizational form of bureaucracy. Good government as political and societal adaptive, entrepreneurial and responsible actor. Not top down nor bottom up but - almost schizophrenic - adaptive. Out of trust and openness. This will not only be a complex transition for government as a political and bureaucratic institution, but also for everyone that has to deal with government in any which way. We are used to our current bureaucracy, depend upon it even and its change will take time and will ask for patience, collaboration and adaptation. But there is no time to waste. We can't wait for a step-by-step approach. We need a new urban government through test and design, starting right now in every place specifically different. Based upon a national defined urban agenda that emphasizes specificness and adaptation. An urban agenda in terms of 'urbanity first' for mayor challenges, complex changes and effective alliances.

This urban agenda asks for a planning approach in terms of an inter-dependant and adaptive set of:

- Visions and perspectives for the short, middle and long term;
- An organizational perspective in an alliance-wise way (network and horizontal and vertical alliances);
- A new perspective on 'rules and regulations' (adaptively changing in place and scale);
- Unorthodox organization of investments and new means of 'money making';
- A main and leading focus determined in programs and projects;
- Re-use for development (houses, neighborhoods, cities);
- Reflection in position;
- Knowledge upfront through a design and politics approach (in research, projects and policy-making)

Planning on urbanity is politics of planning. To lead in the breakthrough of our ever-bigger challenges, the widening disparities and specificness, politics has to act.

Knowing that any form of development is an adaptive form. Where the alliance of partners will drive the development more than the physical conditions or the objectives. Any alliance that works and that is urban based and objective driven is qualified for breaking through and developing solutions.

Politics has to act but dare to want not to lead. It is not about being first, but about changing positions for everyone, everywhere on any given moment. Politics has to develop this stage of changing perspectives and positions for the alliances to succeed on. But this stage is never neutral. It is colored through politics and visions. It sets the agenda for now and tomorrow. Politics of stage is developing a future for everyone. It is this adaptive politics that leads in making alliances develop a sustainable urbanity.

A 'CUT' Perspective on 'New' Technologies for Improved Municipal Asset Management in Urban Ethiopia

Tendayi Gondo

(Tendayi Gondo, University of Venda, Department of Urban and Regional Planning, Private Bag X5050, Thohoyandou, 0950, Limpopo Province, South Africa, gondotee@gmail.com OR tendayi.gondo@univen.ac.za)

1 ABSTRACT

In the recent past, there has been a growing realization that effective systems of asset management can strengthen the performance of a local economy and community significantly. Such a governance perspective has been complemented by the development of new and interactive technologies for recording and communicating assets and asset management. Until recently, measuring the uptake of such technologies and subsequently the associated transformation in asset management practice has been difficult. This analysis attempts to appraise the extent to which such new technologies have made and can potentially make a difference in the management of water infrastructure assets of urban Ethiopia. It adopts the Capacity, Utilization and Transformation (CUT) framework proposed by the Economic Commission of Africa. Such a framework was found to be a credible tool in taking stock of technological achievements and deficiencies that characterize any municipal asset management programme. Empirical evidence was gathered from a Delphi study that pooled together expert opinion from 61 officials drawn from Ethiopia's water sector. In addition, case study material from several Ethiopian towns and cities was utilized to complement the analysis. The pooling together of data from such independent samples was achieved through a Comparative Studies framework that utilized the concept of meta analysis. Results indicate that, Ethiopia's urban water sector has gone through a number of reforms that have not benefited immensely from new and interactive technologies for effective municipal asset management. The current asset management plan that characterize the majority of towns and cities can be dismissed as one of constrained capacity, utilization and transformation. Lack of financial resources, technical expertise and appropriate organizational strategy has constrained the adoption and application of system software for effective asset management in many towns and cities. The analysis also reveals that the relationship between new GIS based asset management technologies and improved asset management is not spontaneous. It needs to be worked out and nurtured through the lifecycle of the asset management programme. An appropriate organizational strategy that would translate into organizational value and subsequently into the much needed organizational change is indispensable in this respect.

2 INTRODUCTION

2.1 Urban water services in developing countries: an overview

Poor water resource management practices across the globe have often been blamed for recurring water shortages (Morimoto, 2010). Burgeoning urban populations and increasing weather complexities associated with climate change have compounded the water situation in many cities of the world (Jenerette and Larsen, 2006; Oki and Kanae, 2006; IPCC, 2007). The number of water pipe breaks has increased in recent times. The situation in the developing world is acute where securing water quantity and quality is increasingly becoming a challenge owing to deterioration of water utility assets.

Despite evidence of privatization in countries, more than 90% of urban water supply services in developing countries are provided by public organizations (UDP, 2003; Ndokosho et al, 2007). Such public provision of such services has however been described as inherently inefficient. Schwartz, (2008) for instance observes that sub-saharan Africa has a long history of poor performance in its public water utilities. Service coverage has been limited to less than 60 % of the population (WHO / UNICEF, 2006). Other problems that have plagued the sector include high unaccounted for water, often averaging between 40 % and 60 % and overstaffing (Mwanza, 2004). There is also overwhelming evidence to suggest that water service providers in sub-Saharan Africa are often confronted with financial problems due a combination of low tariffs, poor consumer records, and inefficient billing and collection practices (World Bank, 1994; Foster, 1996; Rothert and Macy, 2001; Mwanza, 2004; Schwartz, 2008). This poor performance has not gone unnoticed as the world has witnessed increasing pressure upon utilities to provide services at minimum cost. One much touted area of intervention has been the promotion of effective systems of water infrastructure asset management.

The current heightening interest in municipal asset management is not misplaced as there is a growing realization that Effective systems of asset management can strengthen the performance of a local economy and community significantly (Fernholz and Fernholz, 2006; Gondo, 2010). Requirements for operational efficiency have seen MAM becoming an increasingly important area for decision making for the majority of municipal governments across the globe (Fernholz and Fernholz, 2007). The main benefits of an effective MAM are extensively reviewed in Fernholz and Fernholz, (2007) and Gond, (2010). These include among others;

- Providing local residents with improved services based on municipal asset use.
- Helps boost the revenue base of local governments
- Improves the overall credit rating for the municipal governments
- Attracts more domestic and foreign investors.
- Improves land valuation that make land assets attractive for productive and real estate purposes.
- Enhances the environment and improve the quality of life.

Such a governance perspective has been complemented by the development of new and interactive technologies for recording and communicating assets and asset management.

2.2 New technologies for managing water utility assets

Since the 90's, new technologies and methods have been developed to improve the water asset management process. Such progresses have been characterized by a multiplicity of important functions such as the feedback data management, the planning maintenance management, the works management, the probabilistic models of degradation, the lifecycle cost analysis, and the performance levels of supplied services (Michele and Daniela, 2011). New requirements for improved water infrastructure management have seen major developments in the state of art technologies in the infrastructure asset management sector. Traditionally, system software for asset management has dealt largely with methodologies for monitoring, repairing or replacing ageing infrastructure. Such methods have since expanded scope to include methods for deteriorating infrastructure conditions, assessing historical incident data and inherent risk failure, devising replace or repair strategies, enumerating lifecycle costs and the ultimate representation of modelled conditions via geospatial data bases and geographical information systems (Christodoulou et al, 2009). Technological developments for improved water asset management since the early 90's are largely an expression of a shifting water management paradigm – from a concern with “planning and building” to ‘repair, requalify and replace’ (Michelle and Daniela, 2011). A common understanding among modern water management experts is that effective and more efficient decisions on water asset management can be made based on deep engineering and maintenance knowledge as well as on the availability of reliable and updated data (ibid).

Vanier, (2000a) has described some of the major benefits associated with the employment of new technologies in the infrastructure sector through what he refers to as the six “Whats” of asset management. In the water utilities setor for instance, such technologied if embedded in effective systems of asset management would provide useful information to local authorities that would answers to the following;

The “*What do you own?*” questions what is in stock. Many local authorities do not know the extent of their infrastructure portfolio or the percentage desegregation in various disciplines. Having an accurate picture of the extent of the asset base is an initial prerequisite for sound asset management planning (particularly if the planning horizon extends beyond five years).

The “*What is it worth?*” question requires asset owners to assign realistic values to their asset portfolios. Once the actual value of portfolio has been established, then it can be broken into various asset disciplines and maintenance budgets can be assigned accordingly. This information can later be combined with other metrics to establish priorities for decision-making purposes (Lemer, 1998).

The “*What is the deferred maintenance?*” Question seeks to establish information that will provide an additional metric for maintenance fund allocation. Having an appreciation of the amount of deferred maintenance provides decision makers with a snippet of the amount of money required to bring the maintenance and repair under control. The output value can later be used in the computation of other metrics



for maintenance prioritization such as the Facility Condition Index (FCI) – which is calculated as the amount of deferred maintenance divided by the Current Replacement Value (NACUBO, 1990).

The “*What is its condition?*” question is a simple an extension of the “What is it worth?” and is another tool to prioritize maintenance, repairs and renewal. Given that knowledge of the technical condition metrics is still at infancy, a mix of the FCI and technical condition indices can be used to identify the condition or level of infrastructure (Vanier, 2000a).

The “*What is the remaining service life?*” questions seeks detailed information about the ‘technical and / economic service life’ of infrastructure that will determine when capital renewal should occur (HAPM, 1995).

Most countries across the globe have therefore become relentless in employing new technologies for improved management of water utilities assets. Some of the useful system softwares that can be employed in managing water utilities assets are reviewed in Halfawy et al, (2005) and include:

Harfan: a general purpose software that can extent asset life and optimize long term investments

Infrastructure 2000: A GIS based system software that provides capabilities for asset management planning, and is targeted to small to medium size organizations.

RIVA (Real-time Asset Valuation Analysis): A system software (developed by Loki Innovations) that provides capabilities for long-term asset planning in a 10 to 200 year planning horizon. This software supports inventory data collection, valuation, determination of deferred maintenance, condition assessment, estimating remaining service life (RSL) and asset prioritization.

Hansen: A system software developed by Hansen Information Technologies to provide capabilities for managing government operations including asset and property management, utility billing, permits, financial and human resources management. It also assists inventory collection, valuation, and determination of deferred maintenance, condition assessment, estimating remaining service life and prioritizing maintenance and rehabilitation (M&R) options.

While such and other more recent technologies have been extensively employed in most developed countries, their adoption in developing countries has remained a view that that is largely based on anecdote rather than reliable empirical data. Until recently, measuring the uptake of such technologies and subsequently the associated transformation in asset management practice has been difficult. It is therefore not surprising that scholarship in this area has not increased (particularly in the developing world). Using data from Ethiopia’s water sector, this analysis seeks to redress this deficit. Specifically, the analysis explores extent to which water authorities in Ethiopia has taken advantage of the benefits associated with such water utilities asset management technologies. Following this introduction, the analysis gives an overview of methods and materials utilized in this study. It also describes and justify the adopted analytical framework. The results and discussion sections then follow. Finally the analysis winds off by giving some concluding remarks to the subject matter.

2.3 Materials and Methods

Empirical evidence was gathered from a Delphi study that pooled together expert opinion from 61 officials drawn from Ethiopia’s water sector. Such officials were largely water and sanitation experts drawn from 21 cities and / or towns found in Ethiopia’s 8 regional states¹ (refer to figure 1). In addition, case study material from several Ethiopian towns and cities was utilized to complement the analysis. The pooling together of data from such independent samples was achieved through a Comparatives Studies framework that utilized the concept of meta analysis. Further empirical evidence was gathered through a review of government and municipal policy documents.

¹ Ethiopia is a federal state that is divided into a number of regional states.

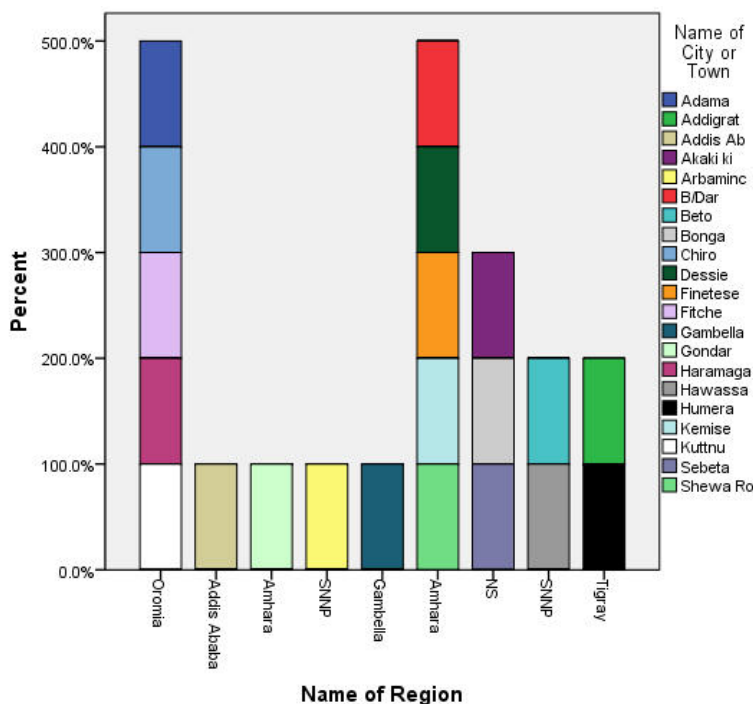


Fig. 1: sample officials enumerated (n = 61)

2.4 Adopted analytical framework

The study adopted the Capacity, Utilization and Transformation (CUT) framework proposed by the Economic Commission of Africa (UNECA, 2008) to assess the uptake of new technologies for improved water utilities asset management. Such a framework was found to be a credible tool in taking stock of technological achievements and deficiencies that characterize any municipal asset management programme. In this analysis it permitted the identification of appropriate capacity, utilization and transformation indicators against which to benchmark the extent of water asset management deployment in Ethiopia's water sector. Capacity dimension seeks to measure the level and extent of the development and deployment of new asset management technologies and other resources. Utilization (usage) indicators are aimed assessing and measuring the extent of usage of capacity and related resources by local authority employees. Transformation or impact indicators are targeted at measuring the impact of the deployment and usage of water asset management technologies. In the absence of a previous similar study, the analysis employed a host of indicators often mentioned in water utilities literature and other related disciplines to gauge capacity, usage and transformation.

Financial resources are indispensable in boosting the local authority's capacity to acquire new technologies. Challenges often mention in water utilities literature include financial constraints, poor tariffs, poor consumer records and inefficient billing and collection practices (World Bank, 1994; Foster, 1996; Mwanza, 2004; Schwartz, 2008). Other capacity related issues include planning and management indices such as funding (to procure necessary computer hardware and software resources), and manpower (Uchegbu, 2009) and training. Utilization indicator such as employees experience, knowledge and skills (Armstrong and Sambamurthy, 1999; Byrd and Turner, 2000; Finkand Neumann, 2007), existence of financial support and commitment from government authorities (Mwoga, 2004; UN-WATER, 2006; Schwartz, 2008) technology acceptance by users (Carlsson and Turban, 2002; Westphal et al, 2003) and benchmarking tendencies (Donahue, 1989; Osborne and Gaebler, 1992; Halachmi and Holzer, 1993; Nickson, 1997). Transformative indicators used include among others service coverage (WHO / UNICEF, 2006; Schwartz, 2000), unaccounted for water losses (Mwanza, 2005, Jafar et al, 2010), level of autonomy in the water utilities sector (Batley, 1999; Cullivan et al., 1988;Hoffer, 1995; Islam, 1993; Schwartz, 2006), pipe breakages and water quality. Figure 2 summarises the elements of the CUT model employed in this study.



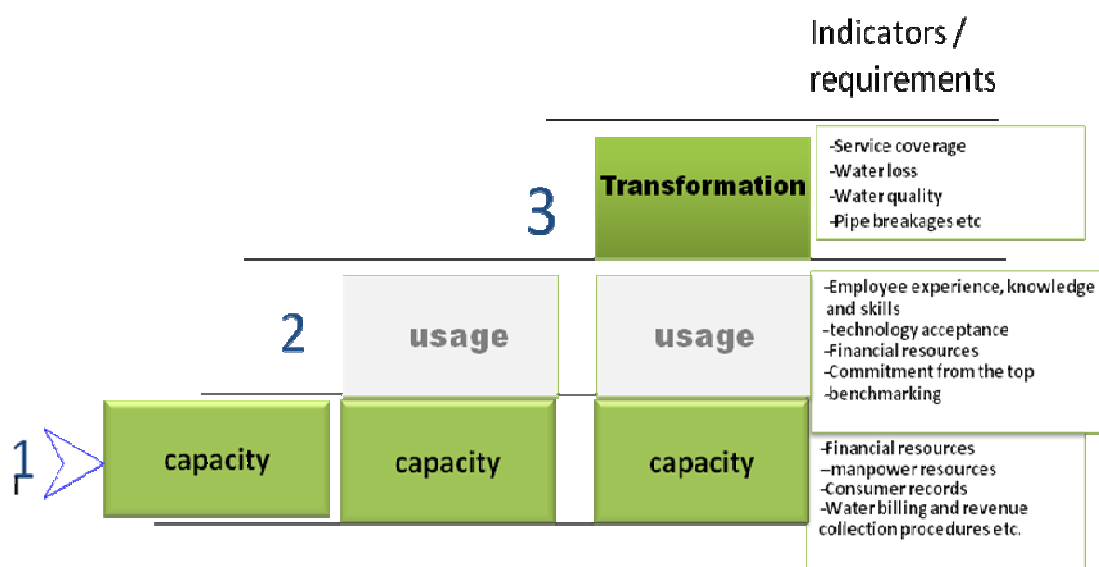


Fig. 2: Adopted analytical framework

3 RESULTS

3.1 Water infrastructure issues in Ethiopia

Ethiopia has a relatively low water resource development infrastructure (Seleshi, 2006). The Ethiopian nation has a population of about 77 million people. On average Ethiopians walk about 4km to get water and are consuming 15 litres of water per day. It is argued that Ethiopia needs about £300 million pounds to meet MDG targets on water and sanitation (DFID-Ethiopia, 2007). There are glaring global inequalities in the supply of water infrastructure and services. One indication is water storage: the United States and Australia have 100 times more storage per head than Ethiopia (Winpenny, 2003). Approximately one-third of Ethiopia's water supply systems are non-functional at any given time (MoWR, 2007). There is overwhelming empirical evidence to suggest that a combination of factors such as technical capacity, lack of spare parts, a weak water governance system and lack of support from water sector offices have rendered Ethiopia's water sector ineffective (Deneke and Abebe, 2008).

3.2 An overview of water policy interventions

The Ethiopian government launched the Universal Access Plan (UAP) – a big ambitious plan which seeks to ensure access to safe water and sanitation for all by 2012. The UAP was last reviewed and reaffirmed by the government in 2008. Capital investment in the water sector has doubled over the past four years (MoWR, 2008). The Ethiopian government's national Water, Sanitation and Hygiene (WASH) programme is supported by external donors including the World Bank, the African Development Bank, UNICEF and various NGOs. In 2007, DFID committed financial resources worth £75 million pounds into a 5 year WASH project through a number of initiatives, including the improvement of water infrastructure for 37 small towns of Ethiopia. Such initiatives have resulted in increased water expansion coverage in some towns and cities of the country. More however still need to be done to improve on water storage and utility efficiency (AICD, 2009). The European Delegation to Ethiopia invested €56 million in Support of water supply and sanitation projects (ECDE,...). Combined efforts and support from DFID and other donors in recent years have been instrumental in helping put Ethiopia on course achieving the MDG target of water by 2015, even though it still remains a fallacy to halve the proportion of the population without access to improved sanitation (DFID, 2009).

3.3 Water utility asset management

Ethiopia's water utility reforms have barely touched the water utility asset sector. The majority of sampled water and sanitation experts concurred that many Ethiopian cities and / or towns lacked credible systems of Municipal Infrastructure management (refer to table 1). Table 1. perceived status of asset management in the water sector

Does the LA have an Asset Management Plan?

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Yes	8	13.1	13.1	13.1
	Yes, but	22	36.1	36.1	49.2
	No, not at all	21	34.4	34.4	83.6
	No, but plans underway	4	6.6	6.6	90.2
	Dont know	6	9.8	9.8	100.0
	Total	61	100.0	100.0	

Table 1. Perceived status of asset management plan in various towns and / or cities.

The water and sanitation experts agreed that the water utility reforms that had taken place in Ethiopia over the years had resulted in the acquisition of substantial amounts of water utility assets to match up to urbanization induced water demand. Effective operation and maintenance of such assets was yet to see the light of the day. The majority of such experts felt that the performance of the overall asset management approach when measured by Vaneer's six Whats scoreboard was discouraging (refer to table 2).

<i>To what extent do you know about the following about water utility assets in your town / city?</i>	Proportion of sample officials (n = 61)				
	To a very lesser extent	To a lesser extent	To a large extent	To a very large extent	Not sure
What do you own?	45.9	27.9	9.8	9.8	6.6
What is it worth?	45.9	23.0	24.6	-	6.6
What is the deferred maintenance?	53.2	37.7	3.3	-	6.6
What is its condition?	41.0	29.5	3.3	13.1	13.1
What is the remaining service life?	54.1	29.5	3.3	-	13.1
What do you fix first?	52.5	31.1	6.6	-	9.8

Table 2. Perceived level of knowledge on water utility assets as measured by Vaneer's six Whats asset management model.

3.4 State of the art technology for managing water assets; A CUT perspective

The bulk of urban water authorities in Ethiopia have not taken advantage of new technologies for improved asset management. The current situation can be dismissed as one of constrained capacity, utilization and transformation. Capacity challenges range from absence of a credible planning and management framework for asset management through to lack of appropriate resources to acquire and utilize the requisite infrastructure hardware and software and the general lack of a sound revenue generation mechanisms to sustain all municipal activities. Shortage of funding that in most cases result from poor billing and revenue generation systems has seen most local authorities losing the much needed water tariffs to finance and sustain water operations. Most local authorities have therefore failed to procure the necessary computer hardware and late alone train their employees with appropriate skills of handling such technologies (Figure 3). In a few cities such as addis Ababa, Adama and Mikkele, where some elements of asset management can be traced, the respective local authorities have often lacked a credible organizational strategy that would steer the much needed organizational change in the water utility asset sector.



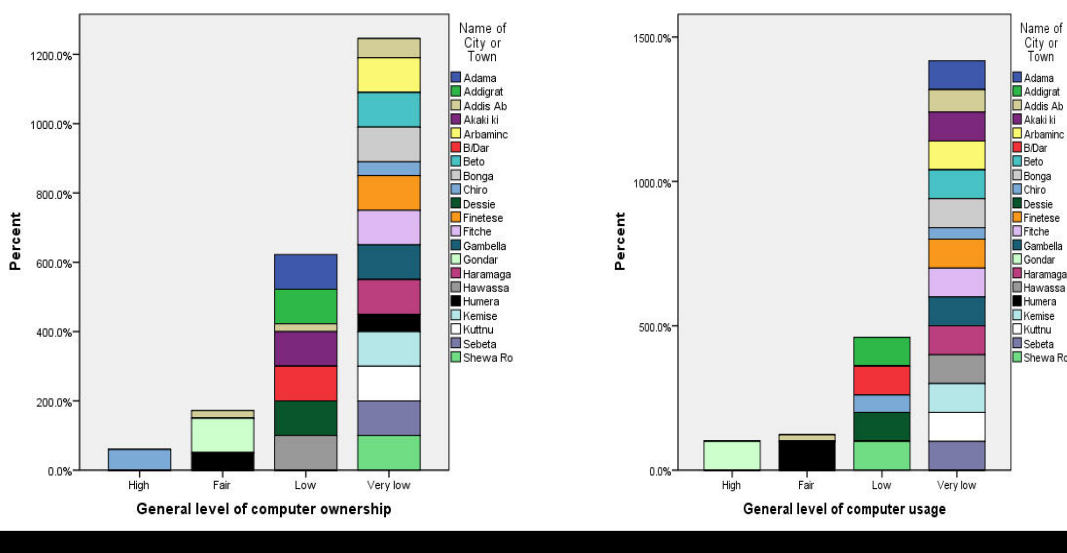


Fig. 3: Perceived levels of computer ownership and usage in a sample of Ethiopian towns and / or cities.

While evidence of asset management use is evident on other sectors such as the airline industry and the telecommunications sector and land administration exist, the analysis found no evidence of use of related technologies for managing water assets. The only exception is the billing component of some major cities such as Addis Ababa, Adama, bahir dar and Mikkele where it has gone electronic. Despite exposure by some officials to new developments in the state of art technology for water asset management, their widespread adoption and isage has been influenced by many other factors. Usage challenges discerned include lack of the much needed experience, knowledge and / or skills to implement such innovations. It was argued that the sophisticated nature of the bulk of such technological innovations given a generally less educated workforce was stifling their uptake. The application of GIS based technologies in other infrastrcutre sectors offers an invaluable opportunity for water authorities in Ethiopia to benchmark performance. Several studies elsewhere have revealad that benchmarking water asset management with other similar sectors will increase the chances of innovation diffusion (Donahue, 1989; Osborne and Gaebler, 1992; Halachmi and Holzer, 1993; Nickson, 1997). Unfortunately evidence of such bechmarking does not seem to exist. Figure 4 presents a snipper of other challenges affecting a sample of specific cities and or towns.

Because of cosntrained capacity and utilization, the much needed transformation in the water sector has been difficult to realize. Most of the sampled cities and towns in the study for example still have less than perfect water network that caters for the water needs of many. While a good 76% to 94% of city inhabitants have access to ether private and public tapwater, the water supply sector is constantly marred by unexpected interruptions in supply. One such highly affected town is Arbaminch where water interruption of more than 5

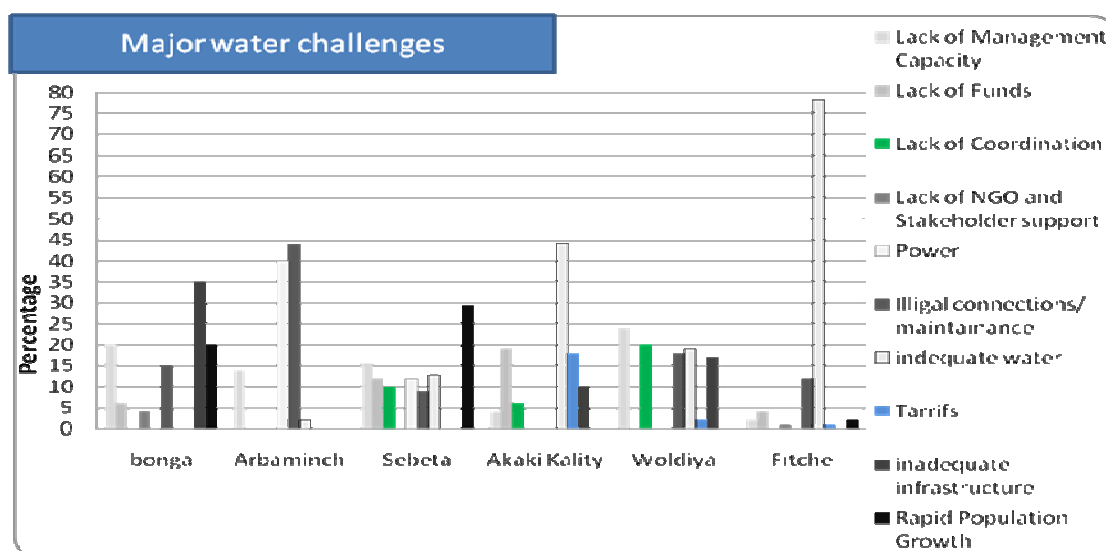


Fig. 4. Water challenges in selected towns

hours are experienced by at least 98% of the population. Other towns affected include Fitcha, Woldiya and Sebeta (Figure 5). It must be noted that although Bonga town and Akaki kality city do incur the interruptions, they are in a better situation with more than 50% of the populations having a more or less regular supply of water. Irregularity of water supply does have its unpleasant outcomes as people will be forced to compromise on sanitation.

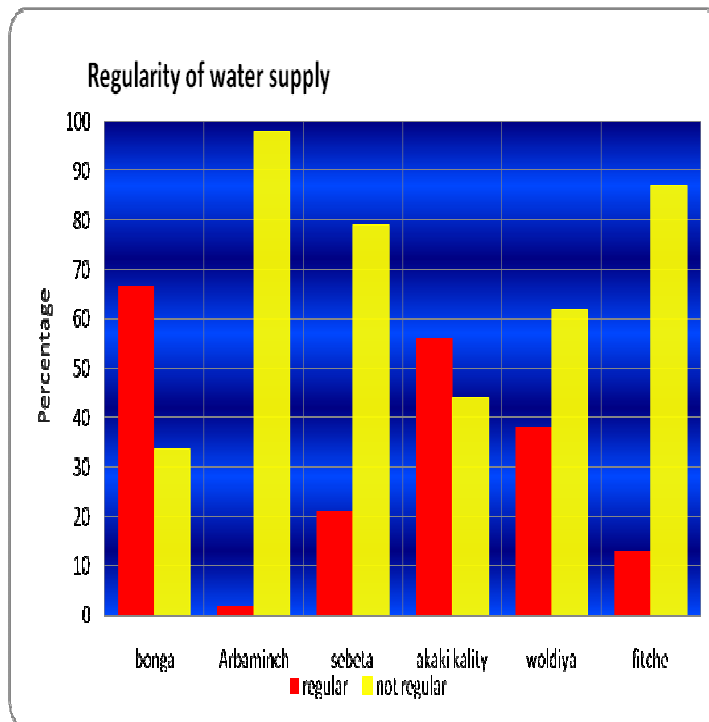
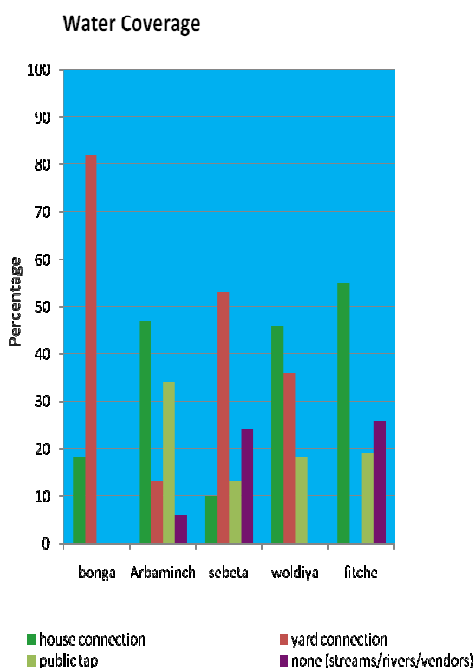


Fig. 5. Water coverage and Regularity of supply in a sample of towns.

Un-accounted for water has also remained relatively high in the three towns of Woldia, Fitcha and Bonga. A situation that has compounded the already poor water supply challenge (figure 4). A combination of water loss induced water shortages and other power water quality issues has compromised the overall health of households in several towns of Ethiopia among other social and economic impacts (refer to figure 4)

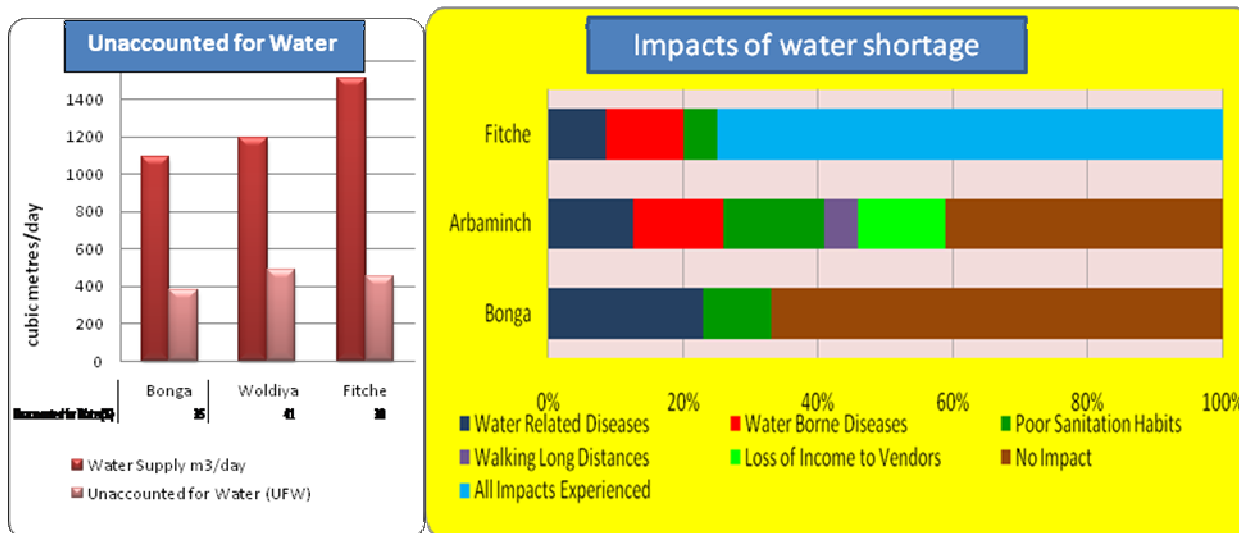


Fig. 6. Water loss and household perceptions on impacts of water shortages in sample towns

4 DISCUSSIONS

Water utility reforms in Ethiopia and elsewhere have done well in increasing the much needed stock of water utility assets (Urquhart and Busch, 1999; Kaganova *et al*, 1999; Kaganova and Stone, 2000). Such a move has not been misplaced given the complex demand that current populations are putting on water resources. Complexity has been in part resulted from the growing intensity and scale of climate change related challenges and burgeoning urban populations (Jenerette and Larsen, 2006; Oki and Kanae, 2006; IPCC,



2007). Such an asset building move has however remained unmatched with the existence of credible asset management plans that would see the operations of water utility assets managed in a sustainable basis. Empirical evidence presented has shown that water authorities in Ethiopia barely know what and how much stock of water utility assets they own. It is also currently difficult to discern the asset life of such assets, and knowing when repairs are needed. Having ready answers to these and other related questions would have gone a longway in improving the quality of water service offered. As a result water utility operations in Ethiopia have remained constrained. Like many other countries in Africa, Ethiopia's water sector has been plagued by limited service coverage. Statistics on water service coverage in other African countries are reported to be averaging less than 60 % (WHO / UNICEF, 2006). Mwanza, 2005 has observed that unaccounted for water in sub-Saharan Africa averages 40 % and 60 %. Other daunting challenges include financial constraints due to a combination of low tariffs, poor consumer records and inefficient billing and collection practices (World Bank, 1994; Foster, 1996; Mwanza, 2004; Schwartz, 2008).

The water situation is further compounded by the non adoption of new technologies for managing water utility assets. Evidence to this technological void has been presented within the context of the CUT framework. Most water authorities in Ethiopia lack capacity to acquire and utilize the much needed infrastructure asset management technologies. Capacity challenges include limited financial resources, absence of skilled personnel and the generally weak water billing and tariff collection practices – factors that have traditionally constrained many other countries in sub-Saharan Africa in the last decade or so (Mwanza, 2004; Schwartz, 2008). Utilization of the asset management technologies has also been constrained by a myriad of other factors that have traditionally characterised most water services across the globe. These include among others lack of manpower resources (Uchegbu, 2009), lack of benchmarking and the absence of required levels of financial commitment and government will. Empirical evidence drawn from elsewhere have discerned a positive association between the extension of appropriate levels of financial commitment, government support and improvements in the water sector (Mwoga, 2004; UN-WATER, 2006; Schwartz, 2008). The argument is that such factors help to create a certain level of autonomy that will foster a conducive environment for the adoption and implementation of innovations (World Bank, 1992). Such an observation has been supported by several other independent studies whose results reveal that opportunities for improved performance in the utilities sector increase with the level of autonomy, particularly financial autonomy (Batley, 1999; Cullivan et al., 1988; Hoffer, 1995; Islam, 1993; Schwartz, 2006). Benchmarking tendencies, particularly under a highly competitive environment are known to increase the chances of adopting innovations in the water sector (Donahue, 1989; Osborne and Gaebler, 1992; Halachmi and Holzer, 1993; Nickson, 1997). Most water authorities in Ethiopia are still far from privatizing their water and sanitation sectors. The complexity associated with water asset management technologies in an environment where education statistics are not good has also contributed towards their non-use by water authority employees. Other studies have shown that policy makers usually portray a conservative attitude towards complexity. They prefer simple constraints and flexible negotiations to complex assessment and decision-aid methodologies (Starkl et al, 2009).

As a result of these challenges, the analysis can conclude that technologies for managing water utility assets have not been able to foster the much needed transformation in Ethiopia's urban water services sector. Water coverage has continued to be low, water losses through pipe breakages and pilferage among other factors have constrained service coverage and quality. Overall, this has had dire health, social and economic consequences. Widespread adoption of water asset management in Ethiopia can be effected only if these challenges are addressed. More funding should be extended or mobilized for technology acquisition. Adequate funding has been indispensable to the success stories of other water infrastructure related projects. A strong commitment from government as what happened in Uganda's water utility sector can go a longway in overcoming some of the financial hurdles (UN-WATER, 2006). It is reported that between 1997 and 2000, Government financial support to Uganda's water utility sector increased from US\$2 million to US\$20 million (WSP, 2002). Water services were accordingly boosted. Many other countries have also successfully supported public infrastructures for water systems (OECD, 2004; ASCE, 2005; Tsagarakis, 2005; Mohr, 2006)

Handling complexities associated with asset management technologies would require skills development and training programs. Research in Information Technology (IT) and Information Systems Development (ISD) has shown that experience, knowledge and skill are critical in converting IT components into valuable

services (Armstrong and Sambamurthy, 1999; Byrd and Turner, 2000; Finkand Neumann, 2007). Carlsson and Turban, (2002) further note that most of the problems are not technology related but are rather people and / or organizational problems. Proper planning and management initiatives are central to the provision of adequate services. Planning and management in public water supply systems often determine the quality of service the water supply authorities can render (Uchegbu, 2009). To this end credible asset management plans that are guided by a known organizational strategy are required. Such a strategy would then lead to the much needed organizational value that will in turn steer the much needed asset reforms in the water sector. These requirements need to be fulfilled as the relationship between water asset management technologies and changes required in the respective water sector is not spontaneous.

5 CONCLUSION

This analysis has revealed that the water asset management plan that currently characterizes the majority of towns and cities can be dismissed as one of constrained capacity, utilization and transformation. Lack of financial resources, technical expertise and appropriate organizational strategy among other factors has constrained the adoption and application of system software for effective asset management in many towns and cities. The analysis also reveals that the relationship between new water asset management technologies and improved asset management is not spontaneous. It needs to be worked out and nurtured through the lifecycle of the asset management programme. An appropriate organizational strategy that would translate into organizational value and subsequently into the much needed organizational change is indispensable in this respect.

6 REFERENCES

- Armstrong, P., & Sambamurthy, V. (1999). Information technology assimilation in firms: The influence of senior leadership and IT infrastructures. *Information Systems Research*, 10(4), 304–327.
- Ashley R, Cashman A. 'The impacts of change on the long-term future demand for water sector infrastructure' *Infrastructure to 2030*. Chapter 5. OECD; 2006. pp. 241-349.
- Byrd, A.T., & Turner, D.E. (2000). Measuring the flexibility of information technology infrastructure: Exploratory analysis of a construct. *Journal of Management Information Systems*, 17(1), 167–208.
- Carlsson, C., & Turban, E. (2002). DSS: Directions for the next decade. *Decision Support Systems*, 33, 105–110.
- Fink, L., & Neumann, S. (2007). Gaining agility through IT personnel capabilities: The mediating role of IT infrastructure capabilities. *Journal of the Association for Information Systems*, 8(8), 440–462.
- Schwartz, K (2008) The New Public Management: The future for reforms in the African water supply and sanitation sector? *Utilities Policy* 16 (2008) 49-58
- Assessment of management approaches in a public water utility: A case study of the Namibia water corporation (NAMWATER) *Physics and Chemistry of the Earth* 32 (2007) 1300–1309
- Ndokosho, J., Hoko, Z., Makurira, H., (2011) Decision-support tools for municipal infrastructure maintenance Management. *Procedia Computer Science* 3 (2011) 36–41
- Michele, D., & Daniela, L., (2009) Risk-based asset management of water piping networks using neurofuzzy systems. *Computers, Environment and Urban Systems* 33 (2009) 138–149
- Jafar, R., Shahrour, I., Juran, I., (2010) Application of Artificial Neural Networks (ANN) to model the failure of urban water mains. *Mathematical and Computer Modelling* 51 (2010) 1170 -1180
- Westphal, K. S., Vogel, R. M., Kirshen, P., & Chapra, S. C. (2003). Decision support system for adaptive water supply management. *Journal of Water Resources Planning and Management*, 129(3), 165–177.
- Morimoto, R., (2010) Estimating the benefits of effectively and proactively maintaining infrastructure with the innovative Smart Infrastructure sensor system. *Socio-Economic Planning Sciences* 44 (2010) 247-257.
- Oki, T., Kanae, S., 2006. Global hydrological cycles and world water resources. *Science* 313, 1068–1072.
- IPCC, 2007. Synthesis Report: The IPCC's Fourth Assessment Report AR4.
- Jenerette, G.D., Larsen, L., 2006. A global perspective on changing sustainable urban water supplies. *Global Planet Change* 50, 202–211.
- Starkl, M., Brunner, N., Flo, W., Wimmerd, J., (2009) Design of an institutional decision-making process: The case of urban water management. *Journal of Environmental Management* 90 (2009) 1030–1042
- Mohr, R.D., 2006. Environmental performance standards and the adoption of technology. *Ecological Economics* 58 (2), 238–248.
- OECD, 2004. Global Forum on Sustainable Development: Financing Water and Environmental Infrastructure for All. Organization for Economic Cooperation and Development, Paris.
- Tsagarakis, K.P., 2005. New directions in water economics, finance and statistics. *Water Science and Technology: Water Supply* 5 (6), 1–15.
- Uchegbu, S.N., (2009) Effective planning and management as critical factors in urban water supply and management in Umuahia and Aba, Abia State, Nigeria *Physics and Chemistry of the Earth* 34 (2009) 23–27



A Vision of Sustainability, or Spatial Chaos? Polish Spatial Planning and Arrangement Policy Dilemmas in Contemporary Theory, Legislation and Practice

Michał Beim, Bogusz Modrzewski

(Doctor Michał Beim, Institut für Mobilität & Verkehr, Technische Universität Kaiserslautern Paul-Ehrlich-Straße14, 67663 Kaiserslautern, Germany michal.beim@imove-kl.de)

(Doctor Bogusz Modrzewski, Warsaw School of Social Sciences and Humanities, ul. gen. T. Kutrzeby 10, 61-719 Poznań, Poland b@message.pl)

1 ABSTRACT

Since the unprecedented transformation of political system almost 20 years ago and the accession to the European Union in 2004, Poland has neither implemented the policy of urban sustainability nor a coherent system of spatial planning and decision making, especially in case of the most important areas: main cities and their surroundings. The former, relatively strict, spatial planning theory and practice has been deliberately regarded as a communist anachronism and rejected, but not replaced by any comprehensive system, which could guarantee a harmonious and sustainable development, especially of most dynamic polish cities in following years of rapid general economic growth and individual welfare rise to come.

2 SPATIAL PLANNING

The administrative range and means of implementation of spatial policy and procedures in polish spatial arrangement legislature are defined and expressed in Spatial Planning and Arrangement Act, (11.06 2003). The general structure of planning policy is divided into three levels of: state (government), region and commune (city) planning procedures and tools. The successive stages of the planning system are obligatory (except the local planning). However it does not guarantee the consistent spatial policy (see. Fig. 1). The main document of the state spatial policy, Conception of National Spatial Arrangement (*koncepcja przestrzennego zagospodarowania kraju*), although not coordinated with the Spatial Planning and Arrangement Act and formally informative, designates the main national settlement pattern and directives. The Conception (as well as any other document) does not define and guarantee the government support for the local development policy. The next step - regional land use plans (*plany zagospodarowania przestrzennego województwa*) lack of implementing regulations, demanded by art. 40, of the Spatial Planning and Arrangement Act. The regional land use plans do not regulate metropolitan areas status and adequate metropolitan plans (formally demanded by art. 39. pt. 6 of Spatial Planning and Arrangement Act), significantly impeding the coordination of the process on urban and suburban development.

The actual spatial planning system resigned from former commune general plans (*plany ogólne*), introducing a new device of specifically defined studium (*studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego*), designed as a main, local tool of planning suggestion on the entire commune area and under the power of local government (collection of land use conditions and concepts, it does have implementing regulations). However, the studium does not function as an act of local law (see Fig. 1). As its name indicates, studium does not actually operate as a strict general master-plan, (as former general plans did) and as a real protection of spatial order within the entire commune. It rather functions as an informational and auxiliary tool. For instance, it does not demand balancing residential areas and preparing (or project) adequate technical infrastructure, costs and investment accomplish time and, especially, its desired or potential consequences [Izdebski et al 2007, p. 45, 46].

Even though a studium is obligatory in case of making local plans, it is disputable of its range in case of lacking plans – and procedure of planning permission (or permission of special public investments, see Fig. 2). The controversial cases might be considered by administrative courts. However, the polish law is not a precedential one.

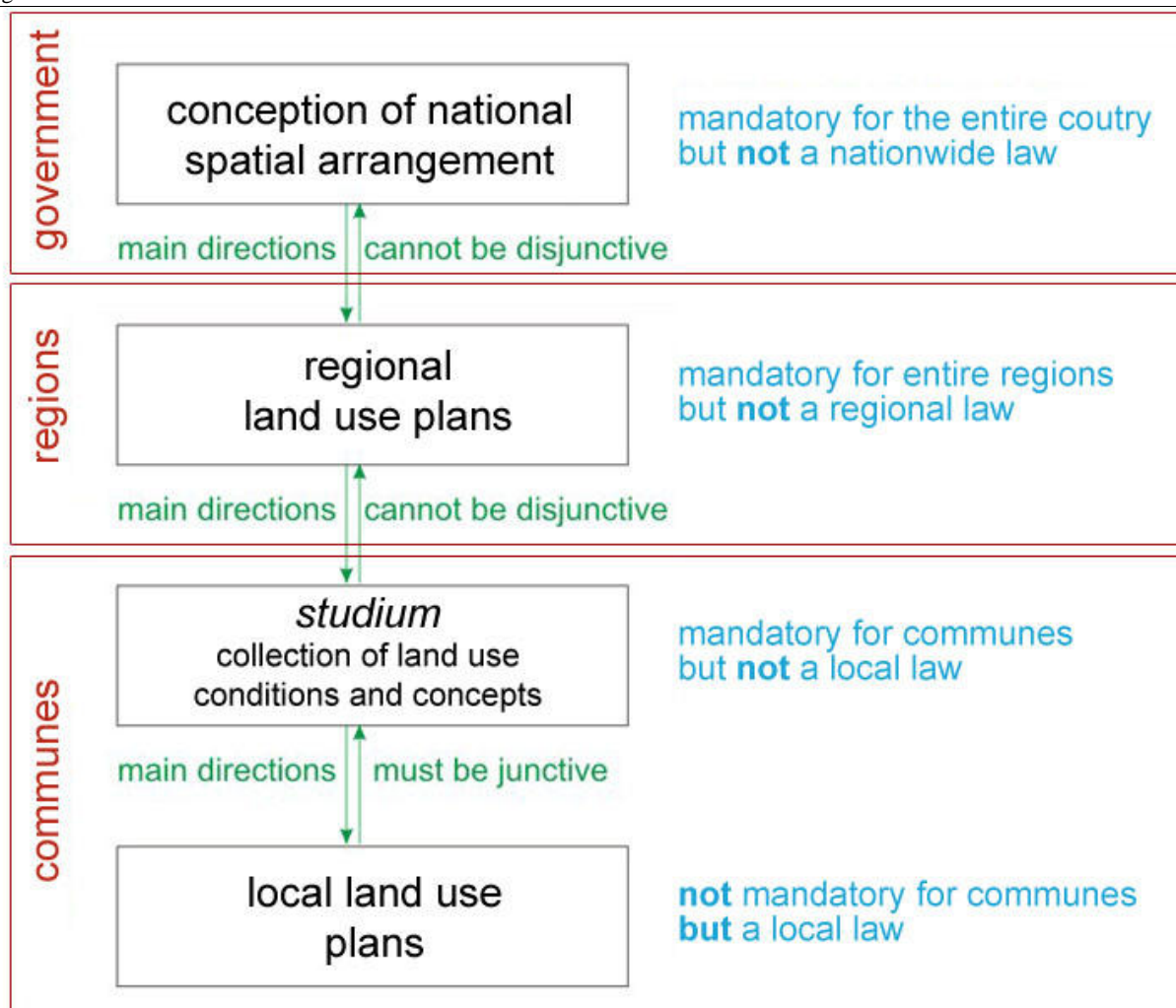


Fig. 1: Structure of the spatial planning in Poland. Source: Own compilation.

A role of valid planning tool has been shifted towards local plans (*miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego*), as a basic tool of local spatial development – and local act of law. However, local plans are often designed as a universal overall planning tool for entire cities as well as (on contrary) for as small areas as urban quarter.

After an annulment, in 1st January 2004, of former local plans, valid before 1st of January 1995, new local plans did not manage to replace the planning gap in a reasonable time. According to Central Statistical Office and Ministry of Infrastructure research, an approximately a quarter of Polish communities area (app. 80 079 km²) is covered by valid local plans (end of 2008). In the same time, the valid local plan covering area of the most important cities in Poland were as follows: Warszawa – 19,2% , Kraków – 14,1%, Łódź – 4,5%, Wrocław – 38,1%, Poznań – 19,6%. The distinguish exception was city of Gdańsk – 90% [Śleszyński, 2010].

In Poland, there is no real, economic or legal compulsion for creating local plans as they are mostly prepared voluntarily. Hence, many municipalities treat it as a redundant or even problematic expense, although the overall costs of local planning in years 2004-2005 were on average less than 0,2% of the commune budget. If local plans do not match *studium*, then often a *studium* (but neither a plan nor particular investment), is altered. A common practice is to develop plans without (before or after planning phase) real underground and on ground infrastructure. Local plans of housing development do not imply that real development will be in fact an administrative plot distribution. This means, local plans (as a local law of little or none real realization consequences) do not guarantee the formal and functional quality of the built environment, and their anticipated role in many cases may be psychological (or political) rather, than ecological or economical. One of the most visible aspects of the Polish planning policy is lack of the integration with investment

planning, social and market demands [Izdebski et al, 2007, p. 74, 77], as plan are not supported by rational justification of causes, present situation and projected goals.

The new legislation threatened communes by perspective of massive property value compensations (1994 and 2003 Spatial Planning Act), justified by changing the functional usage of the plots. Thus, the planning practice, and subsequently urban design itself, become directly rearranged into unrestricted legal procedure of arbitral “planning permission” (*warunki zabudowy*, WZ). Planning permission does not need to be approved by the municipal council and/or higher instance, and as such are not subject of higher governor verification (unlike a *studium*, or local plans).

The planning permission characteristic lays in the fact of possibility of building outside the urbanied areas and paralelly on the areas lacking the valid local plans, which creates the unusual situation of specific local development competition between communes. Although the public administration has the power to determine the developing conditions of the particular site, it is a rarity to deny the right to development and practically independently from local transportation infrastructure (especially railways). The commune strategy lay in gaining as much individual “development” as possible (as personal income tax is one of the most important local budget component), although it does not imply and demand the previous or further technical and social infrastructure commitments or costs. Technical requirements and cost sources may be suggested, but this does not determine the further consequences in terms of omission (i.e. receivership).

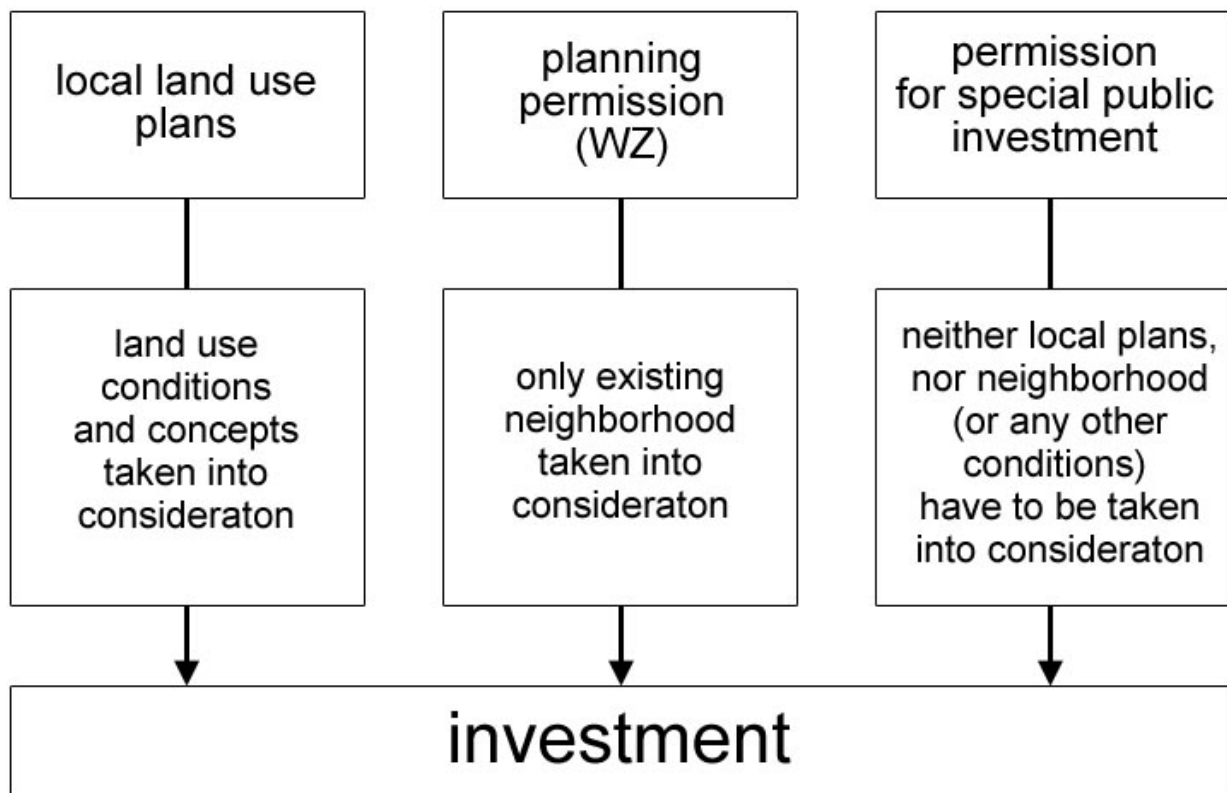


Fig. 2: Investment procedures in Poland. Source: Own compilation.

In consequence, the planning permission enables the fast and relatively unobstructed approval of the development. NIK (Supreme Audit Office) 2007 April Report of Spatial Planning Condition in Poland indicates that less than 1/3 of the development permissions were issued according to local plans, whereas 60% according to planning permission (over 10% as permission for special public investments, see Fig. 2) Especially, around 2008, the number of planning permissions raised over 117 thousand (comparing to over 83 thousand in 2006). On contrary, the percentage of rejected proposals is not higher than several percent (3.5% outside the biggest cities, and 6,8 within the biggest cities in 2008). The significant rise of planning permissions is also strongly connected to the “renaissance” of single housing [Śleszyński et al 2010, p. 18].

The administrative procedure of Polish local planning is commonly perceived, as a threat and obstacle on a way of individual investments. (see Fig. 2). The fact that Polish Constitution does not refers to the spatial

planning as an important part of national policy creates the general conviction of no connection between strict spatial planning and economic development of the country. Whereas the Art. 64 of Constitution (Constitution of the Republic of Poland, adopted on April 1997) guarantees the inalienable right to private property (its disposal can be limited only by a government act), is interpreted as the right to not only owning, but (in practice) to build almost freely, on almost any lot, what is guaranteed by building regulations (art 4. of Polish Building Code), under condition of proving ownership, and compatibility with building standards.

Although the definition of spatial order is expressed in Spatial Planning and Arrangement Act, this record does not refer to the local-general goals of spatial order, the rural-urban context and direction of accomplishing the status of i.e. public interest, defence or health protection not defined as substantive provision or provisions of reference [Izdebski et al 2007 p. 40]. In consequence, the general spatial politics is based on interpretations and (especially) arrangements between regional and local levels of planning hierarchy, but not strict regulations. In general, the planning system has been rearranged to be focused on small and local rather, than complex and spatial solution. As Andreas Billert mentioned, it resembles a kind of “police urban law” [Billert 2006, p. 240] rather, than a coherent system, oriented on coordinating on a large scale the process of acquiring social goals of development [Borsa 2008, p. 35].

3 HOUSING

Although, the total polish housing stock equals about 13,3 mln dwellings [*Housing Management in 2009*, Central Statistical Office Report p.18], most of it is significantly old (built before 1988). Thus 7,5 mln of them (60%) demands a significant renovation works. Over 1 mln demands immediate renovation [Olech 2010, p. 15].

The statistical saturation of dwellings in Poland is 337,6 for 1000 inhabitants being the lowest in UE/27 [Gołębiowska 2009, p. 173]. The average European indicator is about 400 dwellings for 1000 inhabitants (for example: Germany – 452, France 491, Switzerland 510, but also: Bulgaria - 418 or Latvia – 391, for instance) [Olech 2008, p. 258].

Simultaneously, considering the alarming condition of existing housing stock, the housing budget spends has been consequently downloaded to a margin percent of the total housing built number per year. The government planned budget spending on housing in 2009 was 0.09 PKB (914,3 mln zł), whereas in 2010: 0,08 PKB (822,8 mln zł), comparing to average 2% in Europe . In 2011 it would be probably 1,37 bln zł within projected budget, even though the 40 billion worth annual building market brings average about 8 billion worth tax receipts [According to the Building Congress after GUS report website].

A statistic polish commune builds itself a 1 (one) public dwelling per year. Thus, a number of “public housing” per year usually does not exceed 10% of total dwelling number built annually . Only 17,9 % of total housing stock are communal flats (¼ of them are substandard). As 2009 statistical data indicates, all polish communes designated 1365 ha of land to single family houses (84% of total building land). It is mostly private (77,7%) form of development that dominates, comparing to public housing on average 3,4% [Central Statistical Office Report, p.33]. In 2009 building dynamics growth in cities and country become quite comparable. In cities it was a 1.3% increase of total number of dwellings (112,5 thousand units) whereas in country 0,9% - 39,7 thousand units [CSO, p.18].

The main percentage of polish dwelling stock (67%) remains still in cities. Although, the city population remains at the same level: 23,3m (1988-2007), city housing deficit has exceeded 1 mln dwellings and increase. Simultaneously, 0,56m in country (according to 2002 census) raised until 2006 to 1.8m counted together [Olech 2008, p. 258].

In a meantime, still 21% of the city dwellers (about 4.6 mln people) lives under bad or very bad conditions, mostly due to overcrowding. Nevertheless, in 2007 (comparing to 1991) the decrease of city dwellings build for about 18% (and multi house dwellings for about 36%) was observed [Korniłowicz 2009, p. 7] . It the same time the country housing rose for about 56%. As the 2007 collected data indicates, within cities, the public none commercial buildings constructed were only about 9% (only 3% of them as designated for low income families) of total build, and 30% of individually build (private) housing [Korniłowicz 2009 p. 8] . The 52% of build dwellings (in fact 61%, as former housing co-operatives became commercial) were private commercial developments which means, that this form of development practically dominated the housing market.



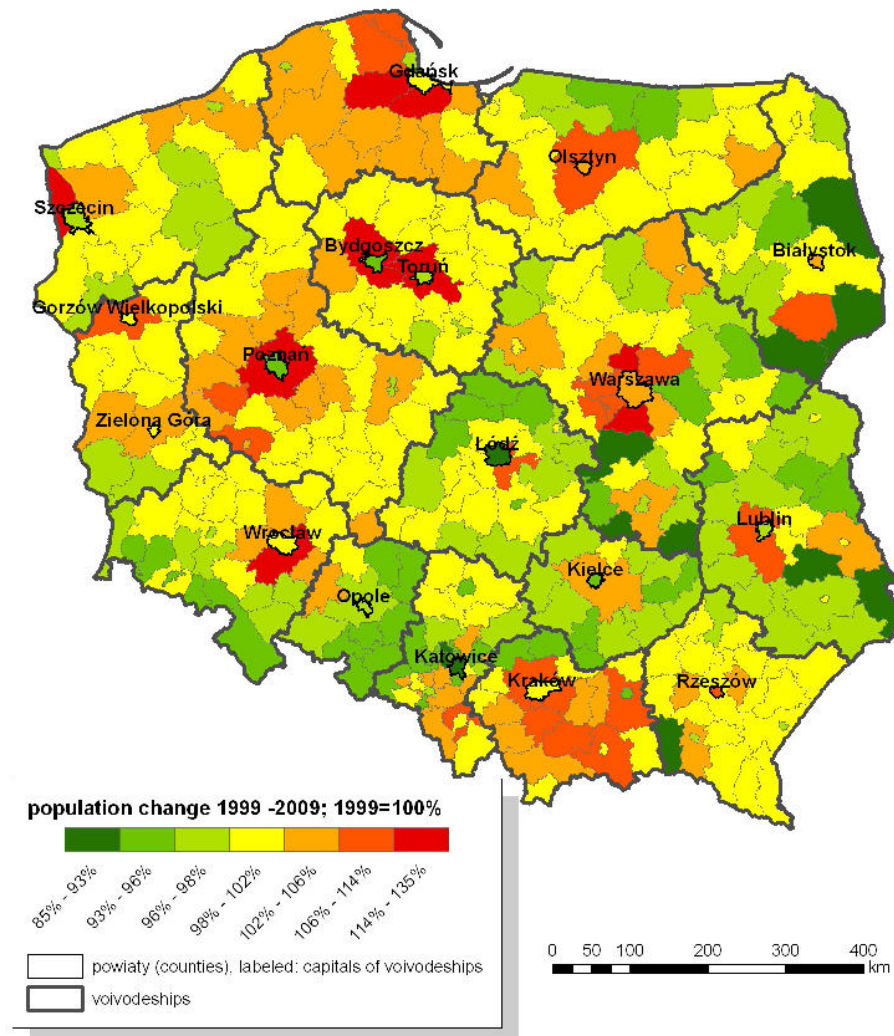


Fig. 3: Population changes in the years 1999 – 2009. Source: own compilation based on GUS.

4 URBAN CHAOS

In consequence of legal and economic conditionings, the main aspect of creating spatial arrangement was shifted towards private, individual or commercial architecture and development rather, than urban design and spatial planning [Billert 2006, p. 242]. Thus, roles of public sector in controlling and moderating spatial development and arrangement and especially the domain of intelligent and urban design are practically marginal and mostly declarative. The most visible and functional outcome of this situation are symptoms of emerging gradual spatial chaos, consisted of suburban uncontrolled dispersion of development (mostly due to deficiencies of metropolitan area politics and its coordination) and rising transportation and infrastructure costs. The spreading wave of former citizens is considered by adjacent communes as economic appreciable advantage, especially around the biggest cities, but not its (technical and social) infrastructure costs, which are not supported by state government either.

Frequently it is manifested as uncontrolled linear development of single family houses along local roads (often the only existing technical infrastructure in the area), or as a linear development on long and narrow field plots (both according to the legislative warrant of planning permission, which constrains the “good neighborhood rule”, paradoxically, one of the very rare encoded substantial (not procedural) regulation. The ultimate genuine local phenomenon, supported widely by planning weakness is dynamic development of former floodplains, as the hazardous localization (hence – low price) is perceived as a financial bargain rather, than planning pathology.

The outflow of former city dwellers from the city inclined local municipalities to mimic the trend and designate the inner edges of the city to develop, as the far easier solution, than the costly and ineffective efforts of downtown revitalization (see fig. 4).



Fig. 4: An example of the “good neighborhood rule”. Warsaw, Politechniki square. The building is still under construction. Photo: Michał Beim

On the other side, the emerging problems of the downtown efficiency, functionality, urban arrangement and its commonly manifested social feedback. As the general average debt of Polish communes (especially cities) approximates to the maximum possible level, it is the private sector which is expected to take considerable control over downtown public investments in years to come. If not, the underinvested central areas and intensification of the technical, functional and social problems may faster the urge to shift the main development out of the inefficient and unattractive urban cores. However, the public space condition is not as near socially arduous, as transportation space functionality. The incoherency in urban spatial order seems to be not especially as widely debated, as near catastrophic transportation congestion, misunderstanding of the public transit policy and lack of intelligent downtown parking solutions.

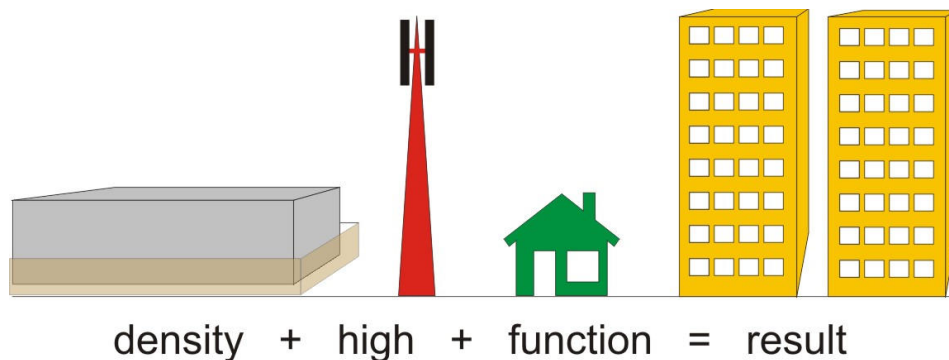


Fig. 5: An example of the misuse of “the good neighborhood rule”. Source: Own compilation.

Official project of Conception of National Spatial Arrangement 2030 states the real chaos within both the architectural and urban scale, technical, functional and social deficiencies of new development areas and suburban and rural sprawl [p. 125]. The document emphasizes the weakness of current spatial planning system, lack of proper hierarchy within planning system and lack of coordination between local plans and strategies (see Fig. 1). It depicts informational rather, than fully mandatory character of *studium*. The document proposes series of indicators among them the urban ones: The level of urban density (compactness) and the pace of inner city revitalization processes.

5 TRANSPORTATION

The last two decades have been a period of intense motorization. The number of cars per thousand inhabitants in Poland at the end of 2009 was 432, and continues to grow (see fig.6). Although the motorisation level is lower than in Italy (605), France (492) or Germany (504), the direction of the process is important. Statistics published by Eurostat show that the growth rate of motorisation in Poland by far exceeds the growth in the countries of the EU-15. For example, in Poland between 1999 and 2009 the motorisation level increased from 240 to 432 – by 80%. Simultaneously, in Italy the motorisation level grew from 563 to 602 (7%), in France – 487 to 488 (1%), and in Germany dropped from 516 to 504 (decrease about 3%). In many such countries the level of motorization reached historical peak in the middle of the last decade and in recent years a significant downward trend is visible.

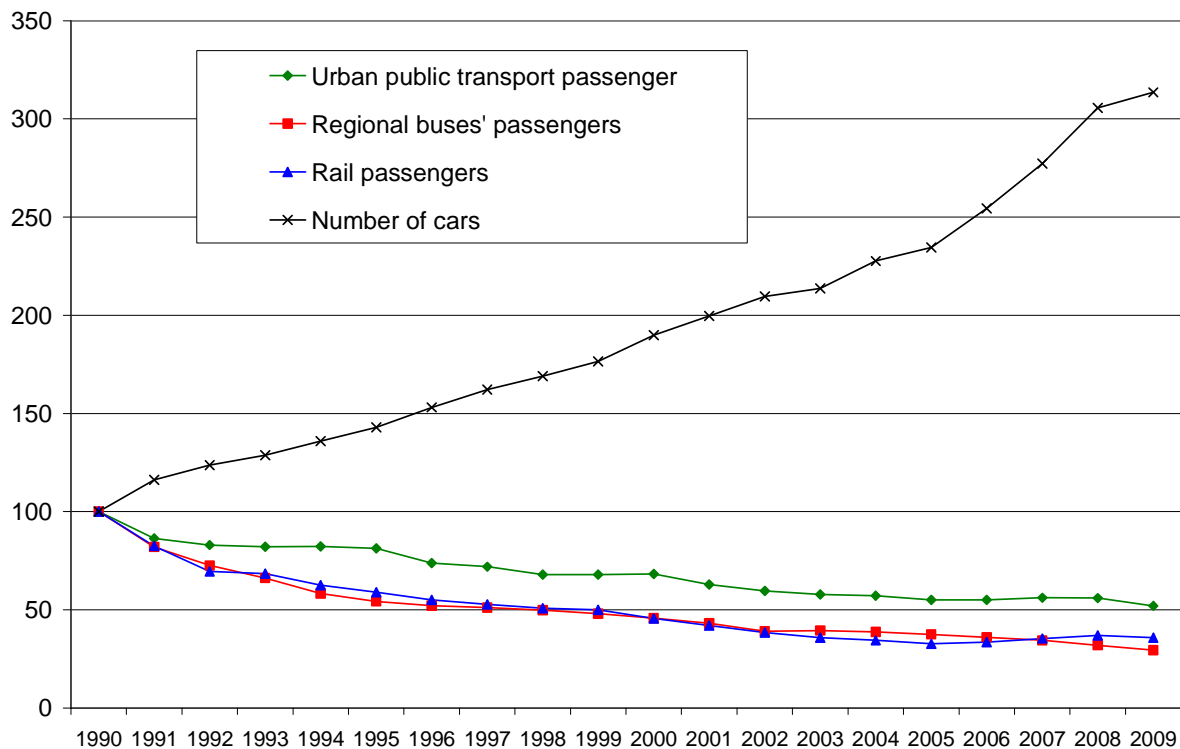


Fig. 6: Trends in Polish transport. Year 1990 = 100 (1990: 7264 Mio. urban public transport passengers; 2084,7 Mio. regional buses' passengers; 789,9 Mio. rail passengers; 5.260.600 passenger cars). Own compilation based on GUS

Very important is the fact that in Poland the car ownership increase happens primarily in the biggest cities. That contrasts with Western European countries where the highest motorisation level is observed mainly in rural areas, which is because providing proper public transport is very difficult and the car is the only efficient means of transportation. At the end of 2009, the rate of motorisation level in Warsaw was 536 passenger cars per 1000 inhabitants, 515 in Poznan, 464 in Krakow and 463 in Bydgoszcz. These values exceed the national average of 432. For comparison, the motorisation level in 2009 in Berlin was 318, in Bremen – 392, in Vienna – 392, in Hamburg - 402 and in the metropolitan area of Paris (Ile de France) – 417. Each of these cities ranked below the national average. In addition, in most of these cities, the decrease in the level of motorization was stronger than in the scale of individual countries (eg in 2002 it was for Berlin - 365, Bremen 446, Hamburg - 479), while in Polish cities is an increase in more dynamic than the country average (in 2002 it was: for Warsaw - 415, Poznań - 374, Krakow - 352 and Bydgoszcz - 345).

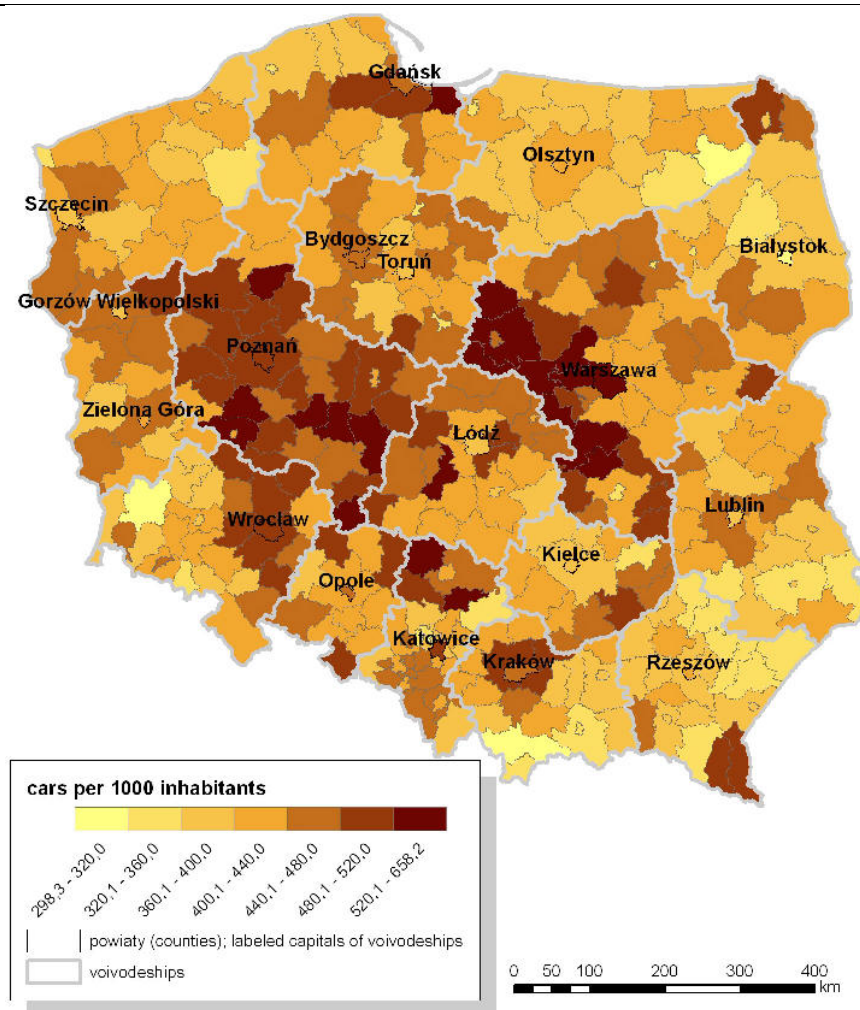


Fig. 7: Motorisation in 2009. Source: own compilation based on GUS.

The main reason for high motorisation level in biggest Polish cities is underdevelopment in the public transport infrastructure. Since the fall of communism until the end of 2010 in Poland only 10 new tram tracks have been constructed: Poznań Fast Tramway (1997), Kraków Fast Tram (three stages: 2000, 2008, 2010), connections to Chełm District in Gdańsk (2007) and three tracks in Elbląg (2002, 2006, 2008). The investments only made up for the last time in the 1970s and 1980s, since the tram tracks connected block of flats settlements build in 1970s or 1980s to the tram network. The construction works as well as feasible development plans do not response to present urban development, especially to suburbanization.

Additionally, the transport situation of Polish cities is complicated by the problems of railways. Poor management, political marginalisation (permanent reform of the rail market), neglect in fleet and track renewal, and legal conditions discourage passengers. Suburban and regional bus transport is not a competitor to car: low frequency, high prices, old vehicles. Better situation is in urban (usually within the city limits) bus services.

Worse still, cities and surrounding communes do not have any plans for coordination of transport and urban development based on the “transport oriented development” model. As the result, most commuters are pressed to use cars. Only in a few metropolitan areas exists common management and ticket system for whole area and only in two of them (Warsaw and Gdańsk Bay) in ticket system is integrated with railways. The situation of transport in Polish cities is especially important because the transport investments are in practice the only efficient tool allowing to change the land use. Decisions made in transport planning will have an influence for long time, determining land use, urban structure and transport behaviours. Usually car-oriented transport policy and practice favour urban chaos.



6 CONCLUSION

Having the choice between policy of strict urban development regulatory system and total “free market” ideology, the first one has been almost absolutely rejected by any subsequent government [Kowalewski 2009]. In a name of falsely interpreted economic freedom, spatial planning has evolved into a market of professional and individual developers. The European idea of common good has been subordinated to the idea of (new and suburban) private property rights turning the urban design into an unpredictable process with one predictable result – the physical, economic and cultural decline of city centers and resultant worsening of urban space, arrangement and functionality within traditional cities. They do not transform into sustainable urban patterns but disperse as an almost uncontrolled sprawl.

7 REFERENCES

- BILLERT A.: Planowanie przestrzenne a polityka – „trzecią drogą” do „trzeciego świata”? [Spatial Planning and Politics – Third Way to the Third World?] In: Urbanistyka w działaniu. Teoria i praktyka [Town Planning in Action. Theory and Practice], pp. 240-253. Warszawa 2007.
- BORSA M.: Stan zagospodarowania przestrzennego Polski i jego konsekwencje – informacja wprowadzająca [Spatial Development Status of Poland and its Consequences - Introductory Information]. In: Wyzwania dla polskiej polityki przestrzennej, [Challenges for Polish Spatial Planning Policy], conference materials, pp. 31-36. Warszawa 2008.
- GOŁĘBIEWSKA A.: Sprawozdanie z VI Kongresu Finansowania nieruchomości mieszkaniowych w krajach Europy Środkowo-wschodniej [Report of VI Congress For Financing Real Estates in Middle East Europe]. In: Real Estate Financing, Dec. 2009.
- IZDEBSKI, H. Nelicki A., Zachariasz I.: Zagospodarowanie przestrzenne. Polskie prawo na tle standardów demokratycznego państwa prawnego [Spatial Planning. Polish Law Against the Standards of a Democratic Rule of Law]. Warszawa, 2007.
- JĘDRASZKO A.: Zagospodarowanie przestrzenne w Polsce – drogi i bezdroża regulacji ustawowych [Spatial Development in Poland. Roads and Wilderness of Law Regulations]. Warszawa, 2005.
- JĘDRASZKO A.: Zignorowany wzorzec europejski [Ignored European Standard]. In: Urbanista, Vol. 2/2008, p. 35
- KORNIŁOWICZ J.: Stan Mieszkalnictwa w Polsce [Polish State Housing]. Paper presented at Housing and Revitalization Forum. Rybnik, 2009.
- KOWALEWSKI A.: Polityka miejska - rządy niewidzialnej ręki rynku czy zadanie władz publicznych? [Urban Policy. Governments of Invisible Hand of Market, or the Task of the Public Authorities?] In: Rzeczypospolita 11/12 July Issue. Online: http://irm.krakow.pl/pl/polecamy_4.html
- OLECH P.: Mieszkalnictwo i bezdomność [Housing and Homelessness]. FEANTSA Report, 2008.
- OLECH P.: Wykluczenie mieszkaniowe – zarys głównych problemów mieszkaniowych w Polsce oraz rekomendacje dla całościowej polityki społecznej [Housing Exclusion – a Synopsis of General Housing Problems and Recommendations for Comprehensive Social Politics], EAPN Polska Report. 2010.
- ŚLESZYŃSKI P., Komornicki T., Zielińska B., Stepniak M.: Raport o stanie i uwarunkowaniach prac planistycznych w gminach na koniec 2008 roku [Status and Conditions of Planning Work in Communes at the end of 2008]. PAN Institute of Geography and Spatial Development. Ministry of Infrastructure.
- ŚLESZYŃSKI P.: Stan prac planistycznych w miastach i gminach [Status of Planning Work in Communes. 2010]. Online: http://samorząd.infor.pl/temat_dnia/artykuly/453820,stan_prac_planistycznych_w_miastach_i_gminach.html

An Open Source WebGIS Solution for a Merging Cross-Border Region | A Best Practise Example Eurodistrict Saarmoselle

Guido Kebbedies, Jan-Philipp Exner

(Cand. Ing. Guido Kebbedies, TU Kaiserslautern, Pfaffenbergstraße 95, 67663 Kaiserslautern, kebbe@rhrk.uni-kl.de)

(Dipl. Ing. MSc. Jan-Philipp Exner, TU Kaiserslautern Lehrgebiet CPE, Pfaffenbergstraße 95, 67663 Kaiserslautern, exner@rhrk.uni-kl.de)

1 ABSTRACT

Cross-border integration was and still is one key aspects of the EU. It is the focus of this study to show the efforts of a German-French border-region for a better integration and its use of geoweb based services by planners. One of the first projects in their new constitution was to develop a common, cross-border management for the commercial zones. The idea was, to create a technical platform like a portal that contains a coherent raw-dataset with centrally managed geodata and decentralized managed metadata. The homogenising data (same projection mode and the method of collection) is displayed on an “Administration-Portal”. This is only accessible for the communities and they are in force to insert their own data. The strong focus on self-administration should aim for a better acceptance of such a portal and especially the way of working and collaborating. Hence, there will be not a typical top-down-oriented result because every member will be in charge of the quality of their own data and will feel responsible for it. In addition to that, a “Viewer-Portal” with possibility for data-request is developed to inform the population and investors and in a marketing purpose. Management of the commercial zones could be a first step to a more complex portal with all kind of different data that could be used by planners to develop new strategies for up to now unkown problems.

2 EURODISTRICT SAARMOSELLE

2.1 Studycase Eurodistrict SaarMoselle

The European Union and its integration have a long and eventful history. The transformation from an inhomogeneous accumulation of sovereign states into a more supranational confederation is accompanying with the ambition of more cooperation between the countries. Thus, this is especially remarkable in border areas. One of these regions with an especially eventful and changing history in the last 200 years is the German French border.

The Federal State Saarland as parts of this area even changed its affiliation for eight times (Eurodistrict SaarMoselle, 2008). One of the first remarkable cross-border cooperation projects was the region Saar Lor Lux. This was founded by the state of Luxemburg, the French federal state Lorraine and the German federal state Saarland (subsequently, the Belgium Wallonie and the German Rhineland Palatine joined this administrative construction as well) and was established mostly because of the common economic structure (steel and mining based industries) and their needs for common cooperation. Besides this greater region those issues, the demand for a cooperation unit on a smaller scale arose. Especially the importance of urban areas for the rural development attained more attention. The Charta of Leipzig now as well underlines the importance of this issue in 2007 from the European Union (European Commission, 2007). One of those regions is the German French neighbouring region around the city of Saarbrücken. This agglomeration area of Saarbrücken and its close German communities as well as the bordering French communities count about one million inhabitants (Eurodistrict SaarMoselle, 2008). Especially the spatial proximity and the same economy structure are causing the demand for a high cooperation and integration and on the other hand, the disuse of this special potential. Aim for this area, which is a smaller unit than a EUREGIO, was to establish an Eurodistrict. In the middle of the nineties, the “Verein Zukunft Saar Moselle Avenir” was founded to improve the cooperation and integration in this cross-border agglomeration area. Subsequently in 2010, the Eurodistrict SaarMoselle, an European Cross-Border Cooperation Groupings (Europ. Verbund territorialer Zusammenarbeit/EVTZ) developed from its predecessors. This construction is founded by the European program Interreg IVa and by a yearly member fee of 0,80€ / inhabitant. The following picture clarifies the dimensions with the actual members of the Eurodistrict (blue line) and possible partners.

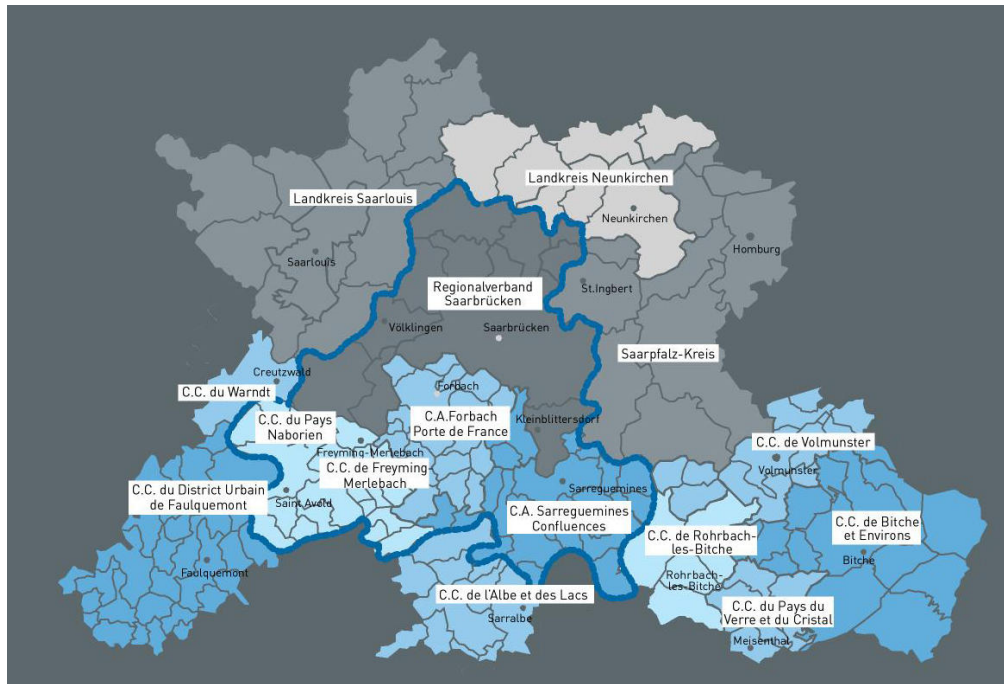


Fig. 1: Eurodistrict SaarMoselle 2010, Members 2010.

As mentioned before, the idea for this cross-border region with a changeful history is, to create a sense of unity. This should be achieved mostly by cooperation and cross-border projects, both on administrative and on social levels. Whereas the actual study project is focussing on a commercial zone management system with the Eurodistrict, 3 German and 6 French partners and its complex requirements, further going ideas will show the potential of embedding of social media for example.

2.2 Approach

Cross-border integration is always accompanied with problems and barriers. These barriers for this integration could occur mostly on multidimensional levels. The administrative level and the political frameworks are the ones which could just be hardly changed. Due to the social and cultural differences in border regions there are often problems on this planning level as well. The technical level (software, workflow, original data for example) often has big disparities between communities and especially countries, but these are the problems that could be solved, in particular by new, innovative technical solutions. Hence, one of the first projects in their new constitution of the Eurodistrict SaarMoselle was to develop a common, cross-border management for the commercial zones. If there is the will to cooperate between different kinds of areas and regions it is essential to manage the arrangement of kinds of land use, has a need for common strategies to avoid unrestrained usage of settlement and to give a basis for the management for the conflicts of use between the interests of the project partners. Hence, it is the logical step, to embed a land use monitoring, which is an observation over time, in order to as well achieve sustainability in an economic and ecologic way. This is as well the condition for the management and monitoring of the commercial zones, which is the reason for the cooperation between Eurodistrict SaarMoselle and TU Kaiserslautern. The idea was, to create a technical platform, comparable to a portal, that contains a coherent raw dataset with centrally managed spatial data and decentralized managed metadata for common cooperation. Furthermore, the aim was to organize and promote spatial data, first for the mentioned political and administrative purpose, in a second step to create a platform to attract and inform potential investors.

2.3 Eurodistrict SaarMoselle

Basis to organize this spatial data is a Geographical Information System (GIS). Guhse states that a GIS system is the „integral component of the information and communication technology in the administrative departments“. Usually, the term GISsystem is used for a specific, complex software package with a connected database, which is specified to organize spatial data and for geospatial analysis. Because there has to be a strategic and as well expensive decision for specific GIS system, the approach in this project was to set up first a “test balloon”, to show to potential of such technologies to the project partners. Our approach



for a first and easy to use solution was a combination between a website with embedded mapplets and the connection via scripts to a database file. In fact, it is not typical GIS by definition, but by its components, it is a geographical informationsystem that displays map based data and allows simple geospatial analysis. This small and thin solution makes it possible, to create results, which are manageable without any complex briefings for the project partners and is adaptable for requirements. Hence, it has not the full functionality and usability of a Desktop or Web GIS, but it is available via every usual browser nearly without any restriction. The existing data has been collected and homogenized via a web appearance by the use of existing open source web standards. Thus, this first easy to use solution to visualize results is rather a website connected to a database than a typical web mapping service or a Web GIS, which is still sufficient at this step. The software which was used for pre and post processing (QuantumGIS) is as well as the map database free available in order to avoid costs for the communities, which have naturally a very limited financial range and capacities. The first step of the technical realization was to think about a common database, which is accessible via Internet. Fundament for this should be Openlayers–platform (Open Source Geospatial Foundation) that allows it to embed maps from various sources like for example the free available Open Street Map as well as commercial providers such as Microsoft Bing (Microsoft Cooperation) or Google Maps (Google Inc.). After setting up this first step, the relevant commercial zone data of the project partners has to be aggregated. One big problem as well is to homogenize this data in terms of geographical projections and graticule. Standards on French and German side are different, even between the territorial communities on the French side are different geographical systems. This data has to be integrated in a webportal, which was made by the use of a mixture of shp files and kmz files. Another point is to adjust the arrangement and exposition of the data, whereas the project partners had different ideas about. Questions like the amount of published metadata, potential commercial zones, embedding of traffic zones and calculations have to be solved. This system needs a thoughtful composition and maintenance, with focus on data handling, avoidance of data redundancy, especially with a server and a lot of deventrally connected project partners from different countries with different workflows. This data is published in a first internal portal, just accessible for administrative authorities that have to complete the connected metadata. This metadata consists of additional information which are saved in the database and linked to the according commercial zone. These information can be divided into two groups. The first group contains information about the surface area of the commercial zone like community, total area, available area or pictures. The second group contains information about the contact partner for the according commercial zone.

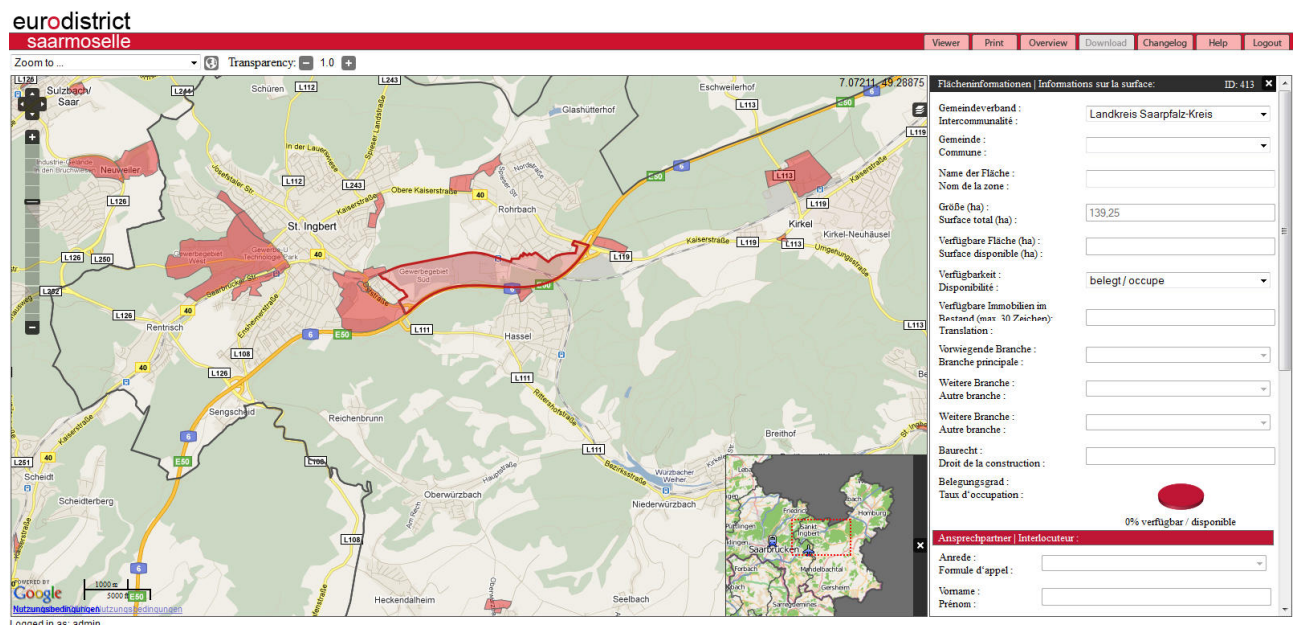


Fig. 2: Metadata editing of the Administration Portal.

Furthermore, the possibility is given to set up sample database queries and geospatial analysis (for example all free areas between 20 and 60 square kilometres), to get use of the connected data. Technical and administrative questions (who is running the system, how to organise the user rights for example) have to be solved in the future as well. The structure has to be flexible, to react on occurring problems, like a changing

composition of project partners, different administrative structures and workflows and different focus of usability. An approach for this complex task and further common projects could just be to achieve it with a step-by-step solution, initiate it from a slight and smart starting-point. In addition to this, it is important to involve the local authorities as much as possible in order to gain consent. This bottom-up-principle could act as a catalyst to raise the acceptance of this portal, because every project member is in charge for their own data also on the lower administrative levels is important to boost the subsidiary. For this point, the bottleneck of the system is the usage of the kml/kmz-files for the visualisation of the data and the shp/dbf format as database storage and the restricted functionality. With this solution, it is very easy to edit the metadata of the commercial zones but if the geometry of the zones changes or a new commercial zone is planned, it is necessary to edit the data with a Desktop GIS and re-import it to the system. A solution for this problem is the usage of a “real” geodatabase and a WFS-T as a backend. In this case the user of the Administration-Portal is also able to change the geometry of the commercial zones as well further complex tasks.

2.3.1 Administration Portal

The “Administration Portal” is closed for public visitors and aims especially for data input and to manage and aggregate the commercial zones by the cooperation members (compare Fig.2). The homogenising data (same projection mode and the method of collection) is displayed on this website and only accessible for the communities and they are in force to insert their own data.

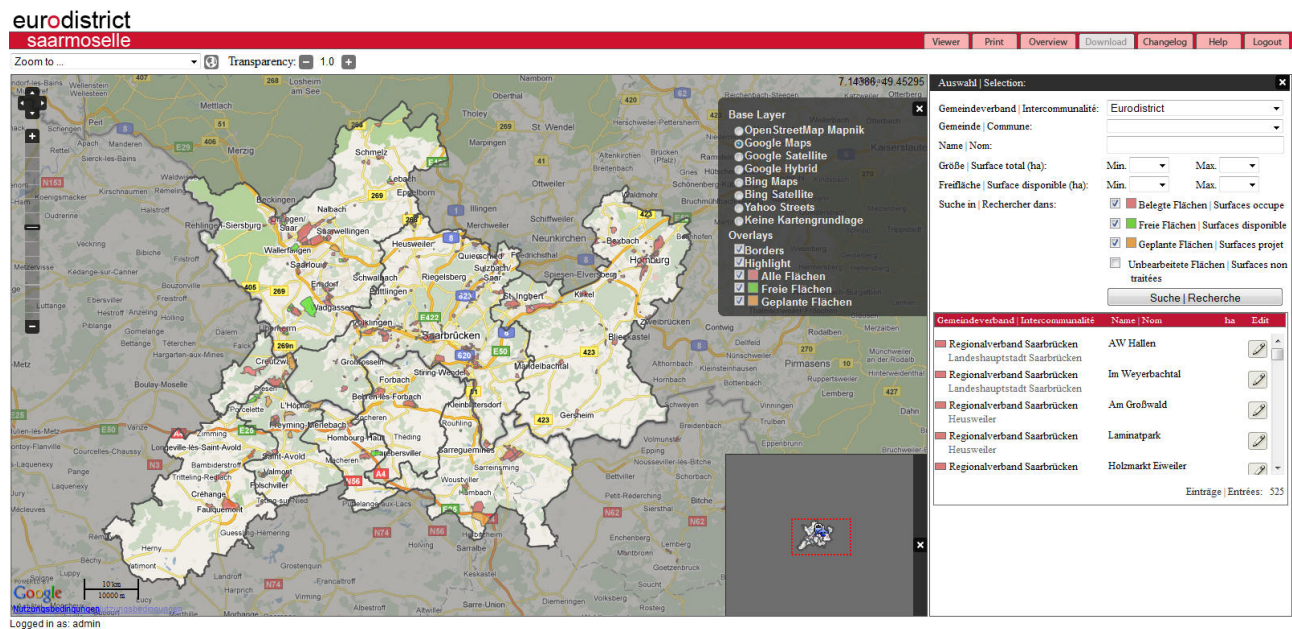


Fig. 3: Database query of the Administration Portal.

The strong focus on self-administration should aim for a better acceptance of such a portal and especially the way of working and collaborating. Hence, there will not be a typical top-down-oriented result because every member will be in charge of the quality of their own data and will feel responsible for it. Besides the data input, it gives the potential for more detailed geospatial analysis than in the open portal and it contains as well the planned commercial zones, which are already not legally fixed.

2.3.2 Viewer Portal

In addition to the internal “Administration Portal”, a “Viewer Portal” with the possibility for data-requests is developed to inform public visitors and investors and in a marketing purpose. It should result in a platform for spatial information. In order to raise the acceptance for such a common approach, on both German and French side, the availability for every partner for all collected data to a certain degree could raise its acceptance for example as well. The following screenshot shows a possible databasequery.

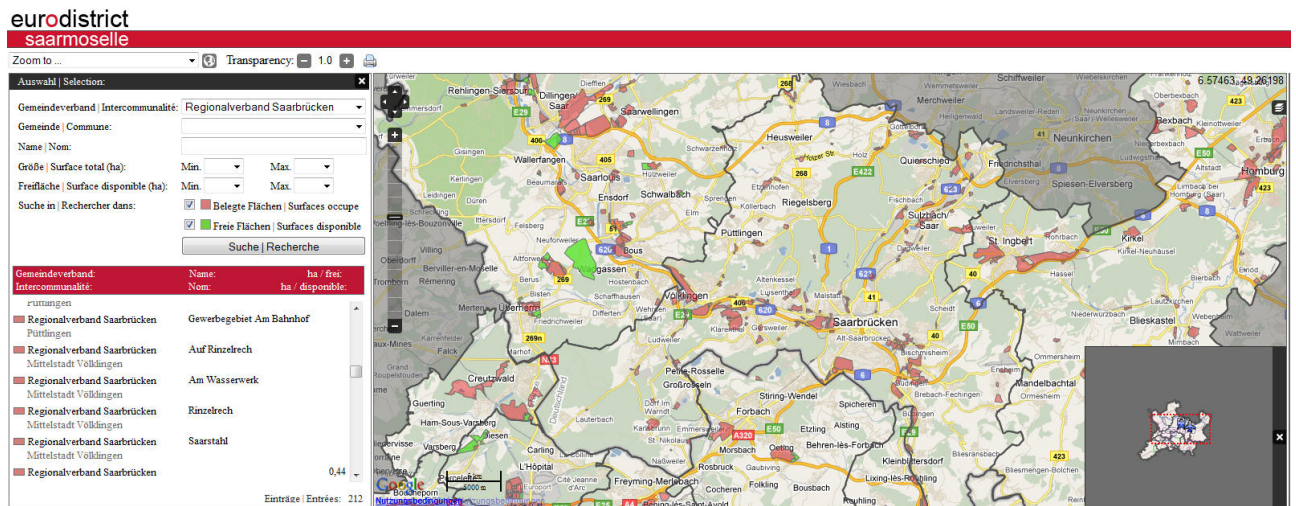


Fig. 4: Database query of the Viewer Portal.

This element gives possible investors the chance to find an adapted commercial zone and to get all necessary information of a commercial zone, like the dimension, available space, the prevailing business sectors or the contact person (compare Fig.5).

3 POSSIBLE FUTURE PERSPECTIVES

As mentioned before, the system is just a technical snap shot. Besides the mentioned functionalities, the integration of further analysis tools to monitor the commercial zone areas use is a logical progress, for example. By observing the changes with resilient numbers, it gives the chance for a sustainable evaluation of the cross-border commercial zones development. Even with the restricted functionalities, the requirements “observation, acquisition and interpretation of changes” Streich stated in 2005 for an at least simple spatial monitoring system are fulfilled. Further going thoughts intends to create a common portal for the region. However, these properties are not fixed so far, but there are ideas for a common spatial data infrastructure with connected map based data. An information portal like this to represent the region and to give its population a central contact point would not be only “just” a GIS, rather than geographical, web based community portal. Whereas on a larger scale, like for Greater Region Saar Lor Lux, a complex GIS solution is needed for regional planning and spatial observations and tends more to fulfil the requirements. Besides the European integration, the European Union pays also attention for the requirements for an information society, because “the development of our society towards an information society is an inevitable trend” (European Parliament, 2000). Thus, innovation and the knowledge society are mayor EU policies and are aiming for new creative solution to existing problems. Maybe, the first cross-border Geoportal with people involved, promote region as innovative with innovative projects could be one of them.

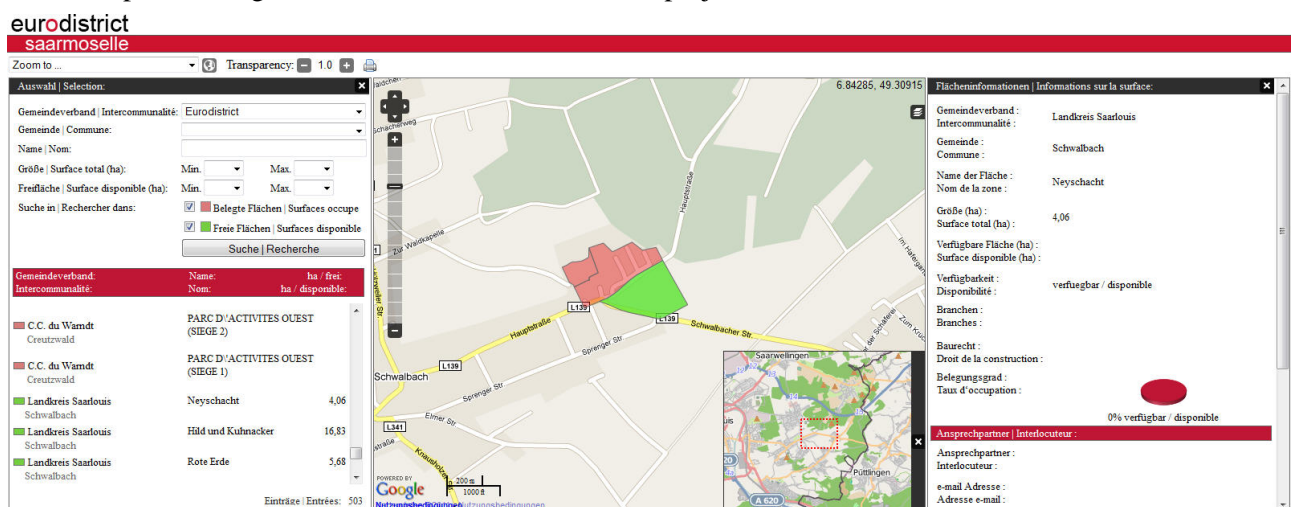


Fig. 5: Viewer Portal: Database query and detailed informations of the commercial zone.

The observation was made, that the Technical barriers especially on the software level are often easier to overcome than the complex and more static administrative ones between countries and other local units. Furthermore, on the roadmap for the Eurodistrict SaarMoselle is this commercial zones monitoring system just a first step – upcoming projects are for example a tourist guide and the mentioned common GIS solution. A logical continuation could be also a social community portal – with basis spatial data and linkage to social communities (facebook, flickr, Qype for example), in order to get more related content (facebook Like Buttons, photos, recommendation and events for example). O’Reilly highlighted this importance of this social communities and user generated content in the web 2.0 in 2005. The principle of those communities with the use of interactive and collaborative elements could foster the idea of integration. A possible first project could a common bicycle network in the region, which is enriched by posts, recommendations and connected to specific social community groups. By this, such a portal could be enriched with more information, which is relevant for the inhabitants of the Eurodistrict and could aim to link the portal locally. Plus, it might act as an interface between the local and administrative level. As mentioned, there is the potential to use media and new technical solutions to utilize people as driven forces for the cross-border integration. Hence, it is important as well that besides the authorities, the people have to be involved.

Another enriching element could be a user driven crowdsourcing data collection. By this, users are adding various data to system and are upgrading the database. Though, the integration of the commercial zones metadata (geometries later) shows this principle on a low level. Though, the whole potential is even bigger. This user generated content, added by desktop computers and especially by mobile devices will increase in the future and could lead to a stronger and vital connection between the users and their data. However, together with all of these chances, there will be some threats and requirements as well. There has to be a specific management and administration for this geographical attached information in order to avoid data cemeteries and to provide constant access. In addition, a base of technical standards and interfaces for the data use has to be developed in order to ensure resilient data sampling methods. Time will show, if this could be the European INSPIRE directive, or if more decentralised developments from the OGC could be more promising. Some spatial databases are still very fragmented at the moment, but upcoming standards in the rising field of spatial data usage, like Google Earth kml/kmz files for example, could show where the development could go in a short period of time. There should be the ability to integrate data from other servers as well via (web map service, web feature service), no matter if the data is private or public. When it comes to the point of embedding the web 2.0 and the ongoing developments in the GeoWeb, it is important to build a flexible construction in order to react on actual developments. A long planned and fixed All Inclusive solution will not be as successful as a step step solution on the long term. It is rather important, to have the ability to embed existing communities than to create a new one, which would be sentenced to fail. There will be no blueprint to create a cross-border portal which helps for the integration in the region, however with a sophisticated approach, it could a help to overcome the barriers from previous times and may aim to create a common spirit.

4 CONCLUSION

The question was raised, if cross-border cooperation and integration could be achieved by the use of new media. There is a potential for that, though it is complex task which requires a flexible and multidimensional solution, even already for the comparatively small study case of the commercial zone monitoring system of the Eurodistrict SaarMoselle. Communities like facebook, flickr etc. don’t know borders and their crowd sourcing attitude could be used to raise the acceptance on the part of the population. At least it will be interesting to observe as well the differences between the requirements for administrative and social integration. The portal to manage the cross-border commercial zones is just a first step on a way with many difficulties and hurdles. However, it is a working tool and a first step, which could be used by German and French partners to work on common projects and may lead to further comprehensive solutions. When it comes to developments in terms of new media in the internet, one of their characteristics are, that there are mostly standardized and often have a big cross-border acceptance and a high degree of popularity like facebook for example. They are already often working “cross-border”, and they could boost cross-border integration. Thus, Geoportals combined with the integration of communities could be run also under different ideas, like for example tourism issues or comprehensive spatial planning. Networks from a technical perspective and networks from a human perspective could enrich each other reciprocally and



activate endogenous potentials. The fundament for such a development is a strong connection with location-based communities and of course mobile availability of them.

Questions like the missing standards in terms of software and origin data and different administrative levels just for a small project has to be solved. The possible successor of a more complex portal will raise other questions as well, like for example data management and data privacy. In particular the question, what kind of data is public data and what is the intention of the project partners. The more the data is organized decentralised with the principles of subsidiarity, the higher is the risk to create data cemeteries and redundancy. A tourism portal for example could be open for everyone. The people who wants to insert new data, share their opinion with others or in general wants to communicate with other users about their cross-border region. This could be one step to create and strengthen a cross-border consciousness. Furthermore, these new collected data is not only useful for an interested user who wants to inform himself, but also for the planner. Depending on the offering of the portal, he could develop new strategies for up to now unknown problems. If fallow land and empty sites are integrated in the portal, the planner could analyse the actual stock and compare it with the population development to adjust his further planning. An expanded portal could be useful for both the planner (spatial data) and the citizen (information and communication). Due to the fact, that computers, internet and social networks are getting more and more ubiquitous in people's life, so their potential to solve such tasks has to be used. Integration on an European scale shall show, that differences aren't that big on the other side of the border – common work and a common platform could show, how this work and integration may develop with the new possibilities of technology and media. This is the point, where such a portal could act as an interface between the administrative (local authorities) and social (inhabitants) level. The intention is to strengthen the idea of one cross-border region both in peoples and governmental heads. To push forward and maintain this integration is task of spatial and urban planners.

5 REFERENCES

- EURODISTRICT SAARMOSELLE: Die Region, Eurodistrict Saarmoselle. <http://www.saarmoselle.org>, 2008.
- EUROPEAN COMMISSION: Schlussfolgerung des Vorsitzes Leipzig Charta zur nachhaltigen europäischen Stadt European Parliament. http://www.europarl.europa.eu/summits/lis1_de.htm, 2000.
- GOOGLE: Google Maps. <http://maps.google.de>, 2011.
- GUHSE, Birgit: Kommunales Flächenmonitoring und Flächenmanagement, p. 257. Heidelberg, 2005.
- MICROSOFT COOPERATION: Bing Maps. <http://www.bing.com/maps>, 2011.
- OPEN SOURCE GEOSPATIAL FOUNDATION: Open Layers. <http://openlayers.org>, 2011.
- O'REILLY, Tim: What is Web 2.0?. <http://www.oreilly.de/artikel/web20.html>, 2011.
- STREICH, Bernd: Stadtplanung in der Wissensgesellschaft, p. 248. Wiesbaden, 2005.

Anforderungen an ein individuelles Verkehrsinformationssystem zur Optimierung der Verkehrsmittel- und Routenwahl von Pendlern

Oliver Roider

(Dipl. Ing. Oliver Roider, Institut für Verkehrswesen, Universität für Bodenkultur Wien (BOKU), Peter-Jordan-Str. 82, 1190 Wien, oliver.roider@boku.ac.at)

1 ABSTRACT

Dezentrale Siedlungsentwicklungen und steigendes Mobilitätsbedürfnis führen vor allem in Spitzenzeiten oft zu Kapazitätsengpässen im Verkehrssystem von Städten. Der Einsatz neuer Technologien wie satellitengestützte Lokalisierung sowie intermodale und interoperable Verkehrszustandserfassung ermöglicht die Entwicklung eines individuellen Verkehrsinformationssystems, welches das Mobilitätsverhalten von Personen optimiert und dadurch die Effizienz des bestehenden Gesamtverkehrssystems in Städten und deren Umland ohne kostenintensive Investitionen in die Infrastruktur steigert.

Im Zuge des von der FFG im Auftrag des BMVIT geförderten Projekts PROVET wurden die Voraussetzungen für ein individuelles Verkehrsinformationssystem geschaffen, welches anhand historischer und aktueller Bewegungs- bzw. Positionsdaten einer Person das Verkehrsmittel sowie das wahrscheinlich angestrebte Ziel eines Weges, auf dem sich die Person gerade befindet oder eines Weges, der unmittelbar bevorsteht, automatisch erkennt und mit entsprechenden Verkehrszustandsdaten vergleicht. So werden Störungsinformationen für diesen Weg (Staus, Verspätungen) in Echtzeit überwacht und im Störfall individuelle Verkehrsinformation über mögliche Alternativen (modi-übergreifend) bereitgestellt.

Neben der technischen Machbarkeitsuntersuchung wurde im Projekt ein Anforderungsprofil an das individuelle Verkehrsinformationssystem aus Sicht der potentiellen Nutzer erstellt. Die Ergebnisse einer Befragung von Pendlern im Raum Wien zeigen, dass diese Gruppe der Verkehrsteilnehmer grundsätzlich diesem Informationssystem vertrauen würden, allerdings ist ein hohes Maß an individuell bestimmbarer Handhabung gefordert. Um aus der Vielzahl möglicher Alternativen nur jene anzubieten, welche dem Verkehrsteilnehmer den größten Nutzen bringt, wurde im Projekt ein Wahlverhaltensmodell kalibriert, bei dem Einflussgrößen, wie Fahrzeitgewinn, Kosten, Grundnutzen der Pkw-Benützung etc., berücksichtigt wurden.

2 RAHMENBEDINGUNGEN

In den vergangenen Jahrzehnten hat sich das Aussehen der urbanen Räume wesentlich verändert. Ökonomische Prosperität sowie der Ausbau der Verkehrsinfrastruktur führten von einer kompakten Stadtarchitektur hin zu einer verstärkt dezentralen Siedlungsentwicklung. Abbildung 1 zeigt die Entwicklung der Wohnbevölkerung in Österreich von 1991 bis 2006. Deutlich ist der massive Anstieg der Wohnbevölkerung im Umland der großen Ballungsräume wie Wien, Graz oder Linz zu erkennen. Beispielsweise ist im Raum süd- und südöstlich von Wien ein Bevölkerungswachstum von über 25 % feststellbar. Andererseits weisen von den Ballungsräumen weiter entfernte Gebiete, wie das Waldviertel oder die Obersteiermark, einen Rückgang an Wohnbevölkerung auf. Gründe hierfür liegen vor allem im schlechten Arbeitsplatzangebot bzw. der schlechten Erschließungsqualität zur Erreichung eines adäquaten Arbeitsplatzes.

Das verstärkte Wachstum der Kernstadt in das einstmalig ländliche Umland und der damit verbundene Flächenverbrauch führen zu einer zunehmend funktionalen Verflechtung in Form von Güter-, Kaufkraft- und Pendlerströmen [Loibl 2002] (Abbildung 2). Gemeinden im Umland von Wien oder Linz beispielsweise weisen oft einen Anteil von mehr als 50 % an Tagesausendlern auf, die meisten davon in die Kernstadt. In Summe pendeln mehr als 200.000 Personen nach Wien [Statistik Austria 2007].

Auf Grund der dispersen Siedlungsentwicklung hat sich der Anteil der Autofahrten an den täglichen Wegen zur Arbeit nahezu verdoppelt. Im Jahr 2001 betrug der Anteil des motorisierten Individualverkehrs (MIV) bei Wegen zur Arbeit in Österreich rund 61 %, wobei die durchschnittliche Länge von 11 km (1991) auf 20 km (2001) gestiegen ist [Herry 2007].

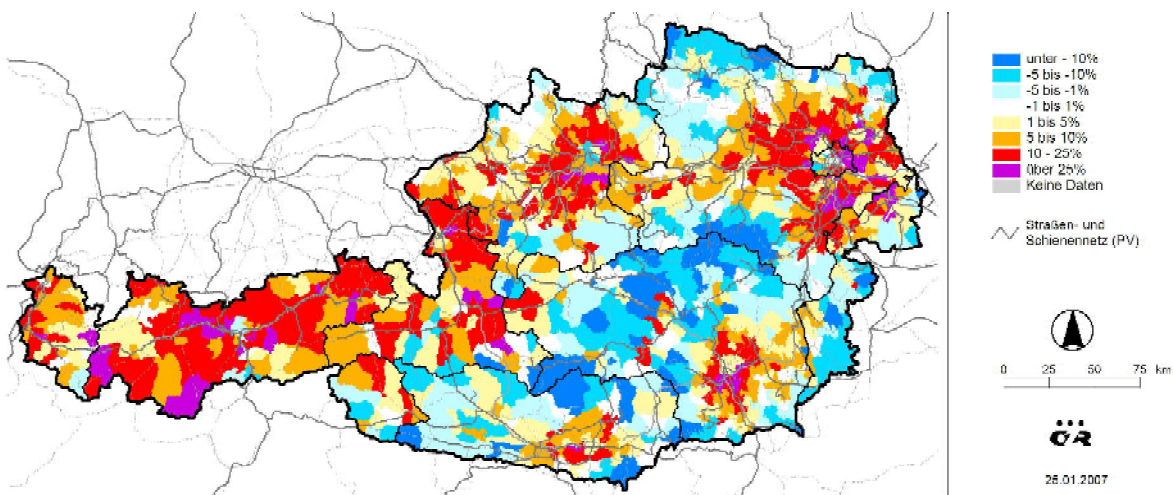


Abbildung 1: Entwicklung der Wohnbevölkerung 1991 bis 2006 in Österreich (Quelle: ÖIR 2010)

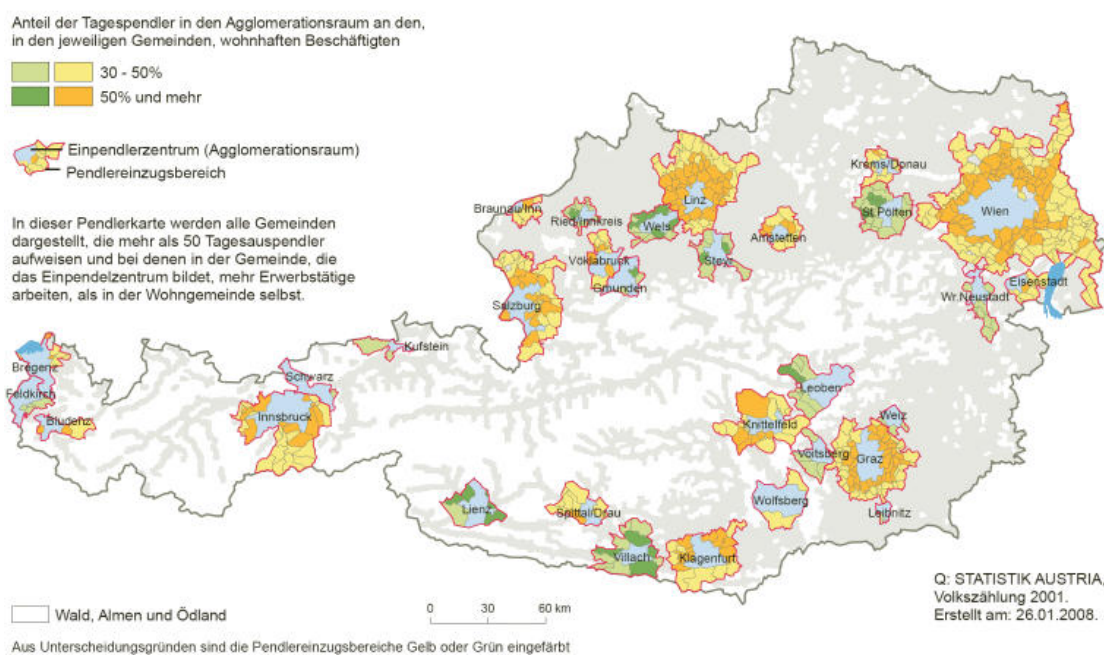


Abbildung 2: Pendlereinzugsbereich der Agglomerationsräume in Österreich 2001 (Quelle: Statistik Austria 2008)

3 PROJEKTIDEE

3.1 Outline

Steigendes Verkehrsaufkommen vor allem im Pendlerverkehr hervorgerufen durch die oben beschriebenen Siedlungsentwicklung führen oft zu Kapazitätsengpässen, welche durch den weiteren Ausbau der Verkehrsinfrastruktur nur sehr kostenintensiv kompensiert werden können. Unfälle, Baustellen oder technische Gebrechen erschweren die Situation für Pendler in Spitzenzeiten auf ihrem täglichen Weg in die Arbeit.

Satellitengestützte Lokalisierungssysteme, wie GPS oder zukünftig GALILEO sowie intermodale und interoperable Verkehrstelematiksysteme werden im Projekt PROVET genutzt, um das individuelle Mobilitätsverhalten zu optimieren. Hierbei werden Bewegungsdaten von Einzelpersonen erfasst, um Rückschlüsse auf das benutzte Verkehrsmittel (Mode Detection), die benutzte Route bzw. Linien und das angestrebte Ziel des Weges (Profiling) zu ziehen, und diese Information mit Echtzeitverkehrsdaten zu verknüpfen und dem User individuell und der jeweiligen Verkehrssituation angepasst (Situation Awareness) optimierte Empfehlung für sein Verkehrsverhalten zur Verfügung zu stellen (Abbildung 3).

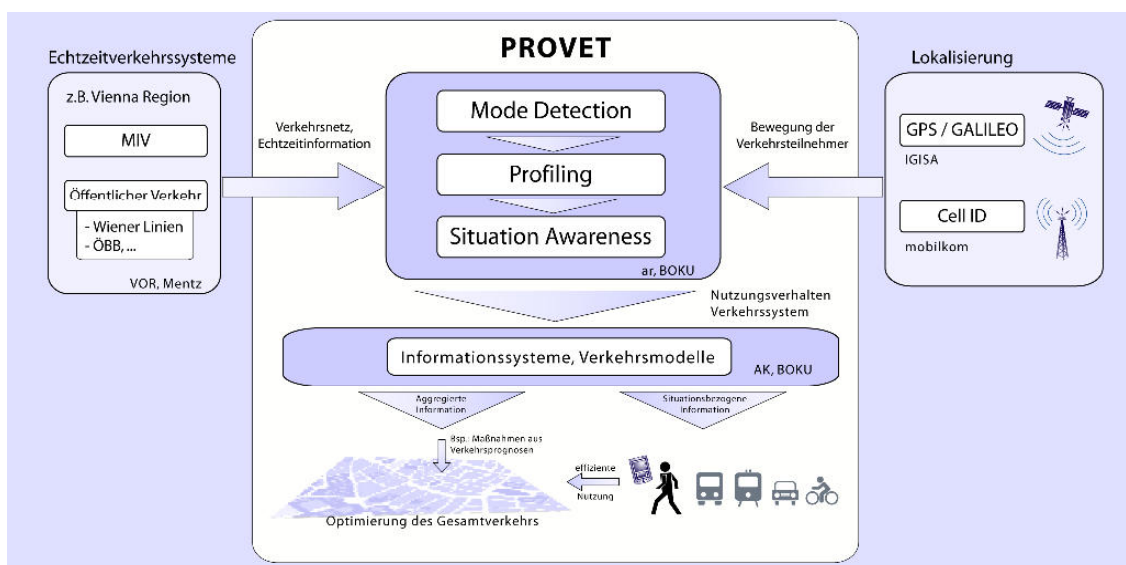


Abbildung 3: Systemskizze eines situationsbezogenen, intermodalen, personalisierten Verkehrsinformationssystems
(Grafik: Austrian Institute of Technology (AIT))

Das Projekt PROVET wurde von der FFG im Auftrag des BMVIT im Rahmen des Förderprogramms IV2Splus gefördert und bestand primär aus 2 Aufgabenbereichen:

- Technische Aspekte und Umsetzbarkeit von individueller Verkehrsinformation und
- Anforderungen an das individuelle Verkehrsinformationssystem aus Sicht der potentiellen Benutzer.

Das Projekt PROVET stand unter der Leitung von Austrian Institute of Technology (AIT) und wurde in Zusammenarbeit mit dem Institut für Verkehrswesen der Universität für Bodenkultur Wien, Mentz Datenverarbeitung GmbH, Positec GmbH, Verkehrsverbund Ostregion (VOR), A1 Telekom Austria AG, und der Kammer für Arbeiter und Angestellte Wien durchgeführt.

3.2 Funktionsweise des individuellen Informationssystems

Die Grundidee des Systems basiert darauf, dass Bewegungs- bzw. Positionsdaten aufgezeichnet werden und daraus folgende Mobilitätskenngrößen abgeleitet werden:

- Start- und Zieladresse des Weges
- Uhrzeit der Abfahrt bzw. Ankunft
- Häufigkeit des Weges pro Woche / Monat
- Benutzte Verkehrsmittel (inkl. Routen, Linien, Umsteigevorgänge, ...)

Basierend auf den individuell aufgezeichneten Mobilitätsdaten ist das System nun in der Lage ein Mobilitätsprofil zu erstellen, bei dem regelmäßige Wege, benutzte bzw. bevorzugte Verkehrsmittel und Routen abgebildet sind. Diese Datenbasis bildet die Grundlage zur Prognostizierung von unmittelbar bevorstehenden oder gerade durchgeführten Wegen, einschließlich dem benutzten Verkehrsmittel und dem wahrscheinlich angepeilten Ziel (z. B. der regelmäßig durchgeführte morgendliche Weg in die Arbeit). Durch die Verknüpfung mit aktuellen Echtzeitverkehrsdaten sind zwei Systemzustände definiert:

3.2.1 Information vor der Abfahrt

Das Informationssystem prognostiziert den geplanten Weg mit dem üblicherweise benutzten Verkehrsmittel und schlägt dem User einen optimalen Abfahrtszeitpunkt bzw. eine optimale Route vor. Vor allem regelmäßige Pendlerwege eignen sich für diese Art der Informationsbereitstellung, da das System auf Grund der Regelmäßigkeit der beobachteten Wege sehr genau das Ziel, das Verkehrsmittel und die übliche Ankunftszeit errechnen kann. Ein Stau auf der Autobahn kann beispielweise zur Empfehlung führen, heute den Zug zu benutzen oder auch etwas später wegzufahren und dennoch zu der üblichen Zeit (im Rahmen definierter bzw. beobachteter Zeitbereiche) am Arbeitsplatz anzukommen.

3.2.2 Information während der Fahrt

Befindet sich der User bereits am Weg so analysiert das System die verbleibende Wegstrecke und berechnet aus der Kenntnis des prognostizierten Zieles eine individuell optimierte Route im MIV bzw. Linienwahl im ÖV. Auch hier kann modi-übergreifend agiert werden, d.h. befindet sich ein Pendler mit dem Auto auf dem Weg zur Arbeit und das System detektiert einen unvorhergesehen Zeitverlust auf der verbleibenden Wegstrecke (z.B. durch Stau), so kann das System nicht nur Routenalternativen mit dem Pkw vorschlagen, sondern berechnet auch Alternativen mit dem ÖV (Abbildung 4). Dies aber nur dann, wenn sichergestellt ist, dass der Pendler nicht nach der Arbeit auf den Pkw angewiesen ist, z. B. weil Ziele mit unzureichender ÖV-Erschließungsqualität am Abend aufgesucht werden könnten. Diese wird wahrscheinlichkeitstheoretisch aus der Kenntnis des beobachteten und gespeicherten Mobilitätsprofils berechnet.

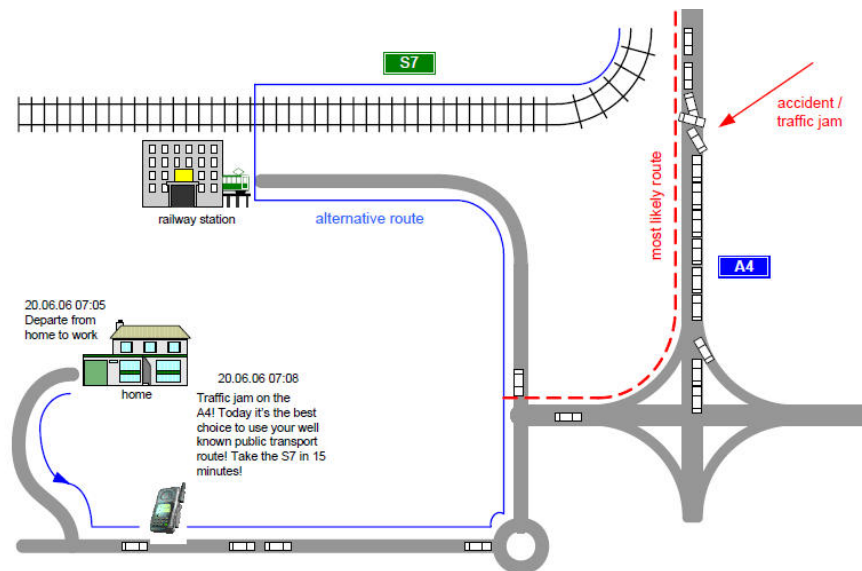


Abbildung 4: Modi-übergreifendes Anwendungsbeispiel für das Informationssystem
(Grafik: Austrian Institute of Technology (AIT))

3.3 Technische Umsetzung

Die Erfassung der Bewegungsdaten stellen einen hohen Anspruch an die Genauigkeit der qualitativen GPS Lokalisierungsdaten. Mittels Testfahrten wurde die Erfüllung der geforderten Anforderungen getestet, wobei Positionierungen nicht nur mittels GPS sondern auch durch zellbasierte Lokalisierung von Mobilfunkmasten vorgenommen wurde. Zur Positionsermittlung wird in diesem Fall auf die Mobilfunkzelle zurückgegriffen, in der das Mobilfunkgerät aktuell registriert ist. Für die Identifizierung des verwendeten Verkehrsmittels wurden Anfang-, End- und Umsteigepunkte erfasst, die Routen anhand dieser Punkte segmentiert und für jedes Segment mittels logistischer Regression die Wahrscheinlichkeit des Verkehrsmittels unter Verwendung folgender definierter Variablen bestimmt:

- Geschwindigkeit bzw. Beschleunigungsdaten
- Anteil an der Gesamtfahrzeit in Geschwindigkeitsklassen (für Haltestellenbereich oder langsam fließenden Verkehr)
- Richtungsänderungen zur Unterscheidung von Schiene oder Straße
- Länge des GPS Signalverlusts auf Grund von Tunnelstrecken

Fußgänger, Radfahrer, Züge und Pkw-Fahrten im Freiland können auf diese Weise mit hoher Genauigkeit identifiziert werden, Probleme entstehen allerdings bei der Unterscheidung von Busfahrten zu anderen Verkehrsmitteln auf Grund des ähnlichen Geschwindigkeitsprofils. Durch die Erfassung weiterer Datensätze ist hier eine Verbesserung der Bestimmungsgenauigkeit zu erwarten [Bauer et. al 2008, Rudloff et. al 2010].

Zur Abfrage der Echtzeitinformation der Verkehrszustände bediente man sich im Projekt PROVET dem mult-modalem Verkehrslagebild des VORs, welches auf den Daten der ASFINAG, der ÖBB, von Taxis etc. Fahrzeiten in Echtzeit abrufbar zur Verfügung stellt. Hierzu wurden Algorithmen programmiert, die diese Informationen automatisch abrufen, um so die Fahrzeit (inklusive allfälliger Störungen) prognostizieren zu

können und diese mit den möglichen Alternativen zu vergleichen. Um die Berechnung des Nutzenvorteils von Alternativen weiter zu optimieren, wurde im Zuge von PROVET ein Wahlverhaltensmodell entwickelt (siehe Kap. 4.8), welches bei einer prototypischen Umsetzung des Informationssystems Verwendung finden sollte.

4 NUTZERBEFRAGUNG

4.1 Zielsetzung

Zentrale Fragestellung an das Anforderungsprofil des Informationssystems ist die Definition der Eigenschaften, die eine Alternative aufweisen muss, um vom Verkehrsteilnehmer als wählbare Alternative beurteilt zu werden und dementsprechend einen Nutzenvorteil mit sich bringt, wobei folgende Eigenschaften berücksichtigt werden sollen:

- Kriterien zur Beschreibung der Abweichung der angebotenen Alternative gegenüber dem ursprünglich geplanten Weg;
- Optimierung des Zeitpunkts, an dem die Information angeboten werden soll;
- Technische Anforderungen an das System, wie beispielsweise die Übertragungsform (bildlich, akustisch, ...) oder das Übertragungsmedium (Mobiltelefon, Navigationsgerät, ...);
- Kriterien zur Beurteilung des Vorteils der angebotenen Alternative gegenüber dem ursprünglich geplanten Weg.

4.2 Methodische Vorgangsweise

Zur Erhebung der notwendigen Datengrundlage wurde ein zweistufiges Erhebungsverfahren entwickelt:

- Telefonisches Screening zur Erfassung geeigneter Zielpersonen und deren Mobilitätsverhalten sowie
- eine vertiefte persönliche Befragung zur Ermittlung von Gründe für die Verkehrsmittel-, Routen- bzw. Linienwahl sowie der Anforderungen an ein personalisiertes Verkehrsinformationssystem.

Als Zielpersonen für die Erhebung wurden Pendler aus Niederösterreich nach Wien definiert, da diese die Voraussetzung eines regelmäßigen Verkehrsverhaltens erfüllen. Im Fokus der Befragung standen Wege zwischen der Wohnung und dem Arbeitsplatz, die mit dem Pkw, dem ÖV oder als Park&Ride-Weg zurückgelegt wurden. Zunächst wurden Gemeinden mit starken Pendlerverflechtungen mit Wien erhoben, aus denen anhand eines Kriterienkatalogs (Entfernung zu Wien, Lage zu Wien, Verbindungsqualität im MIV bzw. im ÖV, ...) im ersten Schritt sechs Erhebungsgemeinden repräsentativ ausgewählt wurden. Im Laufe der Befragung wurde das Erhebungsgebiet um zwei zusätzliche Erhebungsgemeinden erweitert (Abbildung 5).

Die Anzahl der durchgeführten Interviews erlaubt Aussagen über das Mobilitätsverhalten und die Anforderungen an das Informationssystem in einer ersten Tendenz sowie die Erstellung eines signifikanten Wahlverhaltensmodells. Weitere Detailauswertungen sind auf Grund der limitierten Projektlaufzeit und der daraus resultierenden Stichprobenzahl nicht möglich und wären im Zuge eines möglichen Folgeprojektes zu behandeln.

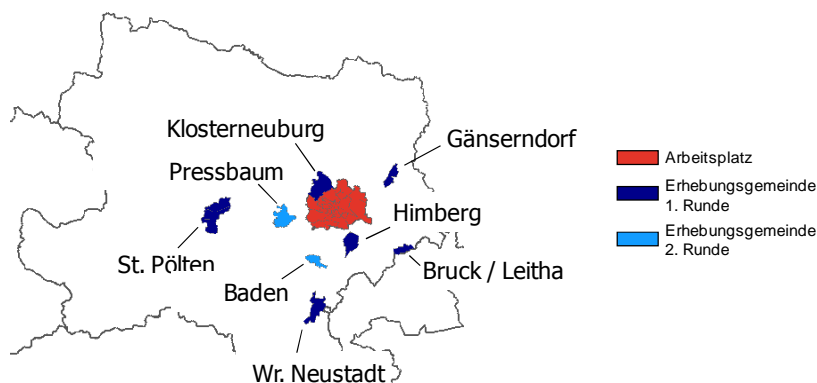


Abbildung 5: Erhebungsgemeinden

4.3 Verkehrsverhalten der befragten Pendlern

Der durchschnittliche Weg der befragten Pendler von der Wohnung zum Arbeitsplatz mit dem Pkw dauert rund 36 Minuten und ist 26 km lang, mit dem ÖV dauert der Weg in Arbeit durchschnittlich 67 Minuten. Die Abfahrtszeit ist vor allem durch den Beginn der Arbeitszeit bestimmt, wobei 66 % der befragten Pendler angaben flexible Arbeitszeiten zu haben (Gleitzeit) und einen Ankunftszeit am Arbeitsplatz im Schnitt +/- einer Stunde möglich ist. Pendler mit fixen Arbeitszeiten gaben an, im Schnitt maximal 10 Minuten später am Arbeitsplatz eintreffen zu können.

Die befragten Pendler sind in ihrer Verkehrsmittelwahl nicht sehr flexibel. Im Schnitt wird der Weg in die Arbeit an 4,6 Tagen pro Woche mit dem gleichen Verkehrsmittel zurückgelegt. Die Gründe für die Wahl des Pkws sind vor allem der Zeitvorteil, die Bequemlichkeit, das unzureichende ÖV-Angebot sowie die Flexibilität dieses Verkehrsmittels. Die befragten ÖV-Nutzer nannten die Bequemlichkeit und die Kostenersparnis im Vergleich mit dem Pkw als Hauptgründe für die Benutzung. Ähnlich unflexibel wie bei der Verkehrsmittelwahl ist das Verhalten der befragten Pendler bei der Wahl der Route im MIV bzw. der Linien im ÖV. An durchschnittlich 4,2 Tagen der Woche wird dieselbe Route gewählt, wobei aber Pkw-Lenker im Schnitt mehr als 5 Alternativrouten bekannt sind (die allerdings sehr selten benutzt werden). ÖV-Pendler gaben hingegen wesentlich weniger bekannte Linialternativen an (im Schnitt 1,3).

Um Informationen über Routenalternativen individuell optimiert anbieten zu können, ist die gewünschte Eigenschaft von wesentlicher Bedeutung, wobei es naturgemäß Unterschiede zwischen Pkw-Nutzern und ÖV-Fahrern gibt. Die wichtigsten Eigenschaften einer Pkw-Route sind laut befragter Pendler eine geringer Fahrzeit, eine hohe Zuverlässigkeit und kurze Fahrtweite. Interessant erscheint, dass die befragten ÖV-Pendler einen hohen Bahnanteil am Weg in die Arbeit als wichtigste Eigenschaft genannt wurde. Nach der Zuverlässigkeit steht eine kurze Fahrzeit erst an dritte Stelle (Abbildung 6).

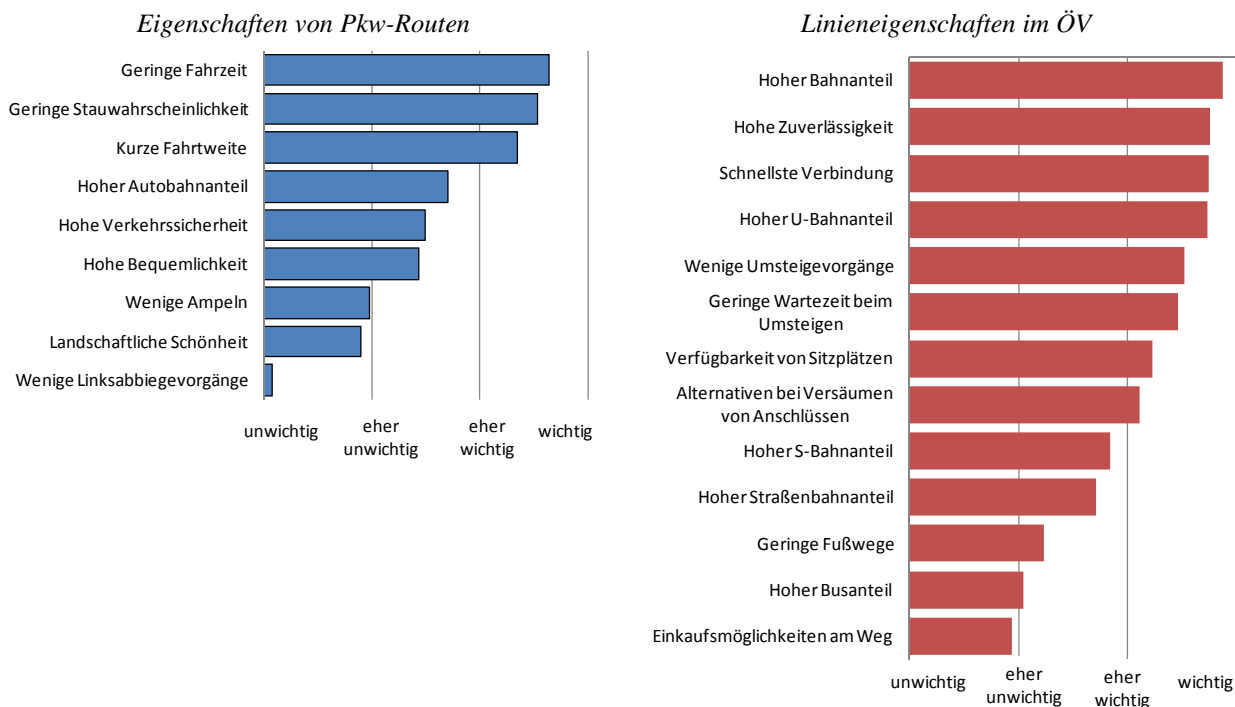


Abbildung 6: Bewertung verschiedener Routen- bzw. Linieneigenschaften

Das erhobene Mobilitätsverhalten bestätigt die Hypothese, dass das Verkehrsverhalten in den meisten Fällen sehr regelmäßig ist und dass sich die Pendlerfahrten sehr gut als Grundlage für die Entwicklung eines individuellen Verkehrsinformationssystems eignen, da das System lernfähig ist und die gespeicherten Mobilitätsdaten für die Prognose des Verkehrsverhaltens herangezogen werden können. Betrachtet man die als am wichtigsten eingestuften Kriterien oder Eigenschaften für die Wahl einer Pkw-Route bzw. einer ÖV-Verbindung so zeigt sich, dass es sich dabei zum größten Teil um Kriterien und Eigenschaften handelt, die von dem geplanten individuellen Informationssystem objektiv ermittelt und für die Bewertung der zur Verfügung stehenden Alternativen herangezogen werden können.

4.4 Nutzung von Informationsquellen

Für die Planung einer Pkw-Route sind nachwievor Straßenkarten das am häufigsten benutzte Hilfsmittel gefolgt von Routenplaner im Internet. Ähnlich häufig vertrauen die befragten Pkw-Nutzer auf ihr eigenes Gefühl und ihre Intuition, um die (subjektiv) beste Route zu finden. Erst danach folgen in der Nutzungshäufigkeit Navigationssysteme. Derzeit kaum verwendet werden hingegen Handyapplikationen. Die befragten ÖV-Nutzer vertrauen bei der Wahl einer Verbindung fast immer einem Routenplaner im Internet. Fahrplanaushänge, Netzpläne oder Fahrplanbücher spielen eher eine untergeordnete Rolle. Auch im ÖV wird das Handy für die Wahl von Linien derzeit kaum benützt. Durch die steigende Verbreitung von Multimedia-Handys (Smartphones) ist allerdings davon auszugehen, dass die Verwendung für die Routenplanung im Pkw-Verkehr bzw. die Nutzungshäufigkeit von bestehenden Auskunftssystemen wie „quando“ oder „scotty“ im ÖV zunehmen wird.

4.5 Beobachtetes Verhalten im Störfall

Derzeit informieren sich die befragten Pendler vor Abfahrt kaum über den aktuellen Verkehrszustand auf ihrer geplanten Route. Jene, die sich informieren, tun dies hauptsächlich passiv durch das Hören des Verkehrsfunks im Radio. Hier scheint demnach großes Potenzial vorhanden zu sein, den Informationsstand der Benutzer (individuell) zu verbessern und steuernd bzw. optimierend in deren Mobilitätsverhalten einzugreifen. Im Falle einer Störung auf dem Weg (Stau, Verspätungen im ÖV etc.) verbleibt ein Großteil der Befragten vorerst auf ihrer Route und wartet ab, ob sich die Situation verbessert (59 %). Einen ersten Anhaltspunkt ab welcher Verzögerungen reagiert wird, gibt die Antwort auf die Frage nach dem Verkehrsverhalten in so einem Falle, wo die Spanne der Wartezeit zwischen dem Eintreten der Störung und der Suche nach einer alternativen Route bzw. ÖV-Verbindung zwischen 5 und 15 Minuten liegt.

4.6 Auswirkungen individueller Verkehrsinformation

Um einschätzen zu können, ob und in welcher Form das geplante System von den Benutzern angenommen wird, wurden die Zielpersonen im Laufe des Interviews mit der Funktionsweise des Systems vertraut gemacht und in eine fiktive Situation versetzt, in der das System bereits funktioniert. In diesem Planspiel (Szenario) wurde angenommen, dass auf dem üblichen Weg von zu Hause in die Arbeit ein Störfall aufgetreten ist.

4.6.1 Verhalten im Störfall bei Information vor der Abfahrt

Die deutliche Mehrheit der Befragten würde den Empfehlungen des Informationssystems Folge leisten und eine der vorgeschlagenen Alternativen wählen, wobei allerdings Pkw-Nutzer zumeist eine Alternative mit dem gleichen Verkehrsmittel wählen (75 %) und nur ein sehr geringer Prozentsatz auf den ÖV umsteigen bzw. eine Park & Ride Variante wählen würde. Auch ÖV-Nutzer bleiben in der Mehrheit bei ihrem Verkehrsmittel, allerdings in einem wesentlich geringeren Anteil als Pkw-Fahrer (35 %). Vor allem der Umstieg auf den Pkw (26 %) oder die Möglichkeit P&R zu nutzen (15 %) sind für die Befragten durchaus akzeptable Alternativen.

4.6.2 Verhalten im Störfall bei Information während der Fahrt

Wird die Information über einen Störfall erst während der Fahrt an die Benutzer weitergegeben, gibt es große Unterschiede im Verhalten zwischen Pkw- und ÖV-Nutzern. Während Pkw-Nutzer auf Informationen während der Fahrt ähnlich wie auf Informationen vor der Fahrt reagieren und zum Großteil (69 %) die angebotene Alternative zum Umfahren der Störung wählen würden, verbleiben mehr als zwei Drittel der befragten ÖV-Fahrer auf ihrer üblichen Verbindung. Dies zeigt, dass die Fahrzeit nicht das einzige Kriterium ist, das für die Bewertung von Alternativen herangezogen werden kann und zusätzlich Variablen wie Umsteigevorgänge oder Bahn- bzw. Busanteil berücksichtigt werden müssen. Der Vorschlag einer Park & Ride Alternative findet bei den Pkw-Nutzern mit 3 % nur wenig Anklang.

4.7 Bewertung eines individuellen Informationssystem

Mehr als $\frac{3}{4}$ der Befragten glauben, dass ein individuelles Informationssystem zur Optimierung ihrer täglichen Wege betragen kann. Interessant erscheint, dass an erster Stelle die Angabe von Fahrzeitverzögerungen bzw. Verspätungen als wichtigste Information gewünscht sind und erst der Wunsch nach schnelleren Alternativen an zweiter Stelle steht, d.h. die befragten Pendler wünschen sich, grundsätzlich

über Störungen auf ihrem täglichen Weg informiert zu werden. Auf Grund der wenig flexiblen Wahl der Verkehrsmittel, wird auch die Information über Routen mit alternativen Verkehrsmitteln als eher unwichtig bewertet (Abbildung 7).

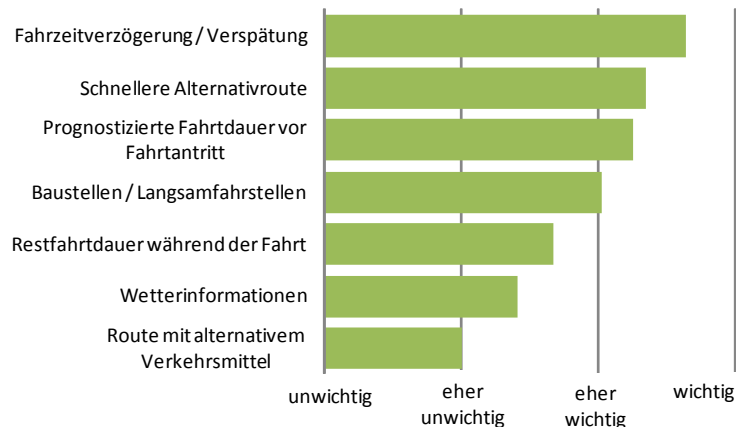


Abbildung 7: Bewertung des gewünschten Informationsinhaltes

Als Übertragungsmedium wünschen sind 75 % der Befragten das Handy und 14 % das Navigationsgerät. Es ist demnach offensichtlich, dass das entwickelte Informationssystem kompatibel mit bestehenden Geräten sein muss und als Applikation anzubieten ist. Bei der Art der Informationsübermittlung konnte keine Präferenz zwischen automatischer Übermittlung der Information oder Informationsübermittlung per Abfrage festgestellt werden (beide Arten wurden annähernd gleich oft genannt). Interessant erscheint aber, dass in erster Linie Textnachrichten gewünscht werden (49 %), der Gebrauch von interaktiven Karten scheint demnach noch nicht sehr vertraut zu sein (29 %). Grundsätzlich wären die Befragten auch bereit, für die bereit gestellte Information zu bezahlen, wobei keine präferierte Zahlungsmodalität festgestellt werden konnte (Pauschale oder auf Abruf).

4.8 Wahlverhaltensmodell

Um den Nutzen einzelner Alternativen zu bewerten, wird auf das Verfahren der Discrete Choice Analyse zurückgegriffen (vgl. z. B. [Ben-Akiva et. al 1997] oder [Maier et al 1990]). Als Datenbasis für die Kalibrierung dienten sowohl die Ergebnisse der Stated Preference Befragung (vgl. z. B. [Axhausen et. al 2001]) des Szenarios „Information vor Fahrtantritt“ also auch jene der Revealed Preference (beobachtetes Verhalten). Die Hinzunahme des derzeitigen Verhaltens ermöglicht es, die Reaktion der befragten Personen auf eine Störung vor dem Hintergrund ihrer gewohnheitsmäßigen Routen- und Verkehrsmittelwahl zu analysieren. Im Stated Preference Szenario wird angenommen, dass Informationen über die prognostizierte Fahrzeitverlängerung ca. 10 Minuten vor Fahrtantritt übermittelt werden und dass das System 3 Alternativen vorschlägt (Alternative mit gleichem Verkehrsmittel, Park & Ride Variante oder Umstieg auf ein alternatives Verkehrsmittel). Die Befragten entscheiden sich für eine der 3 Alternativen oder für das Verbleiben auf der bisherige Route, wobei die Fahrzeitverzögerung in Kauf genommen wird. Da ein Großteil der befragten Pendler regelmäßig dasselbe Verkehrsmittel benützt und meist auch dieselbe Route befährt, erschien im Zuge der Modellspezifikation eine a-priori Klassifizierung zweckmäßig („Known Class Ansatz“) [Vermunt J. 2005]:

$$P_n(y_i) = \sum_K P_n(c_k) \times P_n(y_i | c_k) \quad \text{mit} \quad P_n(y_i | c_k) = \frac{e^{V_{nik}}}{\sum_J e^{V_{njk}}}$$

$$\text{und} \quad V_{nik} = \beta_{ik}^c + \sum_L \beta_{lik}^a \times X_{mik} + \sum_M \beta_{mik}^p \times Y_{nmk}$$

mit

$P_n(y_i)$ Wahrscheinlichkeit für das Individuum n die Alternative i zu wählen

$P_n(c_k)$ Wahrscheinlichkeit für das Individuum n der Klasse k anzugehören



$P_n(y_i c_k)$	Wahrscheinlichkeit für das Individuum n die Alternative i zu wählen unter der Bedingung, dass es der Klasse k angehört
V_{nik}	deterministische Nutzenkomponente der Alternative i für Individuum n in Klasse k
β_{ik}^c	konstante Nutzenkomponente der Alternative i in Klasse k
β_{lik}^a	Koeffizient für den Beitrag des alternativenspezifischen Merkmals l zum Nutzen der Alternative i in Klasse k
β_{mik}^p	Koeffizient für den Beitrag des personenspezifischen Merkmals m zum Nutzen der Alternative i in Klasse k

Als Klassen wurden Pendler, die normalerweise den Pkw bzw. Pendler, die normalerweise den ÖV für die Fahrt in die Arbeit nutzen, definiert. Das Ergebnis der Analyse ist eine Nutzenfunktion von Routenalternativen (Werte der Koeffizienten sind in Tabelle 1 angeführt):

$$V_i = \beta_{SP} \times SP + \beta_P \times P + \beta_B \times B + \beta_{Fp} \times Fp + \beta_Z \times Z + \beta_{Kö} \times Kö + \beta_{MP} \times MP + \beta_{ZkP} \times ZkP$$

Erklärende Variablen (Abkürzung)	Koeff. β Pkw-Fahrer	Koeff. β ÖV-Nutzer	p-value *)	p-value **)
Stat. Pref. Szenario x Verkehrsm. Pkw (SP)	-3,063	5,062	0,160	0,063
Hauptverkehrsmittel = Pkw (P)	16,877	1,755	0,000	0,002
Hauptverkehrsmittel = Bahn (B)	1,949	1,949	0,000	
Pkw-Fahrzeit ohne Verzögerung in min (Fp)	-0,133	-0,045	0,000	0,070
Pkw- & ÖV-Fahrzeitverzögerung in min (Z)	-0,155	-0,038	0,000	0,004
ÖV-Kosten in € (Kö)	-0,610	-0,610	0,000	
Geschlecht = männlich x Verkehrsm. Pkw (MP)	-2,541	-2,541	0,016	
ÖV-Zeitkarte x Verkehrsm. Pkw (ZkP)	-2,618	-2,618	0,066	

*) Signifikanz der Abweichung des Koeffizienten von Null

***) Signifikanz der Unterschiedlichkeit des Koeffizienten in den zwei Klassen

Modellgüte	Pkw-Fahrer	ÖV-Nutzer	Gesamt
R ²	0,6448	0,2966	0,4646

Tabelle 1: Koeffizienten der ausgewählten Variablen für die Klassen Pkw-Fahrer bzw. ÖV-Nutzer

Die bestimmenden Merkmale des Nutzens einer Routenalternative sind das verwendete Verkehrsmittel (Pkw, Bahn), das gewohnheitsmäßige Verhalten (Pkw- bzw. ÖV-Fahrer) sowie Kosten und Personenmerkmale. Dieses Ergebnis spiegelt das beobachtet Verhalten wider, bei dem die befragten Pendler in ihrer Verkehrsmittelwahl nicht sehr flexibel sind. Deutlich erkennbar ist der hohe Grundnutzen des Pkw für Pendler, die normalerweise den Pkw für den täglichen Weg zur Arbeit verwenden (Koeffizient der Variablen „Hauptverkehrsmittel Pkw“ (P) = 16,88). Anhand der Interaktionsvariable aus State Preference-Szenario und Verkehrsmittel Pkw (SP) zeigt sich der verminderte Nutzen des Pkw im Stated Preference Szenario gegenüber dem gewohnheitsmäßigen Verhalten. Er wird durch die Annahme der Störung auf der üblichen (Pkw-)Route hervorgerufen. Sinngemäß besitzt die Variable bei regelmäßigen ÖV-Fahrern einen positiven Koeffizienten (5,06), weil hier die Störung auf der ÖV-Route auftritt und der Pkw im Vergleich dazu einen Nutzengewinn erfährt.

Im Rahmen der hier beobachteten Fahrten spielt die Fahrzeit im ÖV offenbar eine untergeordnete Rolle und zeigte keinen signifikanten Einfluss auf das Wahlverhalten. Es wurde demnach nur die Pkw-Fahrzeit ohne Verzögerung (Fp) ins Modell aufgenommen. Die Koeffizienten der Fahrzeitverzögerung (Z) wurden alternativenübergreifend für Pkw und ÖV, aber klassenspezifisch geschätzt, d.h. je ein Koeffizient für regelmäßige Pkw-Fahrer und ÖV-Nutzer. Besonders auffällig ist, dass sowohl die Fahrzeit wie auch allfällige Verzögerungen von den befragten Pkw-Fahrern viel negativer bewertet wurden als von den ÖV-Nutzern. Die Kosten des Pkw-Weges haben im Rahmen dieser Untersuchung keinen signifikanten Einfluss auf das Wahlverhalten, die Kosten des ÖV-Weges spielen dagegen sehr wohl eine Rolle, und zwar sowohl für regelmäßige Pkw-Fahrer als auch ÖV-Nutzer. Es wurde ein klassenübergreifender Koeffizient (Kö) für beide Gruppen geschätzt. Eine mögliche Erklärung ist, dass einerseits die Kosten einer Pkw-Fahrt nicht

unmittelbar wahrgenommen werden, andererseits aber die Kosten einer ÖV-Fahrt vor allem für Personen ohne Zeitkarte eine wesentliche Rolle spielen.

Der negative Koeffizient der Interaktionsvariable aus "Geschlecht = männlich x Verkehrsm. Pkw" (MP) zeigt, dass Männer dem Pkw weniger Nutzen beimessen und eher auf eine ÖV-Alternative umsteigen. Dieses Ergebnis drückt nicht die derzeitige (beobachtete) Verkehrsmittelwahl aus, sondern zeigt die Umsteigebereitschaft auf ein alternatives Verkehrsmittel. Der negative Koeffizient der entsprechenden Interaktionsvariablen „Zeitkartenbesitz x Verkehrsm. Pkw“ (ZkP) zeigt, dass der Besitz einer ÖV-Zeitkarte den Nutzen einer Pkw-Alternative deutlich verringert.

5 ZUSAMMENFASSUNG DER ANFORDERUNGEN AN EIN INDIVIDUELLES INFORMATIONSSYSTEM

Das Informationssystem muss vom jeweiligen Benutzer individuell und flexibel handhabbar sein. Dies betrifft beispielsweise die Art der Informationsübermittlung (entweder automatisch oder auf Anfrage) oder die Form der Bezahlung (monatliche Pauschale oder Bezahlung pro Information). Nachdem kein neues Gerät wünschenswert erscheint, ist das System als Applikation für bestehende Geräte (Handy oder Navigationsgerät) anzubieten. Die Übermittlung der Informationen ist zwar von den Befragten mehrheitlich in Form einer Textnachricht gewünscht, allerdings sollte angestrebt werden, auch interaktive Karten anzubieten, da dessen Gebrauch in Zukunft durch die Entwicklung der Smartphonetechnologie vermehrt an Bedeutung gewinnen wird.

Ein wesentlicher Aspekt scheint die Informationsübermittlung zu sein, auch wenn es in bestimmten Fällen keine Alternativen gibt, möchte der Verkehrsteilnehmer über Ursache, Gründe und prognostizierte Verzögerungen von Störungen informiert werden. Ab welcher Dauer einer Verzögerung Personen informiert werden möchten, konnte nicht eindeutig festgestellt werden, es wird daher empfohlen, dass diese Werte vom Benutzer individuell anpassbar sind. Grundsätzlich sehen die Befragten einen großen Nutzen für ihre tägliche Mobilität durch das Informationssystem, allerdings ist dabei ganz entscheidend, dass das System zuverlässig arbeitet, denn durch vermehrte Falschinformationen können die Benutzer sehr rasch das Vertrauen in das System verlieren.

6 REFERENCES

- Axhausen K. W., G. Sammer: „stated responses“: Überblick, Grenzen, Möglichkeiten, Arbeitsbericht Nr. 73 am Institut für Verkehrsplanung, Transporttechnik, Strassen und Eisenbahnbau der ETH Zürich, Zürich 2001
- Ben-Akiva M., S. R. Lerman: Discrete Choice Analysis, Theory and Application to Travel Demand, Hrsg: the MIT Press Cambridge, London 1997
- Bauer D., M. Ray, N. Braendle, und H. Schrom-Feiertag: On Extracting Commuter Information from GPS Motion Data, in Proceedings International Workshop on Computational Transportation Science (IWCTS08), 2008.
- Loibl, W.; Giffinger, R.; Sedlacek, S.; Kramar, H.; Schuh, B.: "STAU-Wien" Stadt-, Umlandbeziehungen in der Region Wien: Siedlungsentwicklung, Interaktionen und Stoffflüsse; ARC Seibersdorf research Report, Seibersdorf 2002
- Herry et. al: Verkehr in Zahlen 2007, Österreich, Ausgabe 2007 in Auftrag gegeben und herausgegeben vom Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie Abteilung V/Infra 5, Wien 2007
- Maier G., P. Weiss: Modelle diskreter Entscheidungen, Theorie und Anwendungen in der Sozial- und Wirtschaftswissenschaft, Hrsg: Springer-Verlag Wien New York, Wien 1990
- ÖIR - Österreichisches Institut für Raumplanung: Bevölkerungsentwicklung 1991 bis 2006, zur Verfügung gestellt von Deussner R., Wien 2010 in: R. Klementsitz: Der ländliche Raum aus verkehrlicher Sicht: Absiedeln oder investieren? veröffentlicht in: Mobilitätspolitik in Österreich, FSV-Schriftenreihe 007 | 2010, Hrsg: Österreichische Forschungsgesellschaft Straße Schiene Verkehr, Wien 2010
- Rudloff C. und M. Ray, "Detecting Travel Modes and Profiling Commuter Routes Solely Based on GPS Data," in TRB 89th Annual Meeting, 2010.
- Statistik Austria: Ergebnissen der Volkszählung vom 15. Mai 2001 auf http://www.statistik.at/web_de/statistiken/bevoelkerung/volkszaehlungen_registerzaehlungen/pendler/index.html am 22.02.11. Wien 2008
- Statistik Austria, Volkszählung 2001. Wien 2007
- Vermunt J., J. Magidson: Latent Gold @ Choice, User's Guide, Hrsg: Statistic Innovation Inc. Belmont 2005



Ausweitung der Kommerzzone. Entmischung in Szenequartieren als Ergebnis immobilienwirtschaftlicher (Einzel-)Rationalität

Ricarda Pätzold

(Dipl.-Ing. Ricarda Pätzold, TU Berlin, Institut für Stadt- und Regionalplanung, Hardenbergstraße 40a, 10623 Berlin, r.paetzold@isr.tu-berlin.de)

1 EINLEITUNG

Im Frühjahr 2011 eröffnet Mango einen Shop in der Rosenthaler Straße am Hackeschen Markt in der Spandauer Vorstadt, es ist der sechste Store des spanischen Labels in Berlin und der 83ste in Deutschland. Sisley, Tommy Hilfiger, Comptoir de Cottonniers, H&M, Bench, All Saints, Adidas, Starbucks, Butlers und viele mehr sind auch bereits vor Ort. Allein der Schuhhändler Riccardo Cartillone betreibt in einem Radius von 300 Metern sechs Läden. Ist es Ritterschlag oder Fluch einer 1a-Lage, dass sich dort vor allem Filialisten niederlassen? Immobilienmakler feiern die neuen zahlungskräftigen Mieter regelmäßig als „running deal“ und beschreiben den immer schnelleren Wandel am Hackeschen Markt als eine Art Naturgesetz. Aber ist es ein Zeichen von Standortqualität, wenn der 28. H&M Store der Stadt eröffnet? Warum verfügt das Quartier am Hackeschen Markt über einen solchen Nimbus und wann gerät das Gefüge aus imageprägenden Independent-Stores, Cafés, Restaurants etc. und internationalen Filialisten außer Balance?

In diesem Artikel wird der Bogen von grundsätzlichen Fragen der Positionierung von Städten über die Entwicklung von Einzelhandelsstandorten bis zu den Transformationsprozessen in Szenequartieren – anhand des Referenzbeispiels der Spandauer Vorstadt¹ in Berlin Mitte – geschlagen. Es werden weniger Lösungen offeriert als ein Befund beschrieben, der durchaus auf den ersten Blick als „Luxusproblem“ interpretiert werden könnte. Im Kontext der steigenden Bedeutung von Themen wie Identifikation, Attraktivität, Genius Loci etc. erscheint aber die Beschäftigung mit den Treibern der Veränderung städtischer Räume und den Möglichkeiten der Beeinflussung und Rahmensetzung unerlässlich.

2 VOM VIELERLEI ZUM EINERLEI?

Städte und Regionen befinden sich zunehmend in einer globalen Standortkonkurrenz um Zukunftschancen. Dabei geht es um Unternehmensansiedlungen oder um mobile, gut ausgebildete Fachkräfte. Die steigende Bedeutung der Frage nach der eigenen Wettbewerbsposition zeigt die stetig wachsende Zahl von Rankings, die darüber Auskunft geben sollen, wer das Benchmark der grünsten, lebenswertesten, kreativsten oder teuersten Stadt setzt. Seitdem Richard Floridas (Florida 2005) „3 T-s“ – Technologie, Talente, Toleranz – nahezu jeden Bürgermeister überzeugt haben, kommt einerseits Künstlern und Kreativen eine steigende Aufmerksamkeit zu. Andererseits werden auch die urbanen Qualitäten von Städten neu bewertet. Jede Stadt ist auf der Suche nach einem unverwechselbaren, einzigartigen Profil, was sich nicht selten in exponierten und ambitionierten Bauprojekten niederschlägt. Dieses internationale „Wettrüsten“ wird aber mit so ähnlichen Bauten und Konzepten betrieben, dass die Ergebnisse relativ standardisiert daher kommen.²

Wenn vieles Neue zwar einzigartig gemeint ist, aber durch das zugrundeliegende Copy-Paste-Verfahren der immer gleichen Erfolgsrezepte doch wieder austauschbar wird, bleibt noch die Geschichte als wesentliche Quelle der baulichen Eigenart von Städten. Das zeigt wiederum auch die zunehmende Zahl der Versuche daran anzuknüpfen – Stichwort: Rekonstruktionsdebatte.

Die Einrichtungen des Einzelhandels, die eine der konstituierenden Funktionen von Innenstädten und Stadtteilzentren darstellen, haben im Vergleich zu Bauwerken meist kürzere Lebenszyklen. Und um die Einzigartigkeit des innerstädtischen Handels ist es vielerorts noch trauriger bestellt als um die bauliche Façon: Die gleichförmige Abfolge der internationalen Handelsunternehmen wird nur noch selten durch lokale Händler, Dienstleister oder Gastronomen unterbrochen. Diese Ausbreitung identischer Stores der Filialisten wird in Paris dem Vernehmen nach als „Londonisation“ bezeichnet. Für die zunehmend weniger

¹ Als Spandauer Vorstadt wird meist das Gebiet zwischen Oranienburger Straße, Torstraße, Rosa-Luxemburg Straße und Dircksenstraße bezeichnet. Die Gebietskulissen (Städtebaulicher Denkmalschutz, Sanierungsgebiet, in der Statistik-LOR Planungsraum), die auch diesen Titel tragen, sind alle etwas unterschiedlich geschnitten. Reiseführer benutzen meist die romantisch klingendere Bezeichnung „Scheunenviertel“.

² So wurde auf einer Veranstaltung die Frage gestellt, ob „der Ausdruck der modernen Stadt das Resultat einer Schönheits-OP [ist], die keine individuellen Züge mehr zulässt“ (Kulturforum 2011).

unterscheidbaren Zentren prägte die britische Stiftung „The New Economics Foundation“ den Begriff der „Clone Towns“. Der individuelle Charakter einer Stadt – jenseits der Sehenswürdigkeiten – findet seinen Ausdruck zunehmend nur noch in Nebenlagen und Nischen. Für die Renaissance dieser Orten in Großstädten zeichnen häufig Kreative verantwortlich, die in leeren Ladenlokalen kleine Designshops und vor allem Bars eröffnen. Die Intensität, mit der gerade auch Touristen diese neuen Standorte aufsuchen, lässt auf eine verstärkte Suche und einem Bedürfnis nach Authentizität schließen, stößt aber nicht immer auf Gegenliebe.³

3 VON CLONE STREETS UND HOME STREETS

3.1 War früher alles besser?

Individualisten kaufen im Internet, weil in den Städten nur noch Massenprodukte zu erwerben sind (Nienhaus 2011). Der Nachrichtendienst dpa meldete zum Weihnachtsgeschäft 2010: „Wer bekannte Ladenketten sucht, ist in Städten wie Kiel, Nürnberg oder Mainz richtig. Wer aber mehr auf die Kreativität kleiner Spezialgeschäfte setzt, sollte sich in kleineren Städten umschauchen“ (dpa 2010). Der Strukturwandel des Einzelhandels bestimmt seit Jahrzehnten die Debatte um die Zukunft der Innenstädte und der städtischen Zentren. Schlagworte lauten: Konzentration, Internationalisierung, Vertikalisierung, hybride Konsumenten sowie der Betriebsformenwandel. Jede erfolgreiche Implementierung einer neuen Betriebsform löst auch Strukturbrüche im Standortgefüge aus. So war das Warenhaus – heute ein unverzichtbares „Kulturgut“ – bis in die 1950er Jahre Symbol für den beginnenden Massenkonsum und den Niedergang des kleingewerblichen Einzelhandels (Zola 2004). In den 1980er und 1990er Jahren emanzipierten sich Shoppingcenter und Fachmärkte von der Stadt und schufen eigenständige Agglomerationen in der Peripherie. Es ging fortan um das grundsätzliche „Überleben“ der Städte, um den „Kampf“ zwischen Grüner Wiese und Zentrum. Seit dem Siegeszug der innerstädtischen Shoppingcenter hat die City diesen scheinbar gewonnen, die Malls beschleunigten aber wiederum den Niedergang der traditionellen Einkaufsstraßen (Brune et al. 2006). Dieser Entwicklung versucht man u.a. mit der Einrichtung von Business Improvement Districts oder auch mit dem neuen Programm der Städtebauförderung „Aktive Stadt- und Ortsteilzentren“ entgegen zu steuern.

Die großen Verlierer sind und waren in jeder Phase des Umbruchs die inhabergeführten Geschäfte, die kontinuierlich Anteile am Umsatz und auch an der Fläche verloren. So stellt sich die Frage, ob das konzeptionelle Festhalten an dieser traditionellen Form des Handels von Seiten der Verantwortlichen in den Städten eher als romantische Verklärung wirtschaftlich kaum mehr tragfähiger Strukturen bewertet werden sollte. De facto sind die Anliegen von Stadtplanern, Einzelhändlern sowie der Immobilienbranche kaum zu einem integrierten Bild zu vereinigen:

- Wenn Stadtplaner den kleinteiligen Einzelhandel loben, dann denken sie vor allem an gründerzeitlich geprägte Stadtgebiete, an diversifizierte Angebote, die das Stadtbild und die Versorgungslage positiv beeinflussen. Außerdem ist für die Ladenlokale keine ubiquitär funktionierende Nachfolgenutzung in Sicht und Ladenleerstand in größerem Ausmaß löst unter Umständen eine Trading-Down-Spirale aus (vgl. Adrian et al. 2007).
- Die Einzelhändler betreiben ihre Läden in der Regel nicht aus altruistischen Motiven, sondern sie verdienen so ihren Lebensunterhalt. Viele Traditionsgeschäfte schließen, weil die Inhaber keinen Nachfolger finden. Zudem ist die Innovationsfreude (und zum Teil auch Investitionsfreude) meist nicht sonderlich ausgeprägt, so dass die Konzepte vieler „älterer“ Geschäfte in die Jahre gekommen und nicht mehr wettbewerbsfähig sind. In den sanierten Gründerzeitquartieren leiden die alten Einzelhändler unter demselben Problem wie die Eckkneipen: die Stammkundschaft ist umgezogen oder verstorben. Die „neuen“ Läden im Kreativbereich mit ihren flippigen Angeboten die in den Szenequartieren zu finden sind, bieten meist selbstgefertigte Produkte oder Kleinserien an. Sie richten sich an spezielle Zielgruppen, die eben nicht standardisierte Produkte suchen. Eine wichtige Nachfragergruppe sind in der Regel auch Touristen, die bereit sind, für ein Label wie „Made in Berlin“ Geld auszugeben.

³ Z.B. fand am 28.02.2011 unter dem Titel „Hilfe, die Touris kommen!“ auf Einladung der GRÜNEN eine Diskussionsveranstaltung im Nachbarschaftshaus Centrum Kreuzberg statt. Die hitzig geführte Debatte entzündete sich an Begriffen wie „Touristifizierung“, „gleichgeschaltete Cocktailbars“, „Kampf gegen Rollkoffer“ etc. und skizzierte das Feindbild des Touristen, der zu unerwünschten Veränderungen im Kiez beitrage (o.A. 2011).



- Für die Immobilienbranche, ob Makler oder Eigentümer, sind die erzielbaren Mieten der Ladenlokale der Referenzwert. Der Blick geht selten über die einzelne Immobilie hinaus und es ist kaum ein antizyklisches oder in erster Linie dem Standort dienliches Verhalten zu erwarten. Wenn der achte Mobilfunkanbieter einen Laden in der Straße mieten will oder das fünfte Automatenkasino, dann ist das eben so. Um eine konzertierte Aktion vieler Eigentümer – z.B. Mietnächlässe oder Vermietung nach Branchenprofil – auf den Weg zu bringen, sind enorme Hürden zu überwinden. Der Leidensdruck über eine schwierige Vermietungssituation oder die Banalisierung des Angebots reicht in der Regel nicht aus.

Kleinteiliger Einzelhandel allein kann heute kaum noch Standorte tragen, internationale und nationale Filialisten, vornehmlich aus der Textilbranche, werden als notwendige Frequenzbringer betrachtet. Doch herrscht Uneinigkeit darüber, wie der steigende Filialisierungsgrad⁴ zu bewerten ist – u.a. von Stadtplanern wird er als Verlust an Individualität, Exklusivität und Qualität interpretiert (BMVBS 2010: 12; Zürich 2009: 5, aber auch o.A. 2006; Millischer 2010; Naaf 2010; Meyer/Mühlebach 2011; Prazak 2011); für die Immobilienwirtschaft ist er hingegen ein Indiz für zunehmende Attraktivität und höhere Mietsteigerungspotenziale von Standorten (B&P 2010b). Die Argumentation der Immobilienfachleute weist dabei durchaus einige Zirkelschlüsse auf. Ein Beispiel: „Da sich in den Top-Einzelhandelslagen zunehmend filialisierte Unternehmen durchsetzen, ist der Filialisierungsgrad ein aussagekräftiger Anhaltspunkt für die Qualität einer Einzelhandelslage“ (Kemper/Altenschmidt 2005: 138). Vorangestellt wird die Feststellung, dass eine 1a Lage von der Qualität des Einzelhandels abhängig ist. Für die wichtigen Einkaufsstandorte wird von einem Filialisierungsgrad zwischen 60 und 80 Prozent ausgegangen, es fehlt aber jede Einordnung, welcher Grad als wünschenswert bzw. tragbar eingeschätzt wird.

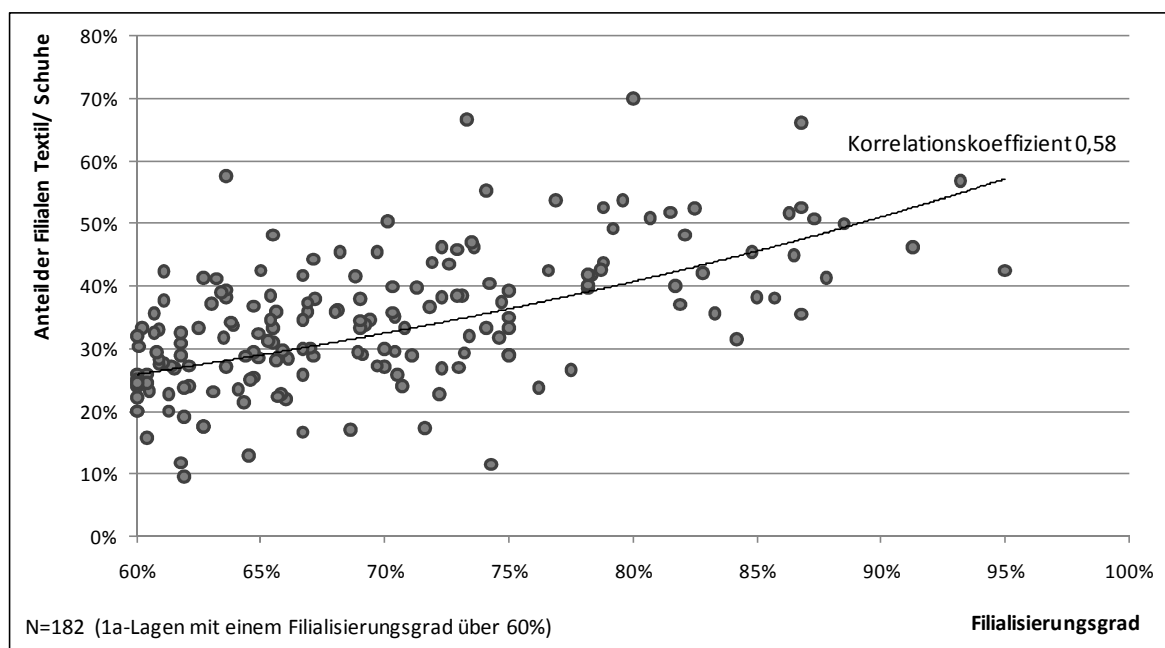


Fig. 1: Ich habe nichts anzuziehen? Grad der Textilisierung in den 1a-Lagen mit einem Filialisierungsgrad über 60% (eigene Berechnung und Darstellung auf Grundlage von B&P 2010a)

Das Beratungsunternehmen CB Richard und Ellis stellt die Filialisierung der Kölner Innenstadt⁵ als die „Grundfeste für den landesweiten und mittlerweile auch europäischen Erfolg“ (CBRE 2009: 40) dar. Einkaufstouristen würden wegen des außergewöhnlich breit gefächerten Branchenmixes die Stadt besuchen; eine Entwicklung, die durch individuelle Konzepte nicht erreicht worden wäre. Auch diese Einschätzung ist insofern erstaunlich, als dass sich in den stark filialisierten 1-a-Lagen in der Regel eine deutliche Textilisierung abzeichnet, was kaum für einen ausgeprägten Branchenmix spricht (vgl. Fig.1 und 2). Der

⁴ Der Filialisierungsgrad ist der prozentuale Anteil von Filialen national und international agierender Unternehmen im Verhältnis zu inhabergeführten Geschäften (Kolb/Seilheimer 2009).

⁵ Dieser lag 2010 in der Hohen Straße bei 74 Prozent (davon 46% Textil und Schuhe), in der Schildergasse/ Neumarkt bei 79 % (davon 53% Textil und Schuhe) und in der Ehrenstraße, der ehemaligen Independent-Einzelhandelslage, bei 50 Prozent (davon 58% Textil und Schuhe) (B&P 2010a).

individuelle Einzelhandel, der als Impulsgeber für Standorte wie die Ehrenstraße gilt, wäre zwar durch die Einzelhandels-Gentrifikation verdrängt worden, aber hätte sich in alternativen Lagen am Rand der Innenstadt neu positioniert (CBRE 2009). Diese relativ schlichte Bewertung von Transformationsprozessen, die sich allein auf die ökonomische Potenz von Gewerbemietern stützt, ist in nahezu allen Veröffentlichungen der Immobilienunternehmen zu finden.

3.2 Was zeichnet ein vitales Stadtzentrum aus?

Es stellt sich die Frage, was Einkaufstouristen auf lange Sicht in den 1a-Lagen suchen und finden können, wenn der Expansionsdrang die Filialisten inzwischen auch in kleinere Städte verschlägt. Bei einer Umfrage der CIMA 2009 wurde ermittelt, dass Einkaufsmöglichkeiten aus Sicht von 65,8 Prozent der Befragten eine attraktive Innenstadt auszeichnen. Auf dem nächsten Platz landete die Gastronomie, die immerhin noch für 25,8 Prozent der Befragten wichtig war. Faktoren, die sonst die Debatten beherrschen, wie Stadtbild/Altstadt (19,1 %), öffentliches Grün (14,4 %), Aufenthaltsqualität (13,9 %) oder Sauberkeit (11,2 %) spielten nur eine untergeordnete Rolle (CIMA 2009). In der Summe könnte die Schlussfolgerung gezogen werden, dass Shoppingcenter oder auch die gerade stark zunehmenden Factory Outlet Center im Village-Style⁶ genau den Geschmack der Konsumenten treffen. Doch ist diese Interpretation richtig? Der Wunsch nach „Einkaufsmöglichkeiten“ sagt grundsätzlich noch nichts über deren Struktur aus, auch wenn die Schizophrenie des Kunden – der sich oft mehr Fachgeschäfte wünscht, aber dann doch im Discounter einkauft (Kaapke 2006) – sowie die Ergebnisse von Passantenzählungen⁷ für eine hohe Attraktivität der stark filialisierten Lagen sprechen.

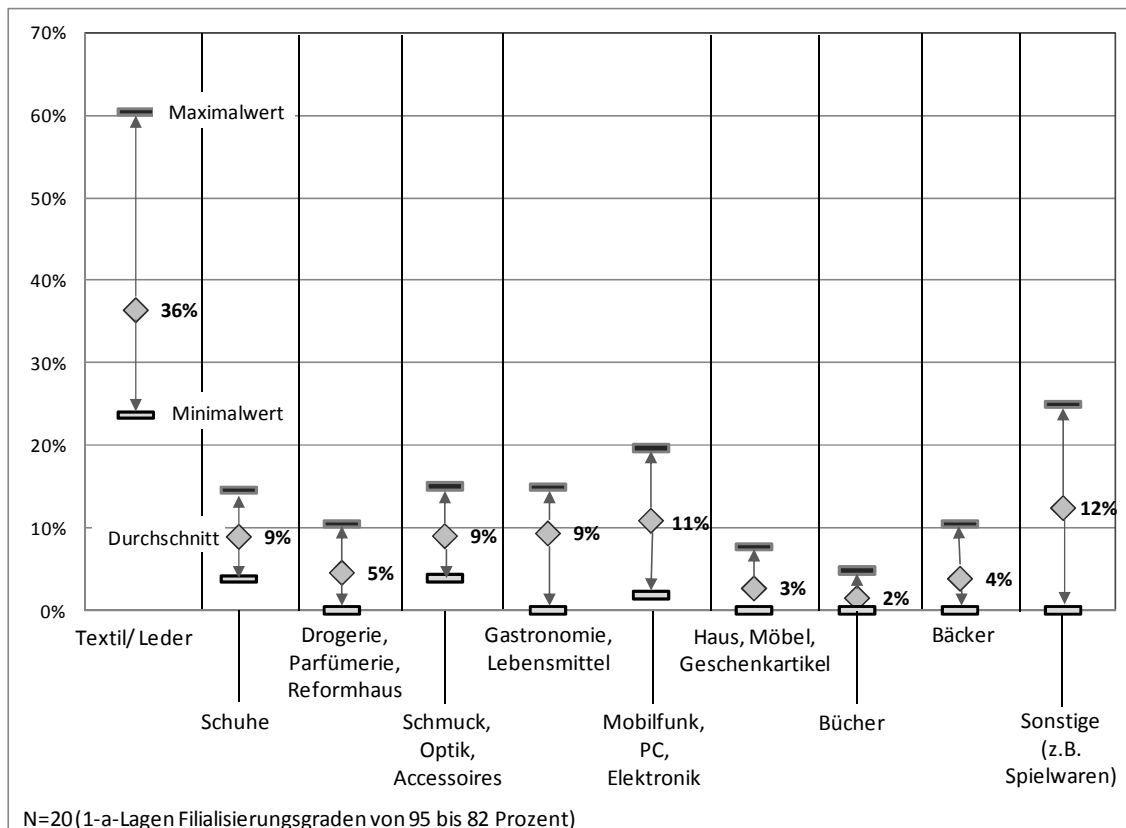


Fig. 2: Branchenmix in stark filialisierten 1-a-Lagen (eigene Berechnung und Darstellung auf Grundlage von B&P 2010a)

Der Vorteil von Shoppingcentern gegenüber den Stadtzentren wird häufig darin gesehen, dass sie im Rahmen ihrer Vermietungs- und Managementkonzepte Branchenmix und Betriebsformenvielfalt festlegen

⁶ Z.B. das Designer Outlet Berlin der McArthurGlen Gruppe an der B5, 10 km vor der Berliner Stadtgrenze, errichtet im „brandenburgischen Baustil“ (Designer Outlet Website).

⁷ Top Ten der meistbesuchten Einkaufsmeilen Deutschlands: Köln-Schildergasse – Passanten (P) 13.280, Filialisierungsgrad (F) 79%, Hamburg-Mönckebergstraße – P 12.120, F 87%, München-Kaufingerstraße – P 11.905, F 70%, Hamburg-Spitalerstraße, P 11.040, F 88%, Frankfurt Zeil – P 10.980, F 86%, Stuttgart-Königstraße – P 10.840, F 73%, Berlin-Alexanderplatz – P 10.230, F 74%, Dortmund-Westenhellweg – P 9.615, F 87%, Köln-Hohe Straße – P 8.955, F 74%, Wiesbaden-Kirchgasse – P 8.925, F 78,20% (JLL 2010, B&P 2010a).

können. Weniger umsatzstarke Nutzungen werden quersubventioniert; um Lokalkolorit zu präsentieren, wird ansässigen Einzelhändlern der Umzug in das Center schmackhaft gemacht. In den städtischen Zentren entscheidet der einzelne Immobilieneigentümer über den Gewerbemietler. Der Besatz einer Einkaufsstraße ist somit die Summe von weitgehend unkoordinierten Einzelinteressen, dennoch gibt es florierende und regressive Zentren. Die Kanadische Stiftung „Rues principales“ hat versucht, die Ursachen dieser gravierenden Unterschiede zu ergründen. Ausgehend von der Frage, ob ein idealer Branchenmix die Vitalität einer Innenstadt sichern kann, wurden zwölf dynamische und 16 schlechter funktionierende Zentren verglichen. Die Ergebnisse der explorativen Studie sind nicht so eindeutig, wie man es vielleicht erwarten würde. Die Zentren sind nicht grundverschieden, die Unterschiede liegen eher in Nuancen: in den schwierigen Zentren ist das Angebot von Waren für den täglichen Bedarf etwas höher und es wurde ein wesentlich höherer Anteil an einfachen Dienstleistungen (wie Friseursalons, Kosmetikstudios und Solarien) vorgefunden. Die dynamischen Zentren zeichnen sich aber durch die erheblich größere Vielfalt und Spezialisierung der Angebote aus (FRP 2004).

Im Berliner Tagesspiegel erschienen von Juli 2010 bis Januar 2011 unter dem Obertitel „Lebensadern“ 26 Reportagen über Berliner Straßen. Die Bandbreite reichte der Potsdamer Chaussee, einer Magistrale, über die Lottumstraße, einer kleine Anwohnerstraße, bis zum Schiffbauerdamm, wo gezweifelt wurde, ob dieser eigentlich eine Straße sei, oder vielmehr „der gepflasterte Ausdruck der Notwendigkeit, aus der einen Kneipe hinaus- und in die nächste hineinkommen zu müssen“ (Decker 2010). Was die Essays verbindet, ist das Bestreben, einerseits Impressionen aus dem Lebensalltag an den Straßen und andererseits deren Bedeutung für ihre Kieze einzufangen. In der Gesamtheit entsteht so ein Kaleidoskop verschiedener lokaler Identitäten. Als Anker oder Träger dieser Straßen- und Quartiersidentität wurden meist Institutionen der Straßen – wie Theatermacher, Restaurant- und Ladenbesitzer etc. – vorgestellt. Der Verlust solcher Institutionen – u.a. durch die massive Überformung von Quartierszentren durch Filialisten – kann einschneidende Auswirkungen auf das soziale Leben im Quartier haben. Eine Monokultur macht die Zentren zudem krisenanfälliger: „Where loss of genetic diversity threatens the survival of species and makes natural ecosystems vulnerable to collapse, clone towns imperil local livelihoods, communities and our culture by decreasing the resilience of high streets to economic downturns and diminishing consumer choice“ (nef 2010: 6).

Die New Economics Foundation entwickelte 2004 auf Basis der Studie „Ghost Town Britain“ (Simms et al. 2002) eine Methode, um Identität und Diversität von High Streets zu beurteilen. In einen einseitigen Erhebungsbogen werden 50 zusammenhängende Erdgeschoßnutzungen im „gefühlten“ Herzen des Zentrums nach Art des Angebots (Lebensmittel, Buchladen, Kino etc.) und Betriebsform (unabhängiges Unternehmen, oder ein Teil einer regionalen, nationalen oder internationalen Kette) klassifiziert. Mit den erhobenen Angaben kann der Charakter des Zentrums – Clone Town, Border-Town oder Home Town – bestimmt werden (Fig. 3). Die lokale Bevölkerung wurde aufgefordert, sich an der Erhebung zu beteiligen. Dadurch wurde neben der Generierung von Daten eine Sensibilisierung für das Thema erreicht. Unter den 30 betrachteten Zentren Londons waren 2010 13 Clone Towns, 15 Home Towns und zwei Border Towns. Die meisten der Clone Towns liegen in gut situierten Gebieten in West London. Unter den Home Towns ist z.B. Shoreditch, einer der vielbesprochenen „neuen“ Orte in East London, zu finden (nef 2005; 2010).

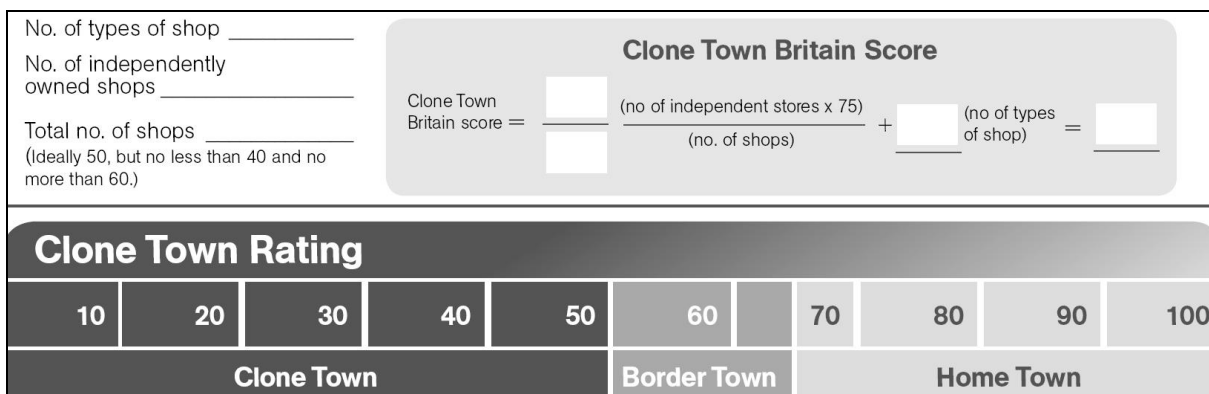


Fig. 3: Clone Town survey: "Formel" und Rating-System (nef 2010: 45)

In der Zusammenschau ist eine nachhaltige Entwicklung von Stadtteilzentren davon abhängig, inwieweit es gelingt, die global agierenden Filialisten einzubinden, ohne den lokalen Charakter aufzugeben.⁸ Diese Balance könnte perspektivisch von entscheidender Bedeutung sein, denn auch an exponierten städtischen Orten ist der Einkauf nur ein Teil des Erlebnisses.⁹ Immer bedeutender werden die urbanen Annehmlichkeiten und die Authentizität des Ortes, an dem er stattfindet: „If you asked people twenty years ago why they came into the city, they would have said it was to shop. But if you ask them today, they would say it was because they wanted to go into town“ (Jan Gehl in Minton 2009: 198).

4 VOM HINTERHOF ZUR TOP-ADRESSE

Was ist ein Szenequartier? Die Beantwortung der Frage ist sicher stark vom Kontext des Antwortenden abhängig. Für Insider ist wahrscheinlich ausschlaggebend, dass nicht zu Viele davon wissen. Nur so wird der Status der „In-Group“ gewahrt. Steht ein Szenequartier erst mal als Geheimtipp in Reiseführern, ist der Reiz des Neuen längst verflogen. Ehemalige In-Quartiere werden oft mit Schimpf und Schande überzogen – dieser Prozess lässt sich am Beispiel des Prenzlauer Bergs in Berlin gut nachvollziehen (vgl. u.a. Sußebach 2007). Aus der Heftigkeit der Ablehnung des früheren Lieblingsplatzes spricht fast immer eine große Enttäuschung über die stattgefundenen Veränderungen. „Szenequartiere“ sind aber auch ein Zeichen für die Anziehungskraft von Metropolen. Das internationale Publikum raunt sich die aktuellsten Orte zu – Spitalfield und Hackney in London, Williamsburg in New York oder Nord-Neukölln in Berlin. Das führt zu der Frage: Wer macht und wie aus einem normalen oder auch einem schlecht beleumundeten Viertel ein Szenequartier? Als konstituierend werden die Aktivitäten der sogenannten *creative class* bewertet, die in den letzten Jahren zum Hoffnungsträger urbaner Ökonomien aufstieg. Die oft beschriebenen Transformationsprozesse werden ob der stattfindenden Inwertsetzung der Quartiere mit stetig wachsender Aufmerksamkeit bedacht: „Aus Sicht der Stadtentwicklung agieren die jungen Kreativen als ‚Trüffelschweine‘, die besondere Lagequalitäten einer Liegenschaft [eines Quartiers] entdecken, durch ihre Aktivitäten entwickeln und öffentlich sichtbar machen“ (HMWVK/HMWK 2008). Die Erfolgsgeschichten finden allerdings oft ein jähes Ende, denn sobald das Potenzial sichtbar ist, muss regelmäßig der „Gentrifizierungsblues“ angestimmt werden. Das kulturelle (symbolische) Kapital der Kreativen übersteigt ihr ökonomisches Kapital bei weitem und damit haben sie im Wettbewerb mit finanzkräftigeren Akteuren nur geringe Chancen.

4.1 Szenequartier Spandauer Vorstadt – Aufstieg und Fall

Die Spandauer Vorstadt hat sich in den vergangenen zwanzig Jahren vom heruntergekommenen Viertel, für das zu DDR-Zeiten die Abrisspläne bereits fertig in der Schublade lagen, zu einer der bekanntesten Adressen Berlins entwickelt. Mit 462 Unternehmen aus der Kreativwirtschaft ist das Quartier das mit Abstand bedeutendste Zentrum der Kreativwirtschaft in Berlin (SenWTF et al. 2008). Ebenso ist hier mit 166 Betrieben die höchste Gastronomiedichte der Stadt zu finden. Bereits 1991 wurde das Gebiet mit einer Erhaltungssatzung (Städtebaulicher Denkmalschutz) belegt, die Festsetzung als Sanierungsgebiet erfolgte 1993. 2008 wurde die Satzung aufgehoben.

Im Gegensatz zum Prenzlauer Berg hatte die Spandauer Vorstadt vor der Wende nicht den Ruf, ein subkultureller Ort zu sein.¹⁰ Dass aus dem Ende der 1980er nahezu menschenleeren Quartier dennoch innerhalb weniger Jahre der bestimmende Berliner Galeriestandort wurde, ist eigentlich nur wenigen zusammenfallenden „Glücksmomenten“ geschuldet. Eigentümer eines Großteils der vorwiegend leerstehenden Gewerberäume war damals die Wohnungsbaugesellschaft Mitte (WBM), deren Verantwortliche für die Gewerberaumvergabe „ein offenes Herz für Künstler hatte“ (Rau 2006). Die Künstlergruppe um Klaus Biesenbach bespielte 1992 die Auguststraße mit der Ausstellung „Berlin 37 Räume“. Die Aufmerksamkeit für dieses Ereignis beförderte die Etablierung der KunstWerke (KW) als Ausstellungsort und bereitete den Boden für die erste *berlin biennale* 1998. Mit der Sanierung der

⁸ „The area around Hackescher Markt is great! Cool vintage shops mixed with great stores, including Acne, Wood Wood, American Apparel and Doc Martens. Make sure to visit Made in Berlin and Wahnsinn Berlin!“ (Blog 2011)

⁹ „From one perspective, shopping should not be considered an amenity, or at least not one that offers any particular place an advantage, because Internet commerce has made it possible for us to buy almost anything from almost anywhere. What can we now get in Manhattan that we cannot have delivered to Boise?“ (Storper/Manville 2006)


¹⁰ Die Legende wurde später (in den 1990er Jahren) von den kommerziellen Verwertern gerne herangezogen, da sie die Verwertbarkeit der Immobilien steigerte (Marquard 2006: 64).



Hackeschen Höfe bekam das Gebiet einen weiteren Magneten, der durch sein Vermietungskonzept insbesondere jungen Designern Räume öffnete und viele Besucher anzog.

Die Künstler setzten mit ihren Atelierarbeitsräumen und die (illegalen) Clubs zweifelsohne Impulse für die Quartiersentwicklung. Doch das Interesse der Immobilienbranche musste auch nicht erst sonderlich geweckt werden: „In den ersten Jahren nach dem Mauerfall gab es einen nicht abreißenden Strom von Westdeutschen und internationalen Besucherinnen und Besuchern, die in Ostberlin systematisch in jeden Hof gingen“ (Biesenbach 2006). In der Spandauer Vorstadt trafen die investiven und steuerlichen Anreize (Sanierungsgebiet) mit der Lagegunst, dem Potenzial für Neubauten (Brachflächen) und einer urbanen Szene zusammen. Während sich der Westen des Quartiers bis zur Rosenthaler Straße relativ rasch durch den Kunstmarkt profilierte, ging die Entwicklung des östlichen Teils ab der Alten Schönhauser Straße langsamer voran. Besonders in den Seitenstraßen gab es kaum neue gewerbliche Nutzungen. In diese Richtung breiteten sich ab dem Jahr 2000 sukzessive vor allem Modedesigner aus.

Nicht zu unterschätzen ist auch die Rolle der Gastronomie. Den ersten improvisierten (Keller-)Bars folgten bald hochwertige Restaurants, die für einige Jahre Standards in der Innenarchitektur definierten.¹¹ Die Touristen kamen bald in wahren Heerscharen und mit der Zahl der Lokale stieg auch die Lärmbelästigung und die Sorge um die Beeinträchtigung der Wohnnutzung wuchs. Mit Hilfe eines so genannten „Kneipen-B-Plans“ wurde die Spitze des wilden Wachstums gekappt, dennoch kam es zu einer Banalisierung des Angebots in der Oranienburger Straße und am Zwirngraben.



Ereignisse	Ruf des Quartiers	Akteure der Kreativwirtschaft (dominante Entwicklung)
Künstlerinitiativen Tacheles & Kunst-Werke (KW) (1990)		Künstler (Ateliers)
Eröffnung KW in Auguststraße (1991)		(illegale) Clubs
Ausstellung: Berlin 37 Räume (1992)	„secret tip“	
Beginn der Sanierung Hackesche Höfe und KW (1995)		Galerien/ kleine Designshops
Wiedereröffnung Hackesche Höfe (1997)		
1. berlin biennale (1998)	„hip quarter“	Bars / Restaurants
Wiedereröffnung KW (1999)		
Eröffnung C/O Berlin im Postfuhramt (2000)		Mode/ Designer (Labels)
2. berlin biennale (2001)	„touristification“	
3. berlin biennale (2004)		
4. berlin biennale (2006)	„in-crowd“	
5. berlin biennale (2008)		Internationale Filialisten
6. berlin biennale (2010)		
Schließung C/O Berlin/ Tacheles? (2010/ 2011)		

Fig. 4: Entwicklungsphasen der Spandauer Vorstadt (Darstellung Ricarda Pätzold)

4.2 Das ist eben der Lauf der Dinge?

Die Stadtplanung versuchte mit einigem Erfolg, die Geschwindigkeit der Transformationsprozesse u.a. über das Sanierungsrecht abzumildern (vgl. Krajewski 2006) und die kleinteilige Struktur der Gewerbeeinheiten in der Spandauer Vorstadt bot lange Zeit einen gewissen Schutz vor der Ausbreitung von Filialisten. Normierte Ladenflächen sind nur in den wenigen Ergänzungsbauten sowie im gerade fertiggestellten „Hackeschen Quartier“¹² auf der Südseite des S-Bahnhofs Hackescher Markt zu finden. Heute verzeichnet das Gebiet um den Hackeschen Markt jedoch die höchsten Mietsteigerungsraten der Stadt und die

¹¹ Z.B. das Cibo Matto in der Rosenthaler Straße 44. Nach dessen Schließung zog ein China Food-Restaurant ein. Heute ist dort ein italienisch-türkisches Cross-Over-Restaurant mit „Schleppern“ am Eingang zu finden.

¹² Die bisherigen Vermietungsmeldungen hören sich allerdings überhaupt nicht kreativ an: AVEDA Lifestyle Salon & Spa, Bagel Company, DB Service Store, dm, GASAG, Kamps, Schuhtick, spikkies (Take-away), woka'licious (Restaurantkette).

internationalen Textilunternehmen nehmen es in Besitz. Es wird sogar als „Europas Szenelage Nummer 1“ und der Gentrifizierungsprozess als „kompromisslos“ (CBRE 2010) bezeichnet. Der Filialisierungsgrad stieg in den vier Jahren von 2006 bis 2010 in der Rosenthaler Straße von 47,1 auf 60 Prozent, in der Neuen Schönhauser Straße von 36,1 auf 64 Prozent und auf der Oranienburger Straße von 29 auf 52 Prozent (B&P 2006; 2010a; vgl. Fig. 5). Das Quartier ist offensichtlich so beliebt, dass ansonsten standardisierte Flächenkonzepte auf die lokalen Raumangebote hin angepasst werden. In dem Special Report zum Quartier Hackescher Markt von CB Richard Ellis ist zu lesen, dass die Filialisten versuchen, mit ihren Store-Konzepten, dem Image des Standorts gerecht zu werden, etwa indem im Telekom-Store margentafarbene Cocktails serviert werden (CBRE 2010).

Aus Sicht der einzelnen Eigentümer der Gebäude ist das Vermietungsverhalten verständlich. Sie werden von international agierenden Maklerunternehmen vertreten, deren Handlungslogiken auf Profitmaximierung ausgelegt sind. Auch ist kaum von einzelnen Eigentümern zu erwarten, dass sie gegen den Strom schwimmen und im Sinne des Erhalts der Quartiersvielfalt die wirtschaftliche Vernunft außer Acht lassen. Die Chancen für ein kooperatives Vermietungsverhalten von Eigentümern sind ebenfalls verschwindend gering, denn dazu braucht es in der Regel einen gewissen „Leidensdruck“ (vgl. u.a. Wiezorek 2011).

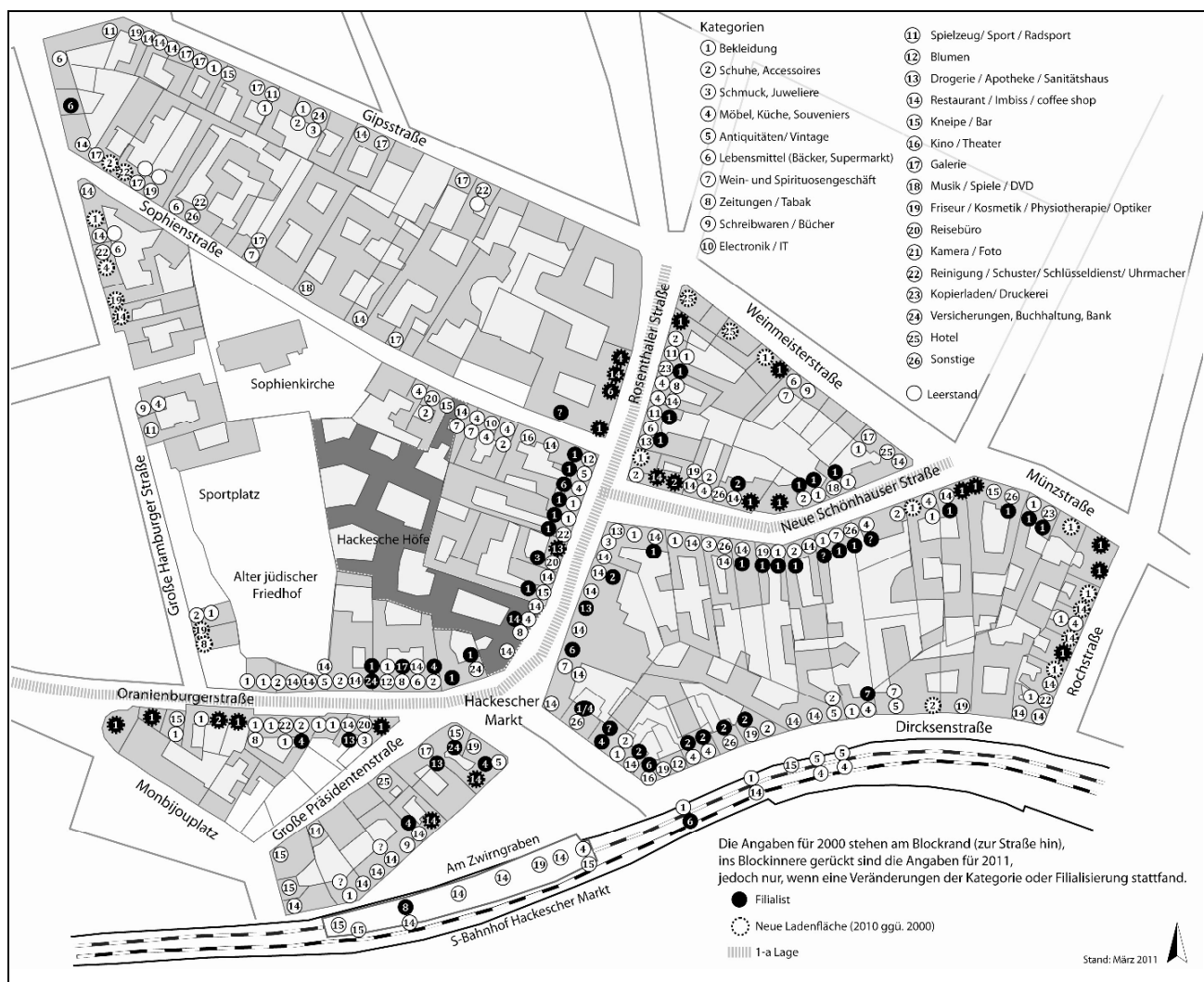


Fig. 5: Veränderung der Ladennutzungen um den Hackeschen Markt von 2000 bis 2011 (Erhebung und Darstellung Ricarda Pätzold; die Kategorien sind an nef 2010 angelehnt)

Wird das Quartier damit einen ähnlichen Weg gehen wie Covent Garden in London oder Soho in New York, von deren kreativer Vergangenheit bestenfalls noch Legenden übrig sind? Es ist im Wesentlichen immer die gleiche Geschichte, an deren Ende für die Impulsgeber der Quartiere bestenfalls Nischen an den Rändern des Standorts übrig bleiben. In der Regel wird von einem Umzug der Independent-Labels, Galerien und Kulturinstitutionen ausgegangen, in Gegenden, deren Wohnumfeld eher alternativ-studentisch geprägt ist. Die Ausdehnung der innerstädtischen Eintönigkeit (und Immobilienrendite) sowie die Abnahme der Vielfalt der Angebote kann – anders als im Fall der Überhand nehmenden Gastronomie – durch stadtplanerische

Instrumentarien kaum verhindert werden, in jedem Fall stellt sie eine Gefahr für die gewachsene Quartiersidentität (vgl. Fig. 4) dar.

Die Spandauer Vorstadt ist nach wie vor ein Wohngebiet (11.800 Einwohner), doch wohnbezogene Einzelhandels- und Dienstleistungsangebote sind immer weniger noch vorhanden (Fig. 5). Während sich touristisch und einkaufsbegleitend orientierte Imbisse und Coffee-Shops ausbreiten, ist die kleinteilige und gehobene Gastronomie im Rückzug begriffen, so dass die Straßen am späteren Abend nahezu leergefegt sind. Die Systemgastronomie ballt sich an zwei Schwerpunkten – am Zwirngraben, dessen dezente Platzgestaltung durch die Armada an Außenbestuhlung nicht mehr sichtbar ist, sowie am westlichen Ende der Oranienburger Straße (nicht in Fig. 5 dargestellt), wo es inzwischen fast aussieht wie in der Camden High Street in London, dem Sinnbild einer trashigen Touristenmeile. Berlin rühmt sich bei vielen Gelegenheiten seiner vielfältigen Designszene,¹³ doch sind die lokalen Designer kaum noch an den hochfrequentierten und bekannten Standorten zu finden. Die mietpreisbedingte Abwanderung in Nischen und Nebenlagen zieht einen Rückgang des Geschäftserfolgs nach sich. Quasi im Auge des Orkans befinden sich die Hackeschen Höfe, die seit Jahren wenig an ihrer kleinteiligen Vermietungsstruktur geändert haben und immer noch viele Berliner Designer beherbergen. Ähnlich wie in der Portobello Road in Notting Hill kann nur gehofft werden, dass es dabei bleibt: „This success has had a downside, however, with corporate brands attempting to capitalise on Portobello’s independent reputation – such efforts have thankfully been resisted” (AoU 2009).

5 SCHLUSSBEMERKUNG

Die Spandauer Vorstadt ist auf dem besten Weg eine „Clone Town“ zu werden.¹⁴ Sicher gibt es unter den Filialisten auch eine Reihe von nicht ubiquitär vorhandenen Conceptstores, doch der Trend zum Mainstream ist durch die exorbitant steigenden Mieten bereits absehbar. Mainstream-Konsumlagen benötigen hohe Passantenfrequenzen, die angesichts der baulichen Struktur des Quartiers – schmale Bürgersteige – schnell zu einer Übernutzung führen können. Berlin hat eine große Zahl an Einzelhandelsstandorten ebenso, wie eine Reihe von stark filialisierten Einkaufsstraßen. Aber für die Spandauer Vorstadt steht kein Nachfolgequartier mit ähnlich vielfältigem Potenzial bereit. Auch wenn das neue Szenequartier Nord-Neukölln überall gepriesen wird: Bisher ist es vor allem das Refugium unzähliger Bars bzw. Galerien mit Dauervermissagen. Die Spandauer Vorstadt hat(te) eine wichtige Funktion als Schaufenster für die Berliner Design- und Kunstszene und das Image des Quartiers wurde durch diese Pioniere geprägt. Wie lange hält ein Image, wenn die Imageträger nicht mehr zu finden sind? Was wäre das neue Image bzw. Alleinstellungsmerkmal?

Die Kernfrage ist, wie auch bei vielen anderen städtischen Problemstellungen, wie das kurzfristige immobilienwirtschaftliche Renditestreben, wie die Einzelinteressen von Immobilieneigentümern, zu Gunsten des Quartiersinteresses und letztlich auch des gesamtstädtischen Interesses beeinflusst werden können. Shoppingcenter betreiben eine Quersubventionierung, um attraktive, aber nicht so zahlungskräftige Branchen am Standort zu haben und letztlich Vielfalt zu schaffen. In Stadtquartieren wurden solche Strategien bisher kaum erprobt. Eine – wie auch immer – hoheitlich verfügte Veränderungssperre wäre eine sehr normativ angelegte Option, die zudem geringe Umsetzungschancen hätte – und die reine Konservierung von Strukturen ist sicher immer die schlechtere Lösung. Die Leuchtturmquartiere einer Stadt könnten als öffentliches Gut betrachtet werden, dessen Erhalt im öffentlichen Interesse liegt und damit nicht Einzelnen überlassen werden kann: „High streets are the heart of local communities and economies [...]. Their future success cannot be left to chance. Town centre’s need to be effectively managed by local authorities with their retailers, other businesses and residents” (BRC 2010). Eine Shopping-Monokultur zu rekultivieren würde sich in jedem Fall kostenintensiver darstellen als eine frühzeitige Implementierung nachhaltiger Strategien.

6 LITERATURVERZEICHNIS

Adrian, Luise, Ricarda Pätzold, Ania Zahn et al. (2007): Leerstandsmanagement in Geschäftsstraßen. Studie im Auftrag des DSSW, Berlin.

¹³ „Viele Modeschaffende haben sich in der Spandauer Vorstadt zwischen Hackescher Markt und Rosenthaler Platz im Berliner Bezirk Mitte angesiedelt. Besonders in der Alten Schönhauser Straße sowie in den Hackeschen Höfen reiht sich ein Modegeschäft an das nächste“ (visitBerlin 2011).

¹⁴ Berechnet nach der Formel (Fig. 3) kommen Rosenthaler / Schönhauser Straße heute auf den Wert 50.

- AoU – The Academy of Urbanism (2009): The Great Street Award 2009. Assessment Report, London.
- B&P – Brockhoff & Partner Immobilien GmbH (2006): Atlas der 1 A-Lagen, Essen.
- B&P – Brockhoff & Partner Immobilien GmbH (2010a): Atlas der 1 A-Lagen, Essen.
- B&P – Brockhoff & Partner Immobilien GmbH (2010b): Pressemitteilung vom 16.06.10, Atlas der 1 A-Lagen, Essen.
- Biesenbach, Klaus (2006): KW, 37 Räume und die berlin biennale. In: Cattelan, Maurizio et. al. (Hrsg.): Von Mäusen und Menschen, 4. berlin biennale für zeitgenössische Kunst, Berlin, S. 9-10.
- Blog (2011): Fashion Beyond Clothes. URL: www.fashionbeyondclothes.com/2011/02/hackescher-markt-berlin.html
- BMVBS – Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (Hrsg.) (2010): Entwurf Weißbuch Innenstadt. Starke Zentren für unsere Städte und Gemeinden, Berlin.
- BRC – British Retail Consortium (2010): Shop vacancies not just about the recession, URL: www.brc.org.uk/brc_news_detail.asp?id=1695 (04.03.11).
- Brune, Walter; Rolf Junker und Holger Pump-Uhlmann (Hrsg.) (2006): Angriff auf die City, Düsseldorf.
- CBRE – CB RICHARD ELLIS (2009): Einzelhandelsreport Köln, Köln/ Frankfurt am Main.
- CBRE – CB RICHARD ELLIS (2010): Quartier im Fokus: Hackescher Markt in Berlin, Berlin/ Frankfurt am Main.
- CIMA – CIMA Beratung + Management GmbH (2009): CIMA Monitor 2009, München.
- Decker, Kerstin (2010): Berliner Lebensadern 3: Ein Kneipen-ABC vom Schiffbauerdamm, In: Tagesspiegel, 30.07.2010.
- Designer Outlet Berlin. URL: www.designer-outlet-berlin.de
- dpa (2010): In la-Lagen kleinerer Städte noch 80 Prozent inhabergeführte Geschäfte, In: dpa-RegioData, 03.12.2010.
- Florida, Richard (2005): Cities and the Creative Class, London/ New York.
- FRP – Fondation Rues principales (2004): La composition commerciale idéale (in Zusammenarbeit mit dem MDEIE - Ministère du Développement économique, de l'Innovation et de l'Exportation), Québec.
- HMWVK und HMWK – Hessisches Ministerium für Wirtschaft, Verkehr und Landesentwicklung, Hessisches Ministerium für Wissenschaft und Kunst (2008): Kulturwirtschaft fördern – Stadt entwickeln. 3. Hessischer Kulturwirtschaftsbericht, Wiesbaden / Darmstadt.
- JLL – Jones Lang LaSalle (2010): Fast schon eine Fanmeile – Kölner Schildergasse ist der Champion unter Deutschlands bestbesuchten Einkaufsstraßen (Pressemitteilung 7. Juli 2010), Frankfurt.
- Kaapke, Andreas (2006): Fachgeschäfte und Fachmärkte - Erscheinungsformen und zukünftige Entwicklung. In: Zentes, Joachim (Hrsg.): Handbuch Handel. Strategien - Perspektiven - Internationaler Wettbewerb, Wiesbaden, S. 362-376.
- Kemper, Gerhard K. und Werner Altenschmidt (2005): Bewertung von innerstädtischen Einzelhandelslagen. In: Bienert, Sven (Hrsg.): Bewertung von Spezialimmobilien. Risiken, Benchmarks und Methoden, Wiesbaden, S. 135-152.
- Kolb, Christian und Stephan Seilheimer (2009): Rating von Einzelhandelsimmobilien im Rahmen eines aktiven Asset Managements. In: Everling, Oliver, Olaf Jahn und Elisabeth Kammermeier (Hrsg.): Rating von Einzelhandelsimmobilien. Qualität, Potenziale und Risiken sicher bewerten, Wiesbaden, S. 157-186.
- Krajewski, Christian (2006): Urbane Transformationsprozesse in zentrumsnahen Stadtquartieren – Gentrifizierung und innere Differenzierung am Beispiel der Spandauer Vorstadt und der Rosenthaler Vorstadt in Berlin, Münster.
- Kulturforum – in Zusammenarbeit mit Cité de l'architecture in Paris, Alfred Herrhausen Gesellschaft, Institut français d'Allemagne (2011): Debatte: „Grand Paris in Berlin“ - Gesichter der Metropolen am 24. Februar 2011, Berlin.
- Marquard, Tanja (2006): Käthes neue Kleider. Gentrifizierung am Berliner Kollwitzplatz in lebensweltlicher Perspektive, Tübingen.
- Meyer, Jürgen W. und Robin Mühlebach (2011): Immer mehr Ketten in unsere City, In: Bild, 24.01.2011.
- Millischer, Sven (2010): Einkaufsmeilen verlieren ihr Gesicht. Einzelgeschäfte müssen zugunsten grosser Ketten weichen. Darunter leidet die Angebotsvielfalt, In: Aargauer Zeitung, 21.04.2010.
- Minton, Anna (2009): Ground Control. Fear and happiness in the twenty-first-century city, London.
- Naaf, Andreas (2010): Unsere Citys sind nur noch Einerlei, In: Bild, 21.12.2010.
- nef – The New Economics Foundation (2005): Clone Town Britain. The survey results on the bland state of the nation, London.
- nef – The New Economics Foundation (2010): The 2010 Clone Town Report - Re-imagining the high street. Escape from Clone Town Britain, London.
- Nienhaus, Lisa (2011): Internetschops für Individualisten: Ich kauf's mir lieber selbstgemacht, In: Frankfurter Allgemeine Sonntagszeitung, 21. Februar 2011.
- o. A. (2006): Wie Basels klassische Einkaufsmeile um Profil ringt, In: NZZ, 24. Mai 2006.
- o. A. (2011): Kreuzberg und die Touristen: Wutbürger im Wrangelkiez, In: Der Tagesspiegel, 01.03.2011.
- Prazak, Robert (2011): Textilketten sorgen für geklonte Einkaufsmeilen, In: Wirtschaftsblatt, 28.01.2011.
- Rau, Jörg-Peter (2006): Kunstlandschaften – Analyse des Standortsystems von Galerien in Berlin. In: Krajewski, Christian und Wolfgang Schumann (Hrsg.): Berlin - Stadtentwicklung zwischen Kiez und Metropole seit der Wiedervereinigung, Münster, S. 135-160.
- SenWTF; SenStadt und Senatskanzlei (Hrsg.) (2008): Kulturwirtschaft in Berlin. Entwicklungen und Potenziale (Kap. 4 Stadtentwicklung und Kulturwirtschaft, Autoren Ricarda Pätzold, Anja Besecke, Dietrich Henckel), Berlin.
- Simms, Andrew, Julian Oram, Alex MacGillivray et al. (2002): Ghost Town Britain. The Threat from economic Globalisation to Livelihoods, Liberty and local economic Freedom, (The New Economics Foundation), London.
- Storper, Michael und Michael Manville (2006): Behaviour, Preferences and Cities: Urban Theory and Urban Resurgence, In: Urban Studies, Heft 8 (Jg. 43), S. 1247-1274.
- Sußebach, Henning (2007): Bionade-Biedermeier, In: ZEITmagazin LEBEN Nr. 46, 08.11.2007.
- visitBerlin – Berlin Tourismus & Kongress GmbH (2011): Jung, edel, lässig – Berlin ist Europas neue Modemetropole, Presseinformation, Berlin.
- Wiezorek, Elena (2011): Zwischen Effizienz und Emotion: Eigentümerstandortgemeinschaften als Urban Governance in der Europäischen Stadt der Zukunft? In: Frey, Oliver und Florian Koch (Hrsg.): Die Zukunft der Europäischen Stadt, Opladen, S. 279-296.
- Zola, Émile (2004): Das Paradies der Damen (Org. Au Bonheur des Dames, 1884), Frankfurt.
- Zürich – Stadt Zürich (2009): Zürichs Einkaufsstraßen im Wandel. Analyse der Erdgeschossnutzungen im Zeitraum von 1997 bis 2007, Zürich.



Carbon Footprints aufgrund individuellem Verkehrsverhalten von unterschiedlichen Haushalten

Sebastian Petsch, Subhrajit Guhathakurta, Hans Hagen

(Dipl.-Ing. Sebastian Petsch, TU Kaiserslautern, Germany, petsch@informatik.uni-kl.de)
(Prof. Dr. Subhrajit Guhathakurta, Arizona State University, AZ, USA, subhra.guha@asu.edu)
(Prof. Dr. Hans Hagen, TU Kaiserslautern, Germany, hagen@informatik.uni-kl.de)

1 KURZFASSUNG

In diesem Paper wird verdeutlicht, inwiefern das tägliche Verkehrsverhalten unterschiedlicher Haushaltstypen zu unterschiedlichen Kohlenstoffdioxid-Emissionen führt. Als Aktionsraum dieser Arbeit dient Maricopa County, Arizona, USA. Basierend auf vorherigen Arbeitsschritten, in denen unterschiedliche Dimensionen von Haushaltsemissionen vorgestellt wurden, liegt der Fokus dieser Arbeit auf dem unterschiedlichem Verkehrsverhalten der Haushalte. Als Grundlage diente die "Maricopa Regional Household Travel Survey" von 2001 sowie ein detailliertes Straßennetz von Arizona. Als Ergebnis wird gezeigt, in welchem Ausmaß Einkommen, Familiengröße sowie Tripdauer und die Auswahl von verschiedenen Verkehrsmitteln Einfluss auf die CO₂-Emissionen von Haushalten haben. Darüber hinaus können somit die räumliche Verteilung der CO₂-Emissionen dieser unterschiedlichen Haushalte dargestellt werden. Als Ergebnis kann man festhalten, dass sowohl die Kriterien Bevölkerungsgruppe als auch der Standort der Haushalte geringere Auswirkungen auf den CO₂-Ausstoß haben als erwartet. Zur visuellen Unterstützung dieser Ergebnisse wird abschliessend auf eine bereits entwickelte dreidimensionale Visualisierungsmethode zurückgegriffen.

2 EINLEITUNG

Die Notwendigkeit zur Bekämpfung des Klimawandels hat sich in den letzten Jahrzehnten zunehmend gezeigt und zählt heutzutage zu den bedeutenden Problemfeldern einer nachhaltigen Umweltpolitik. Dabei spielt natürlich die Konzentration der Treibhausgase in der Atmosphäre eine besondere Rolle, da diese zu gravierenden Veränderungen des Klimas, sprich Erderwärmung sowie Niederschlagsverhalten, beiträgt. Laut zahlreichen internationalen Studien sowie den Ergebnissen der IPCC (International Panel for Climate Change) wird diese Beeinträchtigung unsers Klimas zwangsläufig zu negativen Auswirkungen auf die Gesundheit und Lebensqualität der Menschen auf der ganzen Welt führen. Kohlenstoffdioxid zählt in diesem Bezug zu einem der wichtigsten und gefährlichsten Treibhausgase. In den USA sind z.B. die energiebezogenen CO₂-Emissionen für 82% aller Treibhausgasemissionen verantwortlich (*US Department of Energy, 2010*). Besonders zum Tragen kommt dieser Gesichtspunkt in Agglomerationsräumen oder in Großstädten, in welchen allgemein anerkannt das Verkehrsaufkommen natürlich dementsprechend groß und die Auswirkungen auf den CO₂-Ausstoß ebenfalls entsprechend gravierend sind¹. Laut des U.S. Census Bureaus sowie *des CIA World Factbook 2010* leben heute (Stand 2008) etwa 82% der Bevölkerung der Vereinigten Staaten (ca. 309 Mio. Einwohner) im urbanen Raum².

Der Focus dieser Arbeit liegt nun darauf, inwiefern sich diese CO₂-Emissionen auf Haushaltsebene aufteilen, bzw. welche Faktoren ausschlaggebend sind, ob man nun für mehr oder weniger CO₂-Emissionen verantwortlich ist. Dabei kann man grundsätzlich zwischen 3 unterschiedlichen Dimensionen von Haushaltsemissionen unterscheiden, welche bereits in einem ersten Schritt dieser Arbeit eingeführt wurden (*Petsch et al., 2009*). Hauptaugenmerk in dieser Arbeit ist jedoch der Anteil des Carbon Footprints bezüglich Verkehr bzw. Transport.

Der Begriff „Carbon Footprint“ beschreibt dabei die Menge der Emissionen von CO₂, welche von Einzelnen, in diesem Fall von einzelnen Haushalten, verursacht werden. Dabei wird untersucht, inwieweit dieser CO₂ Ausstoß von unterschiedlichen Haushaltsattributen abhängig ist und inwiefern das individuelle Verkehrsverhalten sowie der geographische Standort der einzelnen Haushalte ausschlaggebend sind. Als Aktionsraum der Arbeit wurde Maricopa County gewählt, eines von 15 Counties in Arizona und mit ca. 4,03 Mio. Einwohnern das bevölkerungsreichste County in besagtem Bundesstaat. Es umfasst hauptsächlich den

¹ Laut dem Bureau of Transportation Statistics waren im Jahr 2008 über 255 Mio. Fahrzeuge in den USA registriert. Zum Vergleich: im Jahr 1960 waren es lediglich knapp 74 Mio. Fahrzeuge.

² Im Vergleich: Der weltweite Anteil der urbanen Bevölkerung liegt derzeit bei 50,5% (CIA World Factbook, 2010)

Agglomerationsraum Phoenix, welcher sich aus 30 einzelnen Städten zusammensetzt. Die Stadt Phoenix an sich ist sowohl Countysitz als auch Hauptstadt des Staates Arizona.

3 ALLGEMEINES VORGEHEN

Wie bereits erwähnt liegt das Hauptaugenmerk dieser Arbeit auf der Dimension Verkehr. Abbildung 1 zeigt die drei definierten Dimensionen eines kombinierten Carbon Footprint auf Haushaltsebene, wobei auf die Ergebnisse der Dimensionen *Energie* und *konsumierte Produkte* an dieser Stelle nicht eingegangen wird.

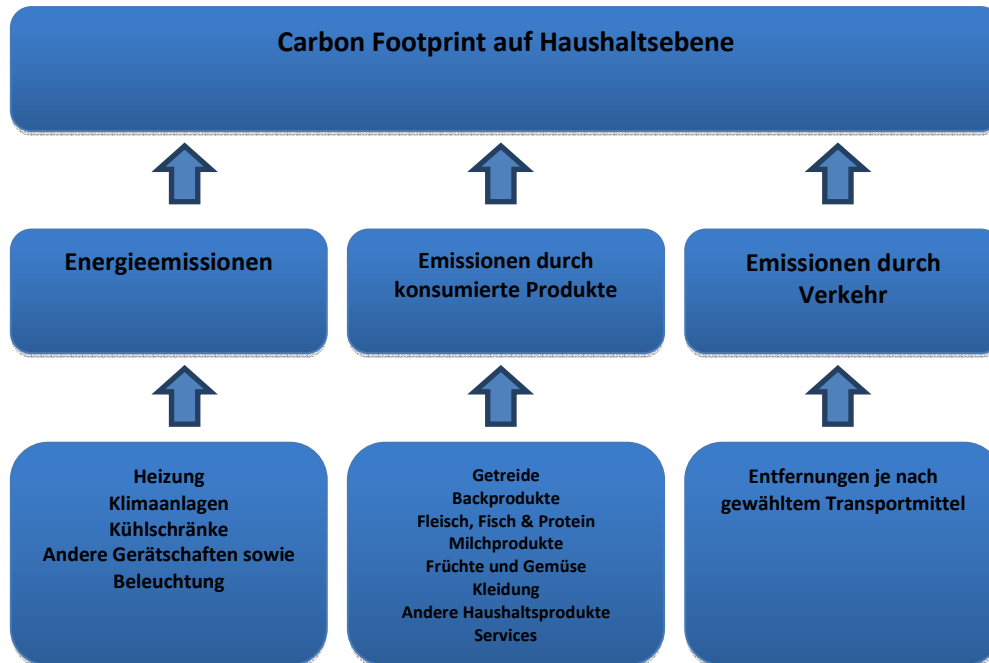


Abbildung. 1: Die drei Dimensionen eines kombinierten Carbon Footprints auf Haushaltsebene.

Vielmehr beschäftigt sich diese Arbeit im Folgenden ausschliesslich mit den Auswirkungen von Verkehrsverhalten auf den individuellen CO₂ Ausstoß. Das wachsende Interesse an diesem Thema spiegelt sich auch in zahlreichen Ansätzen und Arbeiten in der Literatur wider. Man kann unterscheiden zwischen Arbeiten, welche die Beziehung von Flächennutzung und Verkehr fokussieren (z.B. *Ewing and Cervero 2001, Handy 1996*), insbesondere die Beziehung zwischen gebauter Umwelt und Verkehrsverhalten (*Ewing et al. 2007, Hankey und Marschall 2009*) oder auch Ansätze, die deren Einfluss auf Energienutzung und somit auch CO₂ Ausstoß zum Thema nehmen, wie z.B. *EPA 2006*.

Weiterhin müssen die Arbeiten von *Bradley 2010* sowie *Gleave 2010* aufgeführt werden, welche nicht nur Emissionskoeffizienten für unterschiedliche Transportmittel aufzeigen, sondern auch Standards und somit Ansätze für die Berechnung von Verkehrsemissionen liefern. Dabei darf natürlich auch nicht außer Acht gelassen werden, dass zu jedem Zeitpunkt eines „vehicle life cycle“-Emissionen auftreten, sei es bei der Produktion, der eigentlichen Benutzung oder natürlich bei der Treibstoffherstellung. *Austin et al. (2003)* zeigen hierbei auf, dass lediglich 75 % der Gesamtemissionen durch die eigentliche Benutzung des Fahrzeuges entstehen, was für die in dieser Arbeit folgenden Berechnungen als Ausgangswert festgelegt wurde.

Bezüglich der genannten Haushaltskategorien wird, wie schon im ersten Schritt der Arbeit (*Petsch et al. 2009*) geschildert, zwischen den Attributen Einkommen, Bevölkerungsgruppe sowie Familiengröße unterschieden. Die frei zugänglichen Daten der *Expenditure Diary Survey (2008)*, welche bereits für die Dimension *konsumierte Produkte* herangezogen wurden, dienen auch hier als Grundlage, da sie mit den Kategorisierungen der Maricopa Regional Household Travel Survey, welche wiederum Grundlage für die Verkehrsberechnung bildet, übereinstimmen. Somit ist für alle definierten Dimensionen eine einheitliche Basis vorhanden, um später einen kombinierten Carbon Footprint für Haushalte angeben zu können.

Tabelle 1 zeigt die genaue Einteilung dieser Attribute auf bzw. definiert jede mögliche Kategorie von Haushalten.

Einkommensklasse	1: < \$10000
	2: \$10000 - \$19999
	3: \$20000 - \$34999
	4: \$35000 - \$49999
	5: \$50000 - \$70000
	6: > \$70000
Bevölkerungsgruppe	1: White/non-Hispanic
	2: Hispanic
	3: African American
	4: Asian/Pacific Islander
	5: American Indian
	6: Other
Familiengröße	1 - 8

Tabelle 1: Attribute für verschiedene Haushaltskategorien.

4 BERECHNUNG DIMENSION VERKEHR

Als Grundlage für die Berechnung von haushaltsbasiertem Verkehrsverhalten dient die Maricopa Regional Household Travel Survey, welche von NuStats unter der Leitung der *Maricopa Association of Governments (MAG 2010)* von Februar bis Dezember 2001 durchgeführt wurde. Diese liefert Informationen über sowohl das geschäftliche als auch private Verkehrsverhalten von einzelnen Haushalten innerhalb einer Woche. Dies beinhaltet nicht nur die Dauer, sondern auch den Zweck der Fahrt (aufgeteilt in einzelne Wochentage). Die Umfrage liefert diese Informationen für 4018 beteiligte Haushalte, welche, wie schon zuvor erwähnt, unterschiedliche Attribute besitzen (Einkommen, Bevölkerungsgruppe, Familiengröße). Der Vorteil der Wahl dieser Umfrage war sicherlich auch die Tatsache, dass zudem für jeden Haushalt und deren Reiseziele exakte Koordinaten vorhanden waren. In Verbindung mit dem Straßennetz *Arizona Roads 2000*, welches ebenfalls von MAG bereitgestellt wurde, konnten demnach die Entfernung und somit auch die exakte Wegstrecke jeder Fahrt berechnet werden. Abbildung 2 zeigt exemplarisch eine solche Strecke eines zufällig gewählten Haushaltes auf.

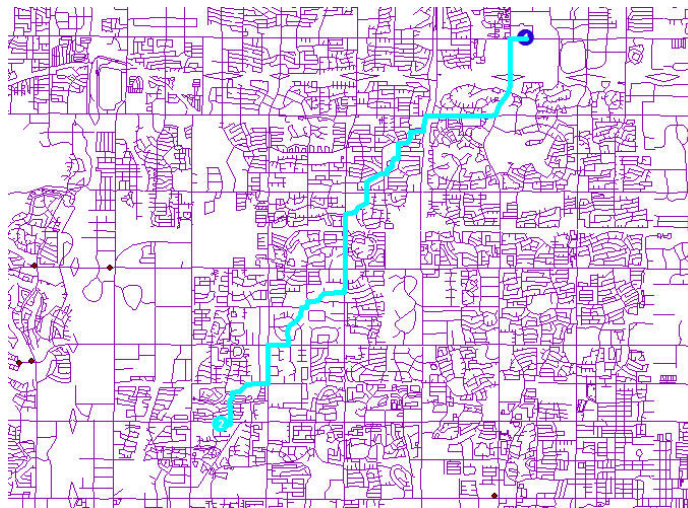


Abbildung. 2: Zufällig gewählter Ausschnitt vom Straßennetz Arizona Roads 2000 inklusive einer exemplarischen Haushaltfahrt.

Als Ergebnis können für jede mögliche Kategorie von Haushalten die exakten wöchentlichen Wegstrecken dargestellt werden. Dabei handelt es sich nicht um geschätzte oder hochgerechnete Fahrten, sondern aufgrund der durchgeführten Umfrage um ein echtes und repräsentatives Verkehrsverhalten einer U.S. Metropole. Die Tiefe der berechneten Ergebnisse bietet eine Vielzahl von möglichen Analysen. So hat man z.B. nun die Möglichkeit zu untersuchen, welche Faktoren Einfluss auf dieses Verkehrsverhalten besitzen. Betrachten man sich die einzelnen Fahrten abhängig von der Einkommensklasse der verschiedenen Haushalte,

so kann man festhalten, dass bei höherem Gehalt auch die durchschnittliche Streckenlänge steigt, wie in Abbildung 3 aufgezeigt. Die Gründe dafür sind nicht einfach festzulegen. Alleine die Annahme, dass Haushalte mit höherem Einkommen wohl eher in periphergelegenen Standorten angesiedelt sind und aufgrund dessen auch längere Anfahrtswege zum Arbeitsplatz besitzen, werden zu einem späteren Zeitpunkt dieser Arbeit in Frage gestellt.

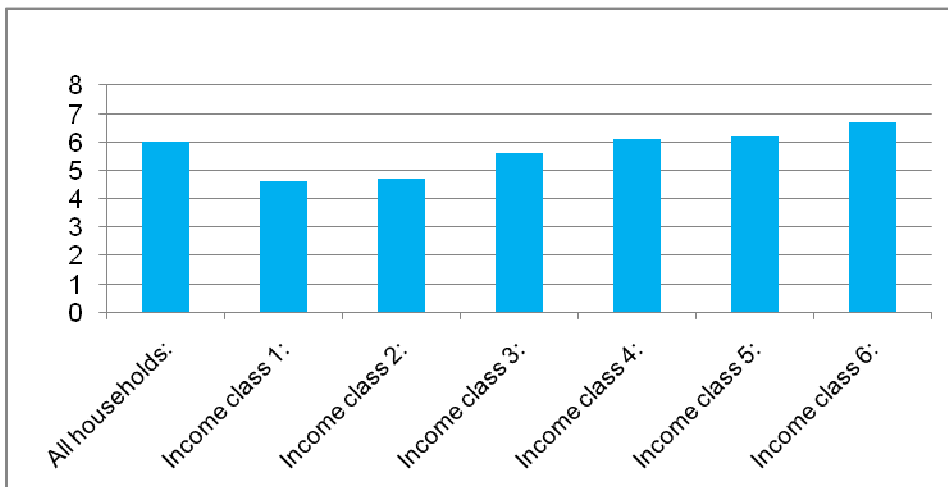
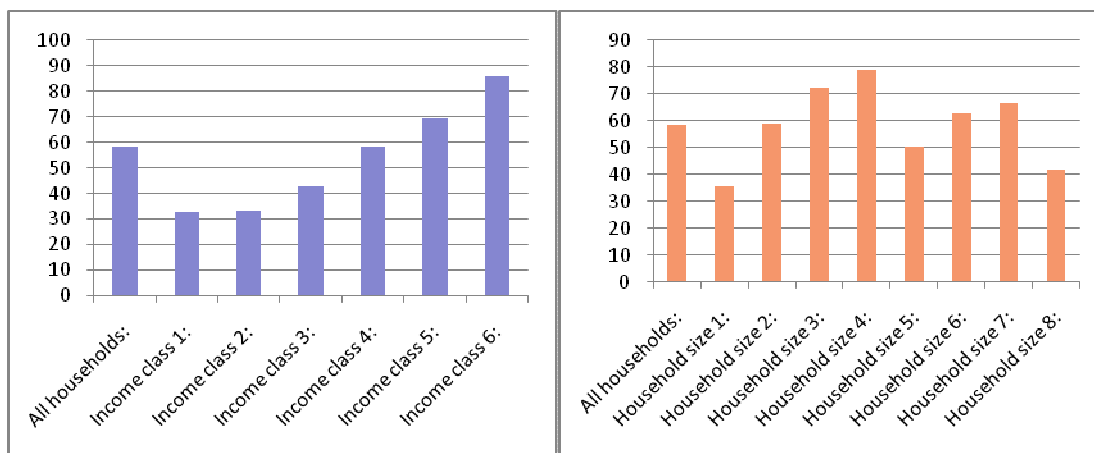


Abbildung. 3: Durchschnittliche Strecke (miles) pro Fahrt für unterschiedliche Einkommensklassen.

Neben der durchschnittlichen Streckenlänge spielt natürlich auch die wöchentliche Anzahl an Fahrten pro Haushalt eine große Rolle. Betrachtet man sich dies, wird besonders deutlich, dass das Einkommen ausschlaggebend für die zurückgelegte Gesamtstrecke ist (siehe Abbildung 4). Auch bezüglich des Attributes *Familiengröße* (Abbildung 5) kann man sofort eine Abhängigkeit zur Gesamtstrecke ausmachen, wenn auch nicht so eindeutig wie beim Einkommen. Vergleicht man allerdings diese Ergebnisse mit denen des Attributes Bevölkerungsgruppe (Abbildung 6), so wird klar, dass diese kein aussagekräftiges Muster liefern. Somit kann man schlussfolgern, dass dieses Attribut keinen ersichtlichen Einfluss auf das Verkehrsverhalten besitzt. Lediglich die Bevölkerungsgruppe *American Indian* weist eine erkennbar höhere Gesamtstrecke auf, was man gegebenenfalls auf den Standort dieser Haushalte zurückführen kann.



Abbildungen 4 und 5: Wöchentliche Strecke (miles) für unterschiedliche Einkommensklassen (4) und Familiengrößen(5).



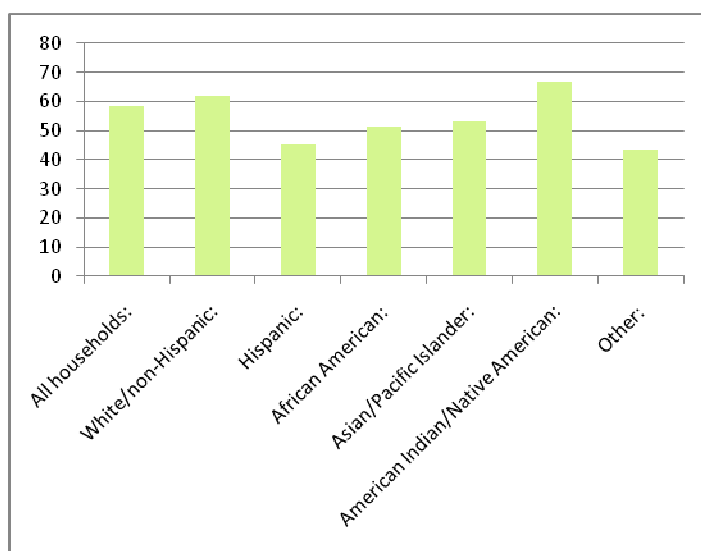


Abbildung 6: Wöchentliche Strecke (miles) für unterschiedliche Bevölkerungsgruppen.

Nachdem die einzelnen Streckenlängen der unterschiedlichen Haushaltskategorien berechnet wurden, müssen nun bestimmte Koeffizienten für CO₂ herangezogen werden, um letztlich Emissionswerte berechnen zu können. Wie oben bereits erwähnt beinhaltet die Verkehrsumfrage zusätzlich auch Informationen zum gewählten Verkehrsmittel. Dies bedeutet, dass die einzelnen Fahrten der verschiedenen Haushalte zusätzlich nach der Wahl der Transportmittel aufgeteilt werden können. Da der Schwerpunkt dieser Arbeit auf CO₂-Emissionen liegt, wird an dieser Stelle lediglich zwischen 2 Arten von Verkehrsmitteln (PKW und Bus) unterschieden. Alle weiteren Verkehrsmittel sind für eine CO₂ Berechnung irrelevant (Fahrrad, zu Fuss), aufgrund der geringen Anzahl an Beteiligten nicht repräsentativ (Motorräder) oder fallen in eine der anderen Kategorien (Taxi³). Für die beiden verbleibenden Transportmittel liefert *Bradley et al. (2007)* die benötigten Koeffizienten in CO₂ Gramm pro Passagiermeile (Tabelle 2).

Cars:	371g CO ₂ /passenger mile
Buses:	299g CO ₂ /passenger mile

Tabelle 2: CO₂-Koeffizienten per Transportmittel.

Bezüglich des oben erwähnten „vehicle life cycle“ ist es vor allem die Verbrennung von Treibstoff während der Fahrzeugnutzung, welche den Großteil der fahrzeugrelevanten CO₂-Emissionen verursacht. Als weitere „Phasen“ in diesem Bezug kann man die Treibstoffproduktion, Konstruktion und Verbrauch von Rohmaterial nennen (*Austin et al. 2003*), welche an dieser Stelle jedoch nicht berücksichtigt werden. Ausschliesslich die Emissionen der eigentlichen Nutzung des Fahrzeugs werden an dieser Stelle herangezogen.

Unter Berücksichtigung all dieser Aspekte können nun CO₂-Emissionen für jeden in der Umfrage aufgeführten Haushalte (welche wiederum repräsentativ für Maricopa County zu betrachten sind) dargestellt werden. Abbildung 7 zeigt diese Ergebnisse, wobei an dieser Stelle darauf verwiesen werden muss, dass es sich bei den angegebenen Emissionswerten um Kilogramm CO₂ handelt. Diese repräsentieren eine Zeitspanne von 48 Stunden, welche als Zeitperiode innerhalb der Umfrage gewählt wurde. Für eine jährliche Bewertung der Emissionen werden diese Werte hochgerechnet, insbesondere ist es dabei sogar möglich, zwischen Wochen- und Wochenendtagen zu unterscheiden, da auch dies in der Umfrage differenziert wurde. Somit würden sich zusätzliche Analysemöglichkeiten ergeben, welche an dieser Stelle jedoch nicht weiter verfolgt werden.

Die Ergebnisse (Abbildung 7) lassen zunächst darauf schliessen, dass neben den genannten Haushaltsattributen die Standorte der Haushalte sowie die Flächennutzung in Maricopa County zu unterschiedlichen Carbon Footprints beitragen. Haushalte mit hohen CO₂-Emissionen sind im Allgemeinen

³ An dieser Stelle werden die Transportmittel Taxi und privater PKW gleichgesetzt

eher in ländlichen Standorten zu finden, oder aber an Standorten, deren Distanz zum nächstgelegenen Highway relativ groß ist. Diese These wird jedoch im weiteren Verlauf der Arbeit angezweifelt.

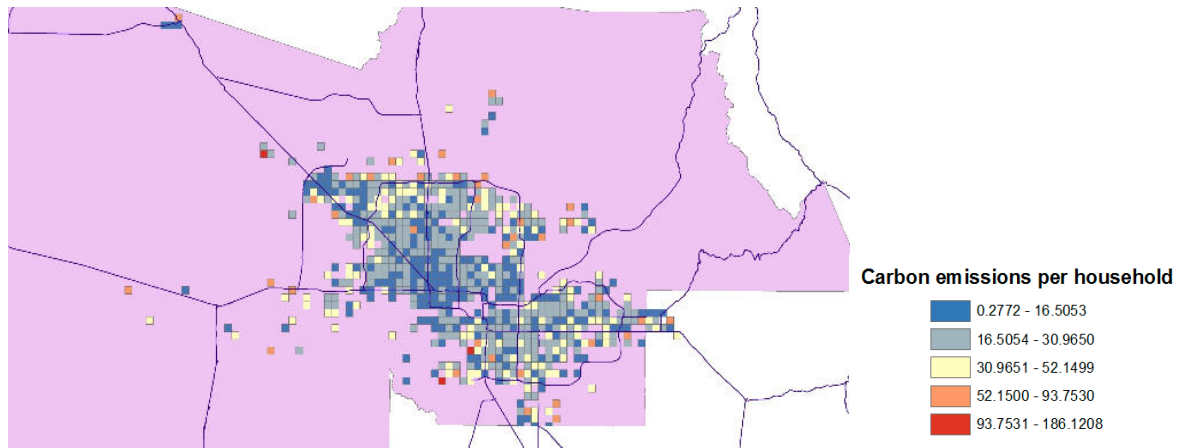


Abbildung 7: Carbon Footprint pro Haushalt in kg CO₂.

5 DREIDIMENSIONALE DARSTELLUNG

In vorangegangenen Arbeiten (*Petsch et al. 2008 und 2009*) wurde bereits eine neue Methode vorgestellt, zweidimensionale GIS-Ergebnisse dreidimensional darzustellen. Diese Methode beruht auf *Coons Patches*, entwickelt von Steven Coons, und war eigentlich dafür gedacht, Oberflächen für den Automobilbau zu generieren. Dessen Grundprinzip (*Farin 1994*) kann man wie folgt zusammenfassen:

Basierend auf einer einheitlichen Zellstruktur wird ein Höhenfeld erschaffen, indem die Mittelpunkte der Zellen sowie die Ergebniswerte pro Zelle als Ausgangsdaten festgelegt werden. Somit erhält man einzelne Punkte im dreidimensionalen Raum, durch welche man wiederum einzelne Kurven durchlegen kann. Meist handelt es sich hierbei um interpolierte Splines. Die Coonspflaster erzeugen dann wiederum aus diesem Netzwerk von Kurven eine zusammenhängende Fläche. Wird diese Methode nun auf die Ergebnisse dieser Arbeit angewendet, so erhält man, wie in Abbildung 8 dargestellt, eine dreidimensionale Darstellung, welche den Vorteil besitzt, sogenannte „Ausreißer“ oder auffällige „single spots“ deutlich erkennbar aufzuzeigen. Um eine bessere Lokalisierung zu gewährleisten bzw. eine geographische Referenz zu integrieren, ist es zudem möglich, geographische Karten (z.B. Google Maps) als Hintergrundlayer einzufügen, worauf an dieser Stelle jedoch verzichtet wurde.

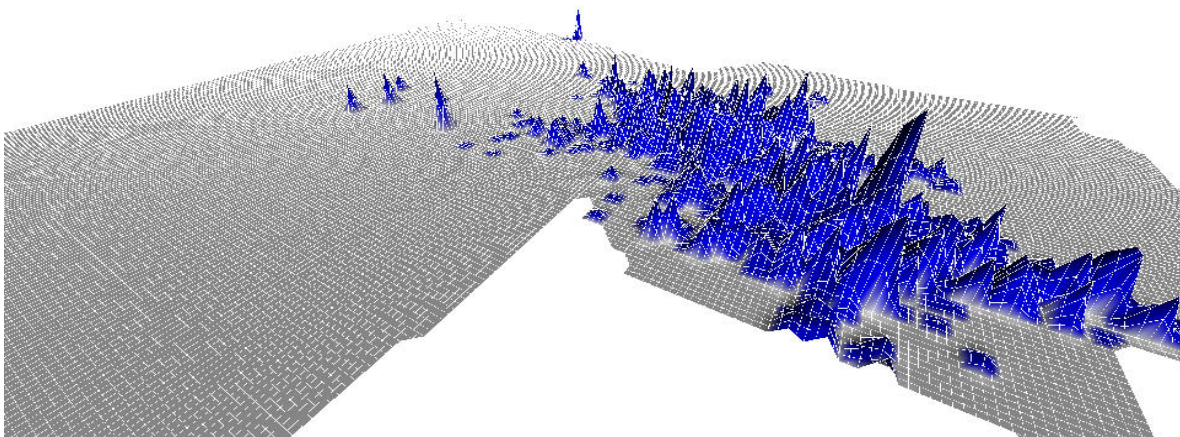
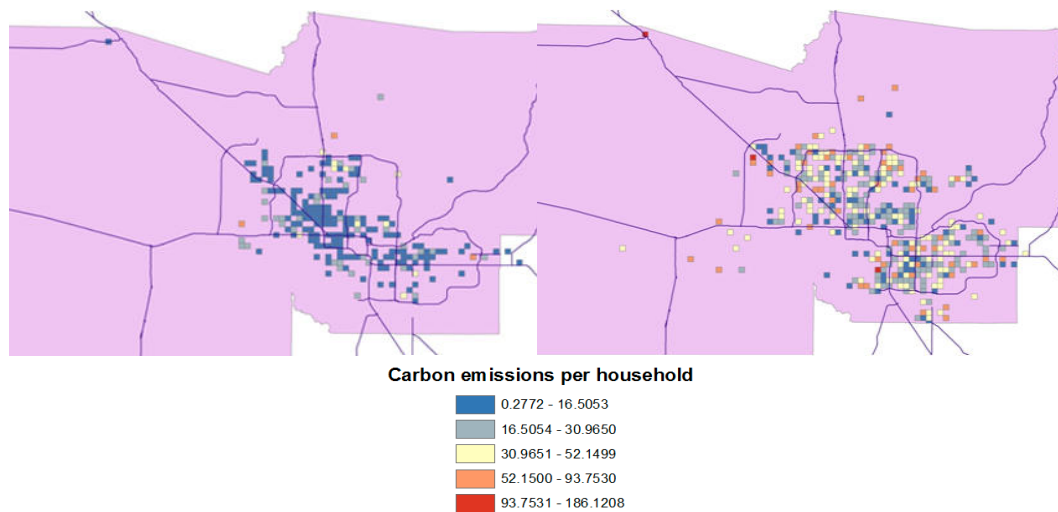


Abbildung 8: Carbon Footprint pro Gridzelle für alle Haushaltskategorien

Im Gegensatz zu Abbildung 7, in der jeder einzelne Punkt einen einzelnen Haushalt repräsentiert, werden in Abbildung 8 alle Haushalte der Umfrage in der jeweiligen Gridzelle akkumuliert. Dies bedeutet allerdings auch, dass hier nicht aufgrund unterschiedlicher Haushaltsattribute unterschieden wird. Und rückblickend auf den Beginn der Berechnung ist es natürlich interessant herauszufinden, inwiefern diese Attribute

ausschlaggebend sind, auch im Hinblick auf die geographische Verteilung der Emissionen. Um somit auf den Ausgangspunkt zurückzukommen, werden alle Haushalte hinsichtlich ihrer Einkommensklasse aufgespaltet. Die folgenden beiden Abbildungen stellen die Emissionen für Haushalte mit Einkommensklasse 2 (Abbildung 9) sowie für Einkommensklasse 6 (Abbildung 10) dar.



Abbildungen 9 und 10: CO₂-Emissionen in kg für Einkommensklasse 2 (links) und 6 (rechts)

Auch hier zeigt sich wieder, dass eine höhere Einkommensklasse gleichbedeutend ist mit höheren Emissionen, wobei die Unterschiede bezüglich der geographischen Lage geringer sind als vielleicht angenommen. Eine eindeutige Aussage bezüglich der unterschiedlichen Lage der unterschiedlichen Haushalte kann man anhand dieser Ergebnisse nicht wirklich fällen. Um dies zu verdeutlichen, wird wiederum auf die dreidimensionale Darstellungsform zurückgegriffen. An dieser Stelle werden die Unterschiede zwischen den einzelnen Haushaltswerten und dem berechneten Median, also Zentralwert, dargestellt, um etwaige „Ausreißer“ leicht ausmachen zu können. Abbildungen 11 und 12 zeigen dies für die schon zuvor genannten Haushalte mit den Einkommensklassen 2 und 6 auf. Hierbei werden alle Zellen rot gefärbt, sobald die Emissionswerte größer sind als der Median, während sie blau erscheinen, sobald die Emissionswerte geringer als der Median sind.

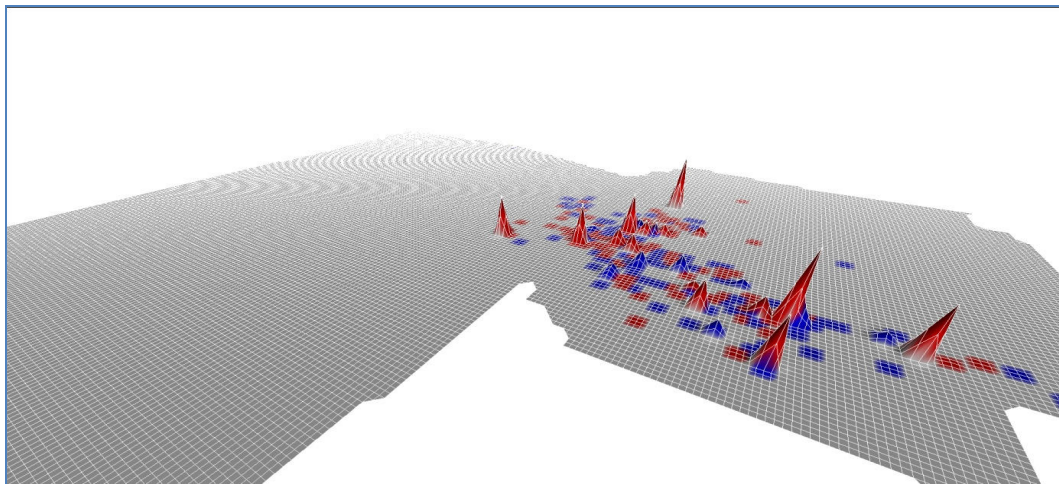


Abbildung 11: Unterschiede zwischen Emissionswerten und Median (2329 kg CO₂) für Einkommensklasse 2

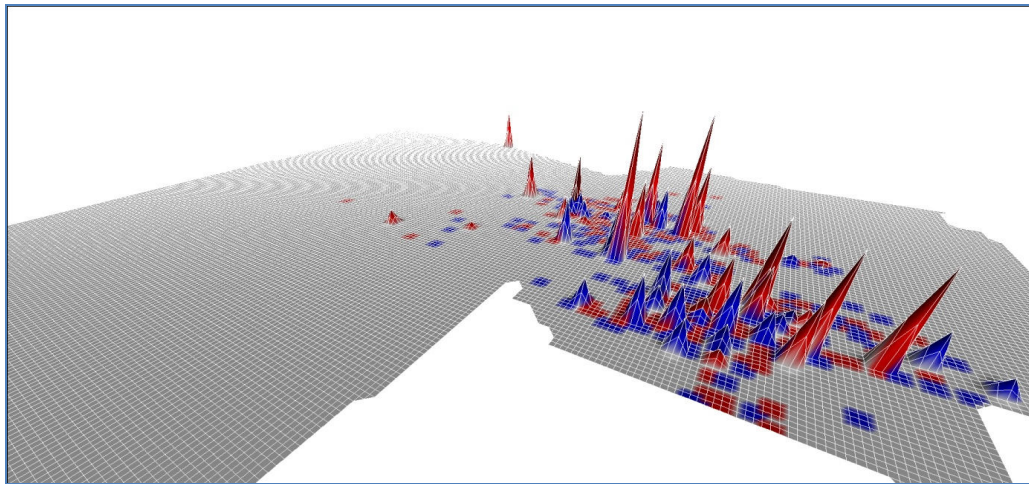


Abbildung 12: Unterschiede zwischen Emissionswerten und Median (5921 kg CO₂) für Einkommensklasse 6

Die Spitzen in diesen Darstellungen zeigen deutlich auf, dass man nicht ohne Weiteres annehmen kann, dass Haushalte im suburbanen Raum automatisch auch höhere CO₂-Emissionen mit sich bringen. Man erkennt, dass wiederum höhere Einkommensklassen auch höhere Emissionswerte aufweisen und dass auch die Unterschiede zwischen den einzelnen Haushalten in der höheren Einkommensklasse größer sind. Bezüglich der Standorte der beiden Haushaltsklassen kann man jedoch kaum Unterschiede ausmachen. Dies bestätigt wiederum die Annahme, dass nicht die Standorte sondern hauptsächlich die Haushaltsattribute ausschlaggebend für unterschiedliche Emissionswerte sind.

6 ZUSAMMENFASSUNG UND AUSBLICK

In diesem Paper wird dargestellt, inwieweit Attribute von Haushalten Einfluss auf den CO₂ Ausstoß im Bereich Verkehr haben können. Grundlage für diesen Ansatz war eine Haushaltsumfrage (Regional Household Travel Survey), mit deren Hilfe tatsächliche Verkehrswerte berechnet und analysiert werden konnten und man somit auch zu dementsprechenden Emissionswerten gelangen konnte. Dabei wurden sowohl zwischen unterschiedlichen Transportmitteln als auch zwischen unterschiedlichen Haushaltskategorien unterschieden. Abbildung 13 zeigt exemplarisch diese Unterschiede auf. Dabei repräsentieren die drei Zahlen auf der X-Achse verschiedene Kategorien von Haushalten. Die erste Zahl beschreibt die Einkommensklasse, die zweite Zahl die Bevölkerungsgruppe und die dritte Zahl die Familiengröße (siehe auch Tabelle 1).

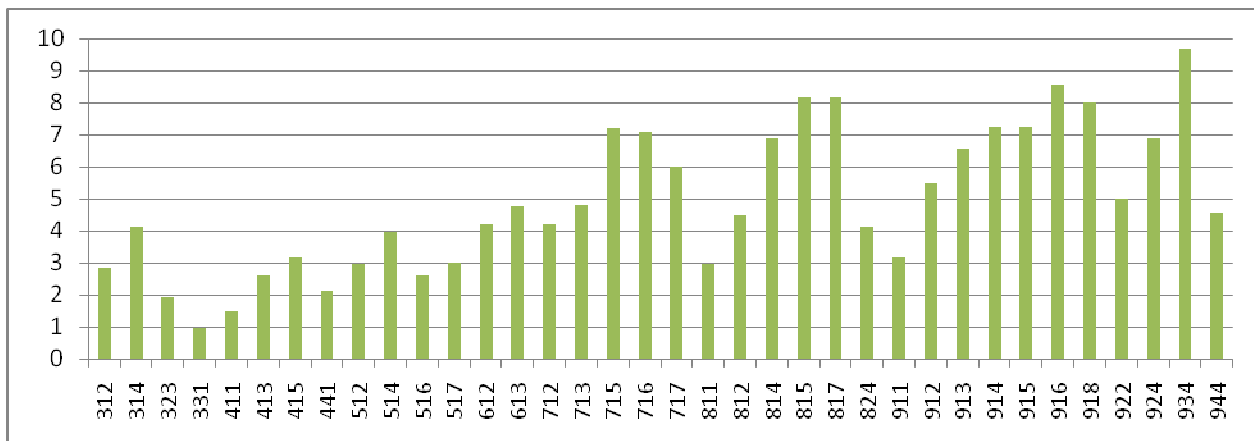


Abbildung 13: CO₂-Emissionen (Verkehr) für unterschiedliche Haushalte in Metriktonnen pro Jahr

Die Wahl der in Abbildung 13 dargestellten Haushaltskategorien ist zufällig gewählt. Aufgrund der Tiefe der Ergebnisse ist es möglich, eine Vielzahl von zusätzlichen Haushaltskategorien darzustellen, worauf hier allerdings aus Platzgründen verzichtet wurde. Man kann jedoch hervorheben, dass nicht durchweg alle Eigenschaften bzw. Attribute eines Haushalts eine entscheidende Bedeutung hinsichtlich Emissionswerten besitzen. Es wurde aufgezeigt, dass Bevölkerungsgruppen sowie der geographische Standort eines Haushaltes weniger ausschlaggebend sind, als anfangs vielleicht vermutet. Dagegen geht besonders aus

Abbildung 13 deutlich hervor, dass sowohl Einkommen als auch die Haushaltsgröße ausschlaggebend für höhere Emissionswerte sind.

Führt man sich abschliessend nochmals Abbildung 1 vor Augen, so kann man festhalten, dass diese Arbeit eine Dimension eines kombinierten Carbon Footprints zum Thema hat. In Verbindung mit den beiden übrigen Dimensionen wird es Aufgabe in zukünftiger Arbeit sein, einen detaillierten Carbon Footprint auf Grundlage unterschiedlichster Attribute sowie Emissionsquellen aufzuzeigen, um Auswirkungen von Lebensstilen oder täglichem Konsum- oder Verkehrsverhalten auf die Umwelt deutlich zu machen und der Öffentlichkeit die Tragweite ihrer Entscheidungen vor Augen führen zu können.

7 ACKNOWLEDGEMENTS

Diese Arbeit wurde unterstützt und gefördert von der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG, grant number 1131) im Rahmen der Internationalen Graduiertenschule (International Research Training Group IRTG) in Kaiserslautern, Deutschland, als auch durch die Arizona State University, USA.

8 LITERATUR

- AUSTIN, D., ROSINSKI, N., SAUER, A., LE DUC, C.: Changing Drivers: The impact of climate change on competitiveness and value creation in the automotive industry, Published by World Resources Institute and WRI and Sustainable Asset Management (SAM), October, 2003
- BRADLEY AND ASSOCIATES (2007): Comparison of Energy Use & CO2 Emissions from different Transportation modes, submitted to American Bus Association, Verfügbar auf: <http://www.buses.org/files/ComparativeEnergy.pdf>, letzter Zugriff: Februar 2011
- BUREAU OF TRANSPORTATION STATISTICS: Number of U.S. Vehicles, Verfügbar auf: http://www.bts.gov/publications/national_transportation_statistics/html/table_01_11.html, letzter Zugriff: Februar 2011
- CIA WORLD FACTBOOK: United States of America, Verfügbar auf: <https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/geos/us.html>, letzter Zugriff: Februar 2011
- EWING, R., CERVERO, R.: Travel and the Built Environment: A Synthesis, In Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board, Volume 1780, Issue 1, pp. 87-114, 2001
- EWING, R., BARTHOLOMEW, K., WINKELMAN, S., WALTERS, J., CHEN, D.: Growing Cooler: The Evidence on Urban Development and Climate Change. Urban Land Institute, Washington, DC. 2007
- FARIN, G.: Curves and Surfaces for CAGD, Wiesbaden, 1994
- GLEAVE, S.D.: Driving up Carbon Dioxide Emissions from Road Transport: An Analysis of Current Government Projections, A report for Transport 2000, Verfügbar auf: http://www.foe.co.uk/resource/briefings/driving_up_co2_emissions.pdf Letzter Zugriff: Februar 2011
- HANDY, S.: Methodologies for exploring the link between urban form and travel behavior, Transportation Research Part D: Transport and Environment, Volume 1, Issue 2, pp. 151-165, December 1996
- HANKEY, S., MARSHALL, J.D.: Impacts of urban form on future US passenger-vehicle greenhouse gas emissions, Energy Policy, Volume 38, Issue 9, Special Section on Carbon Emissions and Carbon Management in Cities with Regular Papers, Pages 4880-4887, September 2010
- MARICOPA ASSOCIATION GOVERNMENTS: Maricopa Regional Household Travel Survey, CD-ROM, 2010
- PETSCH, S., HEISCHBOURG, L., MÜLLER, K., GUHATHAKURTA, S., HAGEN, H.: Visualizing Urban Sprawl, In Conference Compendium of IEEE Visualization Conference 2008, Columbus, OH, 2008
- PETSCH, S., HEISCHBOURG, L., MÜLLER, K., GUHATHAKURTA, S., HAGEN, H.: Monitoring und Visualisierung von Carbon Footprints im urbanen Raum, In Proceedings CORP 2009, Sitges, Spain, 2009
- U.S. DEPARTMENT OF ENERGY: Annual Energy Review 2009, Energy Information Administration. Verfügbar auf: <http://www.eia.doe.gov/aer/pdf/aer.pdf>, letzter Zugriff: December 2010
- U.S. DEPARTMENT OF LABOR, Bureau of Labor Statistics, Division of Consumer Expenditure Survey: 2006 Consumer Expenditure Diary Survey, CD-ROM, 2008
- U.S. ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY: Report on Greenhouse Gas Emissions from the U.S. Transportation Sector, Verfügbar auf: <http://www.epa.gov/otaq/climate/420r06003.pdf>, letzter Zugriff: Februar 2011

Chance auf Vorbereitung eines geordneten Übergangs oder Herausforderung eines anlassbezogenen Krisenmanagements?

Zur Stellung der Raumplanung in der Diskussion um post-fossile städtische Zukünfte

Tatjana Fischer, Gernot Stöglehner, Franz Skala

(Mag. Dr. Tatjana Fischer, Institut für Raumplanung und Ländliche Neuordnung, Department für Raum, Landschaft und Infrastruktur, Universität für Bodenkultur Wien, Peter Jordan-Straße 82, A-1190 Wien, tatjana.fischer@boku.ac.at)

(Priv.-Doz. Dr. Gernot Stöglehner, Institut für Raumplanung und Ländliche Neuordnung, Department für Raum, Landschaft und Infrastruktur, Universität für Bodenkultur Wien, Peter Jordan-Straße 82, A-1190 Wien, gernot.stoeglehner@boku.ac.at)

(Franz Skala, Institut für ökologische Stadtentwicklung, Gerhardusgasse 26, A-1200 Wien, office@oekostadt.at)

1 ABSTRACT

Im Jänner 2011 endeten die Forschungsarbeiten zum vom Klima- und Energiefonds geförderten inter- und transdisziplinär angelegten Grundlagenforschungsprojekt „PowerDown“, das sich mit den durch "Peak Oil" und Klimawandel bedingten Herausforderungen in Hinblick auf die Resilienz von unter der Bedingung kostengünstiger fossiler Energie entstandener Infrastrukturen und Verhaltensweisen auseinandersetzt. Die Diskussion räumlicher Szenarien sowie die Entwicklung von Handlungsoptionen auf kommunaler Ebene im städtischen bzw. ländlichen Kontext erfolgt dabei unter Einschluss der Vielfältigkeit maßgebender und zu berücksichtigender Akteurinnen und Akteure.

Die Raumplanung hat als querschnittsorientierte Fachdisziplin in diesem Projekt aufgrund ihrer Zukunfts- und Vorsorgeorientierung eine Schlüsselposition inne. Ihre teils widersprüchlichen Aufgaben – Ordnen, Entwickeln, Schützen und Gestalten – sowie die Herausforderung, optimierte Entscheidungen für kollektive Ansprüche in definierten Räumen vorzubereiten, versetzen die mit Raumplanung befassten Akteurinnen und Akteure in Verwaltung, Praxis und Wissenschaft in die Situation, zukunftsfähige Lösungsansätze für eine post-fossile Ära vor dem Hintergrund des Spannungsfeldes von Erforderlichkeit und politischer Möglichkeit zu entwerfen.

Dieser Vortrag setzt sich zum Ziel, die Stellung und Herausforderungen der Aufgabenerfüllung der Raumplanung in Hinblick auf die Diskussion der Vorbereitung städtischer Räume auf post-fossile Zeiten zu erörtern, wobei inhaltlich die Knackpunkte „Bewusstseinsbildung“ und „Kommunikation“ notwendigen „Wandels“ fokussiert werden und gezeigt wird, weshalb viele der aus theoretischer Sicht als zukunftsfähig befundenen Lösungsansätze vor dem Hintergrund des herrschenden Zeitgeists nicht gewünscht sind.

2 DAS PROJEKT POWERDOWN

2.1 Interdisziplinäres Projektkonsortium

Die durch "Peak Oil" und Klimawandel bedingten räumlichen Implikationen sind selbst für querschnittsorientierte Wissenschaftsdisziplinen – hierzu zählt auch die Raumplanung – aufgrund der systemischen Komplexität alleine kaum fassbar. Deshalb wurde ein aus 15 Expertinnen und Experten interdisziplinär zusammen gesetztes Projektkonsortium gebildet, das die unter der Bedingung kostengünstiger fossiler Energie entstandenen Raum- und Infrastrukturen sowie Verhaltensweisen hinterfragt sowie Szenarien eines geordneten oder krisenhaften Übergangs erörtern und Handlungsoptionen entwickeln sollte.

Unter der Leitung von energieautark consulting GmbH arbeiteten unter Anderem folgende österreichische Projektpartnern an der Operationalisierung und Beantwortung dieser komplexen Fragestellung: "die umweltberatung" Wien, GIVE Forschungsgesellschaft - Labor für Globale Dörfer, IFZ-Interuniversitäres Zentrum für Technik, Arbeit und Kultur, Institut für ökologische Stadtentwicklung, Institut für Raumplanung und Ländliche Neuordnung (Universität für Bodenkultur Wien) sowie das Klimabündnis Österreich.

Die Projektergebnisse wurden – abgesehen vom wissenschaftlichen Endbericht – in Form eines Handlungsleitfadens (für städtische und ländliche Räume getrennt) synthetisiert. Ein weiterer Projekt-Output ist ein Seminarkonzept, das als methodische Grundlage für die „Konfrontation“ interessierter Gemeinden bzw. kommunaler Entscheidungsträgern mit der Thematik verwendbar ist.

2.2 Forschungsdesign

Die Annäherung an die Fragestellung erfolgte mittels zweier Zugänge: Der theoretische Zugang umfasste die Analyse vorhandener Fachliteratur, der empirische Zugang basierte auf einer Erörterung des Themas durch externe Expertinnen und Experten aus Wissenschaft und Verwaltung, politischen Vertretern der örtlichen Ebene (Gemeinden) gemeinsam mit den Projektpartnern. Im Rahmen von vier Themen zentrierten zweitägigen Dialogforen diskutierte das Projektteam mit 75 externen Expertinnen und Experten die Themen „Raumplanung und Verkehr“, „Energie“, „Landwirtschaft und Ernährung“ sowie „Wirtschaft“.

Das Dialogforum „Raumplanung und Verkehr“ zielte in einem ersten Arbeitsschritt darauf ab, Einblick in den aktuellen themenzentrierten Diskurs zu gewinnen. Die inhaltliche Annäherung an die Problematik erfolgte über die Auseinandersetzung folgender zwei Kernfragen in Form von Kleingruppen unter Berücksichtigung der fachlichen Durchmischung der Diskutantinnen und Diskutanten:

- Was macht städtische und ländliche Siedlungsstrukturen energieintensiv und somit abhängig von fossilen Energien?
- Welche Strukturen bzw. Systeme (unter besonderer Berücksichtigung von Zersiedlung) sind besonders von billigen fossilen Energiequellen abhängig?

Die in einem zweiten Arbeitsschritt von den Expertinnen und Experten erarbeiteten Lösungsansätze umfassten neben Gedankenkonstrukten auch konkrete Handlungsmaßnahmen und schlossen in die Überlegungen auch die dafür notwendigen (politischen) Rahmenbedingungen und zugrunde liegenden Ziele mit ein. Die Diskussion erfolgte unter Berücksichtigung folgender drei Kernfragen:

- Was kann mit den heutigen zersiedelten Strukturen unter Berücksichtigung der vielschichtigen raumrelevanten Trends und Entwicklungen geschehen?
- Welche Strukturen können letztendlich von fossilen Energiequellen unabhängig sein, und wie sind sie erreichbar (Strategien)?
- Welche Akteurinnen und Akteure (Schlüsselpersonen, Koalitionen) sind in die Konzeption trag- bzw. zukunftsfähiger Ansätze in städtischen und ländlichen Räumen mit einzubeziehen?

Ein fünftes Dialogforum diente der Zusammenführung der Ergebnisse der vorangegangenen vier Veranstaltungen und bot Raum zum interdisziplinären Dialog, der Identifikation thematischer Schnittstellen sowie der Findung erster Ideen zur Kommunikation des in diesem Projekt generierten Wissens (Öffentlichkeitsarbeit, Handlungsleitfaden und Seminarconcept für Gemeinden).

3 THESEN EINER POST-FOSSILEN RAUMENTWICKLUNG

Energieeffiziente Siedlungsstrukturen bieten hohe Lebensqualität

Räumliche Nähe kann als Produkt von Dichte und Nutzungsmischung in Verbindung mit geringen Geschwindigkeiten definiert werden, wobei unklar bleibt, wie viel Dichte in welchem räumlichen Kontext (Stadt/Land) zuträglich bzw. zumutbar ist. Um zu einer Orientierung am sog. „menschlichen Maß“ zu kommen, bedarf es der Definition von Schlüsselwerten bzw. geeigneten Indikatorensets.

Da sich die Wünsche bei unverändertem Spektrum der Grundbedürfnisse der Anspruchsgruppen unter den von (Raum-)Planung tangierten Personen im Laufe der Zeit aufgrund der vorhandenen Möglichkeiten mehr und mehr ausdifferenziert haben, ist es hinsichtlich der Überlegungen zur Nutzungsmischung schwierig, zu einer allgemein akzeptierten Begriffsbestimmung von adäquater „Nutzungsmischung“ zu gelangen. Spätestens hier ist mit Widerständen in der Bevölkerung – im Speziellen seitens der verschiedenen Interessensvertretern – zu rechnen, die auch mit bestimmter Wahrscheinlichkeit in Richtungswechseln seitens politischer Entscheidungsträger zum Ausdruck kommen werden, sofern aufgrund der natürlichen Ressourcen diesbezüglich weiterhin (politischer) Handlungsspielraum besteht – eine Eigenschaft, die demokratischen Systemen inhärent ist und die große Sensibilität von an Wohlstand gewöhnte post-industrielle Gesellschaften verdeutlicht. Der behutsame Umgang mit unterschiedlichen Interessen ist Teil des raumplanerischen „Tagesgeschäfts“ und prädestiniert diese Fachdisziplin für die Auseinandersetzung mit Peak Oil und Klimawandel. Deshalb wird seitens der Expertinnen und Experten unterschiedlicher Fachrichtungen der Raumplanung (einschl. Verkehrsplanung) explizit ein zentraler Stellenwert hinsichtlich der Auseinandersetzungen räumlicher Implikationen bei veränderten Rahmenbedingungen zugestanden.



Die Raumplanung ist hinsichtlich ihrer Erfüllung der Politik beratenden Funktion mit Herausforderungen konfrontiert, die sich auch aus der ihr zugrunde liegende Legistik bedingen

Die Raumplanung ist in Österreich gemäß des Erkenntnisses des Verfassungsgerichtshofs von 23. Juni 1954 (VfSlg 2674/1954) hinsichtlich Gesetzgebung und Vollziehung Landessache. Somit liegen neun Raumordnungsgesetze vor, denen neben der strukturellen Gliederung der Inhalte der große Interpretationsspielraum gemein ist. Eine Begründung dafür ist in der Querschnittsorientierung dieser Gesetzesmaterie zu suchen. Zudem enthalten die Raumordnungsgesetze der Länder keine „Vorgaben“ bezüglich einer Neuorientierung in Richtung post-fossile Raumentwicklung.

Viele übergeordnete Entwicklungen haben raumwirksamen Charakter, der auf kleinräumiger Ebene besonders dramatische Ausmaße erreichen kann. Die kleinste administrative Verwaltungseinheit ist in Österreich die Gemeinde. Ihr sind die Aufgaben der örtlichen Raumplanung auf Grund Art 118 Abs 3 Bundesverfassungs-Gesetz im eigenen Wirkungsbereich vorbehalten. Die Bürgermeisterinnen und Bürgermeister sind Baubehörde erster Instanz, der Gemeinderat kann bei Zwei-Drittel-Mehrheit raumrelevante Entscheidungen treffen. Hier eröffnet sich das Problem, dass sich der Gemeinderat nicht aus Fachexpertinnen und Fachexperten, sondern aus gewählten Gemeindebürgerinnen und Gemeindebürgern besteht, die ihre jeweiligen Partikularinteressen verfolgen und gleichzeitig versuchen, „sinnvolle“ Entscheidungen für die Gemeinde zu treffen. Die Annahme, dass sich die Mitglieder des Gemeinderates nicht immer der finanziellen und strukturellen Tragweite ihrer auf zumeist kurzfristige Zeithorizonte ausgerichteten Entscheidungen bewusst sind und aufgrund fehlender Fachkenntnisse nicht bewusst sein können, erhärtet sich bei der Betrachtung raumplanerischer Fehlentwicklungen in strukturschwachen ländlichen Gemeinden, die von demographischer Alterung betroffen sind. Hier wird tendenziell weiterhin auf Siedlungserweiterung gesetzt, ohne den Umgang mit dem Bestand und der Frage der Übernahme der Kosten für Instandsetzung und Instandhaltung der Infrastruktur mitzudenken. Auch das Missverhältnis zwischen der tendenziell überdimensionierten Kubatur privater Eigenheime und der darin lebenden (und die Baulichkeit erhaltenden) Personen wird (noch) nicht in die Überlegungen miteinbezogen. Dennoch gibt es unter den rund 2500 österreichischen Gemeinden Pioniere, die mit den Expertinnen und Experten die Sorge um eine erdöllose Zukunft teilen, sich dem Paradigma der „Autarkie“ – vor allem hinsichtlich der Versorgung mit Energie – verschreiben und bestmöglich versuchen, die räumlichen Gegebenheiten für diese Zwecke zu nutzen.

Da im Allgemeinen noch nicht unmittelbare Handlungsnotwendigkeit geortet wird, lässt sich die lange Tradition der „Kirchturmpolitiken“ der Gemeinden weiterpflegen. Lediglich in Regionen, wo die Folgen der Wirtschafts- und Finanzschwäche sowie der damit einher gehenden Bevölkerungsverluste evident sind, wird aus der Not heraus zum Zwecke des Sparens und „Halte“ von Infrastruktur auf „interkommunale Kooperation“ gesetzt, ist aber trotz „Regionalisierung der Lebensstile und Aktionsradien“ der Bewohnerinnen und Bewohner noch nicht politische Handlungspraxis im großen Stil.

Die anhaltende autozentrierte Raum- und Siedlungsentwicklung trotz Peak Oil und Klimawandel führt zu einer weiteren Polarisierung von Ballungsräumen und Peripherie.

Mobilität zählt zu den Grundbedürfnissen des Menschen. Versteht man Mobilität generell als Fähigkeit und Freiheit, räumliche Distanzen zu überwinden und erkennt sie als unverzichtbare Voraussetzung für menschliche Kommunikation und wirtschaftliches Agieren (vgl. ÖROK, 2002, 85), dann ist eine differenzierte Art der Ausprägung nach den Kriterien „Grenzüberschreitung“, „Rhythmus“, „Dauerhaftigkeit“ und „Zeitaufwand“ sinnvoll, zumal aus raumwissenschaftlichem Blickwinkel die Aktivität „Wandern“ (Abwandern, Zuwandern, d. h. die Überschreitung von Grenzen räumlicher Verwaltungseinheiten) andere räumliche Folgewirkungen als die Aktivität „Pendeln“ (Tages-, Wochen-, Problempendeln) sowohl am Quell- als auch am Zielort der „Mobilen“ erzeugt.

Der Zugang zu Ausbildung, die Ausdifferenzierung der Ausbildungsprofile sowie Berufsqualifizierungen und der damit verbundene Wandel hinsichtlich dessen, was „man/frau vom Leben erwartet“ haben dazu geführt, dass viele Personen ursprünglich ländlicher Herkunft von der Wahlfreiheit, ihrer Heimatgemeinden den Rücken zu kehren, um in städtischen Zentren ihr Glück zu finden, Gebrauch gemacht. Vor allem periphere strukturschwache ländliche Räume leiden an dieser Entleerung, weil soziale und wirtschaftliche Stabilität nicht mehr garantiert und die zukünftigen Hoffnungsträger schwer zurück zu gewinnen sind (vgl. Weber und Fischer, 2010).

Weiters haben die Arbeitsteiligkeit der Gesellschaft sowie die Tertiärisierung und räumliche Zentralisierung der Arbeitsmärkte dazu geführt, dass der Wohnort in den seltensten Fällen gleichzeitig Arbeitsort ist und sich die Funktion der Hauptwohnsitzgemeinde als sog. Lebensmittelpunkt meist auf die Daseinsgrundfunktion des Wohnens beschränkt.

Die Pluralisierung der Lebensentwürfe und Lebensstile und die hohe Automobilität haben zum Zusammenbruch der sozialen und räumlichen Nähe auf lokaler Ebene (die Gemeinde als administrative Einheit im Allgemeinen; die Katastralgemeinde, d. h. der Ort im Speziellen) geführt. Die zunehmende Außenorientierung mündet in enorme (tägliche) Fahrleistungen, die bereits subjektiv auch als „Zwangsmobilität“ bei gleichzeitiger Unvorstellbarkeit, „ein Leben am Land ohne Auto führen zu können“, empfunden werden, und hohes Verkehrsaufkommen im Individualverkehr zur Folge haben. Ausdünnung lokaler Nahversorgungs- und Naherholungsstrukturen sind eine der Konsequenzen verzerrter Raumwahrnehmung automobiler Bevölkerung. Die immer weiteren Wege werden durch höhere Geschwindigkeiten und somit gleich bleibendem Zeitaufwand kompensiert.

Aus dieser Situation scheint es seitens einiger sich an der Diskussion beteiligten Bürgerinnen und Bürger kein Entkommen zu geben. Andere wiederum verstehen die ganze Aufregung um das Autofahren nicht, „das sei am Land notwendig“ (vgl. Bürgerinnen- und Bürger-Konferenz, 2010). Mitzubedenken ist, dass viele der vom Niedergang von Versorgungsstrukturen Betroffenen in der Elektromobilität die Hoffnung sehen, ohne Änderung des Lebensstils in den geschaffenen Strukturen ohne Einbußen an Lebensqualität weiterhin leben zu können. Dies steht der Entwicklung „kompakter“ Siedlungsstrukturen diametral entgegen.

Autozentrierte Siedlungssysteme sind im post-fossilen Zeitalter nicht zukunftsfähig.

Weite Wege, das Fehlen „qualifizierter“ Dichten und die zunehmende Funktionsspezialisierung von Räumen werden den strukturschwachen peripheren ländlichen Raum vor große Probleme stellen. Dies deshalb, weil städtische Wertesysteme ländliche Gefüge penetrieren (Nebenwohnsitzer, Touristen, Zugezogene) und den hier Lebenden das Gefühl der Ungleichwertigkeit der Lebensbedingungen suggerieren. Denn während im strukturschwachen ländlichen Raum der Sicherung der Grundversorgung mit Gütern und Diensten des täglichen Bedarfs oberste Priorität zukommt, lässt sich der Ausbau des infrastrukturellen Angebots nur in „Wachstumszonen“, d. h. urbanen Zentren oder finanzstarken suburbanen Gebieten verwirklichen.

Allerdings wird sich auch in städtischen Agglomerationen die Frage stellen, wie Lebensqualität auf „kurzem Wege“, möglichst unabhängig von Erdöl und Erdgas und autark gewährleistet kann, um die Bewohnerinnen und Bewohner bislang monostrukturierter Stadtquartiere optimal versorgen zu können.

Parallele Verkehrssysteme – Umweltverbund einerseits, motorisierter Individualverkehr andererseits – effektiv nebeneinander zu führen, ist kaum möglich.

Im Allgemeinen ist der öffentliche Nahverkehr in autogerechten Strukturen unter den gegebenen Bedingungen chancenlos und die Beförderung von Mobilitätsalternativen schwierig. Durch das Nutzen des PKWs kann u. a. dem Wunsch nach zeitlicher und räumlicher Flexibilität sowie der Bequemlichkeit der „direkten Verbindung ohne Umsteigen“ nachgegeben werden.

Tritt der Umweltverbund allerdings zulasten des motorisierten Individualverkehrs zurück, zeigt sich das Phänomen, dass sich im Rahmen von Bürgerinitiativen auch Nicht-Nutzer öffentlicher Verkehrsmittel für den Erhalt des Umweltverbunds stark machen, den sie selbst wiederum, dann nur im Anlass- bzw. Krisenfall nutzen, und „bis es so weit ist“, weiterhin mit dem Auto ihre täglichen Wege zurücklegen. Aufgrund der vor allem im strukturschwachen ländlichen Raum kleinen Grundgesamtheiten an Nachfrager und vielfach dispersen Siedlungsstrukturen ist es aus Sicht der Betreiber aus wirtschaftlichen Überlegungen heraus nicht mehr zielführend, „leere Kilometer“ zu fahren. Dazu kommt, dass die Versorgung mit öffentlichen Verkehrsmitteln keiner Verpflichtung unterliegt und kein öffentlicher Versorgungsauftrag ist vorhanden ist.

Post-fossile Strategien müssen bereits heute vorbereitet werden.

Einigkeit herrscht unter den Expertinnen und Experten darüber, dass aufgrund widersprüchlicher Prognosen und Annahmen zu Peak Oil und Klimawandel eine gewisse Trägheit politischer Systeme überwunden und Mut zur Diskussion bislang auch innerpolitisch nicht-opportuner Denkmodelle und Handlungsoptionen bewiesen werden muss. Dabei spielt die Offenheit und Ehrlichkeit der Kommunikation zwischen Verwaltung und Politik einerseits sowie zwischen Politik und Öffentlichkeit eine wesentliche Rolle. Die beteiligten Akteurinnen und Akteure müssen sich auf Sanktionsfreiheit verlassen können.



Zudem ist zu prüfen, ob und zu welchem Zweck Anpassungs- bzw. Vermeidungsstrategien rascher umsetzbar und mittel- bis langfristig zielführender sind.

Auch Mut zum Bekenntnis einer systemischen Ratlosigkeit von Städten im Falle von Peak Gas (vgl. Dialogforum „Energiekrise“, 2010) ist ein erster Schritt zur Auseinandersetzung der Problematik dar.

Punktuell gesetzte, vom System losgelöste Maßnahmen mit Garantie zu raschen Erfolg sind sehr öffentlichkeitswirksam. Dennoch setzen sie meist nicht an den Ursachen an, sondern dienen der Symptombekämpfung.

(Lösungs-)Ansätze müssen auf den Raumtypus abgestimmt sein.

Die Vorbereitung auf ein post-fossiles Zeitalter wird sich in städtischen Agglomerationen anders als in ländlichen Kleingemeinden gestalten. Dies liegt zum einen an der Praxis und Praktikabilität politischer Entscheidungsfindung, zum anderen an den vorhandenen Handlungsspielräumen und den möglichen Eingriffstiefen.

Dennoch muss allen Ansätzen das „Prinzip der kurzen Wege“ gemein sein und seitens des Bundes der Wille zur flächigen Umsetzung des Prinzips der dezentralen Konzentration sowie eines polyzentrischen Städtensystems bekundet sein, der in einem – noch zu entwickelnden – Planungsinstrument seine Entsprechung findet.

Darauf kann das Konzept einer kompakten Stadt unter Berücksichtigung von sozial- und umweltverträglichen Dichtewerten, Nutzungs- und Funktionsmischung sowie von Obergrenzen von Bewohnerinnen und Bewohnern je Stadtquartier aufsetzen. Parallel dazu sind für strukturschwache von demographischer Alterung betroffene ländliche Gemeinden Standards zum Umgang mit nicht mehr funktionsfähigen Siedlungsstrukturen zu erarbeiten und Überlegungen zu deren geordneten Um- bzw. und Rückbau anzustellen. Ansätze im ländlichen Raum sollten sich im Speziellen auf die (energetische) Optimierung der Daseinsgrundfunktion konzentrieren.

Diskutiert werden muss weiters über die geeignete räumliche Bezugsebene von Maßnahmen, wobei auch etwaige Eingriffe in die bisherige Akteurinnen und Akteurs- sowie (politische) Entscheidungsträgerinnen- und Entscheidungsträger-Landschaft zu reflektieren sind.

Parallel dazu muss eine „Überarbeitung“ bzw. paradigmatische Adaption der Raumordnungsgesetze erfolgen, die Verständigung über und den Konsens betreffend „zukunftsfähiges“ Verhalten und post-fossile räumliche Strukturen mit eingeschlossen.

Bewusstseinsbildung und Partizipation dienen dabei als den Verständigungsprozess begleitende Maßnahmen. Hierbei wird im Besonderen das Potenzial der Lokalen und Regionalen Agenda 21, der LEADER-Aktionsgruppen (beide im Sinne eines politischen „Top-down“-Ansatzes) und der „Transition-Bewegung“ („bottom-up“ im eigentlichen Sinne) zu auszuloten sein. Dieser aus England stammende Ansatz baut auf den Prinzipien der Selbstermächtigung der Bürgerinnen und Bürger auf. Er unterscheidet sich von der Lokalen Agenda 21 durch das Fehlen einer übergeordneten politischen Steuerung. Ein weiteres Kennzeichen von „Transition“ ist das klare Bekenntnis zum Systemwandel. Kernpunkte des Ansatzes sind unter Anderem das Anhaften an und Kommunizieren einer positiven Zukunftsvision, der Aufbau von Resilienz sowie die starke Betonung der Notwendigkeit des inneren Wandels der Menschen.

Es ist eine systemische Annäherung an die Problematik unerlässlich.

Politische Entscheidungsträgerinnen und Entscheidungsträger zentrieren ihre Überlegungen für den Übergang hin in eine post-fossile Zeit auf das Substitutionspotenzial durch voranschreitende Technologie sowie die effizientere Nutzung erneuerbarer Energien. Bewusstseinsbildung als Voraussetzung für „proaktive“ Ansatzpunkte (vgl. Grubits und Skala, 2010) lässt sich einer „verwöhnten“ Gesellschaft schlecht verkaufen. Deshalb wird es notwendig sein, alsbald den sich schleichend vollziehenden Wandel als neue und nicht mehr umkehrbare Wende und die Erforderlichkeit des sich rechtzeitigen darauf Vorbereitens als unabdingbare gesellschaftliche Notwendigkeit zu kommunizieren. Raumordnungspolitik im Speziellen muss dazu beitragen, Fürsprecher eines post-fossilen Zeitalters das „grüne Mäntelchen“ abzunehmen und zu versuchen, die „Szenarien für eine Zeit nach dem Erdöl und Erdgas“ im „normalen“ Alltagsdenken der (politischen) Entscheidungsträgerinnen, Entscheidungsträger, Wählerinnen und Wähler zu verankern.

Zu diesem Zweck muss die Raumplanung ihre Überlegungen mit denen anderer (raum-) relevanter Fachdisziplinen verschneiden und gemeinsam mit ihnen, eine konsensuale Meinung nach außen hin vertreten. Weiters ist die Raumplanung aufgrund ihrer Querschnittsorientierung dazu geeignet, den dialogischen inter- und transdisziplinären Prozess zu moderieren und mediativ zu begleiten.

3.1 Exkurs Energieraumplanung

Energieraumplanung ist ein Begriff, der als ein Element der bis dato nicht beschlossenen österreichischen Energiestrategie etabliert wird (vgl. BMWFJ und BMLFUW, 2011). Die EnergieStrategie Österreich lädt diesen Begriff mit folgenden Bedeutungsinhalten auf (vgl. Kap. 6.2.5, 6.6.8., 7.4.4.):

- Verankern der Ziele „Energie- und Klimaschutz“ in den österreichischen Raumordnungsgesetzen. Bei der Interpretation dieser Formulierung ist die Frage interessant, was unter „Energieschutz“ zu verstehen sei.
- Beeinflussen des Mobilitätsaufkommens über die Gestaltung der Siedlungsstruktur
- Etablieren von „modernen, integrierten Energiekonzepten“ in der Raumplanung als Beitrag zur Entscheidungsfindung zu Flächenwidmungsplanung, Infrastrukturinvestitionen und Fördervergabe:
 - Festlegung von Fern- und Nahwärme(kälte)-Versorgungsgebieten, Ausbau auf Basis erneuerbarer Energieträger und Abwärme, Nutzung von KWKs unter Berücksichtigung der thermischen Sanierung und von Energiemanagementsystemen
 - Vernetzung der Energiekonzepte mit Wohnbauförderung und Genehmigungsbehörden
 - systemische, regionale Energieplanung, regionale Differenzierung des Energieträgereinsatzes, Standortsicherung für größere Energiesysteme (Windparks etc.)
 - Berücksichtigung regionaler Energiekonzepte bei Förderungsvergaben, Förderausschluss für andere Technologien der Wärmebereitstellung bei vorhandenem Fernwärmeanschluss
 - Erzielen regionaler Beschäftigungs- und Wertschöpfungseffekte

Die Bedeutung der Energieraumplanung für die Gestaltung zukunftsfähiger Energiesysteme wird in Anlehnung an Stöglehner (2009) sowie Stöglehner, Mitter & Weiss (2010) folgendermaßen charakterisiert:

Beeinflussung des Energieverbrauchs: die „Stehsätze der Raumplanung“ wie die Herstellung von Dichte, Funktionsmischung, Nähe, die Forcierung von Siedlungsentwicklung nach innen und die Zersiedlungsabwehr sowie die Umsetzung von raumplanerischen Strategien durch eine aktive Bodenpolitik führen zu energieeffizienten Siedlungsstrukturen. Damit werden zum einen Rahmenbedingungen für leitungsgebundene Energieträger gesetzt, bestimmte verdichtete Bauweisen vorweggenommen, die beim gleichen Gebäudestandard durch ein günstigeres Oberflächen-Volumen-Verhältnis weniger Energie als z.B. freistehende Einfamilienhäuser verbrauchen sowie Einfluss auf das Mobilitätsverhalten genommen, indem durch kurze Wege der Umweltverbund aus zu Fuß gehen, Rad fahren und öffentlichen Verkehr benutzen gesteigert werden kann.

Steuerung der Energiebereitstellung: Energieproduktion und -verteilung verursacht Flächenansprüche. Damit ist die Raumplanung in ihren Kernkompetenzen gefordert, Ressourcensicherung erneuerbarer Ressourcen, Standortsicherung für Energieproduktion und Leitungsnetze sowie die Minimierung von Nutzungskonflikten sicherzustellen. Sowohl Einsparpotenziale und Energieversorgungspotenziale erneuerbarer Energieträger sind in kommunalen Energiekonzepten räumlich verortet ermittelbar sowie entsprechende lokal bzw. regional abgestimmte Ziele und gegebenenfalls entsprechende Maßnahmen verordenbar.

Bereitstellung von Planungsprozessen: Energiesysteme zu gestalten und auf breiter Ebene umzusetzen braucht einen Werterahmen und entsprechende Zielsysteme, einen räumlichen und systemischen Rahmen, partizipative Planungsmethoden sowie verbindliche Ergebnisse. Dies alles kann im Rahmen der Raumplanung als Energieraumplanung zur Verfügung gestellt werden.



4 ZWISCHEN ERFORDERLICHKEIT UND MÖGLICHKEIT – ZU DEN KNACKPUNKTEN EINER ZUKUNFTSFÄHIGEN RAUMPLANUNG VOR DEM HINTERGRUND VON PEAK OIL UND KLIMAWANDEL

4.1 Stellenwert und Position der Raumplanung

Die Raumplanung ist eine öffentliche Aufgabe, die im Sinne einer Ganzheitlichkeit für konkrete Entscheidungssituationen ökonomische, ökologische und gesellschaftliche Ansprüche an den Raum untereinander abwägt, um so zu optimierten Entscheidungen für einen definierten Raum zu kommen (vgl. Weber et al., 2006, 6). Als querschnittsorientierte Fachdisziplin ist sie permanent mit unterschiedlichen, teilweise widersprüchlichen Gruppen- und Partikularinteressen konfrontiert, sodass das Koordinieren und Vermitteln – neben ihren Basisfunktionen des Schützens, Ordnen, Entwickeln, Gestaltens – mittlerweile zu zentralen Aufgaben geworden sind. Auch das Aktivieren der Bürgerschaft im Sinne der Beförderung der Partizipation („von Betroffenen zu Beteiligten“) zählt zu ihren Kernaktivitäten.

Der Raumplanung liegt das Paradigma der Vorsorgeorientierung zugrunde. Daraus lässt sich ableiten, dass vor dem Hintergrund sich wandelnden Zeitgeists und Spezifika konkreter Situationen vor Ort, kaum allgemeine Akzeptanz von aus Sicht der Raumplanung zukunftsfähigen Ansätzen zur Erhaltung respektive Steigerung der Lebensqualität zu erreichen ist. Mit in die Zukunft gerichtetem Blick ist es ihr zentrales Anliegen, für einen definierten Raum optimierte Entscheidungen zu treffen.

An dieser Stelle ist zu bemerken, dass die Raumplanung sich an den Bedürfnissen von Kollektiven zu orientieren hat und nicht – wie etwa die Sozialarbeit – auf Einzelinteressen fokussieren darf.

Aus der Manifestation der Konsequenzen gesellschaftlicher und ökonomischer Veränderungen im Raum, die sich durch die komplexen systemischen Zusammenhänge zwischen raumrelevanten und sozialwissenschaftlichen Aspekten im Spannungsdreieck von Raumstruktur, subjektive Raumwahrnehmung und individuelles Raumverhalten nachweisen lassen, erklärt sich die Bedeutung der Raumplanung als Politik beratende Fachdisziplin. Eine zentrale Herausforderung der Raumplanung dabei stellt die Kommunikation bislang politisch nicht-opportuner Forschungserkenntnisse und -ergebnisse dar.

4.2 Zentrale Herausforderungen

Die Raumplanung ist als öffentliche Aufgabe mit widersprüchlichen Partikularinteressen konfrontiert.

Legislaturperioden und Umsetzungshorizonte haben unterschiedliche Zeithorizonte.

Vor dem Hintergrund des herrschenden Zeitgeists sowie des Anhaftens an das Wachstumsparadigma gestaltet sich die Kommunikation von Krisen schwierig.

Sobald sich der Wandel (bereits) räumlich manifestiert, sind (um jeden Preis) schnelle Lösungen gefragt.

Raumplanerische Entscheidungen sind durch Persistenz und Langfristigkeit gekennzeichnet. Die bereits geschaffenen äußerst beständigen Strukturen zeichnen sich nicht, wie es das (theoretische) Ziel der Raumplanung ist, durch eine klare Trennung von Siedlungs- und Nichtsiedlungsgebiet bzw. in Ortsbereiche einerseits und freie Landschaft aus (vgl. Weber, 2010), sondern zeigen in der Realität ein Ausufernd der Bebauung in ländlichen, aber auch städtischen Gemeinden. Dieses als Zersiedlung im ländlichen Raum bzw. als Suburbanisierung an den Stadträndern bekannte Phänomen steht den Zielen der Raumplanung diametral entgegen, weil dadurch

- weder ein funktional durchmischter, kompakter Siedlungskörper unter Berücksichtigung eines schonenden Ressourceneinsatzes geschaffen wird,
- noch Nahversorgung auf kurzem Wege unter Begünstigung des Umweltverbundes zu erreichen ist (vgl. Weber, 2010),
- der Stellenwert des motorisierter Individualverkehrs zur Erfüllung der Daseinsgrundfunktionen aufgrund der auf das Auto ausgerichteten Siedlungsstrukturen und räumlichen Verhaltensweisen zunimmt und
- der haushälterische Umgang mit Grund und Boden überall dort, wo Flächenreserven zu Genüge vorhanden sind, nicht im Blickwinkel des Interesses steht.

Diese Entwicklungen wurden durch die Überzeugung der ubiquitären Verfügbarkeit fossiler Energien induziert und als Fortschritt (Erleichterung des täglichen Lebens, Möglichkeit zur Erfüllung sich ausdifferenzierender Wünsche und damit Lebensstile) gewertet.

Auch wenn die wissenschaftliche und politische Diskussion um Energiewende und Klimawandel bereits in vollem Gange ist, zeigt sich, dass die Beliebtheit des freistehenden Einfamilienhauses vor allem in der sog. ländlichen Bevölkerung scheinbar ungebrochen ist, weil diese Wohnform dem Wunsch nach Individualität, Ungestörtheit und privatem Rückzugsraum am besten nachkommt, viele der Nachfrager „in einem Haus“ aufgewachsen sind sowie daran gewohnt sind, „viel Platz zu haben“ und das eigene Auto sich als das Fortbewegungsmittel zur Erledigung nahezu aller täglichen Wege auch aufgrund der allgemeinen Zentralisierungstendenzen und der zunehmenden räumlichen Fragmentierung des Lebensmittelpunktes – in der Hauptwohnsitzgemeinde werden lediglich einige (wenige) Aktivitäten des täglichen Lebens (Wohnen, Freizeit) erledigt – etabliert hat. Gleichzeitig ist festzustellen, dass die Entscheidung für diese Wohnform nicht vor dem Hintergrund von Energiekosten und Autoabhängigkeit reflektiert wird. Zwar zeigt sich vor allem bei den jüngeren Leuten ein Trend hin zur stärkeren Berücksichtigung harter Standortfaktoren wie etwa Anschluss an das öffentliche Verkehrsnetz, Anbindung an höherrangige Verkehrsträger, Ausstattung mit altersspezifischer Infrastruktur für Kinder (Kindergarten, Schule) der Wahl der Gemeinde als (neuen) Hauptwohnsitz (vgl. Dialogforum Raumplanung und Verkehr, 2010), innerhalb des Gemeindegebiets werden aber „freie“ Lagen favorisiert.

Im Sinne der Vorsorgeorientierung sieht sich die Raumplanung vor der Notwendigkeit, nicht nur zur Bewusstseinsbildung für eine post-fossile Zeit in Politik und Öffentlichkeit beizutragen, sondern auch erforderlichen Wandel entgegen dem herrschenden Zeitgeist mit vorzubereiten und Lösungen für den Umgang mit den durch weite Wege, Monostruktur und auf Wachstum im Generellen ausgelegte (Siedlungs-) Strukturen anzubieten.

Dabei sieht sich die Raumplanung bei der Kommunikation der tiefgreifenden Bedeutung bevorstehender Ereignisse folgenden Hindernissen gegenüber:

- dem fehlendem Bewusstsein und Unvorstellbarkeit (des Ausmaßes) (individueller) Betroffenheit: Jede/r richtet sich nach dem ihm/ihr vorhandenen Möglichkeiten nach subjektiven Kriterien im System optimal ein.
- dem Fehlen von ausreichend Erfahrung im Umgang mit den Folgen von Energiekrisen.
- der Schwierigkeit des Denkens in systemischen Zusammenhängen, der verzerrten Wahrnehmung räumlicher Strukturen (Entfernungen, Qualitäten lokaler Nahversorgungsinfrastrukturen)
- Zwänge und Abhängigkeiten des Systems werden „selten“ wahrgenommen (strukturelle Zwänge versus freiwillige Abhängigkeiten vom Auto)
- dem Festhalten an Gewohnheiten und Selbstverständlichkeiten.
- Der Selbstverständlichkeit von Bequemlichkeit und Wahlfreiheit (auto-)mobiler Bevölkerung hinsichtlich Gütern und Diensten des täglichen Bedarfs.
- der Unklarheit im Umgang mit bisher noch nie Dagewesenem.
- dem Unwillen zur Reflexion und der antizipierten Unmöglichkeit, einen post-fossilen Lebensstil im geschaffenen System zu leben.
- dem Fehlen verlässlicher Daten über die Wahrscheinlichkeit und den konkreten Zeitpunkt des Eintretens der „prognostizierten Veränderungen“.
- der tendenziell fehlenden Rückendeckung seitens der (Kommunal-)Politik (Zeithorizont „Legislaturperiode – Umsetzung“; teilweise Ohnmacht und Resignation engagierter Bürgermeisterinnen und Bürgermeister)
- der autozentrierten bzw. autoorientierten (langlebigen) verkehrlichen Infrastruktur (Parkplätze, Autobahnen, Umfahrungsstraßen)
- der autozentrierte bzw. autoorientierte (langlebigen) Versorgungsinfrastruktur (Einkaufszentren, Betriebsagglomerationen, Wohnblöcke am Ortsrand)



Anlass, über die Geschicke der Gemeinde nachzudenken, bieten aus Sicht der befragten Gemeindepolitikerinnen und Gemeindepolitiker (vgl. Dialogforum „Raumplanung und Verkehr“, 2010) die sich im Raum manifestierten Folgen des demographischen Wandels wie etwa Leerstände, „weniger Menschen“, Imageverluste, nicht aber die antizipierte Notwendigkeit, sich schon heute auf die Energiewende von Morgen vorzubereiten. Dazu kommt, dass visionäre politische Entscheidungsträgerinnen und Entscheidungsträger vielfach bestraft werden – sei es von der eigenen Wählerschaft, die das (politische) Ansinnen nicht teilt, sei es von Nachbargemeinden, die durch das Fortführen einer autozentrierten räumlichen Planung (z. B. Einkaufszentren an den Siedlungsrandern) die „bewussten Verzichter“ (die z. B. auf fußläufige Nahversorgung setzen) schädigen.

Die am Dialogforum „Raumplanung und Verkehr“ Teil nehmenden Vertreterinnen und Vertreter der Landesverwaltungen tragen die oben beschriebene Position der Raumplanung hinsichtlich des raumplanerischen Umgangs mit post-fossilen Grundsätzen inhaltlich mit und stimmen tendenziell der Aussage zu, dass vielfach all jene bestraft werden, die versuchen, ihren Beitrag zur Umsetzung eines post-fossilen Lebens in den jeweiligen Gemeinden zu leisten (vgl. Dialogforum „Raumplanung und Verkehr“, 2010).

5 SCHLUSSFOLGERUNGEN

5.1 Synthese der Diskussionsergebnisse der Dialogforen

Es zeigte sich, dass „Peak Oil“, „Klimawandel“ und „technologische Anpassungsstrategien“ bei der Auseinandersetzung obiger Fragen per se nicht thematisiert wurden und die erarbeiteten Inhalte nicht widersprachen, großteils auf die selbe thematische Ausrichtung fokussierten und sich ergänzten.

Die Schwerpunkte der Diskussion lassen sich wie folgt zusammen fassen:

Fokussiert wurde auf eine eingehende Analyse der Hintergründe und Rahmenbedingungen (zentral: Automobilität), die für den heutigen Status Quo verantwortlich zeichnen.

Es herrscht großes Vertrauen in technische Systeme („Wärmedämmung als Feigenblatt“, neue Antriebstechnologien). Generell gibt es kaum Bewusstsein für Ressourcenprobleme.

Angelpunkt bei der Identifikation und Erörterung zukünftiger Problematiken (in Landgemeinden) wie etwa die Zunahme an Leerständen in Ortszentren, weiterer Niedergang der Nahversorgung ist der demographische Wandel.

Trotzdem wird am Wachstumsparadigma festgehalten. Den Hintergrund dafür bildet ein materialistisches Weltbild, „übersteigerter Individualismus sowie der Niedergang des Sozialkapitals.“

Die heutigen Strukturen sind zudem Ausfluss von „Gefälligkeitspolitiken auf allen Ebenen“

Die persönliche Betroffenheit und der „Leidensdruck sind noch zu gering“, um Probleme wahrzunehmen und die Handlungsnotwendigkeit zu erkennen.

Identifiziert wurde das Spannungsfeld „Verkehrs- versus Verhaltensänderung“ („Autoabhängigkeit der Kinder wird durch die Alltagsorganisation der Eltern bewirkt“), dessen Auflösung aufgrund der Wechselwirkungen von Strukturen und Verhalten herausfordernd wird. Als weiteres problematisches Beziehungsgefüge gilt „Raumentwicklung und Umgang mit Eigentum“ (Siedlungssplitter, Baulandverfügbarkeit, „überbordende Widmungen ohne zeitlicher Abfolge).

Die gegenwärtige Situation wird konsensual und zusammenfassend als „Alterskrankheit“ des gegenwärtigen Systems bezeichnet.

Die Grundvoraussetzung für die Umsetzung zukunftsfähiger Ansätze in der Raum- und Verkehrsplanung stellt nach Ansicht aller beteiligter Expertinnen und Experten die Erhöhung des Lenkungswillens politischer Entscheidungsträgerinnen und Entscheidungsträger dar: Es besteht ein Umsetzungsdefizit, kein Wissensdefizit. Dieser Knackpunkt wird schwierig auszulösen sein, zumal (benachbarte) Gemeinden unter sich nicht verändernden Rahmenbedingungen weiterhin um Hauptwohnsitzer und ansiedlungswillige Gewerbe- und Handelsbetriebe – auch um den Preis anhaltender Zersiedlung und steigender Kosten – keilen (werden).

Das „Nachgeben der Gemeinde, um „Multiplikatoren“ nicht an die Nachbargemeinde zu verlieren“, ist politische Handlungspraxis. Dazu zählt auch die Beförderung des Traums vom Einfamilienhaus durch das Instrumentarium der Wohnbauförderung.

Die bereits angeführten Gegebenheiten und Bedingungen rechtfertigen nach Ansicht der Expertinnen und Experten die Tendenz zur Resignation in den Raumordnungsabteilungen der Länder. Parallel zur „Handlungssohnmacht“ zeigt sich, dass die Raumplanung zunehmend der „Abpufferung sozialer Tragödien“ dient und die an sie gerichteten Erwartungen und Ansprüche von außen „überzogen“ sind.

Wie lange die Raumplanung vor dem Hintergrund sich wandelnder Rahmenbedingungen diesen Spagat aushalten wird können, ist von der zukünftigen (politischen) Offenheit der Reflexion einer Neujustierung räumlicher Entscheidungsebenen abhängig.

Die in den Dialogforen erarbeiteten Kleingruppen-Ergebnisse unterschieden sich hinsichtlich Art und Qualität (hinsichtlich der Wahrscheinlichkeit ihrer Umsetzbarkeit in der derzeit geltenden Planungskultur und -praxis) der als geeignet antizipierten Lösungsansätze, der Fokussierung auf sektorale versus integrative Ansätze sowie Berücksichtigung der Kostenintensität und Umsetzungshorizonte diametral voneinander.

Je nach Interesse der Expertinnen und Experten konzentrierte sich die Diskussion in den Dialogforen entweder auf die systemischen Hintergründe und Rahmenbedingungen für die heutigen Probleme und Problemlagen – die Erkenntnisse dazu wurden vorrangig auf der Metaebene diskutiert –, oder auf die Reflexion der Entscheidungskompetenzen und -befugnisse auf örtlicher und überörtlicher Ebene – die Ergebnisse wurden partiell durch konkrete Maßnahmen ergänzt – oder auf die Identifikation geeigneter konkreter Maßnahmen, wobei der Stellenwert des Hausverständes bei der Überlegung adäquater und zukunftsfähiger Lösungsansätze besondere betont wurde.

5.2 Zur Haltbarkeit der zu Beginn des Projekts definierten Hypothesen

Die bereits zu Beginn des Projekts definierten Hypothesen erwiesen sich als haltbar. Die bestätigten Kernaussagen lassen sich konzentriert wie folgt zusammen fassen:

- Energieeffiziente Siedlungsstrukturen bieten hohe Lebensqualität.
- Autozentrierte Siedlungssysteme sind im post-fossilen Zeitalter nicht zukunftsfähig.
- Lösungsansätze müssen auf den Raumtypus abgestimmt sein.
- Es ist eine systemische Annäherung an die Problematik unerlässlich.
- Post-fossile Strategien müssen bereits heute vorbereitet werden.

Auch wenn die Dichotomie Stadt-Land nicht genügt, die Vielfältigkeit der Raumtypen abzubilden (vgl. Sammer et al., 2000) und ihre Herausforderungen im Falle „erzwungener“ räumlicher und sozialer Nähe zu beschreiben, ergeben sich dennoch aufgrund der Kriterien „Dichte“ und „Distanz“ folgende strategische Handlungsnotwendigkeiten:

Dazu zählen für ländliche Räume insbesondere: Renaissance von Nähe, Bindung der Kaufkraft im Ortskern, Eindämmung der Zersiedlung, Ausrichtung der (weiteren) Siedlungsentwicklung an vorhandener öffentlicher Verkehrsinfrastruktur

Es muss über Nutzungsmischung und multifunktionale Lösungen nachgedacht werden, parallel dazu sind die Siedlungsentwicklung nach außen zu stoppen sowie Möglichkeiten zum Umgang mit Leerständen auszuloten. Des Weiteren ist das Zufußgehen zu attraktivieren. Zu diesem Zweck ist die Kooperation zwischen Raum- und Verkehrsplanung zu intensivieren.

Für städtische Räume besonders relevant sind: Stadt der kurzen Wege, Kompaktheit, Offenhalten von Flächen, Beförderung von Kooperationen zwischen der Stadt und ihrem Umland

Auch in Städten muss die Funktions- und Nutzungsmischung in Hinblick auf die Angemessenheit und Qualität urbaner Dichte sowie die Wahrung städtischen Flairs bzw. städtischer Atmosphäre reflektiert werden. Fußläufige Erreichbarkeit ist zu befördern. Weiters ist über die Potenziale partieller interimsmäßiger Eigenversorgung mit Nahrungsmitteln bzw. über diesbezügliche Handlungserfordernisse nachzudenken. Stadt und Umland müssen beginnen, (etwaige) Konkurrenzen abzubauen und Funktionalitäten



(Aufgabenteilung) aufzubauen, damit auch im Krisen- bzw. Anlassfall die städtische Versorgung durch das ländliche Umland weiterhin garantiert ist.

Die Umsetzung zukunftsfähiger Ansätze ist von einer Reihe an Herausforderungen begleitet, die dem Prozess der Installation entgegen wirken (können):

Theorie und Praxis klaffen in der Raumplanung bzw. Raumentwicklung auseinander. Gemeinsame Werte- und Interessenbasen müssen aufgebaut, Missverständnissen durch Begriffsdefinitionen vorgebeugt, über günstige Konstellationen von Schlüsselpersonen nachgedacht werden. Dabei muss auf den geeigneten räumlichen Bezugsrahmen für Lösungen auf regionaler Ebene – bezogen auf Ansätze für den sog. ländlichen Raum – sowie auf die Wahrung der Administrierbarkeit kleinräumiger Lösungen Bedacht genommen werden. Zudem sind die Potenziale der „Governance“ kritisch zu prüfen und gegebenenfalls politische „Ohnmacht“ zu überwinden. Die Bereitschaft zur offenen Diskussion über Richt- und Dichtewerte sowie das (momentan nicht gewinnbringende) Offenhalten von Flächen (im städtischen Kontext) muss vorhanden sein, Kriterien für „funktionierende“ funktionale Regionen (Stadt-Umland-Beziehungen) sind zu entwickeln. Bei allem Enthusiasmus nicht zu vergessen ist die Reflexion der Grenzen und Konsequenzen von Autarkie.

6 REFERENCES

- BUNDESMINISTERIUM FÜR WIRTSCHAFT, FAMILIE UND JUGEND (BMWFJ), BUNDESMINISTERIUM FÜR LAND- UND FORSTWIRTSCHAFT, UMWELT UND WASSERWIRTSCHAFT (BMLFUW) (HRSG.): EnergieStrategie Österreich. Wien, 2011. Online abrufbar auf: <http://www.energiestrategie.at> (2011-02-12).
- BÜRGERINNEN-KONFERENZ ZUM THEMA „ZUKUNFT DER MOBILITÄT“: Initiiert vom VERBUND. 20.- 22. August 2010, Kramsach/Tirol.. Online abrufbar auf: <http://www.verbund.com/cc/de/news-presse/news/2010/08/26/buerger-innen-konferenz> (2011-02-12).
- DIALOGFORUM „RAUMPLANUNG UND VERKEHR“: Erstes Dialogforum im Rahmen des Projekts PowerDown, 14.-15. Jänner 2010, Gmunden.
- DIALOGFORUM „ENERGIEKRISE: HERAUSFORDERUNGEN FÜR URBANE UND LÄNDLICHE RÄUME“: Fünftes Dialogforum im Rahmen des Projekts PowerDown, 21.-22. Juni 2010, Graz.
- GRUBITS, CH., SKALA, F.: Lösungsansätze, Diskussionsanregungen. Impulsreferat im Rahmen des Dialogforums „Raumplanung und Verkehr“, 14.-15. Jänner 2010, Gmunden.
- ÖSTERREICHISCHE RAUMORDNUNGSKONFERENZ (ÖROK) (HRSG.): Österreichisches Raumentwicklungskonzept 2001. Schriftenreihe Nr. 163. Wien, 2002.
- POWERDOWN – DISKUSSION VON SZENARIEN UND ENTWICKLUNG VON HANDLUNGSOPTIONEN AUF KOMMUNALER EBENE ANGESICHTS VON „PEAK OIL“ UND KLIMAWANDEL. Forschungsprojekt gefördert durch den Klima- und Energiefonds (KLIEN). Projektlaufzeit: 01.01.2009-31.12.2010. Endbericht. Wien, 2011.
- SAMMER, G., MESCHIK, M., METH, D. et al.: MOVE – Mobilitäts- und Versorgungserfordernisse im strukturschwachen ländlichen Raum als Folge des Strukturwandels. 1. Zwischenbericht. Wien, 2000.
- STÖGLEHNER, G., MITTER, H., WEISS, M.: Strategische Entscheidungshilfen für die Energieplanung im Wege der Raumordnung und Raumplanung. Wissenschaftliche Plenarsitzung 2010 der Akademie für Raumforschung und Landesplanung (ARL), 3.-4. Juni 2010, Erfurt. Online abrufbar auf: <http://www.arl-net.de> (2010-12-22).
- STÖGLEHNER, G.: Energieversorgung als Aufgabe der Raumplanung – Perspektiven aus Österreich. 15. Thüringer Regionalplanertagung, 24.-25. September 2009, Bad Langensalza. Online abrufbar auf: <http://www.arl-net.de> (2010-12-22).
- VERFASSUNGSSAMMLUNG (VFSLG) 2674/1954. Erkenntnis des Verfassungsgerichtshofs vom 23. Juni 1954. Wien.
- WEBER, G., FISCHER, T.: Gehen oder Bleiben – Die Motive des Wanderungs- und Bleibeverhaltens junger Frauen im ländlichen Raum der Steiermark. Wien, 2010.
- WEBER, G.: Verbaute Zukunft! Impulsreferat im Rahmen des Dialogforums Raumplanung und Verkehr, 14.-15. Jänner 2010, Gmunden.
- WEBER, G. et al.: Allgemeine Raumplanung. Studienblätter zur Vorlesung. Institut für Raumplanung und Ländliche Neuordnung (IRUB). Department für Raum, Landschaft und Infrastruktur. Universität für Bodenkultur Wien. Wien, 2006.

Circular Flow Land Use Management

Uwe Ferber, Jiřina Bergatt Jackson, Anna Starzewska-Sikorska

(Dr.-Ing. Uwe Ferber, Projektgruppe Stadt+Entwicklung, Stieglitzstrasse 84, 04229 Leipzig, uwe_ferber@projektstadt.de)
(Jiřina Bergatt Jackson B.Arch., IURS-Institut pro udržitelný rozvoj sídel .o.s, V Babyku 843/4 193 00 Praha 9, jjackson@iurs.cz)
(Dr. Anna Starzewska-Sikorska, Institut for Ecology of Industrial Areas, Kossutha 6m 40 844 Katowice, sta@ietu.katowice.pl)

1 ABSTRACT

The project CIRCUSE - Circular Flow Land Use Management is financed from the program CENTRAL EUROPE. 12 partners are preparing the concept of Circular Land Management, which represents an integrative policy and governance approach. This would presuppose a changed land use philosophy with regard to land utilization. Such modified land use philosophy can be expressed with the slogan “avoid – recycle – compensate”. Similarly to the recycling-based principles, which have become commonplace in recent years in areas such as waste and water management, the “circular land use management” should become an established policy in sustainable land utilization. Materials cycles can serve as a model for circular land use management. The project CirCuse reviewed the current key instruments, which have in all the 6 parnters countries affected the governance in the areas planning, information, organization and cooperation, funding and budget, marketing and arrangements.

Based on these findings, project considered new potential instruments, while accounting for regional differences in framework conditions. One of such instruments is an Integrated Action Plan. The integrated action plans for urban region circular land use management represent a package of measures, which can be implemented or initiated locally. They can contribute to brownfield redevelopment and promote land utilization. The packages of such measures usually aim at reducing zoning undeveloped land and exploiting the potential of existing land on previously developed sites. Integrated action plans for urban region circular land use management are informal instruments to establish circular land use management in the short- and mid-term. They result from discussions on land use policy aims for urban regions, analysis of how existing governance instruments help to regulate land utilization are employed. Assessments of spatial and organizational shortcomings are carried out.

This leads to specifying a package of measures necessary in the short and mid-term to make headway towards accomplishing city and urban region land policy aims. These measures are normally closely linked with established instruments of formal and informal spatial planning. However the action plans also list stakeholder responsibilities, aspects of organizational and management processes, as well as performance reviews and time schedule for implementation. Integrated action plans are extremely implementation oriented. They cannot and should not replace current planning, instead the measures depicted in the action plans should be meshed with spatially relevant formal and informal planning or existing sectoral planning and draft planning. This paper disusses and compares experiences and barieras of creariong such action plans in min. 3 parterns countries.

2 THE RECYCLING OF URBAN LAND

Land for development is at a premium in Central Europe, particularly in urban & peri-urban areas. In order to secure land for development, protect non-urbanized land and encourage more sustainable land-use, regions and cities in the Central European area are facing common problems, which when not addressed correctly manifest themselves with sprawl, greenfield depletion, increasing sealing and extensive brownfield land. However, reusing the previously used sites often had complex social, environmental, economic, policy & legislation issues. But massive urban sprawl, the current economic crisis and the effects of the demographic change could lead to land use patterns, which are neither competitive (e. g. in attracting viable economies, efficiently providing infrastructures) nor sustainable. Dispersed land use patterns with their high demands of land and energy also accelerate the process of climate change. Furthermore Central Europe’s cities are facing social (e.g. segregation and social tension), economic (e.g. unemployment) and environmental problems (e.g. pollution, noise, traffic congestion) related to urban development. They therefore need suitable and urban and planning policies and implementation tools to cope with them. Many of these issues are transnational, where corporate developers and investors are seeking opportunities to acquire sites. They very often enter areas, which pose least resistance to sustainable development principles. Those developers who would wish

to champion sustainable development merits then miss standard process to benchmark, evaluate & reward sites across the EU.

Many Central European cities have been developed (or are fastly going to be developed) into regional agglomerations. But the available planning methods, institutional structures and the associated management tools have not progressed fast enough to cope with the increasing scale, interconnectivity and complexity, which this growth has generated. The “traditional” planning visions is still applied, despite that it can no longer deliver integrated planning for modern cities, which are facing the demographic changes and challenges presented by the need to react on climate change.

The integrated approach for land use management including public and private stakeholders in Central European Regions is still missing. Existing local, regional, national and European instruments did not succeed to solve this process in the past period. They even had adverse impacts on the former accession states, by distributing grants (ERDF) mainly on Greenfield sites. The problem is of specific relevance for regional and local authorities dealing with land management, allocations of land relevant European and regional funding and investments.

2.1 The principle of reuse and phases of land use

Similarly to the recycling-based principles, which have become commonplace in recent years in areas such as waste and water management, “circular land use management” should become an established policy in sustainable land utilization. Materials cycles serve as a model for circular land use management: the constructed city is understood as a system with a structural makeup which is subject to various usage phases and where, in certain instances, entire districts and industrial areas are dismantled and made suitable for subsequent use, whereby the total area of land used should remain unchanged. Structures no longer fit for reuse are demolished or renaturalized; infill measures are implemented in areas with high settlement pressure. The idea of a “circular” of use thus seizes upon the notion of a use cycle of the allocation of building land, development, use, abandonment and reuse

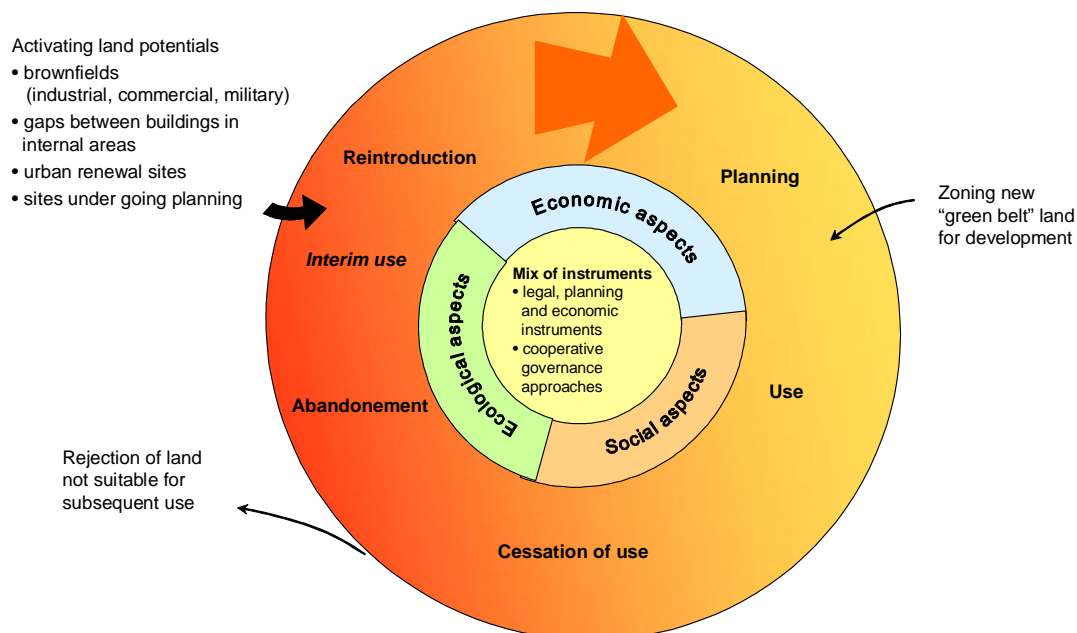


Fig. 1: Phases and potentialities of circular land use management *

2.2 Potential of circular land use management

A strategy of this nature primarily and systematically seeks to exploit the potential to develop existing building sites and reuse derelict land. It focuses solely on internal development (recycling abandoned sites, higher density development, infill development, multiple use, etc.). The entire use cycle, from planning to utilization, disuse, dereliction, and building and land recovery forms the core of the strategy. The ultimate aim is dynamic site preservation. If an ideal scenario for this vision would be realized, only land which is

currently in use would be utilized for new settlement initiatives. However, zoning small areas of new land for development is not categorically ruled out, assuming that as mitigatory measures abandoned sites are being reused in other areas. **Circular land use management, therefore, aims to minimize zoning of “Greenfield” land (for development) and promote activation of existing building land, including, derelict land, gaps between buildings and also exploiting possibilities for infill development** (cf. Table 1).

Expansion opportunities (outlying land which has yet to be developed)	Theoretical development reserves with no (specific) planning status Regional planning reserves (anticipated building land) Preparatory land use plan reserves (building land awaiting development) Legally binding land use plan reserves which are fundamentally reclaimable (raw building land)
Internal development opportunities	Gaps between buildings (land prepared for building/building land) within the ambit of settlement-expanding legally binding land use plans Gaps between buildings within the ambit of legally binding land use plans using pre-existing developments and unplanned interior areas. Scarcely developed lots/opportunities for infill Brownfields Vacant buildings Land which will be abandoned in the foreseeable future

Table 1: Expansion and internal development opportunities of land¹

3 PROJECT CIRCUSE

Based on these theoretical principles the project CircUse was conceived and submitted to the programme CENTRAL EUROPE by partnership of 12 partners from 6 countries: Austria, Czech Republic, Germany, Italy, Poland and Slovakia. The basic idea of this proposal was born during the REVIT/CABERNET conference 2007 in Stuttgart and was based on the presentation of the new German BBR concept of "Circular Land Management". The discussion about the specific situation in the Central European states showed the high rate of urban sprawl and increasing brownfields stocks together with the lack of coherent policies and instruments to ensure sustainable land management. A working group was created and a first preparation workshop including the feedback from the JTS was organised in Vienna. The partnership needed consolidation and to be linked to mainstream funding. The final concept was approved at the Prague Workshop. Project started in March 2010 and it would run for 36 months. Project outputs and main CircUse papers would gradually appear on the public site of the project web www.circuse.eu.

The CircUse project is concerned about the shape and form of urban living, economy, climate and environment. In particular it concentrates on problems related to urban sprawl and land use economy, with a special focus on compact and polycentric urban development. This is increasingly seen as an important component of sustainable and competitive development of cities and regions. Significant impacts are evident in the economic and social transformation of Central European cities and regions. This is often due to the loss of a number of historical industries, military conversion and demise of various social other uses, which manifested themselves in a vast amount of brownfields. The social changes, such as inner-urban segregation, migration and demographic changes also had a spatial impact. Concentrated urban development and urban regeneration can help to address some of these changes. But concepts of revitalising urban areas and brownfields will fail if they are not part of an integrated land management system, covering many aspects also including the Greenfield developments! Recently the rapid suburbanisation processes were halted by the effects of financial crisis, which had increased the reluctance of new investors to take on long term urban regeneration projects and related development risks. An outcome of which, would likely be investors' increased interest in simpler Greenfield developments, causing further poorly integrated and unsystematic land use. Additional to that are the inefficient development policies, which are ever increasing the land-related conflicts in densely urbanised regions. CircUse aims to improve this and also to modernise the historic land use typologies in Central Europe strongly “printed” on one hand by the mixed use structures of

¹ Source: German Institute of Urban Affairs, own diagram

the 19th century, and on the other hand by modern visions on separated functions, preferred in the after war period.

By capitalising on past initiatives as CABERNET or REFINA, CircUse is expected to bring a long term benefits for internal cooperation of regional and local stakeholders, where different problems as well as good ideas are focused together. The project aims to define a **CHARTA ON LAND USE** in Central Europe. CircUse is also enhancing the quality of environment, with helps to better territorial development in a balanced and sustainable way, improve quality of the environment and enhance competitiveness and attractiveness of cities and regions. It prevents depletion of the renewable resources by reducing land consumption and traffic. CircUse is also strongly influenced by the goal to create climate beneficial land use structures – either by passive contributions by lowering energy consumption from traffic, natural soil protection or actively by production energy on brownfield land integrated in temporal or final land use options. Produced spatial concepts and instruments not only support urban structures, but they would also enhance the quality of the local environment by promoting creation of open space on former brownfields. CircUse promotes polycentric settlement structures as alternatives to urban sprawl and helps to achieve more attractive cities and regions.

CircUse is generating tools, which support the concept of Circular Land Use Management as an integrative policy and governance approach. It is producing integrated development strategies and institutional development delivery frameworks for the urban/regional development, which can be employed for an effective use of the future ERDF funding by local and regional stakeholders, in the 2014 – 2020 periods. In the pilot projects the public interventions and funding are coordinated and investments are directed onto Greenfield, Grayfield or brownfield sites. CircUse also provides viable frameworks, action plans and pilot projects focused on land use management, as precondition for private investments. CircUse thus contributes to competitiveness and capability of regions by building up a regional vision on competitive/climate friendly land use co-operatively developed by key stakeholders.

The interregional land use data-bases, which are being created in all participating countries, would support local decision makers on their land use options. They help to monitor the impacts on the polycentric development and also implement knowledge and new solutions for R&D expenditures and new technologies (ICTs). Better access to knowledge and information helps to create effective concepts for: supporting public authorities' decision making, intensifying land use changes, reducing land consumption and increasing private investment in urban locations.

3.1 Main Aims

Main aims of CircUse are:

- Support sustainable land use change (e.g. by new concepts and information tools),
- Reduce land consumption (e.g. by integration of soil protection tools and brownfield revitalisation),
- Increase private investment in urban locations (e.g. by risk transparency),
- Coordinate public interventions and funding (e.g. by local investment task forces),
- Co-ordinate investment on Greenfield, grayfield and brownfield sites to insure cost efficient settlements (e. g. by local and regional planning).

Main Outputs

Main outputs of CircUse are:

- Overall strategy towards circular land use management: Policy and Action Plans on land management in Central Europe (including concepts of climate friendly/ competitive land use)
- Tools and instruments of Circular Land Use Management: Trans-national land use database, a user friendly and GIS-based data management tool for local and regional authorities, manual on tools and instruments for Circular Land Use Management
- Pilot Projects: The final conference of the project CircUse would take place in Katowice in October 2012.



3.2 CircUse Pilots

Cities and regions are facing challenges of climate and demographic changes. Both of these typologies need strong interventions and restructuring in order to secure sustainable options for our future. New policies and tools are needed to be developed here and the CircUse addresses this through its pilot projects. Pilot actions demonstrate in selected areas various innovative and efficient practical solutions. All the pilot projects support in an interrelated way activities, which complement sustainable development of concerned territories by reducing disparities and promoting competitiveness through an application of innovative solutions. Pilot projects offer possibilities of implementing new concepts of land use and land management, which could be applied to other areas and urban spaces after validating pilot project's results. CircUse strategies and tools would therefore contribute to competitiveness and capability of the pilot regions and help them to build up regional visions on competitive/climate friendly land use co-operatively developed by key stakeholders.

These pilots would also coordinate planned public interventions and funding, help to implement new solutions and promote a better access to knowledge and information. They create concepts for intensifying land use changes, reducing land consumption, increasing private investment in urban locations and help to up skill public authorities. 6 Central European municipalities or regions would produce integrated Action Plans on sustainable land management and realise pilot projects demonstrating practical solutions by local and regional stakeholders.

3.2.1 Pilots introduction

PILOT 1-Austria/The region Voitsberg, Steiermark. The Austrian Pilot region is an alliance of five communities (Gemeindeverbund Voitsberg) and represents a shrinking region; i.e. decreasing number of inhabitants, break-down of former coal mining industry but continuous increase of land consumption at the same time. The implementation of the CIRCUSE method shall reduce land consumption and soil sealing and provide the region with a long-term concept for land management. The pilot in Voitsberg is to address the future use of large derelict mining areas (development of bio fuel combustion technologies). In this context the potential to establish pilot biomass plantations at former derelict mining areas shall be explored and tested.

PILOT 2-Czech Republic/ Usti Region, Ústí nad Labem: For the last 8 years the city had benefited by some growth and urbanized land expansion where the population trends were differentiated into expanding and contracting locations. The present economic climate had placed more reality into the whole land use and development situation in the city. Investors, owners, politicians and administrators are becoming more receptive to consider new approaches. Recent legal changes and program tools are forcing the regions and communities to collect land use related data. The pilot in Ústí nad Labem is a Development action plan aimed at one of 3 large brownfields areas in the city.

PILOT 3-Germany /The region of Saxony: Saxony is confronted with the ongoing economic and demographic change. Despite of the shrinking population land consumption is increasing and historic centres and locations are losing their functions and population. Important effects are 7.000 ha of brownfields in Saxony, high costs of maintaining underused infrastructure and high cost of urban interventions. The pilot in Region of Saxony will initiate a coherent approach to land consumption and urban renewal.

PILOT 4-Italy/ Piedmont, Asti city: Asti is a medium sized city, seat of the Provincial government of Asti, in an area where agriculture has still a great importance, as the wine production has become a leading sector in the economic asset. Located in the city centre is an important degraded area, now abandoned. The pilot in Asti is Analysis of the city needs and the development dynamics is needed in order to identify the best suitable new function for the area. The aim of this pilot is to apply the Circular Land Use Management approach, taking into account all the inputs coming both from the local context and from the expectation of stakeholders and future users, in order to set up the re-use and new functions for the area.

PILOT 5-Slovakia/Trnava: The Trnava sub region of is confronted by the intensive sub-urbanisation caused by fast economic growth and ensuing rapid spatial transformation. Trnava is a city of regional significance, which has in a short period of time it undergone a very dynamic development. The number of citizens has doubled in the last forty years. In the last decade the city development is closely connected with the automotive industry (Peugot, Citroen). There is a growing demand especially for housing development in the

surrounding suburban settlements The pilot consist of an establishment of a consortium by the city of Trnava and the surrounding communes based on the concept of co-operation. This co-operation will be oriented to effective spatial utilisation of the given region potential and implementation of the CIRCUSE strategic approach.

PILOT 6-Poland/Piekary Slaskie: City is location within the Upper Silesian Metropolitan Union. Pilot site is a part of an a post industrial area in the middle of town, which is due to develop for economic use within a new function - instead of reaching to new green areas. The pilot main focus will be a circular land use of a contaminated area. Remediation solution should be chosen basing on risk assessment in addition to a land use plan. Activities would be based on a strategic tools and action plans. The new use of this pilot brownfield would be a public wooded area.



Fig.2 Czech pilot area Krásné Březno, Ústí nad Labem

4 THE CZECH PILOT

When the development potential of Czech regions and cities is compared, the Ústí region and the city Ústí nad Labem, lag on a lower end of the development opportunities ladder. Because the Ústí region is one of the most urbanized and was one of the most industrial regions, there is a high number of brownfields land within the urban fabric. Also the open cast mining had a devastating effect on the regional landscape, which is only slowly being remediated. The region as yet does not have a political will and an integrated strategy, how to approach all this remediated land, or the climate changes, which such remediation would bring. Similarly the city of Ústí nad Labem lacks political will and an adopted strategy, how to approach nearly 12% of



brownfield land in its build up area. A pilot of project COBRAMAN² in 2010 had produced very detailed analyses of the city's brownfield situation and also a strategy. The strategy identified 3 key brownfields areas, which would need some sort of an intervention to be returned to a beneficial use. In all the 3 instances, one of the key land owners are state owned railway companies, which are historically difficult and slow to deal with. The Ústí city centre was improved by an intervention of the 2004-06 ERDF, which produced substantial private investments, but only in the city centre. The second wave of the ERDF had improved public facilities, again solely in the city centre. The ERDF funds were not channelled into any of the 3 key vast brownfield areas for several reasons:

- the city had not owned much land there and felt powerless to do anything about it,
- planning is not too helpful to lever a solution,
- owners as well as the city, have not understood that they would need to cohere to address redevelopment of these areas,
- there is still not an understanding, that an intervention and delivery vehicles are needed to address sites of such a nature,
- ERDF regional program had produced such conditions, that addressing medium and long term development proposals, which had an initial low spending, was not possible.

But the city in 2007 have paid for an urban vision to be presented for the brownfield location Krásné Březno and Neštětice, which envelopes for several kilometres the main rail line to the Czech Republic and lies alongside the river Elbe. This study was done at the prime of development optimisms and introduced an image of vast development volumes. The sobering of recent recession had produced development halt of most private investments. The elections autumn 2010 have brought new political garniture, which hast to start from square one to learn to perceive the solution. Meanwhile, the city budget is more and more stressed and in difference to previous two decades, city does not have any more much property to sell.

The pilot would take place in the area of Krásné Březno. It would suggest, how to approach the development of this site, evaluates its real estate potential and produce an Action plan, which would address the methods, the means and the program how best to progress development in this area.

5 THE POLISH PILOT

The district of Brzeziny in the City of Piekary Śląskie constitutes the pilot area in the CircUse project. The area is a subject of analysis from the view-point of circular land use management. The district is covered to a large extent with post-industrial sites after deep mining exploitation, non-ferrous metallurgical plants, and solid wastes dumping heaps. There are also old buildings with flats of low standard, which constitute an important category of sites presenting problems of physical and social degradation. There are also sites of previous agricultural activity which now are abandoned areas with a category of "un-used land" in the local land use plan of the city. According to the methodology of circular land use management an integrated action plan is one of the project outputs as a model approach to an area of such conglomerate of problems. It results from the analysis of brownfields issue in Europe that this model will be useful for a number of cases in various countries.

In the framework of the project there is one pilot site, where an investment is planned. The pilot investment will focus on a highly visible and exponated brownfield site in the Brzeziny district of the city of Piekary. This post-industrial area is a part of a newly established Industrial Park. Areas for the planned investment are either property of the Piekary Śląskie municipality or the State Treasure.

The final territorial range of the pilot area will be 16,5ha.

The investment foresees systematic "regreening" of the post- industrial site and upgrading of the overall image of the local landscape.

Investments' objective includes the transformation of the degraded terrains and developing them partly into a city park fulfilling the following functions:

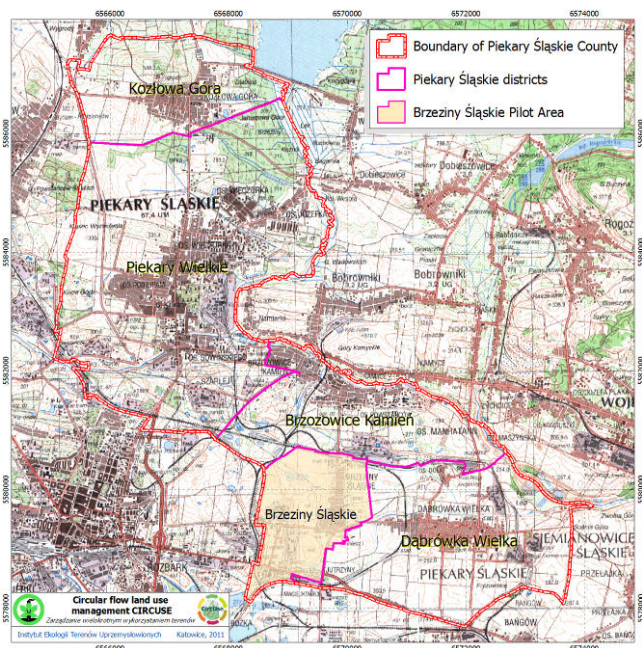
² <http://www.cobraman-ce.eu/>

- the function of buffer vegetation separating the areas intended for industrial use and warehousing operations – from the residential areas of Brzeziny district,
- the functions of the ordered vegetation – park and recreational landscaping for the public use, consisting a supplement and extension of the existing city park in the close neighbourhood, in particular with the bike trails, Nordic walking tracks, rollerblades and skateboard tracks, that are attractive for the city dwellers and the guests arriving from the outside, along with the structural landscaping and designed greenery.

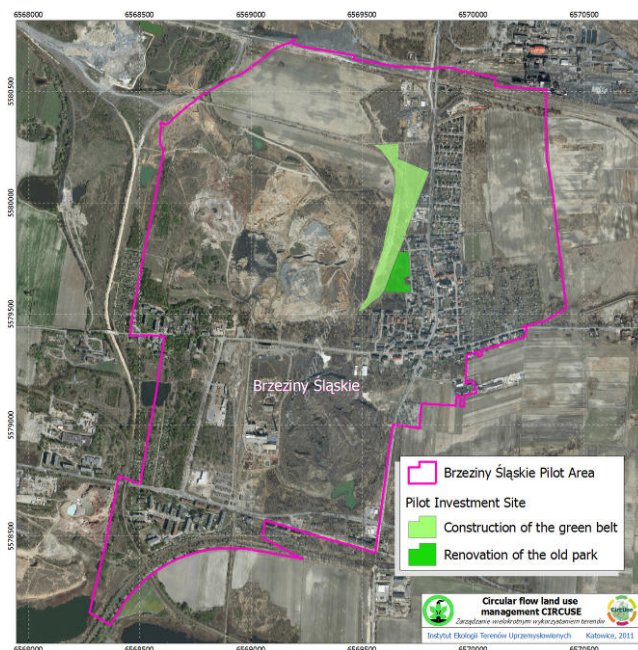
The approach to choosing the area for “regreening” and the innovative way of sustainable financial support of its future maintenance can be transferred to other regions in other countries. The strategy of land management within which the investment will be implemented is demonstrating an innovative long term thinking of land circular use, which is the idea of CircUse. This innovative strategic approach has a transnational character transferable as an innovation in thinking of the future management of land in other regions of Europe.



Location of Piekary Śląskie in Poland



Location of Brzeziny Śląskie in Piekary Śląskie



Location of the Pilot Investment Site in Pilot Area



Degraded landscape of Brzeziny Śląskie

6 CONCLUSION

The concept of Circular Land Use Management represents a new integrative policy and governance approach. This would presuppose a changed land use philosophy with regard to land utilization, an introduction of Circular Land Use Management strategies and taking up the steps necessary for the implementation. But reusing derelict land and lowering Greenfield development requires cooperative efforts both of the public and of the private sectors. This can only be achieved through a constructive collaboration and participation of a wide spectrum of stakeholders. It would rely on stakeholders' ability to cooperate, on creating appropriate cooperative structures, on focused communication and a wide information dissemination, and also on use of PR and mediation services. The Circular Land Use Management key to success is vested in accepting using some of the Greenfields sites under specific conditions. But primarily it relies on seeking and utilising the potential of all existing and already urbanized sites, including gaps and brownfields. The Circular Land Use Management intends to provide an integrated political and governance approach throughout a whole spectrum of policies areas and throughout various fields of activity.

These activities need to be implemented on local and also on regional levels. The Circular Land Use Management approach has to be integrated into the local urban and the regional land development policies. But the Circular Land Use Management land cycles also rely on interplay between number of other strategies and various instruments in different fields of activities. They rely on a suitably comprehensive deployment of tools (instrument mix) from various areas, which include especially: planning, land information systems, cooperation, organisation and management, investment and support programmes, suitable legislation and marketing of the land recycling concept. And they also rely on real estate markets absorption. But the main driving force of the Circular Land Use Management is always the public sector. There is however a need for better inter-sectoral, inter-actor (public and private sector, NGOs, households, property owners...) collaboration.

A collaboration across all the administrative levels (federal, state, region, municipality) is necessary for achieving targets of Circular Land Use Management. On a local level, there is a need for better land use data and better site specific information (e.g. data on land use potential of gaps and brownfield sites). The spatial planning on regional and municipal level needs to be coordinated and the land use has to be qualified (e.g. land consumption targets, transparent identification of land use requirements est.). From a national level, legal framework support is needed for sound instruments and new organisational forms (e.g. development agencies, funds for redevelopment or renaturation of brownfield sites, topping interest rate grants for private investments, cost-benefit-survey for land use development projects ex ante and ex post...).

The INTEREG CENTRAL EUROPE project CircUse will reviewed the current key instruments which have in the 6 partners countries affected the governance in the areas planning, information, organization and cooperation, budget funding and marketing. An overall strategy towards circular land use management in the Central EU will be proposed and policy and an Action Plans on Land Management in Central Europe would be developed by the project. These plans would also outline the Circular Land Use Management implementation, recommending adopting various measures and reforms of planning and economic tools and instruments. For the transnational use a transnational data base concept would be presented. The Pilot Projects will reflect first steps in for land use cycle management and show new orientations for the European policy 2014+.

7 REFERENCES

www.circuse.eu

www.flaeche-in-kreis.de

www.cabernet.org.uk

FERBER, UWE; GRIMSKY, DETLEF; MILLAR, KATE; NATHANAIL; PAUL. : Final Report: Concerted Action of Brownfield Economic Regeneration (CABERNET), Nottingham 2006

PREUSS, THOMAS ; FERBER, UWE: Circular Flow Use Management; difu . occasional papers, Berlin 2006

City Computer Architecture. Corporate Information Systems Approach

Vasily Popovich, Manfred Schrenk, Oksana Smirnova, Nataly Zhukova, Yaroslav Shalamaiko

(Prof. V. Popovich, SPIIRAS, 14 Liniya, St. Petersburg, Russia, popovich@mail.ias.spb.su)

(DI M. Schrenk, CEIT ALANOVA Am Concorde Park 2, Gebäude F A-2320 Schwechat, schrenk@multimediplan.at)

(Dr. O. Smirnova, SPIIRAS, 14 Liniya, St. Petersburg, Russia, sov@oogis.ru)

(Dr. N. Zhukova, SPIIRAS, 14 Liniya, St. Petersburg, Russia, gukova@oogis.ru)

(Dr. Y. Shalamaiko, SPIIRAS, 14 Liniya, St. Petersburg, Russia, shal@oogis.ru)

1 ABSTRACT

During recent years under the CORP conferences umbrella the ideas around “electronic city” phenomena have been discussed. Important part of the discussed problems is a computer architecture of modern urbanization. Number of computers and computers' networks grows dramatically from year to year. And there comes a time to understand what a phenomena we should deal with.

The proposed idea is to take a look at the computer architecture of a modern city under the angle of Corporate Information System (CIS) approach. CIS idea implies that the computer system is a technical and technological base for the corporate management. A core of corporate management is decision making process at different levels: from individual to government.

The following sections have been selected for this paper:

- Analysis of computer architecture (CA) for up to date city by data from official, public and scientific sources.
- Demands for CA investigation.
- CA as a base for corporate management.
- Conclusions and recommendations for the city CA development and control.

2 INTRODUCTION

Emergence of high technology, forming of global telecommunication networks and information systems open up possibilities of the urban information space creation. The problem of developing an effective system of the urban information space control is not a new one and has been repeatedly discussed over several years at diverse conferences including the CORP (Drewe, 2010; Guth, 2010; A Al-Hairing, 2010; Kim, 2010; Beregovskih, 2010) as well as in papers and monographs (Bucher, 2008; Foth, 2009; Aurigi, 2005).

City informatization assumes a consolidation of all information resources of the city, their processing and analysis, and provides an access to them at different levels of the city management. As a rule, three levels of management are singled out:

- urban level, which provides a centralized monitoring and management of the city in whole as well as coordination with higher federal agencies;
- territorial level providing for monitoring and management of selected (usually for megalopolis) sectors;
- object level providing for control and management of a concrete building.

City informatization should be realized step-by-step: at the first stage it is necessary to solve the problem of creating the uniform city network (UCN), at the second stage – to create uniform data warehouse, at the third stage - to develop and implement standards for new application systems and technologies for integration of the existing systems into the uniform information city system, at the fourth stage – to provide an access to information resources of the city through the city information portal.

Availability of the uniform city network plays a key role in the city informatization. The network is meant as some aggregate that unites information network and resources within the city range. Besides to widespread global and local computer networks, to the city's information networks can also be attributed telecommunication networks, such as television, radio and telephone networks.

Uniform data warehouse is understood as object-oriented, integrated, unchangeable, chronology supporting data sets intended for the management support. Availability of the uniform data warehouse will allow for

creating the uniform center of data systematization and analysis. Such center should be build on the basis of GRID technologies and equipped with advanced hardware.

Availability of development application systems standards provides a compatibility of application systems and, as a consequence, allows to organize an execution of complex business processes with data, to provide a possibility of electronic interaction of subsystems, conversion to electronic workflow and electronic commerce.

City information portal allows citizens to receive quick personalized access to complete information about the city.

Main goal of the city informatization is an effective and coordinated management of the city's vital activity and ensuring of high level comfort for individuals including the city permanent residents and the city visitors engaged in business, recreation, tourism, etc.

3 CHARACTERISTICS OF THE CITY ADVANCED INFORMATION SYSTEM

Scope of the informatization for the modern city is diversified enough; it incorporates different problems solving from social, economic, technological ones to communication network development. The main of the above directions are considered below.

Finances and dues – serve as the city key systems, and their further development provides for integration into other systems and complexes of the city economy.

Property of the city. There exists a huge number of data bases, registers, cadasters containing information about the city public property, housing, non-residential premises, leasing terms. At that, consolidation of these information resources into a uniform integrated system is one of the main problems.

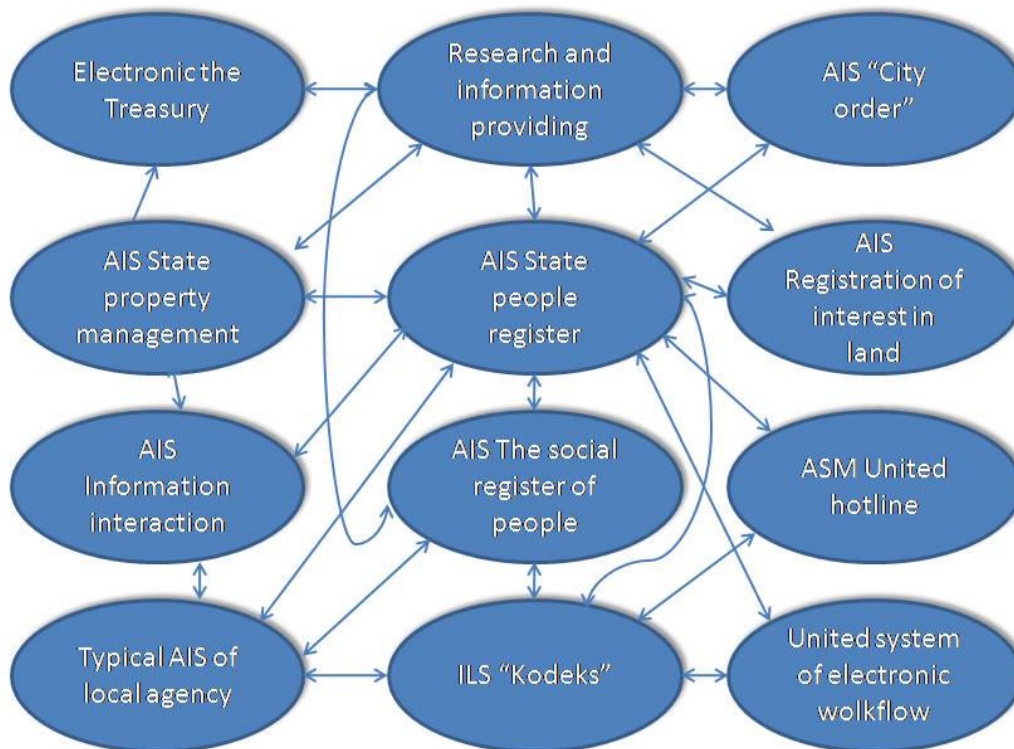


Fig. 1: Main information projects realized by the Administration of St. Petersburg (Russia)

People of the city. There exist various databases which collect information about people. Solving the problem that concerns the city safety as well as transparency of all operating modes of the city management system and city economy assumes a development of a uniform information system that accumulates all resources containing information about people of the city.



Safety - is one of the top priority problems. To date the structures that secure the law-enforcement in the city already have information resources available, so the important problem is to unify and integrate these resources with other systems.

City economy – is a complex of enterprises, organizations, institutions situated within the city territory and intended for serving material, cultural and domestic demands of people living in the city. Information systems used in the city economy, as a rule, are obsolete and require an essential modernization.

Territorial management – management of the city districts and communities. Information systems of territorial management need integration with other city systems.

Fig. 1 shows the structure of information projects realized for the city of St. Petersburg (Russia) under the project: “Electronic Petersburg”. The projects are intended either for the informatization of this or that direction in the city development or for the organization of information interaction of some existing projects.

4 STANDARD STRUCTURE OF CITY INFORMATION SYSTEM

Typical structure of city automated information system includes a set of information systems covering the key lines of city development. For the system part integration solutions have been developed with the use of “point-to-point” technology. Standard structure of the information system is shown in Fig. 2.

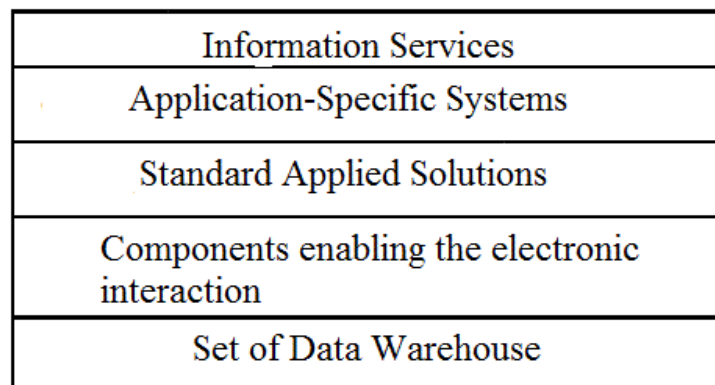


Fig. 2. Standard structure of information system by direction.

Set of data warehouses enabling the information gathering and the users' access to it is the system information basis.

Components enabling the electronic interaction constitute an aggregate of hardware united in one or several networks which allows to use all information and databases accumulated during the information system development.

Standard applied solutions that are currently available from many developers allow to effectively carry out the management functions for the basic components of the city economy and infrastructure. Application-specific systems being created over years represent an addition to standard professional applied systems and provide solutions of the specialized problems.

Information services provide an access to the part of information available in information system to organs of the city government and various strata of society like civil society, business, scientific and educational community, etc.

5 PROBLEMS OF STANDARD CITY INFORMATION SYSTEMS ORGANIZATION

The following disadvantages could be attributed to the currently existing city information systems:

- great number of autonomous networks often overlapping each other in functions (class of being solved problems) and in service areas;
- total decentralization of the city computer networks: a united centre of networks' management allowing for the most effective managing the city information resources does not exist;
- in most cases the city computer networks are rather designed according to the long ago established traditions and conventional principles in this field than according to the principles of optimality and advisability (especially, I&R and information management systems);

- low level of the city information resources integration; separation of information databases, use of various computer systems, protocols and program decisions at the data bases' development make extremely difficult the search and systematization of information resources, development of program decisions, and also significantly increase the cost of forming the uniform city data space. Also information doubling is observed in various city information systems. So, it is necessary to develop models of data representation and tools for data consolidation.
- availability of great number of outdated systems, that should be replaced by the modern ones. Process of new systems development and implementation is rather expensive and time consuming.
- availability of great number of operative systems that should be integrated within the uniform city system. As a rule, the above systems were developed with the use of various technologies and standards. Currently a transition to the ready-made solutions and to standard systems which over years provide optimal and reliable functioning of large information projects is considered the most advantageous at developing large information projects. In order arrange for the application of existing systems it is necessary to solve the following problems: to develop integral decisions; to provide for resources centralization, to develop data harmonization, integration and fusion mechanisms.
- absence of a uniform city information portal. The uniform portal is intended to integrate the whole complex of government urban organization services and to provide access to them at any time.
- absence of a reliable mechanism of data processing and decision marking support at different levels of the city management organization. Here, a specific of data processing consists in the necessity of co-processing of bulk heterogeneous data. At that, the processing should be performed on-line in order to provide the users and management at all levels with actual information. At the organization of decision-making support it is necessary to carry out the system analysis of all available data collection and to provide the user with the information according to the list of being solved problems.

Currently, the above listed problems to some extent can be solved within the corporate information systems. The developed approaches to development and support of such systems can be effectively applied to construction of the city information systems. Availability of construction principles, integration of existing decisions and development of the uniform architecture for city management system will allow for more effective interaction between different levels of city management and townspeople.

Difficulties at the city information system development are obviously determined by an objective complexity of large-scale information systems' construction. The more difficult are the systems and the problems to be solved the more difficult will be the technological architectures and technological decisions put in the systems' basis. Moreover, the government sector is most subjected to risks of inefficient systems development, for instance, according to American Center for Technology in Government the government sector failures reach 70-80% on average (CTG Home Page, 2010) in information projects while in all other fields this index comprises 54%. One third of all problems is related to shortcomings at design of the common management system architecture.

Thus, a crucial problem is to develop the common structure of the uniform city information system intended for government authorities, local governments, all structures participating in the city management, and also for business and citizen that will increase the efficiency of the city operating management structures and will provide for the centralized management and optimal distribution of information resources.

6 COMMON STRUCTURE OF CITY INFORMATION SYSTEM

City information system is a complex of interconnected organizational and technical means for information gathering, transferring, processing, storing and representing, that are used for decision support in favor of citizens, business and city authorities.

Development of the city information system assumes a construction of territorially-distributed peers performing various functions and rendering various information services to the consumers. The city management system developed based on network-centric approach will allow for uniting in the uniform



system the city information resources, monitoring and management systems, data, information and knowledge about a city, video, photo, etc.

Process of developing the city information system architecture can be divided into two stages:

1. Development of a computer communications subsystem. The stage assumes creation of the city common computer infrastructure. This stage includes construction of a computing infrastructure (data processing centers, servers, networks, etc.), communication infrastructure for data and information transferring, basic services for network users (telecommunication, remote access, wireless technologies, etc.).
2. Development or integration of city information systems. The stage assumes a development of information systems and services responsible for an execution of the city organizational and technical functions like financially-budgetary systems, geoinformation systems, etc.

Structure of the city information system is shown in Fig. 3, and the following components are included into the system structure (Popovich, 2010):

1. subsystem of information reception;
2. subsystem of information gathering and storing;
3. subsystem of information processing;
4. subsystem of information representation;
5. subsystem of decision-making support;
6. subsystem of information safety and protection;
7. computer communications;
8. hardware.

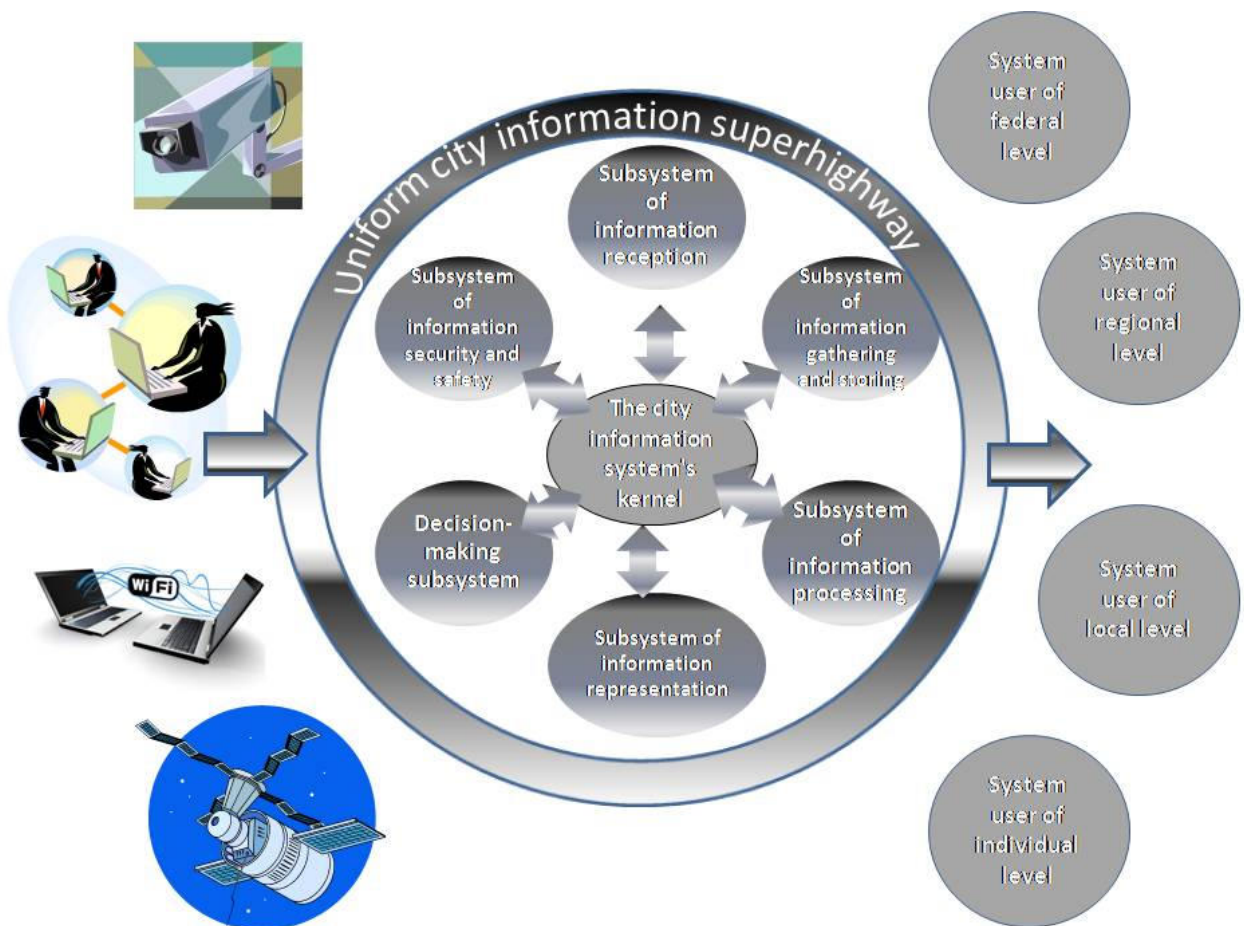


Fig. 3 Structure of city information system.

Each subsystem is responsible for certain functions realization and works with corresponding information, i.e. from the point of view of corporate networks each subsystem is an “owner” of certain processes and is responsible for their realization as well as for the information urgency and accuracy used in these processes. As channels for citizens and business interaction with a city, beside the traditional ones (physical organizations offices, telephone systems, mail), the channels based on Internet technologies or mobile communications can be used.

The subsystem of information reception receives data coming from heterogeneous sources. Satellite systems, systems of video observation, city management-information systems, systems of information acquisition from citizens, environment observation and monitoring systems, existing databases, etc. can be used as data sources.

Subsystem of information gathering and storing. The subsystem assumes gathering and storing of various data types, such as results of measurements (the data from the subsystem of information reception), not formalized data (text, numbers), formalized data (data presented in a standard format) for their subsequent use.

Subsystem of information processing. First and foremost the information processing assumes to solve data harmonization, integration and fusion problems (Popovich, 2005).

Data harmonization assumes a definition of basic concepts and their relations (ontology) over the corresponding subject domains and/or responsibility spheres.

The basic aspects of data harmonization are:

- providing access to a great number of heterogeneous data sources;
- providing access to data bases, data warehouses and other information resources;
- data transformation to a format necessary for the user or to a format of definite application; this process includes decoding, recognition, transferring, etc.

Information integration provides for consolidation of information from heterogeneous sources and access to information resources for solving applied problems. Integration inevitably leads to data amount growth, and, as a rule, the integration is stipulated by a necessity to operate with data in real or close to real time.

Data fusion allows for obtaining new quality of information and reducing its amount. Data fusion is the most difficult stage of information transformation. In (Blasch, 2002) data fusion is defined as a process of data consolidation from heterogeneous sources. The purpose of data fusion is defined as reception of higher quality information.

The subsystem of information representation provides an access of citizens to city information resources through a uniform city portal. Arranging the uniform centralized users' authentication and support of the access rights hierarchy as well as the users actions' journaling are supposed. The city information portal allows to: inform citizens fully and objectively about services and social security measures available; provide “transparent”, continuous and operative interaction between state and managing entities, at that, an essential costs and time reduction can be reached at the state and managing levels; provide optimization of interaction between the state structures as well as between the structures and the citizens.

The central component of the developed city information system is the decision-making subsystem for various levels of management: federal, regional, local and individual. The given subsystem provides:

- users with authentic and actual information from heterogeneous data sources;
- real time monitoring of the city objects' conditions;
- analysis, prognosis, modelling and other types of intelligent data processing.

The city information system assumes an availability of the uniform city information superhighway providing citizens with services of rapid access to the city computer management system. The uniform city information superhighway is intended for information interchange between services of local, regional and federal levels, and also between the enterprises located on the city territory and townspeople. Besides, the uniform city superhighway can provide functioning of educational institutions, medical institutions, libraries, business, culture and entertainments.



The city information system's kernel is a set of hardware, communication facilities, software, information resources (integrated databases) and professional personnel providing the organization of business processes performance and interaction between system components.

Hardware of city information system can be divided into:

- server – contains a complex of infrastructural servers and application servers intended for processing and storing the system information;
- user – contains workplaces of the users who directly fulfill the functions relative to data processing as assigned to information system;
- administrative – contains workplaces of network and security administrators responsible for working capacity of the system.

Indispensable property of the city information system is a high degree of heterogeneity since it is impossible to satisfy requirements of thousand users by means of single-type software and hardware. Such network as a must will use various types of computers from mainframes to personal computers, several types of operating systems and set of various programs.

The subsystem of information security and safety implies a combination and coordination of organizational measures and technical (including software and hardware) means within the limits of city information system.

7 CONCLUSION

Creation of the city common information field will allow to provide a substantial enhancement of production efficiency, economy of natural resources and to increase the degree of environmental protection. Moreover, the information will allow for increasing economy transparency, overall performance of all public authorities and urban services, along with efficiency of social and economic functions execution.

8 REFERENCES

- CTG Home Page: <http://www.ctg.albany.edu/>. 2010
- POPOVICH V., SCHRENK M., VLASOV S., IVAKIN Ya. Network Centric City. Computer Science Vision of Urbanization In: Proceedings of 15th International on Urban Planning, Regional Development and Information Society REAL CORP 2010, pp. 457-465. Schweitzer, 2010.
- POPOVICH V., VORONIN M. Harmonization, integration and fusion data – three sources and three components of geoinformation technologies. In: Proceedings of 2nd International Workshop Information Fusion and GIS, pp/ 152-158. St.Petersburg, 2005.
- BLASCH E. Fundamentals of Information Fusion and Applications, Tutorial, TD2, Fusion 2002.
- DREWE, P. What about time in urban planning and design in the ICT age? In: Proceedings of 10th Symposium of Information and Communication Technology (ICT) in Urban Planning and Spatial Development and Impacts of ICT on Physical Space. Eds. M. Schrenk. Vienna, 2005.
- GUTH, D. Emergence of suburban employment centers in German metropolitan regions: Impacts on commuter traffic, 1987-2007. In: Proceedings of 15th International Conference on Urban Planning, Regional Development and Information Society. Eds. M. Schrenk, V. Popovich, P. Zeile. Schweitzer, 2010.
- A AL-HAIRIG, T., J AL-JARALAH, A. Googlization Factors of Saudi Eastern Province Virtual Cities. Factors Analysis of Eastern Province Virtual Cities. In: Proceedings of 15th International Conference on Urban Planning, Regional Development and Information Society. Eds. M. Schrenk, V. Popovich, P. Zeile. Schwechat, 2010.
- KIM, S., CHO, Y. Bridging the Physical and the Virtual: Creating a Social Network via Media-Enhanced Street Furniture. In: Proceedings of 15th International Conference on Urban Planning, Regional Development and Information Society. Eds. M. Schrenk, V. Popovich, P. Zeile. Schwechat, 2010.
- BEREGOVSKI, A., GRISHECHKINA, I., SHALAKHINA, D., MILLER, S., PETROVICH, M. Russian Urban Planning: modern ideas (Legislative Base, Spatial Planning, Transport and Ecology, GIS Technology). In: Proceedings of 15th International Conference on Urban Planning, Regional Development and Information Society. Eds. M. Schrenk, V. Popovich, P. Zeile. Schwechat, 2010.
- BUCHER, U., FINKA, M. The Electronic City. BWV Verlag, 2008.
- FOTH, M. Handbook of research on urban informatics: the practice and promise of the real-time city. IGI Global snippet, 2009.
- AURIGI, A. Making the digital city: the early shaping of urban Internet space. Ashgate Publishing, Ltd., 2005.

Contemporary Spatial and Hierarchic Characteristics of Urban System of Bosnia and Herzegovina

Rahman Nurković

(Doctor of geographical sciences, University of Sarajevo, Faculty of Science, Department of Geography, 71000 Sarajevo, Zmaja od Bosne 35, Bosnia and Herzegovina, rahmannurkovic@hotmail.com)

1 ABSTRACT

Spatial and hierarchical characteristics of urban settlements (cities) of Bosnia and Herzegovina were analysed in the paper. Graph theory method was used, and accessibility of settlements was determined according to time distance in the road network by using main traffic routes. Basic characteristics of the urban system were determined by main characteristics of its constituent parts: on the one hand with the urban network as a set of focal points in Bosnia and Herzegovina interrelated by traffic routes and on the other hand, by direction and intensity of traffic movements that are ongoing through the network, and which determine the position and significance of single cities in spatial organization of the observed area.

2 URBAN SYSTEM OF BOSNIA AND HERZEGOVINA

In addition to Sarajevo as the state capital, the network of urban systems consists of regional centres, among which the most developed are: Mostar, Banja Luka and Tuzla. Besides these centres, there are about 15 subregional centres which are bearers of development of the particular higher-rank functions against municipal centres, within the functional-hierarchic units. Small and medium towns located in the area of large cities, take advantages and also the deficiencies of large cities. Thus, spatial and hierarchic urban settlements or regional centres were formed in Bosnia and Herzegovina within which, on the basis of comparative experiences of the single towns, polycentric system of organically connected totalities is developing, adjusted with natural conditions. In accordance with social-economic and other factors of development, the forms and dynamics of urbanisation in Bosnia and Herzegovina are different. With economy strengthening, which has more recently been primarily a result of development of secondary and tertiary activities in the rural settlements; central settlements gradually change their hierarchical picture. Starting from the statement that urban systems are sets of elements between which there are certain connections and relations, it may be concluded that that urban system is made of the cities (hubs) and connections for traffic of people, goods and information, thus creating a functional wholeness in which a change of one element affects all other elements in the system. By means of ARC/INFO 3.5 programme, respectively NETWORK subprogram, utilisation of connections in time (isochronal) accessibility was tested.

During analysing the accessibility of road junctions, computer has recorded usage of each individual connection in special files. Number of utilisations of connections ranges from 20 to 6.348. The most utilised connections are located around the most accessible junction points. The connections that are under or above average value of 988 of utilising the connections were shown on Map 1. Even 103 connections or 71 per cent use fewer roads than average for Bosnia and Herzegovina. On the other hand, basic, the most important traffic routes in Bosnia and Herzegovina can be clearly distinguished. At this, one should have in mind that it is about connecting the cities in Bosnia and Herzegovina, and that the most important connections among them largely concur with international traffic connections passing through area of Bosnia and Herzegovina. (Fig. 1)

The basic characteristics of urban system were defined by main characteristics of its constituent parts: on the one hand by urban network as a group of junction points (cities) interrelated with traffic routes, and on the other hand with a direction and intensity of traffic movements that are ongoing through the network, and which define the place and significance of particular cities in spatial organisation of the observed area. As the urban network, as one of the fundamental elements of urban system consists of the cities and traffic routes by which interaction is ongoing, it is possible to analyse it by mathematical methods (network models) that were studied in a separate branch of maths- topology. Graph theory is quite frequently applied in this, according to which topological characteristics, directions and intensity of interaction can be determined, and the significance of single elements in system (Harvey, 1969).

Position and significance of junction points (city), is determined by degree of accessibility. That accessibility can be determined according to different criteria. The simplest method of determining the accessibility consists of determining the number of connections that are used in connecting all pairs of junction points in

the network. As only topological graph is used at this (network of connections and junction points in which there is only an information on existence the connection between single junction points, and all characteristics of settlements were neglected-e.g. number of inhabitants and connections, e.g. length, quality of traffic route etc.) such accessibility is named topological. More complex and demanding analyses take into consideration characteristics of particular connections, therefore we talk about accessibility on the grounds of real (spatial) distance, according to time or price of travelling between single junction points- settlements etc.)

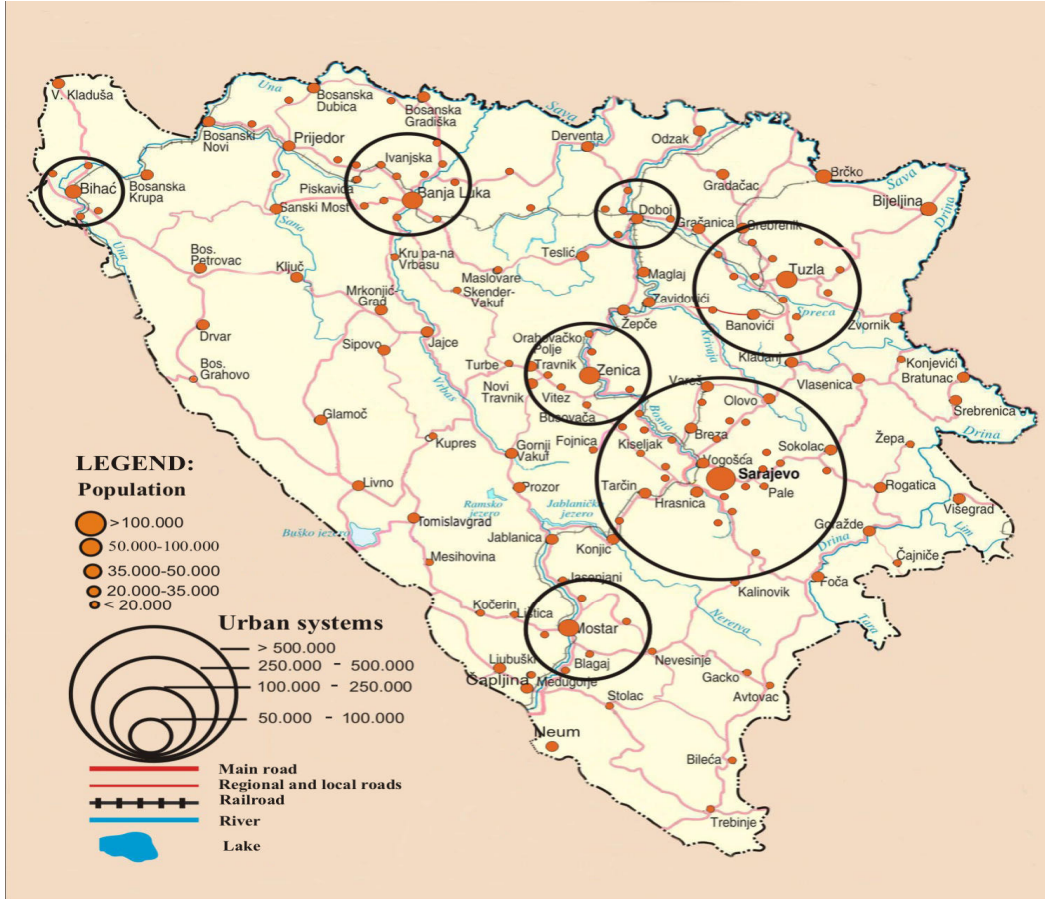


Fig. 1: Traffic network and distribution of cities in Bosnia and Herzegovina, 2010

3 CITIES IN THE NETWORK OF BOSNIA AND HERZEGOVINA

Some junction points in the urban network of Bosnia and Herzegovina are more important than the others because they are summing junctions of larger number of connections, therefore, such junction points are said to have a good accessibility. It is assumed that the settlements in which there are most of central functions will be most accessible, as it is a precondition of better spatial organisation. The least accessible junction points are located in south and east Bosnia and Herzegovina (Foča, Goražde, Trebinje and Mostar).

Generally, density of isolines increases by going from the Neum coastline toward the central cities (particularly of central Bosnia and Herzegovina), which are the most crowded junction points in the urban system of Bosnia and Herzegovina. Areas of equal accessibility were outlined on Map 1, and the cities with values under and above the average number of inhabitants were marked on it. It is noticeable that, according to expectations, junction points in the fringe areas of Bosnia and Herzegovina are less accessible than the average. Bending the isolines along the major traffic routes is obvious, so that certain directions even might be drawn into the cartogram. Value and distribution of the cities indicate to problem of marginality. Certain parts of urban system (regional subsystems) are the result of territorial form of Bosnia and Herzegovina, but also of unfavourable inheritance from the times when urban systems of Bosnia and Herzegovina developed as a subsystem of other larger systems.

Major centres were out of the territory of Bosnia and Herzegovina (Ljubljana, Zagreb and Belgrade), and before World War II some B&H cities, due to different political geographic relations, were not fully (or were



not at all) a constituent part of the urban system of Bosnia and Herzegovina. After World War II, urban system of Bosnia and Herzegovina was developing inside the Yugoslav Federal State of that time, and it was only after Bosnia and Herzegovina had become an independent country that conditions for development of the unique national urban system were met and its adequate traffic connections were created. With regard to traffic accessibility, some cities become less traffic accessible (fringe cities) within the frame of national urban system, but in time that position may bring them even some advantages. It can be said that traffic accessibility indicates to regional differences inside the urban system of Bosnia and Herzegovina. The time interval of these processes, respectively lagging of Bosnia and Herzegovina behind the most developed European countries, has lasted for 30-40 years.

The population of Bosnia and Herzegovina developed according to industrial society model, which meant a gradual decrease of birth-rate, decrease, stabilization and then a mild increase in mortality, as well as strengthening the tendency of weakening the dynamics of growth of total population number, respectively lower and lower growth rates. It is characteristic of Bosnia and Herzegovina that a large number of deagrarized population belongs to nonurbanized population, so this rather high level is maintained almost in all inter-census periods, and reached its maximum in 1981 with 46,5 per cent and dropped to 37,2% in 1991. This part of the deagrarized population, which works, but does not live in a city, has an essential influence on daily migrations, and at the same time in a very specific way affects the system of settlements. This population was not able to settle permanently in the cities, and tried to get closer to the place of work by reproducing a scattered system of construction out of the urbanised area. The urbanized population has had high growth rates in entire period. The reached level of urbanisation in 2010 (as per criterion according to which settlements with more than 2000 inhabitants are deemed urbanised) of 49,5 per cents, shows that Bosnia and Herzegovina belongs to countries having a medium urbanisation level. Accelerated urbanisation level in the period from 1991 to 2010, may be attributed to considerably larger role of smaller settlements that become secondary centres in the municipalities, which is in accordance with the proclaimed principles of polycentric development that was supported also by the first generation of spatial plans of the municipality. Regarding active population share, in the group of settlements from 400-600 it was 4,9 per cent, in settlements up to 200 settlements it was 4 per cent, and in the settlements with 200-400 active inhabitants it was 3,8 per cent (Table 1 and Fig. 2).

The highest growth of number of settlements was achieved in a group of settlements from 2.001-10.000 inhabitants, and the highest demographic growth was achieved by settlements in the group from 50.001 - 100.000 inhabitants. The previous trends of the observed phenomena, as well as their anticipated development demonstrate that in the area of Bosnia and Herzegovina there is a simultaneous tendency of concentration, and also some forms of dispersion. On the one hand, that dispersion is a consequence of the form of settling in numerous (approx 5.800), scattered rural settlements that are permanently abandoned, but also keep significant part of population. On the other hand, a relatively dense network of centres was developed, which represents points in space at which social efforts toward more steadfast development are crystallised.

Settlement size– number of inhabitants	Active population (%)
to 200	4,0
201-400	3,8
401-600	4,9
601-800	3,6
801-1.000	3,5
1.001-1.200	3,5
1.201-2.000	3,6
2.001-3.000	4,3
3.001-5.000	3,1

Table 1: Total number of active inhabitants in economic activities per 100 inhabitants in the settlements without central functions and active population share in 2009

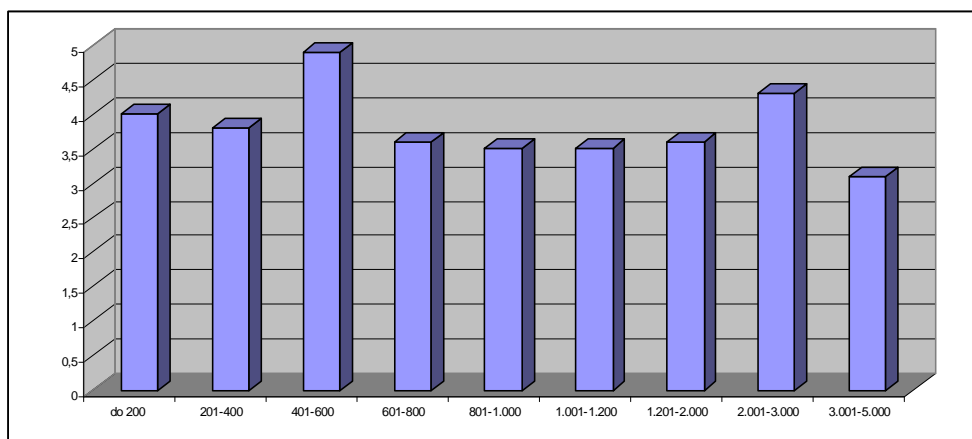


Fig. 2: Active population share (%) per 100 active inhabitants in settlements for 2009

However, in order to get acquainted with urban structure of the settlements in Bosnia and Herzegovina as objectively as possible, we have applied four criteria. These are: settlement size, agricultural population share, share of households without agricultural households and share of employed workers of given settlement in total employment. The parameters have not been randomly selected in the model; they are a result of conducted analysis. By means of the mentioned models in Bosnia and Herzegovina according to the 1991 census data, five urban settlements in which 45 per cent of population lives, have been separated. In structure of urban settlements according to size, urban settlements up to 4.999 inhabitants were prevalent, and there were 34 of them. There were 48 medium-sized urban settlements from 5.000 to 19.999 of inhabitants, while 2 urban settlements had over 100.000 inhabitants. In five largest urban settlements of Bosnia and Herzegovina, 16,72 per cent of urban population, respectively 38,2 per cent of total population lived. (Table 2)

Size of urban settlements according to number of inhabitants	Number of urban settlements	% of total number	Number of inhabitants	% of total urban population	% of total active population
100.000 and more	4	4,0	980.000	29,9	6,9
20.000- 99.999	15	3,0	870.000	26,6	56,4
5.000-19.999	55	1,1	780.000	23,8	23,3
2000-4.999	42	2,1	640.000	19,5	13,4
Total	116	100	3.270.000	100	100

Table 2: Structure of urban population of Bosnia and Herzegovina according to size of urban settlements, 2010

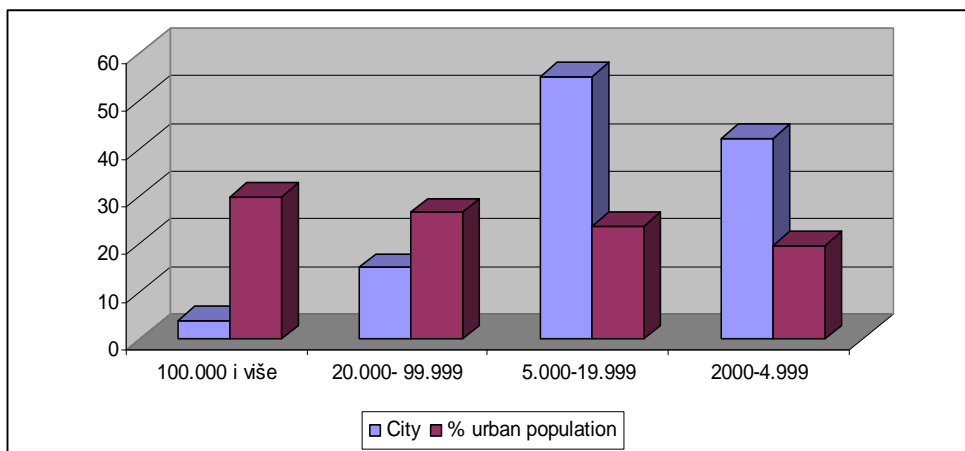


Fig. 3: Structure of urban population of Bosnia and Herzegovina according to size of urban settlements, 2010.



4 BASIC CHARACTERISTICS OF URBAN SYSTEM OF BOSNIA AND HERZEGOVINA

During analysis of urban system of Bosnia and Herzegovina, in the scope of this paper most attention has been paid to its hierarchic and spatial dimension. Basic goal is determining the deviation from certain regularities and currently achieved level of urban system development. Analysis of hierarchic characteristics of urban system of Bosnia and Herzegovina has been performed by application of rank-size rule of the cities and indexes of urban primacy. It gave basic information on spatial dimension of the urban system of Bosnia and Herzegovina. Regular rank-size of the cities, respectively a deviation from it, also reflects in a certain way on spatial dimension of the urban network of Bosnia and Herzegovina. Besides the mentioned indicators, urbanisation level served as a comparative value with telecommunication system. Namely, the urbanisation level of a certain country or region, most directly depends on number and size of its cities (Vresk, 1992).

Basic characteristics of urban system are existence of three basics dimensions. These are hierarchic or vertical dimension, spatial or horizontal and temporal dimension. Hierarchic or vertical dimension reflects interdependence of cities in urban system. The cities within the urban system are in hierarchic relation. Smaller cities are functionally dependant on the developed, larger cities and, therefore, gravitate toward them. Influential areas of smaller cities of the urban system are therefore a part of influential area of the larger cities. In urban system, several hierarchic levels that are determined on the grounds of participation of central activities in the single cities, are distinguished. This dimension of urban system tells us about the number of hierarchic levels and centres of lower development that gravitate toward a centre of higher development.

The first more significant observations on hierarchic distribution of centres in a certain urban system appeared even before World War II. In 1913, the German geographer Auerbach noticed a regularity of distribution of towns with regard to their size. He has observed that a number of inhabitants on certain space, ordered by size, regularly decrease in relation to the largest city. On the basis of this idea, a model of rank-size rule, which explains the idea of regular vertical distribution the centres in urban system, was created. It says:

$$S_n = \frac{S_1}{rnq}$$

In this formula S_n is a number of inhabitants of n city, S_1 is a number of inhabitants of the largest city, r is an ordinal numeral of city n in the series of cities ordered by size and q is a constant. (Vresk, 1986).

So, number of inhabitants of a city in a series of cities ordered by size is obtained when number of inhabitants of the largest city is divided by ordinal numeral of that city in the given series. Spatial or horizontal dimension represents a reflection of size of influential area of the urban system. With regard to size of urban systems, there are national, regional and local urban systems. Local or daily urban system consists of the town with its surroundings, which is functionally connected with it on daily basis. Daily urban system is determined on the grounds of the courses of daily migrations between the town and the surroundings. Thus, local or urban system is an area from which workers, pupils, students and others commute to the city every day for satisfying their needs, with simultaneous circulation of goods, people, information and alike.

Urbanisation process is the most intensive in local or daily urban system, with the highest concentration of population. Regional urban system represents a subsystem of the national urban systems; it is formed around larger and functionally more significant cities and has a higher level. The national urban systems consist of all cities, or all urban subsystems, among which there is a hierarchic interdependence at the level of particular country. National urban systems are more or less included into the international urban system. The international urban system is made of cities of the national urban systems. Global urban system consists of the network of interrelated global cities (Rebernik, 2008).

National urban systems have from five to seven levels, which depends on number of inhabitants, size of country, administrative and political division, urbanisation level and historical development of country. Each centre on certain hierarchic level has its influential area and its subsystem of the centre. More subsystems of lower level gravitate toward a centre of higher level. The highest level of nodality in the country has the capital, respectively the largest city. Judging by size of the cities, Bosnia and Herzegovina still has a very

poorly developed urban system. Dominance of smaller towns can be observed in it, and the lack of medium-sized cities. The towns with fewer than 5.000 inhabitants account for 65 per cent of all towns, and 33,8 per cent of towns have fewer than 2.000 inhabitants. On the other hand, only four towns in Bosnia and Herzegovina have between 50.000 and 100.000 inhabitants, respectively 4 towns with over 100.000 inhabitants (Nurković, 2005).

The basic characteristic of rank-size of the cities of Bosnia and Herzegovina is a clear dominance of Sarajevo, but in last decade of the 21st century a mild trend of decreasing a difference between Sarajevo and Banja Luka, the second largest city was (index of urban primacy in 1981 was 3,87, and in 1991 3,73)". In comparison with Sarajevo, all towns of Bosnia and Herzegovina are smaller than they should be according to rank size rule of the cities. For example, as a second largest city Banja Luka would have over 150.000 inhabitants, Mostar 130.000, Tuzla 150.000, etc.). If Sarajevo had around 980.000 inhabitants, rank-size would be much more regular. Such hierarchic characteristics of urban system of Bosnia and Herzegovina reflect on the spatial dimension of urban system (more uneven distribution of towns in the space with regard to their size and functional importance), which reflects in spatial difference of the achieved level of urbanisation of the single parts of Bosnia and Herzegovina. In 2010, 39,3 per cent of total population in Bosnia and Herzegovina lived in urban settlements. If we measure the urbanisation level with this percentage of urban population, then we can ascertain that Bosnia and Herzegovina reached a higher urbanisation level (51-75%) (Nurković, 2005). However, regional differences are noticeable on the level of large spatial-functional totalities (macroregions) in Bosnia and Herzegovina. So, the macroregions of Tuzla, Mostar and Sarajevo have larger share of urban population than macroregions in the interior of Bosnia and Herzegovina. Explanation for these differences needs to be sought in poor agrarian basis and employment opportunities of population in industry and mainly in service activities (traffic and tourism), in the conditions of stronger and stronger littoralization. As per this indicator, we can say that certain macroregions had reached higher level of social-economic development than continental macroregions.

5 CONCLUSION

The key position and importance of the cities and connections that link the regions in the interior with other regions in Bosnia and Herzegovina have been determined. Such topologic characteristics of the urban network of Bosnia and Herzegovina emphasize importance of Sarajevo as the most significant urban centre, since Sarajevo, as the largest centre, has a more pronounced central position in urban network. According to accessibility, the regional urban system of Sarajevo as a core region is distinguished, and the other urban subsystems (Banja Luka, Tuzla and Mostar) have more or less emphasized peripheral position. The fact that with connection Sarajevo-Mostar-Tuzla-Banja Luka, traffic of the entire continental hinterland toward the seaside section is canalized, and a need has arisen for establishing the alternative direction for improvement of accessibility of the marginal parts of the urban system of Bosnia and Herzegovina. The towns situated in that traffic corridor have more favourable conditions for development than the others, situated on edges. . Accessibility of the regional urban systems of Tuzla, Banja Luka, Mostar is increased mainly by using the traffic routes passing through territory of Bosnia and Herzegovina. However, their inclusion into a normal traffic cannot be predicted with certainty for the time being. Results of analysis of using the connections clearly emphasize the most important connections in mutual connecting the towns of Bosnia and Herzegovina. The fact that those connections largely coincide with international traffic connections passing through territory of Bosnia and Herzegovina, is encouraging in the sense of construction and modernization of the road network of Bosnia and Herzegovina. With construction of highways on the most important traffic directions, traffic accessibility of the marginal parts of the urban system of Bosnia and Herzegovina will be considerably improved, as well as interconnections of four largest cities of Bosnia and Herzegovina, respectively their regional urban systems.

6 REFERENCES

- Černe, A.: Prostorska identiteta – koncept različnosti, *Anthropos, Časopis za psihologijo in filozofijo ter za sodelovanje humanističnih ved*, letnik 31, štev. 4-6, str. 296-300, Ljubljana, 1999.
- Černe, A.: Analiza prostornih možnosti, Raziskovalna naloga, nosilec raziskovalne naloge, Urad R Slovenije za prostorsko planiranje, Ministrarstvo za okolje in prostor, str. 87, Ljubljana, 2001.
- Lorber, L.: Transition in Slovenian rural areas, *Revija za geografijo – Journal for Geography*, 4-1, 2009.
- Nurković, R.: Influence of industry on urbanistic development and infrastructure of central settlements of the Tuzla valley, University in Belgrade, Faculty of Geography- Institute of area planning, Almanac, pages 355-364, Belgrade, 2003.



- Pacione, M.: Urban Geography- a global perspective, Routledge, London, 2001.
Statistics annual /Chronicle of the Federation of Bosnia and Herzegovina, page 24, Sarajevo, 2000.
Vresk, M.: Bases of urban geography, pages 76-84, Zagreb, 1990.
Vresk, M.: Urban geography, Školska knjiga, Zagreb, 1986
Vrišer, I.: Centralna naselja v Sloveniji leta 1987, Geografski zbornik, XXVIII, str. 129-151. Ljubljana, 1988.

Coping with Dynamic, Unstructured Data Sets – NoSQL a Buzzword or a Savior?

Johannes Scholz

(Dr. Johannes Scholz, TU Vienna, Gusshausstr. 27-29, 1040 Vienna, Austria, scholz@geoinfo.tuwien.ac.at)

1 ABSTRACT

Database research mentions a number of topics that challenge current data storage concepts. Among those topics are: managing and creating collections of unstructured data, horizontal scaling, mobile and cloud computing. As relational databases have limitations due to their underlying relational model, this article shows that upcoming NoSQL databases have characteristics meeting those challenges. Hence, they are widely used in Web 2.0 applications that manage great, unstructured data collections with dynamic content.

An example from land management dealing with the cadastral document collection underpins the argument that NoSQL databases should be considered as data storage in the spatial domain. As documents are regarded as unstructured datasets with a certain dynamic behaviour, they share certain semantics but differ in syntax. This is justified by non existing schema for datasets and the different temporal contexts of documents.

2 INTRODUCTION

Contemporary relational database management systems (RDBMSs) rely on the relational model, published by Codd (1970). The relational model describes the way how data are stored within databases, based on n-ary relations on given sets. Formally, any relation is a subset of the cartesian product of sets (domains), where reasoning is done using a two-valued predicate logic. Data stored according to the relational model are viewed using the table metaphor, where each row represents an n-tuple of the relation itself. Each column of the table is labelled with the name of the corresponding set (domain). Operations on data are performed utilizing relational algebra, that allows to express a rich set of possible data transactions.

RDBMSs inherit the ACID – *atomicity, consistency, isolation and durability* – properties, which are defined by Gray (1983), ensuring that transactions in any relational database are performed in a reliable manner. Prior to that, Codd (1970, p. 387) mentions consistency as a „*serious practical problem as more and more different types of data are integrated into common data banks*“. In recent RDBMSs consistency is the central issue that limits the performance and horizontal scalability. The latter is of significant importance for Web 2.0 applications with a growing number of users and/or data volumes, which require additional network nodes – i.e. servers.

In 2009, the term NoSQL database has emerged (Evans 2009), which serves as an umbrella term for a number of different database concepts (Edlich, Friedland et al. 2010). Common characteristics of NoSQL databases are a non-relational data model and the absence of ACID properties – especially consistency. These database systems are designed for Web 2.0 applications that require the handling of great data volumes with replication. Currently NoSQL databases are employed as data storage approach for e.g. Amazon, Google, Yahoo or Facebook.

Based on these fundamentals this article reviews the trends and challenges in current database research. Additionally, NoSQL databases are presented that meet a number of those challenges. The research question in this article concerns the applicability of nonrelational databases – in particular Document databases – for the cadastral document collection which contains information for spatial planning. The cadastral document collection is used because it shares a number of commonalities with Web 2.0 data collections, which are unstructured and dynamic in nature. Due to the fact, that NoSQL databases are designed for unstructured, dynamic datasets and furthermore not used in spatial planning so far, this paper elaborates on Document databases for this application area.

The paper is organized as follows. The first part highlights challenges for current relational databases followed by a general introduction in NoSQL databases. The research question is addressed in chapter five, where the nature of the cadastral document collection is analyzed followed by an evaluation of NoSQL databases for the document collection.

3 CHALLENGES FOR RELATIONAL DATABASES

The relational model is roughly 30 years old, given the first publication (Codd 1970). Over the years this approach has proven extremely successful and is regarded as the main database concept, which is

underpinned by numerous (commercial) implementations following this concept (e.g. Oracle, PostgreSQL, MySQL). The demands of the upcoming Internet, especially Web 2.0, altered the requirements of databases in a drastic way, which is mentioned in the Claremont report on database research (Agrawal, Ailamaki et al. 2008). In the following paragraphs some of the challenges and research opportunities are discussed.

The report mentions a change in the core database engines, as the requirements are shifted due to the emerging Web 2.0. Traditional relational databases support frequent data read/write operations with low data transfer or voluminous batch processes which require only few write transactions. In addition, RDBMS have poor performance in data-intensive tasks like text indexing and delivering media content (Agrawal, Ailamaki et al. 2008). For RDBMS following the ACID principles consistency is of major importance. Thus, horizontal scaling over a vast number of nodes is not possible, which would require consistent data over a great number of network nodes. As cloud data services and cloud computing are emerging topics that utilize a distributed architecture, databases should support horizontal scaling. Hence, the management of data storage organized in cloud environments is of particular importance, and requires limited human intervention, high-variance workloads as well as a number of shared infrastructures. The latter three factors challenge RDBMSs as they require alterations to support such architectures. In order to overcome the limitations of traditional RDBMS Agrawal, Ailamaki et al. (2008) list important research topics, which including:

- design of continuous self-tuning methods to perform query optimization and physical data layout
- design of systems utilizing non-relational data models
- emphasis on performance and scaling issues rather than consistency and availability

Due to emerging Web 2.0 applications the amount of structured and unstructured data is growing. The management of data can be supported by database technology. To cope with the volume of data available, semantics can be employed to interpret the meaning of data and for search issues. Context is a significant aspect of semantics which can be retrieved from unstructured and heterogeneous data using e.g. text analysis. This cannot be achieved by RDBMSs, as they hardly support unstructured data. In addition, Web 2.0 data collections cannot be „squeezed“ into a predefined schema without causing friction. Thus, the Claremont report argues for schema free data storage capable of inferring schemas from the data in a dynamic fashion.

Mobile applications become apparently popular through the availability of mobile internet and growing market penetration of smartphones. Through a number of Web 2.0 applications available as mobile applications, users deliver and receive data based on their context (e.g. position, personal preferences, social environment) in real-time. Thus, data created by users are heterogeneous and voluminous in nature, and raise the issue of privacy – what is visible to whom? This requires intelligent approaches to handle heterogeneous data streams, and efficient filtering techniques, besides of developing appropriate storage and retrieval methods that consider horizontal scaling.

4 NOSQL DATABASES

A coherent definition of NoSQL databases does not exist, due to a lack of organizations in this particular field. The first attempt to define the term NoSQL databases is published in Edlich, Friedland et al. (2010). There databases that follow some of the following principles are regarded as NoSQL databases:

- non-relational data model
- tailored towards distributed and horizontal scalability
- open source
- schema free or at least weak schema restrictions
- support for a simple replication approach
- simple application programming interface
- other consistency approaches are used – *eventual consistency* and *basically available, soft state eventually consistent* (BASE) but not ACID



4.1 Global characteristics and theoretical concepts

As NoSQL databases follow the principles listed above, theoretical concepts are necessary that enable the implementation of the NoSQL functionalities. A number of fundamental concepts are mentioned in literature: map/reduce, eventual consistency, consistent hashing, multi version concurrency control and vector clocks.

The fundamental concept of NoSQL databases is the underlying Map/Reduce approach (Dean and Ghemawat 2004) which is a framework that supports the handling of large data volumes over distributed network nodes. To handle very large data volumes and operations on them, any problem is divided into subproblems that are distributed to other network nodes – the *map* step. Subsequently, these network nodes are allowed to do the same distribution process. In the end the subproblems are solved by certain network nodes and the results are passed on to the master node that interprets the results – *reduce* step.

Eventual consistency (Vogels 2008) is a concept that is a direct consequence of Brewer's consistency, availability and partition tolerance (CAP) theorem (Lynch and Gilbert 2002). The CAP theorem argues that the concepts of consistency, availability and partition tolerance cannot be provided by any computer system in a simultaneous manner. Furthermore, any distributed database can only fulfill two principles. Hence, distributed databases for the Web 2.0 should emphasize availability and partition tolerance over consistency. Thus, a consistent state is eventually reached in NoSQL systems, but not immediately after a transaction. This consistency approach is denoted as BASE (Pritchett 2008).

Consistent hashing is a principle that supports storage and retrieval mechanisms in distributed data storages, where the number of network nodes is subject to change (Karger, Lehman et al. 1997). This change is a result of network errors or hardware failure and/or the process of adding new servers to the system during the lifecycle of an application. These changes in the physical system architecture do not result in an extensive data migration, due to the consistent hashing principle (Decandia, Hastorun et al. 2008). This principle uses an address space with connected ends – a ring – where the hash values of network nodes are assigned to. Thus, if changes are made to the network layout (removal or addition of a server), only the network nodes in the vicinity of the hash value of the altered network node are affected (Edlich, Friedland et al. 2010). Hence, this principle reduces data migration operations in dynamic distributed data storage systems.

Multiversion concurrency control (MVCC) is an approach to support concurrent transactions in a database. As opposed to classical transaction management using locks on the datasets, MVCC allows parallel read and write operations. MVCC realizes this by creating new versions of the dataset as a write process occurs. The new dataset is tagged with a unique version number and the number of preceding version of the dataset – which is altered by the current write process. Thus, it allows that previous versions of a dataset can be queried and version conflicts can be resolved either by the system or the user. The MVCC approach does not make any statement about the identification of dataset versions – i.e. version numbering.

For distributed systems vector clocks (Fidge 1988, Mattern 1988, Lamport 1978) are useful to generate an ordering of events in a system. In NoSQL systems data are dispersed over a number of network nodes in a redundant way. As network nodes may update datasets in an uncoordinated manner, any network node must be able to determine the current version of a certain dataset. Hence, each network node – i.e. database – is able to detect different versions and decide on the ordering of versions autonomously.

4.2 Types of NoSQL Databases

A classification of NoSQL systems is complex, as a great number of different database projects identify themselves as NoSQL systems. Edlich, Friedland et al. (2010) publish a categorization that lists four types: Wide Column Stores, Document Stores, Key/Value/Tuple Stores, Graph Databases. These categories will be briefly described in the next paragraphs.

Based on the original idea, Wide Column Stores are defined as databases where attributes are stored in a column oriented way, based on their data type (Khoshafian, Copeland, et al. 1987, Abadi 2007). Due to the fact that contemporary Wide Column Store projects like Google's BigTable are described as “sparse, distributed multi-dimensional sorted map” (Chang, Dean et al. 2006) they do not entirely follow the original idea of Wide Column Stores. Nevertheless, they are designed to support the storage of voluminous data in distributed environments. Multi-dimensionality in BigTable is achieved by storing multiple versions of a dataset (Chang, Dean et al. 2006), which are identified by attached timestamps. The Wide Column approach

has proven successful, as it is employed as data storage for e.g. Amazon or Google. Nevertheless, Edlich, Friedland, et al. (2010) mention that these projects do not support complex queries like the join operation.

Document Stores are databases that are able to handle data collections like JSON or RDF (see Fig. 1) in conjunction with a unique identifier. Important for document stores is the fact that they are schema free, which is important for Web 2.0 applications. Thus, the structure of a dataset does not have to be defined beforehand – the application on top of the document based storage cares about a schema. That is important when dealing with documents with varying syntax. An example that is highlighted in Anderson, Lenhart, et al. (2010) analyzes business cards. Business cards contain similar information, but differ in syntax. As one person might have a fax number on his/her business card, another person does not mention this. As humans we are able to deal with this fact that documents (i.e. real world objects) differ in syntax, but share certain semantics. In a relational database this fact has to be modeled accordingly, whereas this is not necessary in a document based storage. There data can be aggregated by the database and/or the application after they have been entered into the database. Of importance is the possibility to query documents stored in the database using a published application programming interface – so called Views in CouchDB.

```
"firstName": "Johannes",
"lastName": "Scholz",
"academicTitle": "DI(FH) Dr.",
"Position": "University Assistant",
"University": "Vienna University of Technology",
"Institute": "Department of Geoinformation and Cartography",
"Address":
{
  "streetAddress": "Gusshausstrasse 27-29 E127",
  "city": "Vienna",
  "ZIP": "1040",
  "country": "Austria"
},
"phoneNumber": "0043-1-58801-12721",
"faxNumber": "0043-1-58801-12799",
"Email": "scholz@geoinfo.tuwien.ac.at",
"Website": "www.geoinfo.tuwien.ac.at"
```

Fig. 1: The author's business card in a JSON representation.

Key/Value/Tuple Stores are databases that utilize a storage of keys and associated values without any relations. To support scaling issues the key/values tuples are stored in a distributed database system using a hash table. The advantages of Key/Value Stores lie in the ability to cope with voluminous data in a distributed environment especially when scaling out.

Graph databases are databases following graph theoretical approaches. Thus, they have nodes, their embedded properties and edges with embedded properties (Angles and Gutierrez 2008). Properties are key/value relationships that have a certain predefined schema. The elements of a graph are identified by a unique number. The nodes in graph databases represent entities and edges the relations between them. Additionally, edges have an orientation, which allows the modeling of complex relationships between entities. Query techniques allow the retrieval of the entities and their relationships based on graph theoretical algorithms like Breadth First Search, Depth First Search, determination of Hamilton cycles. Thus, the algorithms are capable of analyzing transitive relationships, which would be hardly possible in relational database systems. Examples of such transitive relationships are ancestor searches: Who is the great-grandfather of person X, or which ancestors were born after 1800? These are variable-length joins which are natively supported by a graph data structure.

5 NOSQL FOR SPATIAL DOMAIN?

In the preceding sections the paper states that NoSQL databases are designed for large data volumes and Web 2.0 applications. In the context of Web 2.0 the spatial dimension is of particular interest, as countless applications like Flickr or Panoramio enable the user to georeference their content. First attempts towards storing spatial data in Document databases – mongoDB and CouchDB – have been undertaken. Furthermore, the specification of geoJSON gives evidence that the spatial capabilities of document based storages will be extended. In addition, Graph databases support spatial data natively, as coordinates can be assigned nodes and topology is handled in the systems as well.

The next two sections focus on the usage of document databases – as one representative of NoSQL databases – in the spatial domain. In detail, selected documents of the cadastral document collection are analyzed



concerning their semantics and syntax. Subsequently, the advantages of document databases for the document collection are analyzed, with special consideration of spatial planning issues.

5.1 Cadastral document collection

This paper elaborates on the cadastral document collection and in particular on the purchase of land contracts which are part of the document collection (Republik Österreich 2010; Kodek 2007; Feil, Marent et al. 2005). Due to the fact that these contracts are the basis for e.g. property subdivisions and changes in the cadastre (ownership, land register identification number) they are an important source of information for planning issues. The section highlights the issue that the syntax of documents changes while preserving a certain semantic due to the temporal context and/or not fixed schema of data. This is shown on the basis of historic and recent purchase of land contracts. Current purchase of land contracts should contain the following data (Österreichische Notariatskammer 2011):

- vendor
- purchaser
- property: description of the property (e.g. non built-up, built-up, farmed land, condominium, commercial/industrial object);
- legal situation: e.g. servitudes, natural hazard zone, spatial planning zone, building permissions;
- infrastructure: description of e.g. roads, connection to sewerage system, electricity
- purchase price
- payment modalities
- defects liability: e.g. pollution legacy
- entry in other registers: e.g. water register, fishing register

In Table 1 the listed contract items are analyzed concerning their relevance for spatial planning and if these items can be “squeezed” into a fixed database schema. Here the items vendor and purchaser are identified as being more related to a fixed schema, due to existing “standard” elements – e.g. first name, surname, address, city, zip. Items purchase price and payment modalities are regarded as having more relation to a fixed schema, analogue to vendor or purchaser. Items property, legal situation, infrastructure, defects liability and other registers are described in an unstructured way and are not part of a contract per se and/or vary in content. The contract items which can hardly be described using a predefined schema can be seen as unstructured data, as they have no common schema.

contract item	relevant for spatial planning	fixed schema	no fixed schema
vendor		✓	
purchaser		✓	
Property	✓		✓
legal situation	✓		✓
infrastructure	✓		✓
purchase price		✓	
payment modalities		✓	
defects liability	✓		✓
other registers			✓

Table 1: Items of a purchase of land contract, their relevance for spatial planning and classification if the item can be handled with a fixed schema.

Additionally, historical documents in the document collection show the genesis of parcels. Documents having a certain age have a different syntax than recent documents, as e.g. natural hazard zoning started in

1975 as an effect of the Austrian Forest Act. Due to the fact that the Austrian Conference on Spatial Planning was founded in 1971, there are hardly any contracts before the 1970ies that contain information on spatial planning zones – in fact they are mostly not found in contemporary contracts either. Looking at historical and contemporary purchase of land contracts the syntax change is obvious. In Figure 2 an excerpt of a historic contract is presented, which documents the purchase of the Römer building in Frankfurt/Main in the year 1405 – the town hall of this city. In Figure 2 the items vendor, purchaser, description of the property and purchase price are identified and marked accordingly. The same items are highlighted in Figure 3 – a contemporary purchase of land specimen. It is observable that the meaning – i.e. the semantics – of the contract did not change very much, as similar items of a contract can be found in the historic and the contemporary contract. Obviously, the syntax did change, as language, the monetary system and the way how ownership and property are identified – i.e. land register identification number, parcels – have changed. Hence, as the document collection contains documents with different temporal context, there is a shift in syntax to a great and in semantics to a lesser extent.

These arguments mentioned in the previous paragraphs underpin the fact, that the cadastral document collection contains unstructured data. Even when looking at one particular class of documents – purchase of land contracts – a change of syntax is observable, while semantics remains fixed. This can be explained with the temporal context of documents and the absence of a fixed schema for specific items of a document.

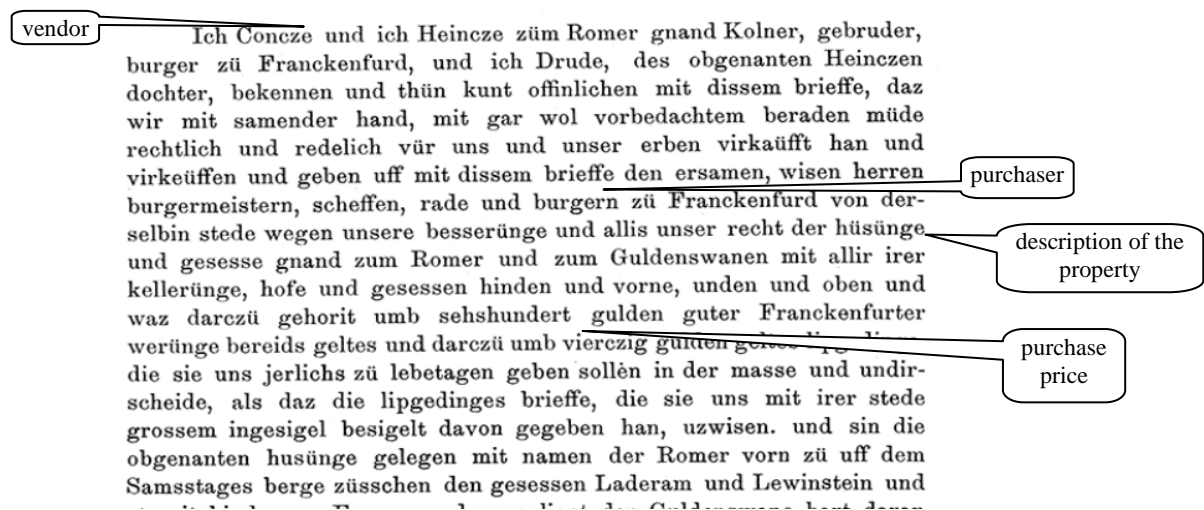


Fig. 2: Excerpt of the purchase of land contract of the Römer building (Frankfurt/Main) from 1405, with selected items of the contract

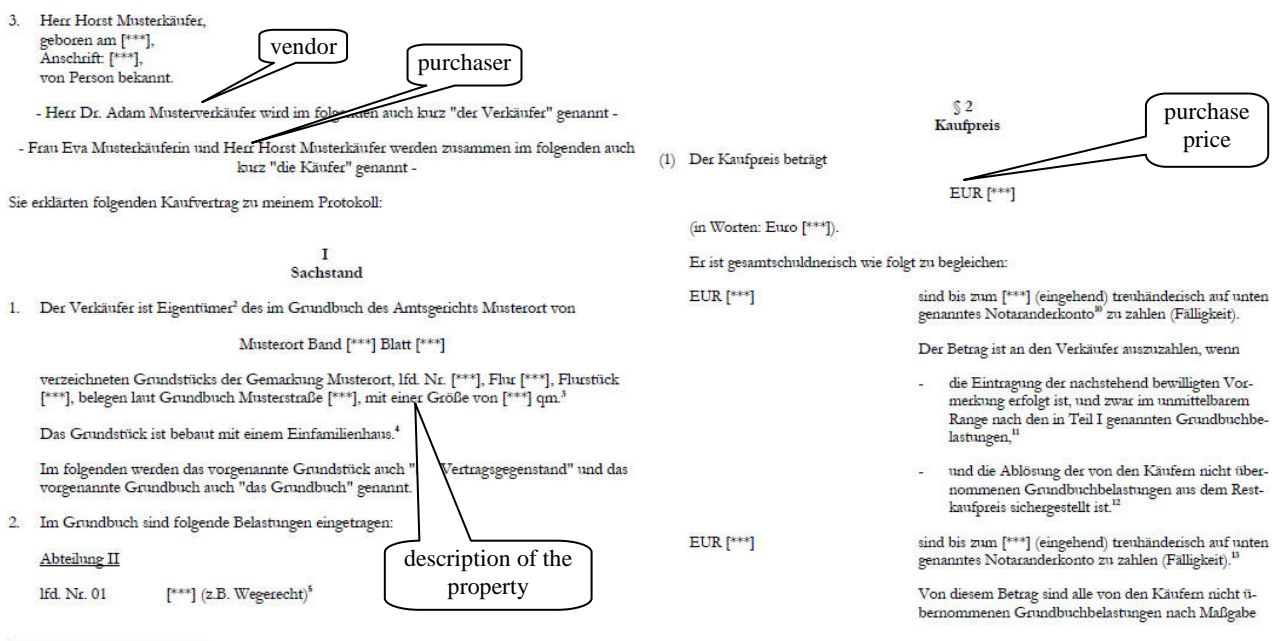


Fig. 3: Excerpt of a contemporary purchase of land contract example.



As the cadastre is a “living” environment, the content is subject to constant change. Typical changes are the result of purchase, subdivision, merge, creation or deletion processes in the cadastre. Through these processes new documents are created that are stored in the document collection. Hence, a number of documents and contracts are attached to each parcel in the course of its lifetime. For the year 2009 a number of 3.1 Million entries exist in the Austrian land register with approximately 10.4 Million parcels (Österreichisches Justizministerium 2010). In 2009 about 684000 new entries are created in the Austrian land register, and the system managed and answered 12 million queries. These are low numbers compared to global Web 2.0 platforms like Facebook or Twitter. Nevertheless, the system shows a certain dynamic behavior, with a number of update and read processes. In addition, the document collection has to cope with voluminous data as whole documents have to be handled properly.

5.2 NoSQL document database for document collection?

In section 5.1 the nature of the cadastral document collection is analyzed which results in the finding that the document collection shows characteristics of an unstructured data set. Furthermore, the documents share a certain semantic but differ in syntactics. Finally, the cadastral document collection is a dynamic database, with a number of queries and updates to be processed.

Given the nature of the cadastral document collection, a Document Store meets the characteristics and requirements to a high degree. Table 2 highlights similarities of Document Stores and the document collection, which support the argument of considering NoSQL databases for the document collection. In Table 2 the purpose and the nature of the document collection and the characteristics of Document Stores are listed, which coincides as both deal with unstructured data that have to be stored and retrieved accordingly. NoSQL databases support dynamics in data management as multiple versions can be identified and queried, which is – at least to a certain degree – important for the cadastral document collection. Eventual concurrent processes are handled by MVCC in a NoSQL database. Such processes may happen, as a number of land registry courts access and alter the cadastral document collection. Data security is of significant importance for the cadastral document collection and can be realized with a distributed data storage utilizing a number of network nodes exploiting the functionalities of NoSQL databases (Map/Reduce, Consistent Hashing, Vector Clocks) – which opposes classical backup strategies.

	Document collection	Document Database (NoSQL)
purpose	storage and retrieval of documents	storage, retrieval and query mechanisms for documents
nature of data (content)	predominantly unstructured	structured and unstructured (schema free)
dynamic behavior	yes (at least to a certain extent)	supports dynamic processes
multiple versions	may exist	multiple versions are supported (MVCC)
concurrent processes	may exist	handled by MVCC
data security	important	supports distributed data storage

Table 2: Similarities of cadastral document collection and NoSQL Document Storage.

NoSQL based Document Stores enable several functionalities which are of interest for spatial planning issues. The possibility to search in documents enables spatial planners to analyze and relate a number of documents with the help of database technology, which helps to uncover the information treasure that hides in the document collection. Thus, documents can be evaluated and analyzed concerning several parameter, like property price levels. Additionally, this makes information accessible, which is only present in the contracts and is not considered otherwise, like (legal) restrictions defined in the contract, but not mentioned as servitude in the land register.

Data mining on the document collection can be enhanced by incorporating the spatial dimension and spatial relations. As NoSQL databases start to support spatial indexing and spatial data storage, this functionality will be available soon, which will foster the analytic capabilities of the non-relational databases. Hence, complex (spatial) queries addressing spatial planning questions can be answered by mining unstructured data too. Currently the following NoSQL projects support spatial data (at least to a minor degree):

- CouchDB with GeoCouch (Mische 2010, 2011)
- mongoDB (10gen Inc. 2011)
- Neo4j using Neo4j spatial (Neo Technology 2011)

Hence, NoSQL databases should be considered as an alternative for specific tasks. Nevertheless, standard RDBMS will remain in usage as NoSQL systems should not be used for each and every purpose. Edlich, Friedland et al. (2010, pp. 271-283) mention that a requirements analysis is necessary to decide on the basic database approach – relational or non-relational. This is necessary as NoSQL systems are able to handle certain requirements well, e.g. horizontal scaling (cloud computing), schema free data, replication issues. On the other hand, if consistency, security or complex query processes are required, classical RDBMS are preferable.

6 CONCLUSION

This paper elaborates on non-relational databases, which are subsumed under the umbrella term NoSQL databases. Relational databases are facing a number of challenges due to Web 2.0 applications, distributed architectures and a growing amount of unstructured data. As NoSQL databases address these issues, as they are designed to meet the requirements of Web 2.0. This article analyzes the possibilities of NoSQL databases for spatial planning issues and the spatial domain in general, based on the cadastral document collection.

The nature of elements of the cadastral document collection is closely related to unstructured data. Contained documents share similar semantics but differ syntactically which can be explained with the temporal context and the fact that certain items of documents cannot be described with predefined schemata – which is shown based on purchase of land contracts. Additionally, the document collection has a certain dynamics, as a number of update processes take place.

The capabilities of Document stores – a type of NoSQL databases – meet the requirements and characteristics of the cadastral document collection. Hence, they should be considered as an alternative to relational databases. Of importance for spatial planning processes may also be data concerning the history of a piece of land and (legal) constraints not mentioned in the land register. The ability of Document Stores to query documents addresses this issue. Furthermore, spatial data handling and indexing is implemented in NoSQL databases, which increases their analytical capabilities. As the spatial enablement of NoSQL databases is – except for graph databases – on a “basic” level, there is space for improvement. Nevertheless, they offer new possibilities for analyzing unstructured spatial data present in distributed environments.

Concluding, NoSQL databases have advantages for applications that share characteristics with Web 2.0. Nevertheless, traditional relational databases are designed to support consistent transactions, high security, and complex queries and thus will remain popular. Through availability of a variety of database approaches developers have the freedom to choose the concept that satisfies the application requirements best.

7 REFERENCES

- 10GEN INC.: mongoDB Manual: Geospatial Indexing, Url: <http://www.mongodb.org/display/DOCS/Geospatial+Indexing>, visited: 24-02-2011, 2011.
- ABADI, D.: Column-Stores For Wide and Sparse Data. In: Proceedings of the 3rd Biennial Conference on Innovative Data Systems Research (CIDR), Url: <http://db.csail.mit.edu/projects/cstore/abadicidr07.pdf>, visited 17-02-2011, 2007.
- AGRAWAL, R., AILMAKI, A., BERNSTEIN, P. A., BREWER, E. A., CAREY, M. J., CHAUDHURI, S., DOAN, A., FLORESCU, D., FRANKLIN, M. J., GARCIA-MOLINA, H., GEHRKE, J., GRUENWALD, L., HAAS, L. M., HALVEY, A. Y., HELLERSTEIN, J. M., IOANNIDIS, Y. E., KORTH, H. F., KOSSMANN, D., MADDEN, S., MAGOULAS, R., OOI, B. C., O'REILLY, T., RAMAKRISHNAN, R., SARAWAGI, S., STONEBAKER, M., SZALAY, A. S., WEIKUM, G.: The Claremont report on database research. ACM SIGMOD Record, Volume 37, Issue 3, 9-19, 2008.
- ANDERSON, J. C., LEHNARDT, J., SLATER, N.: CouchDB: The Definitive Guide. O'Reilly Media, Inc., 2010.
- ANGLES, R., GUTIERREZ, C.: Survey of graph database models. ACM Computing Surveys, Vol. 40, Issue 1, pp. 1:1-1:39, 2008.



- CHANG, F., DEAN, J., GHEMAWAT, S., HSIEH, W. C., WALLACH, D. A., BURROWS, M., CHANDRA, T., FIKES, A., GRUBER, R. E.: Bigtable: A distributed storage system for structured data. In: Proceedings of the 7th USENIX Symposium on Operating Systems Design and Implementation OSDI'06, pp. 205–218, 2006.
- CODD, E.F.: A Relational Model of Data for Large Shared Data Banks. In: Communications of the ACM, Vol. 13, Issue 6, pp. 377–387, 1970.
- DEAN, J. and GHEMAWAT, S.: MapReduce: Simplified Data Processing on Large Clusters. In: OSDI'04, 6th Symposium on Operating Systems Design and Implementation, Url: <http://labs.google.com/papers/mapreduce-osdi04.pdf>, visited: 17-02-2011, 2004.
- DECANDIA, G., HASTORUN, D., JAMPANI, M., KAKULAPATI, G., LAKSHMAN, A., PILCHIN, A., SIVASUBRAMANIAN, S., VOSSHALL, P., VOGELS, W.: Dynamo: Amazon's highly available key-value store. In: SOSP'07 - Proceedings of 21st ACM SIGOPS Symposium on Operating Systems, pp. 205-220, 2007.
- EDLICH, S., FRIEDLAND, A., HAMPE, J., BRAUER, B.: NoSQL: Einstieg in die Welt nichtrelationaler Web 2.0 Datenbanken. Hanser Fachbuchverlag, München, 2010.
- EVANS, E.: NOSQL 2009. Url: http://blog.sym-link.com/2009/05/12/nosql_2009.html, visited: 16-02-2011, 2009.
- FEIL, E.: Grundbuchsgesetz. Linde Verlag, Vienna 1998.
- FEIL, E., MARENT, K.-H., PREISL, G.: Grundbuchsrecht. Linde Verlag, Vienna, 2005.
- FIDGE, C. J.: Timestamps in Message-Passing Systems That Preserve the Partial Ordering. In: K. Raymond (Ed.). Proceedings of the 11th Australian Computer Science Conference (ACSC'88), pp. 56–66, 1988.
- GRAY, J.: The Transaction Concept: Virtues and Limitations. In: Proceedings of the 7th International Conference on Very Large Databases, pp. 144–154, Cannes, France, 1981.
- HAERDER, T., REUTER, A.: Principles of Transaction-Oriented Database Recovery. In: ACM Computing Surveys, Vol. 15, Issue 4, pp. 287–317, 1983.
- KARGER, D., LEHMAN, E., LEIGHTON, T., PANIGRAHY, R., LEVINE, M., AND LEWIN, D.: Consistent hashing and random trees: distributed caching protocols for relieving hot spots on the World Wide Web. In: Proceedings of the Twenty-Ninth Annual ACM Symposium on theory of Computing. STOC '97. ACM Press, pp. 654-663, New York, 1997.
- KHOSHAFIAN, S., COPELAND, G., JAGODIS, T., BORAL H., VALDURIEZ, P.: A query processing strategy for the decomposed storage model. In: ICDE, pp. 636–643, 1987.
- KODEK, G. E.: Kommentar zum Grundbuchsgesetz. Manz, Vienna, 2007.
- LAMPORT, L.: Time, Clocks, and the ordering of events in a distributed system. Communications of the ACM, Volume 21, Issue 7, pp. 558-565, 1978.
- LYNCH, N., GILBERT, S.: Brewer's conjecture and the feasibility of consistent, available, partition-tolerant web services. ACM SIGACT News, Volume 33, Issue 2, pp. 51-59, 2002.
- MATTERN, F.: Virtual Time and Global States of Distributed Systems. In: Cosnard, M. (Ed.), Proceedings of the Workshop on Parallel and Distributed Algorithms, pp. 215–226, France, 1988.
- MISCHE, V.: Welcome to the world of GeoCouch. Url: <https://github.com/vmx/couchdb/>, visited: 24-02-2011, 2011.
- MISCHE, V.: GeoCouch: A spatial index for CouchDB. Presentation at FOSS5G 2010, Url: <http://2010.foss4g.org/presentations/3048.pdf>, visited: 24-02-2011, 2010.
- NEO TECHNOLOGY INC.: Neo4j spatial wiki. Url: http://wiki.neo4j.org/content/Neo4j_Spatial, visited: 24-02-2011, 2011.
- ÖSTERREICHISCHE NOTARIATSKAMMER: Checkliste Kaufvertrag/Liegenschaft, Url: http://www.notar.at/notar/de/home/infoservice/checklisten/kaufvertrag_liegenschaft/, visited: 17-02-2011, 2011.
- ÖSTERREICHISCHES JUSTIZMINISTERIUM: IT-Anwendungen in der österreichischen Justiz. Url: http://www.justiz.gv.at/internet/file/8ab4ac8322985dd501229ce3fb1900b4.de.0/folder_justiz-online_0310_de.pdf, visited: 23-02-2011, 2010.
- PRITCHETT, D.: BASE: an ACID alternative. ACM Queue, Vol. 6, Issue 3, pp. 48-55, 2008.
- RAYNAL, M.: About Logical Clocks for Distributed Systems. ACM SIGOPS Operating Systems Review, Vol. 26, Issue 1, pp. 41-48, 1992.
- REPUBLIK ÖSTERREICH: Grundbuchsgesetz 1955, BGBl. Nr. 39/1955, in der Fassung BGBl. I Nr. 58/2010, 2010
- VOGELS, W.: Eventually Consistent. Queue, Vol 6, Issue 6, pp. 14-19, 2008.

Creating Added Value in Working Landscapes – The Development of the Atlanta BeltLine

Dagmar Grimm-Pretner, Doris Gstach

(DI Dr. Dagmar Grimm-Pretner, University of Natural Resources and Life Sciences, Institute of Landscape Architecture, Peter-Jordanstraße 82, 1190 Vienna, Austria, dgrimm@boku.ac.at)

(Dr.-Ing. Doris Gstach, Clemson University, Department of Planning and Landscape Architecture, 407 Lee Hall, Clemson, SC 29634, USA, doris.gstach@gmx.de)

1 ABSTRACT

This paper investigates hybrid working landscapes along the life cycle of the BeltLine in Atlanta, Georgia, USA. Atlanta is a rapidly growing metropolitan area. At the same time large areas along a historic 22-mile railroad corridor are abandoned. The long term development of the BeltLine Project aims at reusing this land to improve the quality of life by providing a network of parks, multi-use trails, various real estate projects and a new transit ring.

Based on this example and scholarly literature, the paper explores the relationship between infrastructure and public space in a broader context. Designing the urban landscape as a multi-layered system is discussed by focusing on a park located at the BeltLine, Old Fourth Ward Park. This project's combined goals of water detention for a neighborhood and traditional park functions raise important programmatic and aesthetic questions. It is concluded that finding synergies between design and engineering provide a rich source of innovation for new urban landscapes.

2 INTRODUCTION

Infrastructure plays and has always played an important role in shaping cities. Atlanta, Georgia is a very typical example of this, as its development patterns have mainly been driven by infrastructure.

Founded as the terminus of the Western and Atlantic Railroad in 1837, it is a relatively young city. Initially railroads, in combination with early industrial development, shaped the city. Later, particularly in the post-World War II 20th century, highways became most influential. Today Atlanta is one of the booming “sunbelt cities” and often serves as a “poster child” of extensive urban sprawl and its resulting effects like traffic congestions and poor air quality.

A ring of four historic railroad lines has the potential to initiate a turn around in urban development and offers a great opportunity to redefine the cityscape, which is said to be formless, “its basic formlessness is generated by the highway system, a stretched X surrounded by an O” (Koolhaas, 1995: 836).

3 AIM OF THE PAPER AND METHODS

The paper examines the development of the existing belt line corridors from a monofunctional infrastructure into a complex *working landscape*. The concept of working landscapes is based on the relationship between infrastructure and public open space. It has the potential to make a substantial contribution to enhance the quality of life in the city. We investigate the potentials of the concept of working landscapes to create an added value in the design of public space.

The investigation is based on a basic discussion of the concept of working landscapes. It touches the issues of infrastructure as well as public space. To address this, scholarly literature is analyzed. The BeltLine serves as a case study. It is examined by analyzing scholarly literature, project related publications and the official website of the project. Site visits and photo documentation provide insight into the construction of Old Fourth Ward Park.

4 RESULTS

4.1 Working Landscapes

The term working landscape is used in various contexts and has differing meanings. For example, in some cases it is used synonymously for rural countryside¹ or in the context of agricultural production². The

¹ <http://smartgrowthvermont.org/toolbox/issues/theworkinglandscape>) [02/15/2011]

definition used in this paper is based on Elissa Rosenberg's understanding. She defines working landscapes as a hybrid of infrastructure and public space³ (Rosenberg 1996). Such an urban landscape is seen as infrastructure and at the same time infrastructure is seen as landscape.

Infrastructure is a broad term. It includes gray infrastructure (e.g., roads, sewers and utility lines), social infrastructure (e.g., schools and hospitals), and green infrastructure (e.g. parks). More generally speaking infrastructure is, "the basic physical and organizational structures and facilities needed for the operation of a society" (New Oxford American Dictionary, 2005).

Rosenberg prefers to use the term "public works" for infrastructure because it is "more strongly associated with an architectural character capable of contributing to civic imagery and identity (...)" (Rosenberg 1996: 90). For easier reading, this study uses the more commonly used term "infrastructure".

One of the key requirements for a landscape to be considered a working landscape is that it produces an "output". In the case of rainwater collection, for example, the outcome is treated water. This is also true for infrastructure which is supposed to fulfill a specific function. But as Rosenberg points out, the concept of working landscapes goes beyond such a monofunctional approach. It is about multiple uses and added value. Besides being an infrastructural element, working landscapes can also provide important physical structures in the urban environment. Additionally, they might offer a unique recreational experience or improve the conditions for flora and fauna. A working landscape can also create an impact at different scales. For example, simultaneously creating neighborhood amenities on a site scale while also satisfying citywide needs. An example could be a neighborhood underserved with open spaces, where schoolyards are not just used as gathering and play areas, but also serve functionally as a rainwater retention utility. This approach upgrades the open space for the students by combining social needs with technical necessities and, on a city scale, relieves the combined sewer system of a city (e.g. this is being developed in Philadelphia).

Discussing "landscape as infrastructure" and "infrastructure as landscape" gained interest within the last decade (especially in the context of "landscape urbanism", e.g. Mossop 2006), but it is not a completely new idea. A well known and often cited project is the design of Boston's Back Bay Fens in 1878 by legendary landscape architect Frederick Law Olmsted. Boston's Emerald Necklace is a 2,000-acre system of six parks ('jewels') linked together with tree-lined boulevards. It extends for 6 miles. A research project undertaken by Kathy Poole and the University of Virginia in 2002 demonstrates the broad range of roles that the Fens landscape has served throughout its life as a working (urban) landscape: "(to list only a few) sewage treatment, storm water control and filtration, recreational grounds, municipal landfill, civic grounds, real estate engine, and conceptual substance. And the Fens' evolutionary ability to change in response to shifting cultural needs demonstrates how landscapes are special infrastructures in the continuous projects of making cities" (Poole 2002)⁴.

The example of the fens also shows how a working landscape creates the conditions to create a (more) liveable urban setting and by doing so promotes urban development. "It is an infrastructure, a basic component of urban living, something necessary to enable congregated living. And in all of these roles, the Fens has served not only its local neighbourhood but also the entire city of Boston. This historic landscape was a major part of building the city" (Poole, 2002)⁵

Rosenberg also uses a historic example - irrigation systems in arid climates – to illustrate the potentials of a working landscape as a hybrid of infrastructure and public space. This example further demonstrates the importance of understanding and addressing natural systems as part of a working landscape. "Natural systems have been used and modified as the basis of ever more sophisticated and complex infrastructures to support urban life" (Rosenberg 1996: 89).

The qualities Olmstead achieved more than one hundred years ago with the Boston fens, and those described by Rosenberg in the example of the historic irrigation structures, somehow got lost during the 20th century.

² "The Working Landscapes Certificate (WLC) program is being offered in 2010 by the Institute of Agriculture and Trade Policy (IATPA) and Green Harvest Technology (GHT) to promote more sustainable agricultural production for emerging biomaterials sectors, including the bioplastics industry."

(http://www.iatp.org/ruralcommunities/project_workinglandscapes.cfm) [02/15/2011]

³ Productive Park design study in NewYork and Garrison Creek Demonstration Project in Toronto

⁴ <http://www2.iath.virginia.edu/backbay/fenssite/html/header/landscp.html> [08062009]

⁵ <http://www2.iath.virginia.edu/backbay/demo/html/story02.html> [08062009]



The structural potentials and the relevance for civic meaning when integrated in a working landscape tended to be increasingly ignored. Gradually the functional aspects became separated from other roles of the landscape and disappeared visually. This is especially true for water related infrastructures, like drinking water supply, irrigation systems, sewers and even creeks and small rivers. As Rosenberg argues, the problem is not so much the ‘invisibility’ of infrastructure itself, but the loss of legibility of natural systems in the city. What would be needed, she concludes, is the creation of working landscapes which are able to connect natural systems and infrastructure. “When infrastructure becomes visible, natural systems can again be legible in the city – not by way of symbolic representation in the landscape through the use of metaphor or miniaturization, but via actual engagement in a working system” (Rosenberg 1996: 89). She sees this approach also as a possibility to promote a reintegration of engineering, landscape architecture, and urban design. The increasing specialization and autonomous operation of these professions has undermined the interrelationship of civic and environmental concerns (Rosenberg 1996: 91).

The reintegration of the different functions and of different disciplines is especially relevant and obvious in the context of brownfield reclamation. The understanding of infrastructure needs to go beyond purely technical solutions. It requires cleansing strategies and built structures which integrate natural systems or processes (e.g., hydrological cycle, microbiology) to be functioning. This should also include strategies and design solutions for toxic soils, rainwater collection and flood control. In this context it becomes obvious that a systems approach is essential and that natural systems have to be understood and used as part of the urban infrastructure, which ultimately will create working landscapes.

Making these landscapes of cleansing part of the urban fabric is one example for working landscapes. It shows the multi-scale and multi-layered approach. “[...] we are coming to see these linearly conceived structures dissolve into interactive ecologies or multiply into networks that behave in a very different way, dispersing and combining rather than collecting and separating energies, movements, resources and information” (Lyndon 1996: 3).

Understanding urban landscapes generally more as working landscapes allows one to see the landscape from a different perspective. By doing so, it becomes possible to perceive and assess the landscapes differently. Michael Hough’s argument for a redefinition of a park as a “multi-functional, productive and working landscape” goes in this direction (Hough 1995: 31).

Working landscapes are hybrid landscapes, are integrated in a wider system, provide an added value and question the conventional typology of open spaces. “These hybrid working landscapes also reflect a different attitude to recreation and to the meaning of public life in the city. Implicit to such a hybrid space is a more diverse and complex understanding of urban life” (Rosenberg 1996: 102).

The broad approach of working landscapes enables us to discuss public space and infrastructure as integrated solutions which respond to more than one issue. Furthermore, thinking about hybrid landscapes opens up possibilities to look for design solutions which intermingle the different functions so that they engage and promote each other – in short: design solutions which provide an added value.

4.2 Infrastructure and Urban Development of Atlanta - From “belt lines” to “Belt Line” to “BeltLine”

„Infrastructure has always played a significant role in shaping the city and giving rise to new landscape types“ (Rosenberg 1996: 89). This is especially true for Atlanta. The development of the city and metropolitan area is closely related to the development of transportation infrastructure. In the following section, an overview is given on major transport related infrastructures and their impact on urban development in Atlanta.

4.2.1 Railroads and belt lines

The first infrastructure initiating a settlement of what would become Atlanta was a railroad to access north Georgia and Tennessee. It was founded as the terminus of the Western and Atlantic Railroad in 1837 and therefore was first named “Terminus”. Other railroads soon extended to it and a regional hub evolved. Soon after the Civil War several belt lines were constructed around the periphery to serve an expanding industry. The system of railroad rights-of-ways developed over a period of five decades beginning in the 1880s (Garvin 2004:6). These belt lines were critical to Atlanta’s rise as a prominent hub in the Southeast (Gravel 1999: 5).

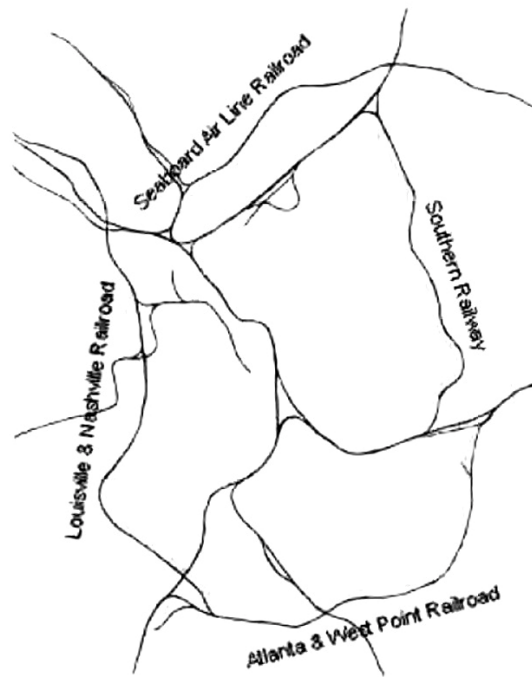


Fig. 1: Historic belt lines (Source: Gravel 1999: 39)

4.2.2 Streetcar lines influenced direction of growth

Beside the belt lines around the periphery, early urban development was also directed by the Atlanta Street Railroad Company, which was run by George Adair and Richard Peters since the 1860s (initially offering horsecar service). Adair and Peters quickly learned that streetcar lines had a significant impact on urban growth (Klima 1982, cit. in Gravel 1999: 2) and that the direction of growth could be channeled by the location of new lines. They also learned that by controlling property along those lines, real estate business could be quite lucrative. In the late 19th century further streetcar suburbs evolved.

4.2.3 Development of gray infrastructure and raising automobile mobility

Other infrastructure beside mass transportation influenced urban development. Around WWI the establishment of other gray infrastructure (such as electricity, gas, water, and sewer lines) promoted a new ring of bungalow suburbs. This was supported by a growing automobile based mobility. Streetcar suburbs, “were soon overshadowed by a new kind of suburb in the 1920s, one devoted almost exclusively to automobile ownership and usage” (Bernick & Cervero 1997: 29 in Gravel 1999: 25).

4.2.4 The Federal highway act of 1921

The strongest and longest lasting impact was the Federal Highway Act of 1921. It initiated the interstate highway system which massively shaped the metropolitan area of Atlanta and other large American cities throughout the 20th century. The Interstates and other highways enabled, “unprecedented vehicular access to the central business districts of large American cities, they, along with FHA loans and other subsidies also permitted the mass exodus of predominantly middle and upper class whites from the central city” (Chudacoff & Smith 1988: 266 in Gravel 1999: 3). Soon business followed residential development to the suburbs, “further drying the central city’s economy and tax base“ (Gravel 1999: 3).

“After WW II, the Interstate Highway system allowed for industrial growth in green field sites at the city’s periphery. Railroad companies and industry abandoned many of their sites on the Beltline and many adjacent neighborhoods fell into decline” (Garvin 2004: 6).

4.2.5 Abandonment of belt lines through change in freight system

A change in the freight system had major influence on the belt lines. Almost all industries shifted to truck-based freight systems and the belt lines became more and more abandoned. This shift in transportation also



had a massive impact on the adjacent neighborhoods. The massive truck traffic damaged street infrastructure and street trees, and pollution and noise emissions from the trucks were great (Gravel 1999: 56).

By the end of the 20th century the Beltline became a series of often neglected green spaces. “The Beltline itself is a compilation of rail rights-of-way that are owned by different parties who have maintained their property and their tracks to varying degrees, from active freight lines to inactive tracks to abandoned property that serves as an illegal garbage dump”(Garvin 1999: 32).



Fig. 2: Abandoned rail corridor (2010)



Fig. 3: Footpath on former rail track (2010)

4.2.6 An idea called “The Belt Line”

In 1999 Ryan Gravel was among the first to articulate the enormous potential of these linear spaces. In his master’s thesis (“Belt Line – Atlanta. Design of Infrastructure as a Reflection of Public Policy”) at the Georgia Institute of Technology, Gravel elaborated the potentials of these spaces to transform the city on various scales. It was obvious to him that the restructuring of the belt lines and their associated territories will impact redevelopment of the city in the early 21st century. Gravel proposed the establishment of a circle light rail on the historic 22-mile rail corridor. This would connect 45 neighborhoods and expand the mass transportation network by connecting the light rail to stations of MARTA, the existing metropolitan subway system. The additionally proposed stations were intended to initiate new hubs of higher density urban

development, with retail spaces, parks or new mixed-use neighborhoods. The abandoned land available for this new development was supposed to offer accommodation for large portions of Atlanta's increasing population. But Gravel was also sensitive to the social and cultural meaning of the belt lines in the context of the different neighborhoods. In the Belt Line project he saw the potential to change the way, "we look at Atlanta, how we understand our space within the city and within the region" (Gravel 1999: 19).

4.2.7 The BeltLine Project

Supported by a 2002 founded grassroots organization, Gravel's ideas for the Belt Line were developed further. Additionally, the Trust for Public Land commissioned a study to Alexander Garvin & Associates. The study, published in 2004, outlines the opportunities of actively shaping, "a city-wide system of parks and transit, to create stronger, more attractive communities, and to actively shape a new and improved public realm framework" (Garvin 2004, executive summary). Garvin chose the title, "The Beltline Emerald necklace: Atlanta's New Public Realm" for the study, referring to Olmsted's Boston Emerald Necklace. Garvin based the Beltline study not just on the title of the historic project but also followed Olmsted's philosophy to start a project by examining the, "capabilities and the limitations of the site" (Garvin 2004). The BeltLine study also highlights a possible major impact on the quality of life.

In 2005 a financial feasibility study and the creation of the BeltLine Partnership paved the way for the approval of the BeltLine Redevelopment Plan and the BeltLine TAD (Tax Allocation District) by the Atlanta City Council, Fulton County Board of Commissioners, and the Atlanta Public School Board. Over the next 25 years, the historic 22-mile railroad corridor which runs around downtown Atlanta, will be transformed into a network of new multiuse trails, parks, new developments and a transit system. The development plan defines 10 subareas. The further implementation, as well as the further detailing of the various projects, will be developed in reaction to market forces as well as citizen involvement. The Atlanta BeltLine Inc. (ABI), formed by the Atlanta Development Authority, is the entity assigned to plan and execute the implementation of the Atlanta BeltLine in partnership with the BeltLine team including the City of Atlanta. The Atlanta BeltLine Partnership (ABLP) is a non-profit organization committed to raising funds from private and philanthropic sources to support the BeltLine.⁶

Within this dynamic overall concept, the park projects take over a key role. They are not just meant to combat existing open space deficits throughout the city. They also have the important function to promote new developments along the BeltLine, which is itself key to the viability of the planned transit system.

4.3 Old Fourth Ward Park

Old Fourth Ward Park is an integral part of the large scale development project, the Atlanta BeltLine Redevelopment Plan. It is located in Old Fourth Ward, a commercially active neighborhood Northeast Atlanta. It is one of 13 planned park projects along the BeltLine and the first one being implemented. Atlanta BeltLine, Inc has been authorized by the Department of Watershed Management to design and oversee construction of the Clear Creek Combined Sewer Basic Relief Project that will include a pond and various park amenities on five acres (appr. 20.000 m²) in the first phase. After completion the park will be approximately 30 acres.

The goal for the park is to combine stormwater detention with traditional park functions. Furthermore it incorporates the dynamics of stormwater runoff management as an essential aspect in its design (park designer: Wood + Partners Inc.). The pond will receive the stormwater and provide a controlled release function for the wider surrounding area. The process of changing waterlevels will create various changing appearances of the park. During storm events the pond is designed to fill up and inundate walking paths. During that time access will be limited. At all other times, a feeling of being next to the water is encouraged by minimizing railings and maximizing the views within the park.

⁶ <http://beltline.org/>





Fig. 4: Detention pond in Old Fourth Ward Park (2010)



Fig. 5: Initiated wetland vegetation (2010)

5 DISCUSSION

Since the origins of Atlanta, development was mainly driven by infrastructure. The belt lines had a dominant influence on the determination of spatial relationships in the city. This will continue with the BeltLine project – but in a more complex way, by intentionally intermingling social, economic and ecological spheres. It is too early to foresee all dimensions of change initiated by the project. However, the development so far is promising.

Urban landscapes are subject to constant reinterpretation. Over decades the belt lines were understood as monofunctional lines serving industry and splitting neighborhoods. The reconfiguration of this space opens up many opportunities. Garvin refers to Olmsted's Emerald Necklace in the title of his study. This hints at an understanding of the BeltLine project as a working landscape. Gravel also sees the great chance to combine various functions in the open spaces and to initiate processes on the project site scale and in adjacent areas.

The interconnectedness of infrastructure and public space in the BeltLine Project creates a strong foundation to create a hybrid working landscape on various scales. It is and it will be a strongly recognizable urban form through its cuts, embankments and bridges. The circular form increases the connectivity between

neighborhoods and city parts. The BeltLine will become a very significant figure in the city of Atlanta – spatially as well as based on its various functions and meanings. Because of the interconnectedness of public transportation, new and upgraded public parks, trails, and the new mixed-use, pedestrian friendly neighborhood, it will definitely broaden the understanding of public space and contribute to a new interpretation of the city.

The first realized park – Old Fourth Ward Park – is a hybrid place. It provides open space for a neighborhood which was underserved with public open spaces. At the same time it contributes to citywide needs by retaining stormwater. The fluctuating water level can raise the resident's awareness of water resources and make the hydrologic cycle visible.

The park is a working landscape by combining infrastructure and natural systems. The main water body is not a citation of "water" but actually serves as a working system. This design solution makes the infrastructure site specific and therefore contributes to the legibility of the city. The design does not try to hide the constructedness of the landscape, which becomes especially visible in the dimension of the huge retaining wall. In the design proposal, the retaining wall is suggested to be used as a bouldering wall for rock climbers. This option will attract further groups of people to spend time in the park and use public space for recreation. The park design is an interesting example for a multi-use approach beyond purely recreational programming. It has the potential to strengthen the understanding that a working landscape is a basic component of urban living and recreation takes part *in* it. The understanding of the open space type 'park' is transformed from a kind of 'background' for recreation to a working landscape supporting a new civic meaning of urban space.

6 CONCLUSION

The BeltLine project has the potential to become a future field for urban experimentation on various scales by considering ecological, economic, and social conditions of the contemporary city.

On a city scale it has the potential to shape a new public realm and have an important impact on the quality of life of the inhabitants. Thinking of and working with hybrid working landscapes also asks for a redefinition and extension of traditional open space typology. A hybrid must be more than a design fulfilling several functions. The components of a hybrid must condition and influence each other which leads to added value.

On the scale of designing sites or neighborhoods, the combination of stormwater detention and public space is particularly compelling and open for new design solutions. This aspect is also relevant for brownfield reclamation and the remediation of toxic soils. Further research is necessary for cleansing landscapes, especially in the field of phyto-remediation as part of working landscapes. These could provide a new understanding of urban landscapes. It is also obvious that a new design language must be developed. Discussing process orientation, hybridity or change must ultimately influence design processes and design language.

7 REFERENCES

- GARVIN, Alex: The Beltline Emerald Necklace: Atlanta's New Public Realm. Atlanta, 2004.
- GRAVEL, Ryan Austin: Belt Line – Atlanta. Design of Infrastructure as a Reflection of Public Policy. Atlanta, 1999.
- HOUGH, Michael: Cities and Natural Process. New York, 1995.
- KOOLHAAS, Rem and MAU Bruce: S, M, L, XL. New York, NY, 1995.
- LYNDON, Donlyn: Caring about Places. In: places, Vol. 10, Nr. 3, Infrastructure as Landscape – Landscape as Infrastructure, pp.2-3, 1996.
- MOSSOP, Elisabeth: Landscapes of Infrastructure. In: Waldheim, Charles (ed.). The Landscape Urbanism Reader. New York, NY, 2006. pp. 163-177.
- ROSENBERG Elissa: Public Works and Public Space. Rethinking the Urban Park. In: Journal of Architectural Education, Vol. 50, No.2, pp.89-103. 1996.
- The New Oxford American Dictionary. New York, N.Y., 2005.



Current Trends and Management of Urban Development in Lithuania

Dalia Bardauskienė, Mindaugas Pakalnis

(Assoc. Prof. Dr. Dalia Bardauskienė, Vilnius Gediminas Technical University, Saulėtekio al.11, Vilnius, dalia.bardauskiene@vgtu.lt;)

(Assoc. Prof. Mindaugas Pakalnis Vilnius Gediminas Technical University, Saulėtekio al.11, Vilnius, mindaugas.pakalnis@vplanas.lt)

1 ABSTRACT

The history of Lithuanian urban development is closely linked with the West European culture. In the recent socialist past of Lithuania, these links had weakened, while after the regaining Independence in 1990, Soviet territorial planning and management system lost its force. The new planning system came into force in 1995 after the adopting the Law on territory planning. New system was applied on the developing market and democracy conditions, why it is not fully developed till nowadays. The impact of a new planning system on the physical environment became obvious after 2004, when the economic growth and the possibility to use the EU funds started. The main engine of the development was construction of the housing, cheap debts provided by commercial banks and people hopefulness. The result of this time is seen in the new aesthetic urban forms, also in the appearance of monofunctional land-use, separate buildings without the infrastructure required and new life style in “sleeping districts”. Rapid development of green field on the suburbs participated in creation the real estate property bubble (2006 – 2008).

Sustainable development is based on long-term vision, nevertheless, till the year 2009 not all municipalities had Master plans. The development was performed by detailed plans, where citizens or investors had their parcels and own vision. Due to the prolonged restitution and privatization process, city territories that were planned for multistory apartments development, had shown high land prices, burdens on infrastructure. It has brought Greenfield investments to the suburban areas. Suburbanization also was foreseen in the Master plans of municipalities, insufficiently motivated by developers to enhance the local economy. While the population was decreasing the huge need of land for new developmet had been planned. The spread of urban structures to the rural areas had raised the need and price of infrastructure and public services, it induced inhabitants dependence from own cars, enhanced environment pollution and consumption of energy resources. The sprawl is seen as more state or public, but not individual, interest. A house in the countryside is still Lithuanian’s ideal. People are happy living in surrounding of natural landscapes.

European countries had turned to the suburbanization after the World War II. Current EU policy documents and the expert organizations the suburbanization are describing as „urban sprawl“ which does not meet the principles of sustainable development. Urban sprawl is a matter of concern, but only few cities (notably in Northern Europe) are coping well In Europoe. They have strong planning systems that are able to achieve contained growth without sprawl. The sprawl in cities of Eastern Europe illustrate the developmet of “free for all” of 1990 and impact of transition from socialist to free-market economy with its effect on local economies, social patterns and planning system. The growth of suburbanization, when the local economy and population decline, in Lithuania had occurred not long ago, urban dictionaries do not include the precise equivalent for the term above. Local specialists call it as “urban chaos” or “spread of compact urban structures”, etc.

The contributors think that management of cities and territorial planning system shall be based on more realistic social, economic forecasts and sustainable, coordinated urban & rural developmet polisy. The State and municipalities shall take legal, financial and support measures in order to manage and use effectively the inner territories of cities, existing public infrastructure and to stop the growth of energy consumption, use of own cars and environmet polution.

2 URBAN DEVELOPMENT TRENDS

In Lithuania, as in many towns of Eastern and Central Europe, the level of urbanization is growing. About 70 % of population lives in human settlements, but the total number of inhabitants is shrinking. Lithuania inherited compact cities and landscape diversity after regaining independence. Lately, rural areas around the biggest Lithuanian cities where occupied with the valueless “suburban landscape”, without urban infrastructure, public spaces and with degraded relief, forest, hydrological systems and etc. However, the

objectives of the sustainable development have been investigated thus far at an insufficient theoretical and practical level.

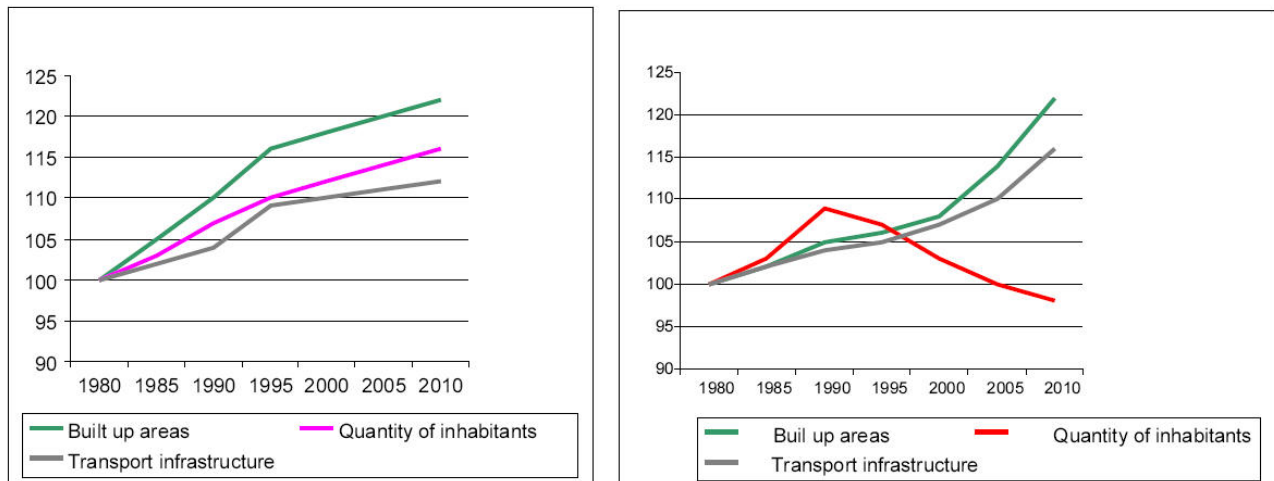


Fig. 1. Trends of the population, build-up areas and traffic infrastructure growth in the EU (Left figure) and in the Lithuania (sources: EEA report, 2009; in the left part results of the investigation, performed by the authors, 2010)

The spread of urban structures to the suburban areas has consequences on social-and-economic environment. Figure 1 provides the comparison of build-up territories, traffic infrastructure and demographical trends of the Lithuania and the same trends of the EU countries (Belgium, Czech Republic, Denmark, France, Germany, Latvia, Lithuania, The Netherlands, Poland, Slovakia and Spain). It can be stated, that Lithuania and other European countries meet the increasing need for build-up areas and traffic infrastructure. Yet, Lithuania can't explain the growth of the need of land and traffic infrastructure because of the decrease in population. Certainly, present results are gained within the macrolevel, they show the necessity of deeper elaboration, but the fact is, that decisions to expand cities into greenfield areas shall be strongly based on the demographic trends.

In case if the Eurostat predictions come true, till the year 2060 population in Lithuania will reach its postwar level – 2,5 millions (Figure 2). Presumption that cities will be able to hold citizens when suburbs and their infrastructure grow is unsophisticated. Predictions show that the state had faced social problems of the aged community. Number of elderly people of the retiring age had grown greatly - the dependence on the factor will increase for three times and possibility to use public funds for infrastructure development will be continuously decreasing. Present demographic situation is like the one, which was in the year 1945, although, trends of the past was compensated by the immigration from the Soviet Union.

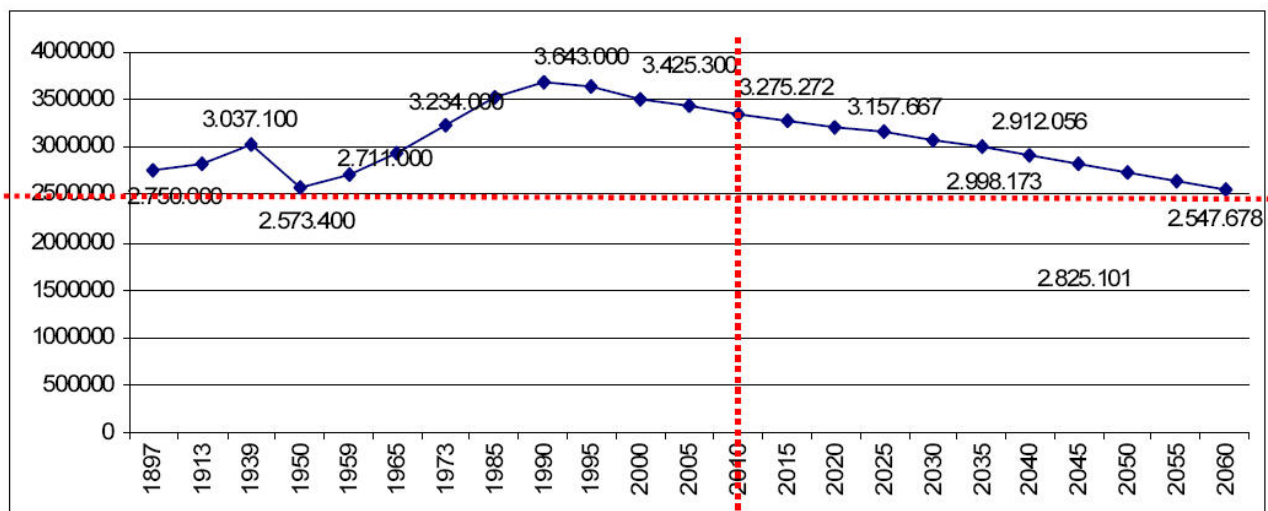


Fig. 2. Demographical trends in Lithuania (source: Eurostat, 2009)

Sphere of the housing estate shows the paradox – facing the population decrease till the 2045 Lithuania will reach the European average equal to 30 square meters per Citizen, yet without building new housing. If the



construction rate will be the same as it was in the year 2009, this factor will be reached till the year 2035 (Figure 3). It shows that in the future the main task for the state, municipalities, developers and designers will be the reconstruction and renovation of the present housing fund.

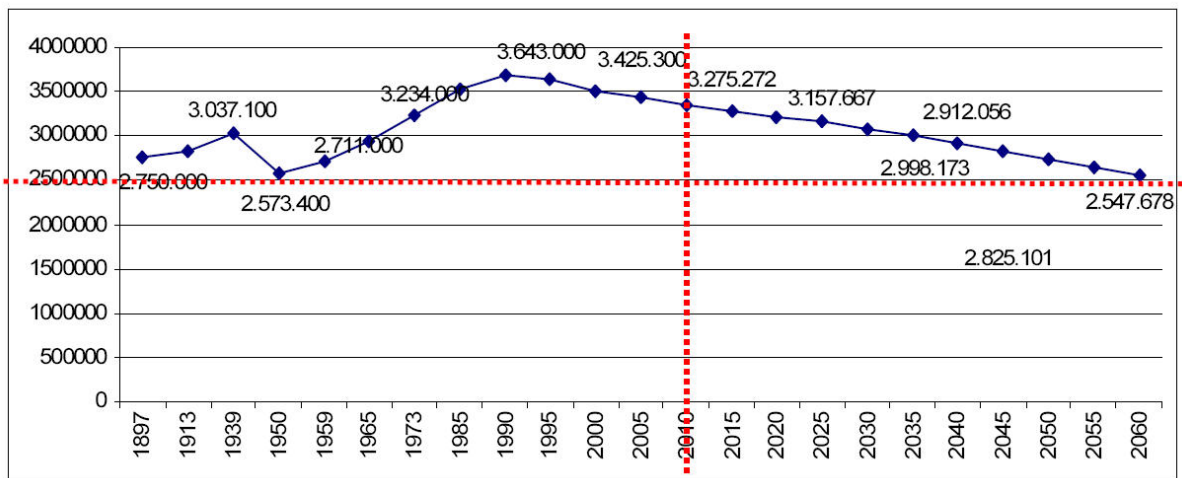


Fig. 3. Predictions of the housing need according to the demographical predictions of the Eurostat 2009

Only one of the biggest cities in Lithuania – Vilnius holds the unchangeable number of the inhabitants. Remain cities show decreasing trends (Figure 4). For sampler, decrease percentage in Kaunas in 2001-2009 was equal to 8 percents it is about 27400 citizens, thus the number of the suburb inhabitants had been increasing.

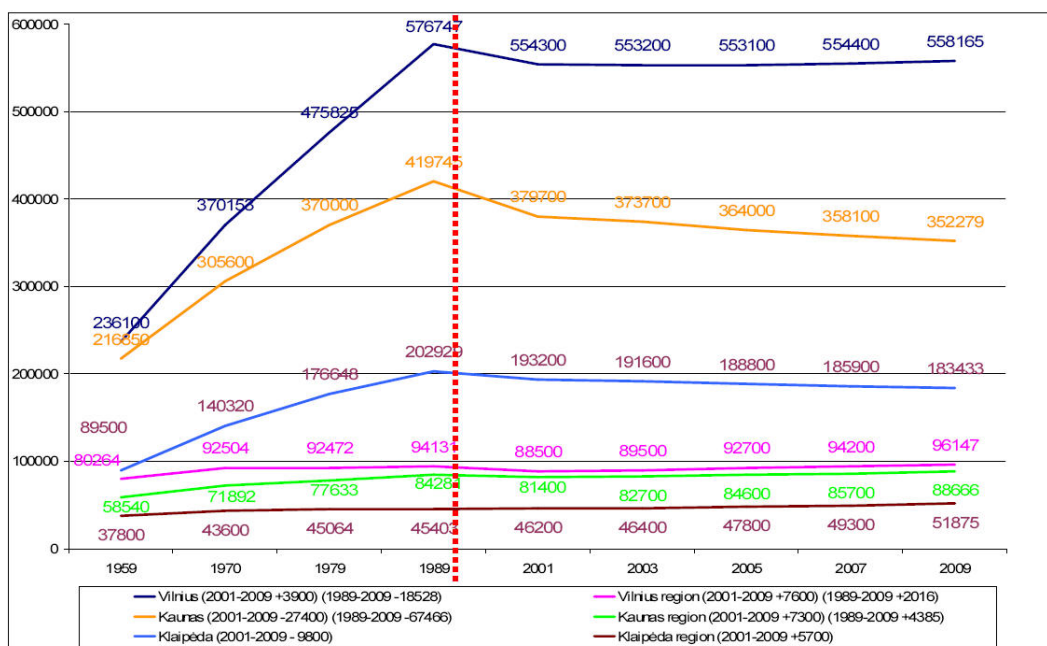


Fig. 4. Migration of citizens from the cities to the suburbs in 2001- 2009 (source: Lithuanian Statistical office, 2009).

Migration of citizens from the cities to the suburbs is induced by the open market and “ad hock” territory planning. Territory planning helps to “pump up vital forces” from cities and towns, to occupy suburbs with new villages and to raise up the infrastructure need, public services costs and to pollute the environment. The In order to solve the problem, Lithuanian urban planners suggest the Government to establish coordinated urban and rural planning and to support it by the transparent urban policy.

3 PREDICTIONS AND REALITY OF MASTER PLANS

While looking for the reasons of the urban sprawl in Lithuania, the need of a new territories was analysed in the Master plans of city and rural municipalities of Vilnius, Kaunas, Klaipeda and their compliance with demographic and housing estate trends, also relation with costs of the housing property. Analytically

calculated territories, intended for the new development and which are already urbanized in Master plans of Vilnius, Kaunas and suburban municipalities. Examples of the Master plan drawings are shown on Figure 5.

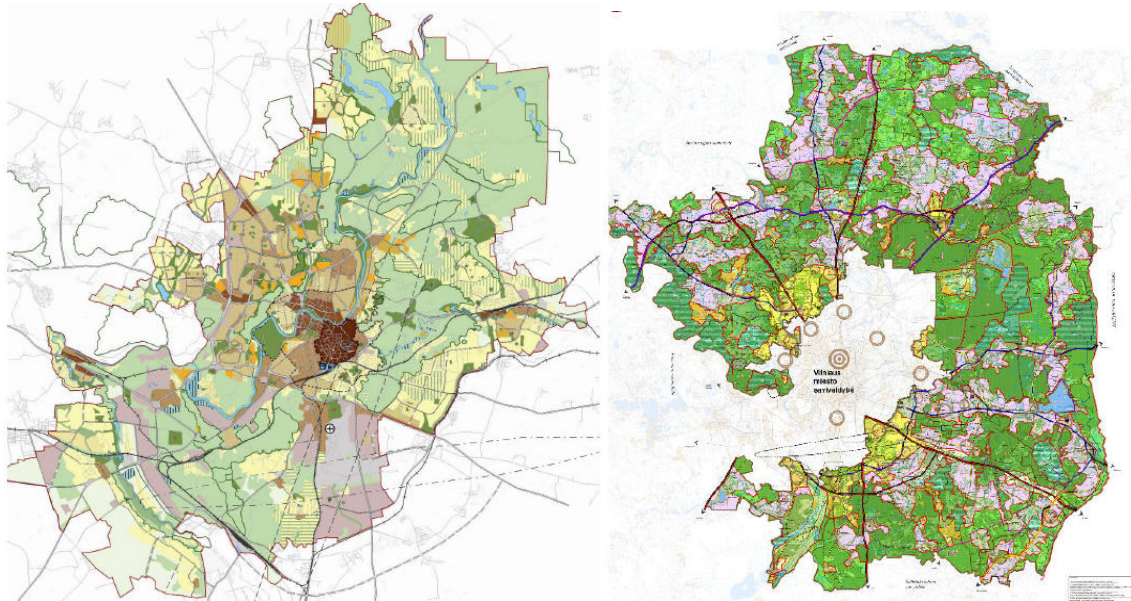


Fig. 5. Master plans of Vilnius and Vilnius region (sources: Master plan of Vilnius, 2005 (left); Master plan of Vilnius region (right), 2009)



Fig. 6. Chaotic urban formations near Klaipeda (in the left) and near Vilnius (in the right) are developed according to the „spot“ master plans (source: Google, 2010)

While applying population density, which is typical for European cities (1 ha/30 inhabitants), it can be said, that Vilnius can settle twice as much people as it has now, in Vilnius region the number of people can be quadruplicated, in Kaunas it can be bigger for 1,4 times, in Kaunas region for 2,5 times. Such hopeful plans do not indicate the demographical reality and are under the permanent changes process. Although, there is not an easy task to reject the foreseen “hyper – development” due to the landowners who think that it is a “legal expectation”. Moreover, intention to use the land for construction is being considered as the perfect investment in comparison with the agricultural use. This shows the insufficient investigation of the demographic trend, performed by the developers, who just “draw the settlements”, gratify expectations of

municipality heads and citizens to have as much territories as they want for their bare land investment. That is why cities are surrounded by chaotic urban structures (urban sprawl) and poor landscapes (Figure 6).

Klaipeda suburbs show active distribution of the separate households and new settlements. Construction of the single family houses in Klaipeda suburbs was related to the estate property bubble and to the will of the citizens to have the “second home” near the Baltic Sea. Near Vilnius there are separate households that are already interconnected and form the “road settlements” without public infrastructure, as it happens in America. Urban sprawl is induced by the following pragmatic factors: high costs for the land and accommodation in cities, low costs for the land and accommodation in rural areas, prevailing trend of choosing a house with a yard and to live within natural surroundings. The trend is supported by the opportunity to take a cheap loan and buy the second, or even the third house. Maps of Vilnius and Klaipeda registers of household in the suburbs and housing cost variations in Vilnius and Klaipeda were analyzed while looking for pragmatic reasons of the urban sprawl (Figure 7).

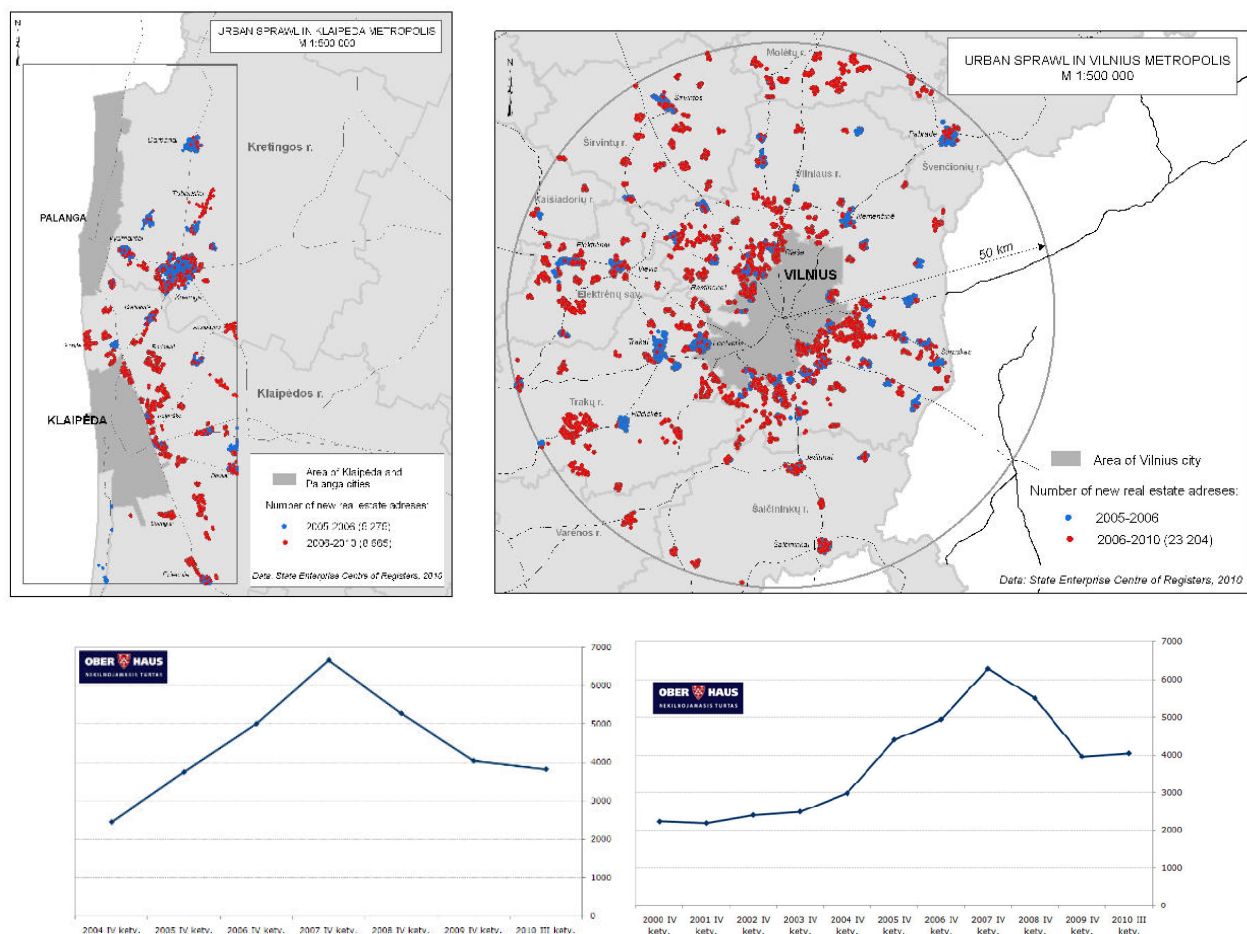


Fig. 7. Urban growth in Klaipeda (in the left) and in Vilnius (in the right) metropolises and accommodation prices in Klaipeda and Vilnius (source: SE Register center, 2010; source: Ober house)

It could be stated - the main engine of the urban sprawl in Lithuania is the housing property bubble which appeared in 2006 – 2008. Analysis of the distribution of the households among the suburban areas and housing prices in the cities shows that in Vilnius and Klaipeda region, in 2006-2008 there was built more households than it was done by the year 2006, when the overbalance between city and the suburb was not as obvious as it is now (Figure 7).

4 ENERGY CONSUMPTION IN VILNIUS

There are different densities of cities in the World: rear (American) – with obvious centers and extensive suburbs up to 25 inhabitants/ha; high (Asian) densities – more than 150 inhabitants/ha; and European (balanced) densities –30-100 inhabitants/ha. Density in Lithuanian cities are comparatively low, for sample, Vilnius city is equal to 48 inhabitants/ha, but, while moving from the center to the suburbs it can be noticed

that by the sixth kilometer the density reaches less than 30 inhabitants/ha and that means the increased transport costs and overspent energy (Figure 8).

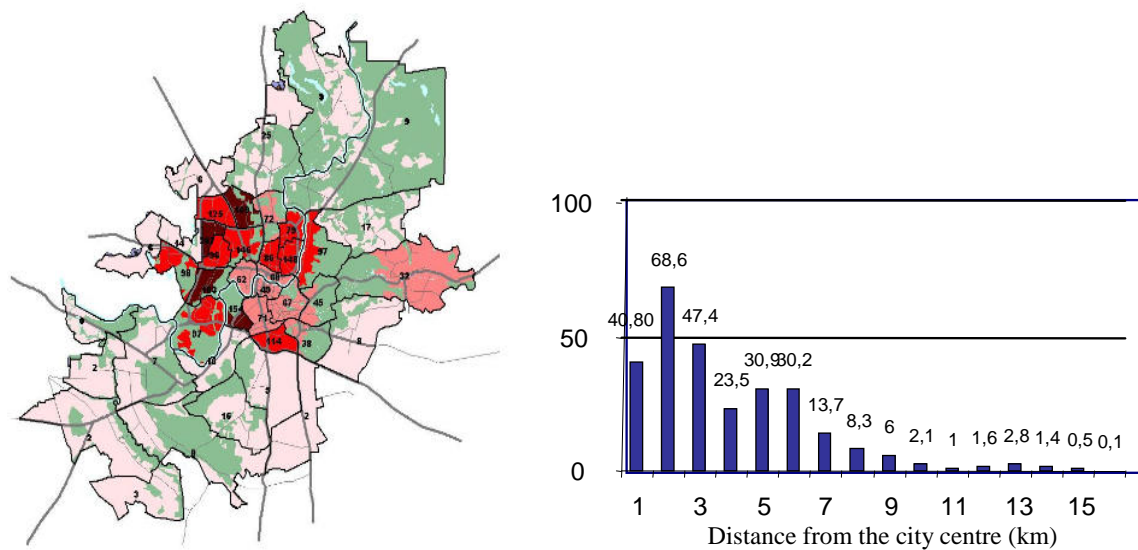


Fig. 8. Population density per hectar in Vilnius city (source: Master plan of Vilnius city, 2005)

The low density is identity and aesthetic feature of green Vilnius, but in other hand it has it cost. For sampler, the transport in Vilnius consumes 20,6 GJ/inhabitant. Comparing the energy consumption in transport with other cities of the world it shall be noticed, that Vilnius is getting closer and closer to the cities which are oriented to the cheap fuel and individual transport and do not possess historical places isolated from transport and public areas that are distinctive for Europe.

5 CONCLUSION

Sustainable management and territorial planning deals with understanding of current urban trends and land-use changes. In case of current social and economic trends, Master plans of municipalities shall provide the renovation of the existing urban potential and most sufficient multifunctional land use. Renovation of the city centers, existing housing areas, public transport and energy saving shall be considered as the priority task of the State urban policy, managemnt issue of the municipalities also for EU supporting funds and other inducements. Modern technologies and databases ensure the possibility to monitor urban growth and provide adequate development strategies.

Challenges of the creation of sustainable city and creation of rural and urban aesthetic standarts are still acute to towns of Eastern and Central Europe. In Lithuanian public organizations of urban experts, united by the Urban Forum movement (conferences are regularly organized from the year 2007), play a key role in the monitoring of urban situation and the improvement of the present city management and territorial planning system. Due to the Forum resolutions a new version of the Law on territorial planning and the urban policy outline are under development taking into consideration recommendations of public concerned. It is forecasted those measures will help to solve current development tasks raised for Lithuanian cities.

6 REFERENCES

- EU Council of Ministers for Urban Development and Territorial Cohesion (UTDC), (2007b). "The Leipzig Charter on Sustainable European Cities". http://www.eu2007.de/en/News/download_docs/Mai/0524-AN/075DokumentLeipzigCharta.pdf, last accessed October 19, 2007.
- European Union (EU, 2006). Review of the EU Sustainbale Development strategy (EU SDS) Renewed strategy, The Council of the European Union, 10117/06.
- ISOCARP Review 04. "Urban Growth without Sprawl". International Society of City and Regional Planners, 2008.
- Chris Couch, Lila Leontidou, Gerhard Petschel-Held. „Urban sprawl in Europe: Landscapes, Land-use change @ polisy“. Blackwell Publishing: 2007.
- Fourth Lithuanian Urban Forum "Urban sprawl: clash of urban and rural". Kaunas Technology university: 2010.
- European Environment Agency. "Urban sprawl in Europe, the ingnored challenge". Report: No 10/2006.
- Kaklauskas, A., Bardauskienė, D. "City and housing development sociocultural aspects". Third Lithuanian Urban forum issue, Vilnius: 2009, p. 27-29;



Data for Spatial Planning – A Comparison of Three Cities

Gerhard Navratil, Johannes Scholz, Ladislav Danek, Farid Karimipour

(Dr. Gerhard Navratil, TU Vienna, Gusshausstr. 27-29, 1040 Vienna, Austria, navratil@geoinfo.tuwien.ac.at)

(Dr. Johannes Scholz, TU Vienna, Gusshausstr. 27-29, 1040 Vienna, Austria, scholz@geoinfo.tuwien.ac.at)

(DI Ladislav Danek, STU Bratislava, Radlinského 11, 813 68 Bratislava, Slovakia, ladislav.danek@stuba.sk)

(Dr. Farid Karimipour, University of Teheran, North Kargar Ave., Tehran, Iran, karimipour@geoinfo.tuwien.ac.at)

1 ABSTRACT

Spatial planning relies on the availability of spatial data like land use maps, cadastral maps, traffic and pollution information, and data on infrastructure. There is a variety of techniques for capturing, storing, managing, and distributing these data. Different cities adopted different techniques and thus have different processes. This makes it difficult for cities in developing countries to decide, which approach to take and which solution to implement. The paper sketches the situation in three different cities, Vienna (Austria), Bratislava (Slovak Republic), and Teheran (Iran). Available data, their quality, and their usage in spatial planning are presented. The differences, problems, and opportunities of each of the solutions are then discussed.

2 INTRODUCTION

Spatial planning shall guarantee that natural resources and especially land are used efficiently and social interactions are provided with the necessary space. Spatial planning in a city provides a special challenge: Cities have a high population density and thus social conflicts can easily arise. Cities are important driving forces in environmental trends as a consequence of the increase in the share of the global population that reside in urban areas and the large intensity of activities of urban dwellers. As the world continues to urbanize, however, humans have lost contact with soil and the services it provides to sustain life (Braumoh and Vlek 2008). Spatial planning is one of the tools to prevent conflicts between different groups or different processes by assigning enough space to each group and for each process. This requires

- information about what is there,
- information about what is missing, and
- information about existing and emerging conflicts.

This information can be acquired by collecting data and discussion with the population. The idea that citizens are local experts (Goodchild 2008) can be used to gather the information but requires processes that allow citizens to contact the planning authority and provide the information. On the receiving end the planning authority must process the information and develop a picture of the city that shows existing and emerging conflicts and unused potential.

The structure of the paper is as follows. We start with a brief introduction in the data necessary for spatial planning and in the typical processes. Then the situation in the three cities is presented and compared. A brief discussion of the results completes the paper.

3 DATA AND PROCESSES FOR SPATIAL PLANNING

A basic type of information necessary for spatial planning is information on existing objects. The most obvious kinds of objects are roads and buildings. These are necessary for a number of different applications. The level of detail varies between the applications. For example, suitability assessment for solar panels is possible with block models of buildings with approximate roof structures (Kapfenberger-Pock 2010) whereas visualization demands detailed roof structures and even façade textures. Data sets containing these kind of information are usually derived from aerial photography (Ünsalan and Boyer 2005) and laser scanning (Morgan and Tempeli 2000). Then typically data on land coverage is available, too.

Traffic planning requires additional data like traffic density, street capacity, public transport routes, etc. This information will be used when addressing problems like traffic congestions or air pollution cause by traffic. Problems like noise pollution may also influence the planning problems.

A major issue for spatial planning is the available infrastructure. Streets and buildings have already been mentioned. However, supply lines for gas, water, and electricity, sewer capacities, street illumination, and service installations like hospitals or schools are important aspects in spatial planning. Data on these

installations are necessary for efficient spatial planning. These data should also be available to the public because then the data can be used by additional services, e.g., in case of disasters.

Processes of spatial planning should include public (Lanza and Tilio 2010). Public participation has a long tradition in many countries since it is an effective measure to ensure that spatial planning solutions are accepted by the public. Traditional methods include public meetings and discussions, publications of plans including the possibility to raise objections, and public contests. Recently, online methods have been investigated, too (e.g., Steinmann, Krek et al. 2004). However, these methods have not yet been broadly used since they have still some problems. The largest challenge is that not everybody interested in the discussion has access to the Internet. Thus alternative methods are necessary and these are typically in analogue form. Thus online methods are mainly used as an additional possibility for discussion.

Land owners are an example for a group that should be involved in the planning process at some point. The implementation of planned changes may affect them and thus they should at least be informed about the change. In addition to data on the planned changes this requires information on land ownership and the spatial extent of the land owned by a specific person. Thus systems like a cadastre and a land register must be in place to provide this information. Even if there is no concept of private land ownership there will be people who use the land. In this case these people should be informed and the necessary information must be provided by some form of information system.

The results of the planning processes should be made publicly visible again. Typical methods are land use and land planning maps. These can be published in analogue and/or digital form. Traditionally, the maps were analogue and could be inspected at the planning offices and a number of other places. The changes in the producing process of these maps include the step from analogue to digital mapping. This leads to the availability of digital land use and land planning maps. These are easy to copy and distribute. The typical channel for distribution is the Internet. Accessing these kinds of maps is then easier compared to the analogue maps and this may stimulate more active involvement of the public in planning processes.

Rising income levels lead to changes in the urban economy's consumption and production patterns that have the unintended benefit of greening the city. Most important, people in richer cities are more likely to consume higher-quality products and to work in the service sector. These behavioural changes help offset the pollution-causing effects of increasing scale (Kahn 2006).

Efforts to use such comparisons to rank cities in terms of greenness are complicated by the fact that many factors help determine how pollution affects a city's health. Geographic factors, for example, can sharply increase or reduce a city's vulnerability to dangerous emissions (Kahn 2006).

Urban population growth is a key driver of environmental degradation. As more people crowd into cities, the problems of urban air pollution, water pollution, and solid waste production all grow worse. New migrants do not simply increase the scale of economic activity; they also tax and sometimes overwhelm basic infrastructure services. As a result urban sustainability, as measured by both the ecological footprint and public health approaches, declines. This is an ironic outcome, given that most new urbanites are drawn to cities by the hope of a better quality of life.

The restructuring of social relations, which has been chartered from the international through to the local level, has not been uniform either across the three nation states or across the many regions which have been identified. The patterns suggest both continuities and breaks with the past. A continuity has been the increasing scale of activity which has shifted decision-making for many aspects of economic activity increasingly to the national or international sphere. Given this shift, debate has emerged as to the continued significance of the local area in this restructured capitalist system (Thorns 1992).

4 CITY SITUATIONS

There are two approaches how to see our study, whether this established set of examples actually provides a picture of development as such, or whether it represents a collection of inspiring special cases. Three different cities are compared in the paper. Two of the cities are situated in central Europe, one in Asia. Each of the authors selected a city in his home-country and thus cities from Austria (Vienna), Slovakia (Bratislava), and the Iran (Teheran) have been selected.



4.1 Vienna

The city of Vienna started in the 1970ies with electronic data management. One of the triggers to use spatial information technology was the increased need for spatial analysis. After a short period of analogue processing, digital storage and processing equipment was used. One of the first projects was a large scale, high quality base map of Vienna, the “Stadtkarte Wien”. The map was the result of a complete survey of all relevant objects in Vienna and is still the basis for many services provided by the city of Vienna. In the late 1980ies Vienna moved to GIS technology, which allows connecting geographical information with all kinds of user data. This geodata network is called ViennaGIS. Since 1995 an increasing amount of applications is also available in the Internet to stipulate public use of the data and services (ViennaGIS 2011).

Not all data are collected by the city of Vienna. Land register and cadastre are maintained by the Republic of Austria. These registers started the digitization of their data in the 1970ies and since the mid 1990ies all data are available in digital form. This allows online access of the most current land owner data.

The data collection of the city of Vienna can be accessed from an internal and external viewpoint. Each viewpoint corresponds to a defined set of rights in terms of data accessibility and editing. Hence, the external viewpoint utilizes a web based GIS capable of visualizing data approved for public use. In contrast, the internal viewpoint is intended for intra-administration use, which provides restricted data as well as editing rights.

The administration of the city of Vienna has a department which is, among other duties, responsible for the internet applications – the external viewpoint on Vienna's data. Services like the digital street map and the address finder are well known and widely used. A large number of results from spatial planning are also distributed using this channel including

- intended land use plan (Flächenwidmungs- und Bebauungsplan),
- prohibitions on building,
- protected zones,
- zones of world heritage,
- projects of city development,
- networks of public transport, streets, and bicycle routes,
- natural protection zones, and
- service installations like Libraries, kindergartens, and schools.

Figure 1 shows three different kinds of data that can be shown on top of the Vienna base map.

Land owners are automatically informed if there are changes in the intended land use in the vicinity of their property. This is necessary if land owners may have the right to object changes. It is a simple task if all necessary data are available in digital form as it is the case in Vienna. The digital process then replaces a labour intensive process of extracting first the land parcels, then their owners, and finally their addresses. The simplification of such processes is one of the benefits of a digital system like it is used in Vienna.

The Viennese system is quite expensive. The city of Vienna supports a large number of organizational units, which are directly or indirectly required for spatial planning. The department for maintaining the Internet applications is also responsible for the computer equipment in the whole organization and consists of approx. 500 persons. The surveying department creates data for the 2D maps of Vienna and the 3D city model. Two departments deal with questions of land use planning, one with strategic development, one with planning of social and medical services, and there are many more.

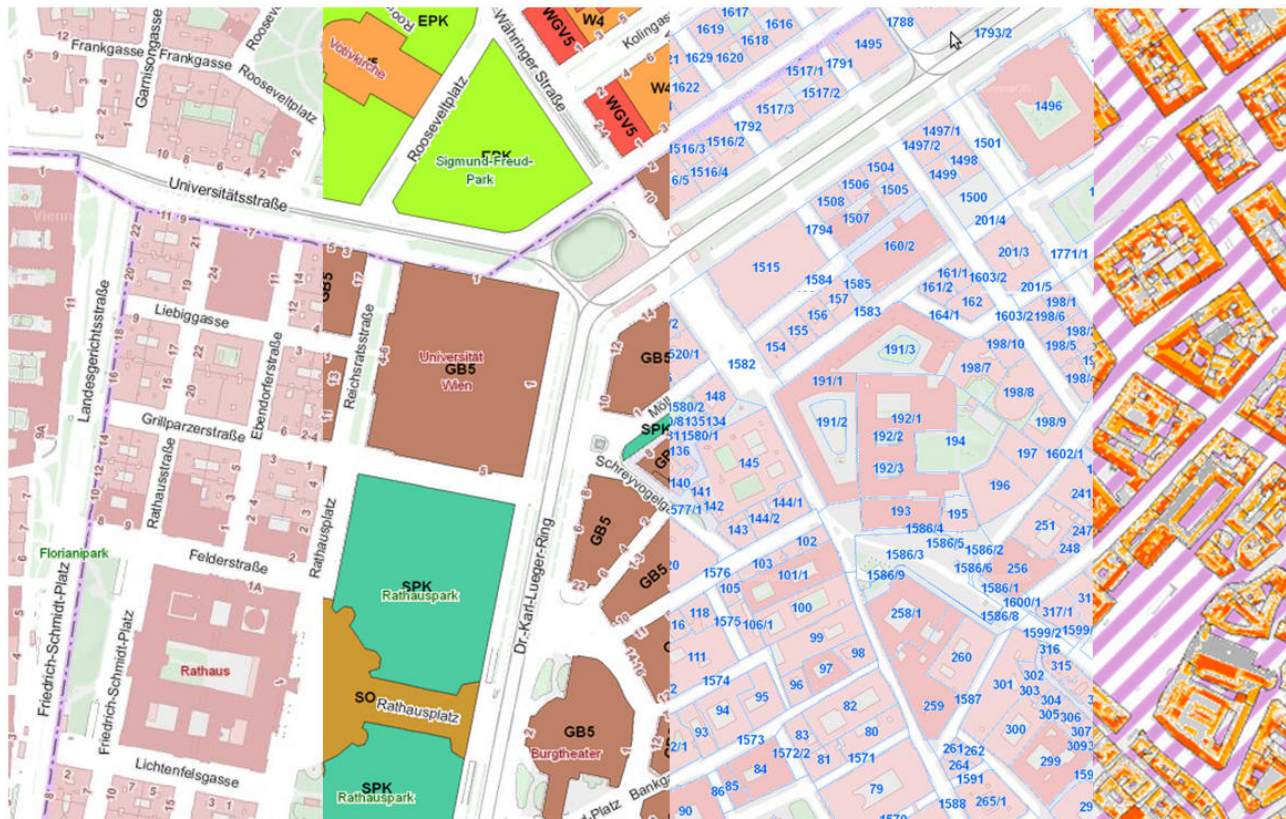


Fig. 1: ViennaGIS maps for the inner city of Vienna showing the Viennese base map (leftmost), land use plan (left), cadastral map (right), roof potential for solar collectors (rightmost).

All of the departments work with electronic data and produce their results in electronic form. This allows simple publication of the data on the homepage of the city of Vienna. It also enables sharing the data between the departments. The city model, for example, can be used by all other departments by simply accessing the shared model. It is not necessary to distribute updates in paper form or by using data storage media like CDs or DVDs. This enables quick update cycles and a high currency of the data.

4.2 Bratislava

The situation is slightly different in Bratislava. The Bratislava region is severely tied to the regions of Vienna, Brno, Győr, and Budapest and has potential as a centre for European-wide flow of capital, services, research, and cultural and social cooperation. However, the land use plan of Bratislava must comply with the requirements for nature protection and propose options for new economic activities.

Currently the city of Bratislava creates its own spatial information portal, which has the ambition to provide citizens with comprehensive spatial information over public networks. The proposed advanced solution will enable timely provision of current information about the real estate space city in universally accessible and understandable form. The data held by the municipal agenda in the form of regulations, records, drawings and maps are inserted through special features in the databases. They consist of information about the location of sources of pollution, waste management, the state of public green spaces, traffic organization and management, urban real estate, geodetic documentation of buildings, up-to-date street names, and valid regulations for new investment plans and their realization.

Data organization and structure in a digital environment is designed to avoid multiple information acquisition in agenda of individual municipal departments in the future. This shall increase the efficiency of municipal operations, in particular by restricting multiple data insertion and immediately publishing new data.

A basic component of spatial information portal is the computer basis of the digital technical map of the city (DTM). This map contains information about geometric arrangement of buildings above and below the surface, the relief, and the technical infrastructure.



New data are continuously inserted into the database according to geodetic survey of new buildings. Information outputs are generated in the form of cartographically processed map editions in the scale of 1:500 or as a digital record of map sheets on digital storage medium like CD-ROM. The municipality also provides spatial information and specific maps in the scales of 1:10 000, 1:2000 and digital aerial photos intended for projecting buildings, architectural studies, and general plans. Such information is available for citizens on a daily basis in a specialized municipality department. This department also offers advice on the use of the data and the limitations of the data sets.

Employees of the municipality office can use the portal to access the data created by them in the field of environment, construction, traffic and transport, municipal property. However, the portal also allows linking the data to data from other. This allows, for example, cross-validation with general developing plans, land-use zone plans, and spatial plan of city. Software applications allow analysis of data according to various criteria, monitor relations between different kinds of data, or derive new relations.

Data that the municipality has at its disposal include

- aerial photos,
- vector cadastral map (under the agreement with Slovak Geodesy, Cartography and Cadastre Authority), and
- digital technical map of city (held in .dgn format).

The digital technical map of the city is published under city regulation act no. 1/1995 and is property of capital city of Bratislava. It is a part of the city information system and represents a core component of its land use identification base. The municipality provides

- liability to notify changes of digital map content,
- evidence of technical equipment operators/administrators, and
- release of data from digital map according to user requests.

The digital technical map of Bratislava contains

- selected parts of spatial database of geodesy, cartography and cadastre information system in the form of vector cadastre map (at 1:1000 scale),
- selected parts of information system of real estate cadastre,
- information about planimetry, altimetry and description, and
- selected parts of technical documentation from different information systems of technical equipment operators/administrators.

Objects to measure and locate within digital technical map are:

- permanently stabilized geodetic points of planimetry and altimetry,
- all the buildings larger than 1m² or areas requiring permission,
- traffic networks and equipment,
- public green,
- water areas,
- objects and infrastructure of technical equipment,
- borders of cadastre districts, parcels, protected areas, etc.,
- altimetry data,
- description (street names, institutions), and
- other information like land resources or borders of urbanized areas (Figure 2).

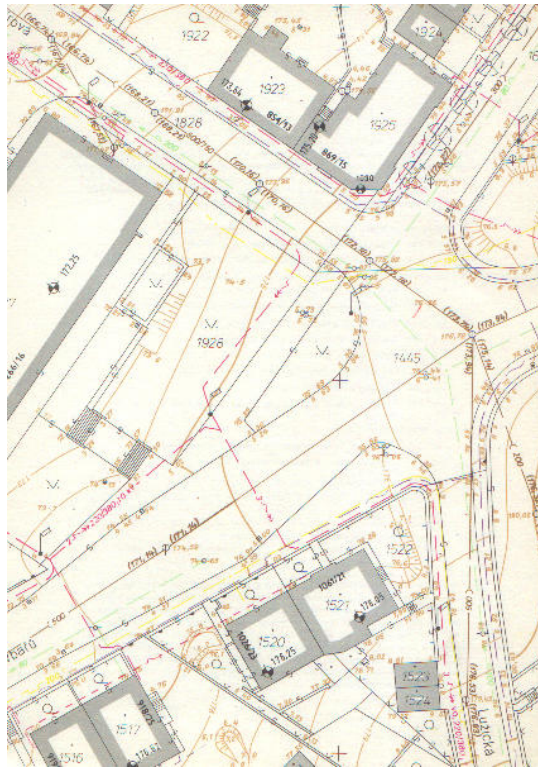


Fig. 2 Digital technical map of the city (part)

Updating of the DTM is done continuously by the municipality. The data are available due to the liability to notify changes for all operators, administrators of technical equipment, subjects performing building activities, and new geodetic measures.

The currently valid land use urban plan of Bratislava is available as a PDF output, and partially in the geoportal of Bratislava administrative region (Figure 3). This land use plan provides information on the parts of the city for which it is necessary to create and approve land use plans of city zones. It also serves as a basis for guiding the investment activities and for spatial decision making.

The environmental agenda has not been strictly incorporated into Bratislava municipality politics in last two decades because of pressure of investing groups. As a consequence there are buildings in some areas of the city that do not fit to their neighbourhood and the intended land use. There are, for example, parking lots where green areas should be, and streets serve mainly as transit traffic corridors that have not been intended for this task. It will take a longer time to correct these mistakes and bad decisions in urban planning and to increase urban environmental quality. There is great potential to make good decisions and implement clever urban projects in “brownfield” sites which comprise relatively large areas of former factories.

Bratislava relies significantly on automobile mobility. There is need for a strong recognition of the problems (environmental and others) and limitations of city development. However, this has not yet been addressed.

Of course, there is no guarantee that higher incomes will translate into greener consumption. As city became more prosperous, it also changes urban production patterns in a way that promotes greater investments in quality of life. Finally, income growth gives politicians both the incentives and the means to make urban sustainability a significant policy priority. Urban economic growth can also increase demand for greener policies. In addition, in many post-industrial cities, the tourism sector is a growing employer. This industry represents another powerful force lobbying to preserve quality of life in urban areas.

Because there is no suitable geoportal of the city itself, the citizens can partially use the geoportal of the Bratislava administrative region (<http://212.5.204.197/>). This situation does not suit current needs of the citizens and other subjects in the city (scale, etc.) and new solutions have to be developed and implemented.



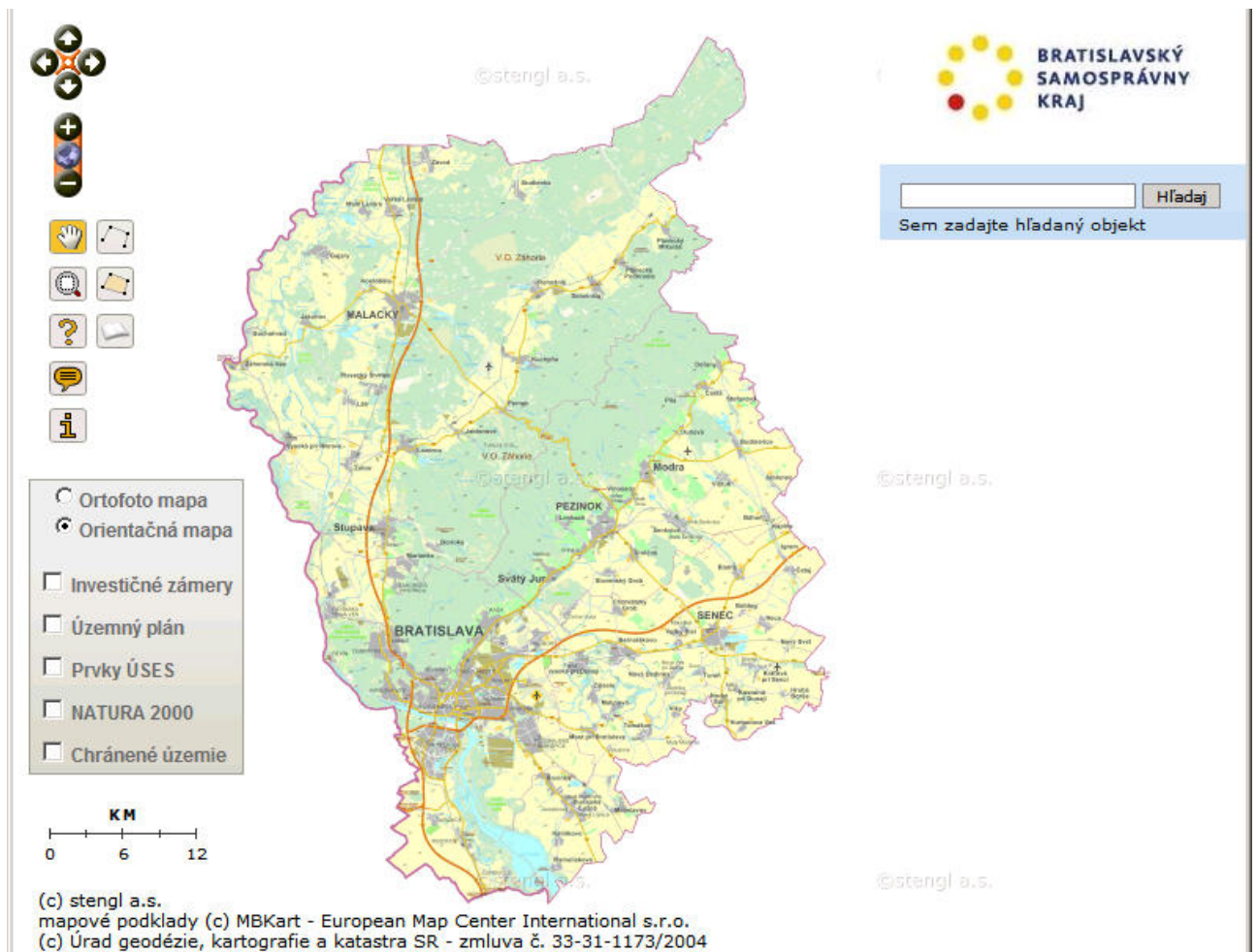


Fig. 3 Geoportal of Bratislava administrative region

Currently, public users cannot access data from digital technical map of Bratislava directly. Citizens can request data on a specific part of the city and receive a static map. The Bratislava municipality provides and maintains digital technical map as a base for decision processes, but it is not directly accessible for the public since it is only intended for internal purposes. That creates a barrier for spatial analysis and the general usage of the well prepared spatial information of the city. Public access to urban land use plans in form of pdf files with description and textual information is available and fulfills the obligation to make this kind of data public. However, spatial information as a static, hardly readable map is not sufficient and does not satisfy current public needs.

4.3 Teheran

Several organizations are responsible for collecting and maintaining spatial data for Tehran. The national cartographic centre (NCC) provides digital covering maps (scale: 1:12000) for all Iranian cities, including Tehran, which are updated each 5 to 10 years. It has information types such as parcels, land use and land cover, streets, etc. This data is sold publicly by this organization.

The national cadastre organization is responsible for providing cadastral data for all the country. Cadastral data has been available for Tehran in form of paper maps since 2002. Digitization of these data has been recently started and is still in progress. Cadastral data can be ordered by owners or organizations, but it not yet publicly available.

Besides the above mentioned national data providers, the Tehran Geographical Information Centre (TGIC) collects and maintains several types of spatial data for Tehran. They provide public online data for (Figure 4)

- street networks and traffic,
- public transport: bus, BRT and metro,
- underground faculties: water, power, and gas lines,

- protected and historical zones, and
- facilities such as schools, hospitals, fire stations, and stores.

On the other hand, TGIC is responsible to provide the public data for a project to reconstruct the depreciated regions of Tehran. Tehran is located on several active faults and this project aims to reduce the damages of probable future natural hazards (especially earthquakes) through renovating the old regions of the city as well as managing the suburbanising. A master plan (Figure 5) together with the following data enables to derive a spatial planning process:

- Faults: Activity status, information on last activity (e.g. last activity, magnitude, etc.)
- Buildings: Structure, material, construction date, number of floors, etc.
- Streets: Width, construction date, material, etc.
- Underground faculties: type, possible danger, etc.

This information is available for public in order to know the status of a certain building in this regard.

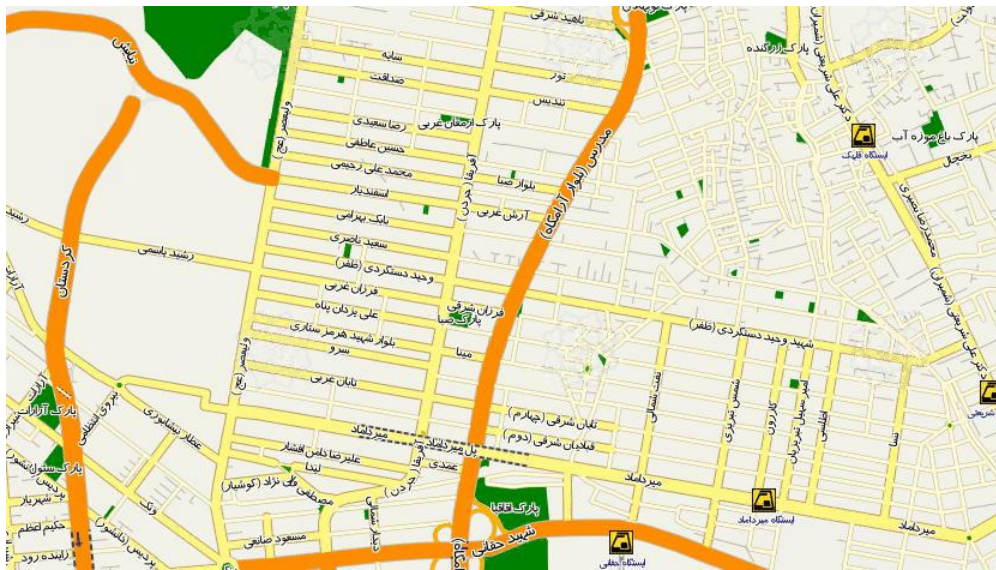


Fig. 4: A sample of spatial data provided by Tehran Geographical information centre (TGIC)



Fig. 5: A sample of Tehran master plan

5 COMPARISON

Each of the three presented cities has spatial data, which are also used for spatial planning. Each of the cities has also recognized the value of having digital data. However, there are large differences in the availability



of these digital data. Vienna started the creation of a digital map base 30 years ago and nowadays has a solid digital database to work on. In Bratislava the digitization started later due to other important tasks after the democratisation of the country and the split from the Czech Republic. Thus the basic data are available but the processes to use and distribute them are not yet completely in place. Finally, the data for Teheran is not yet completely digitized. The importance of digital data for efficient processes was recognized after the experiences of other countries were perceived. However, this is also an advantage because the city of Teheran can incorporate the experiences of other cities and avoid mistakes. It allows for a more modern design of the system, too. The effect of such a situation should not be underestimated. A comparison of public access for cadastral data in Austria and countries like Slovenia or Belarus shows that the older Austrian system is much more complicated and user unfriendly than the modern competitors. This demonstrates the advantage a city may utilize to create a modern and efficient spatial planning environment.

The comparison also showed that the design of the processes is time-consuming. The city of Vienna has an environment where spatial planners as well as the public can access spatial data. There are differences in the quality of the accessible data but the reasons for this are comprehensible. The access to some data may be restricted due to privacy or security issues. The existence and capacity of underground telephone cables, for example, may be important for spatial development and the implementation of infrastructure projects. The information, which of the lines leads to the headquarter of a major company, however, may be protected by law. These differences are well developed and tested in Vienna. In Bratislava, the system is still in the creational phase. Processes are still subject to change and are sometimes bypassed. This leads to sometimes undesirable situations but it is a typical problem in a transition phase. The processes in Teheran are in a similar phase. However, since parts of the data are still available in analogue form only, the processes will require significant re-engineering. Thus, Teheran will experience similar difficulties as visible in Bratislava.

6 CONCLUSIONS

The comparison of the cities showed that the three cities are in different phases of the transition from analogue to digital spatial planning. Spatial planning processes are in place in all three cities. The main difference is the availability, use, and distribution of these data. Teheran is still in the phase of digitizing the core data (phase 1). In Bratislava this phase is finished and the administration is adjusting the processes and legal rules to efficiently use the digital data (phase 2). In Vienna the processes and legal regulations are settled working (phase 3).

The most interesting phase from a research perspective is probably phase 3. The basic processes and regulations are in place and new strategies can be tested and (if successful) implemented. This is the phase where online public participation is evaluated, interconnections are be used for automation and better (or more transparent) decisions, and interdependences can be investigated and balanced.

7 REFERENCES

- Braimoh, A.K. and P.L.G. Vlek (2008). *Land Use and Soil Resources*. Springer. ISBN 978-1-4020-6777-8.
- Goodchild, M. F. (2008). Assertion and authority: the science of user-generated geographic content. Proceedings of the Colloquium for Andrew U. Frank's 60th Birthday. G. Navratil. Vienna, Austria, Department of Geoinformation and Cartography, Vienna University of Technology. **GeoInfo 39**: 5-24.
- Kahn, M.E. (2006). *Green Cities. Urban Growth and the Environment*. Washington: The Brookings Institution. ISBN 0-8157-4815-9.
- Kapfenberger-Pock, A. (2010). *Grazer Solardachkataster - GIS-unterstützte Standortanalyse für Solaranlagen*. Angewandte Geoinformatik (AGIT), Salzburg, Austria, Wichmann.
- Lanza, V. and L. Tilio (2010). *An Operational Model towards Playful Public Participation*. RealCORP, Vienna, Austria, www.corp.at.
- Morgan, M. and K. Tempeli (2000). Automatic Building Extraction from Airborne Laser Scanning Data. Proc. 19th Int'l Soc. Photogrammetry and Remote Sensing Congress (ISPRS), Amsterdam, Netherlands, ISPRS.
- Steinmann, R., A. Krek, et al. (2004). Analysis of online public participatory GIS applications with respect to the differences between the US and Europe. UDMS 2004.
- Thorns, D.C. (1992). *Fragmenting Societies? A Comparative Analysis of Regional and Urban Development*. London: Taylor & Francis, 1992. ISBN 0-415-04135-X.
- Ünsalan, C. and K. L. Boyer (2005). "A system to detect houses and residential street networks in multispectral satellite images." *Computer Vision and Image Understanding* **98**(3): 423-461.
- ViennaGIS (2011). Entstehungsgeschichte des ViennaGIS. <http://www.wien.gv.at/viennagis/geschichte.html>. Accessed February 28th, 2011.

Dealing with Peripheralisation in Urban Development – the Case of Pirmasens

Sabine Weck

(Dr. Sabine Weck, Research Institute for Regional and Urban Development, PO Box 101764, 44017 Dortmund, sabine.weck@ils-research.de)

1 ABSTRACT

Peripheries cannot be defined through such spatial categories as location, accessibility and population density alone. Peripheries are to be found these days in both high-population areas with well-developed infrastructures and in less-developed sub-regions, as well as in certain city districts. New centres and peripheries are emerging on all spatial levels as a result of economic globalisation, worldwide migration patterns, new communication and mobility media, and cosmopolitan lifestyles, supplemented and overlaid by various forms of political governance. In contrast to the term "peripheral area", that has a connotation of being static, the term "peripheralised area" highlights the process involved, i.e. how peripheries are created and re-created. This process has economic, politico-normative and symbolic aspects to it. The term "peripheralisation", as the antonym of "centralisation", also includes an angle highlighting the actors involved and what they are doing. This in turn raises the question whether there are ways of influencing peripheralisation processes by proactive city-level action. In the context of a research project currently taking place, six medium-sized German cities outside the metropolitan regions are being analysed, looking at what peripheralisation processes are doing to these cities and what strategies local policy-makers adapt to proactively position their constituencies, competing with other cities for visibility, business investment and attractiveness as a place to live and work.

This paper looks at peripheralisation processes and how local policy-makers are dealing with them, using Pirmasens as an example. It will focus on three aspects for analysing local action: The integration of the city in horizontal and vertical political networks, cooperation between private and public actors on a local level, and policy-makers' understanding of their governance role.

2 RESEARCH DISCOURSE: PERIPHERALISATION

Spatial characteristics such as location or population density are only able to explain today's peripheries to a certain extent. Peripheries or isolated sub-regions can be found in well-developed metropolitan regions, just as new centres of business activity can develop in hitherto peripheral locations.¹ An understanding that peripheries are constantly being created and re-created as part of economic, social and cultural processes, opens the door to a more adequate analysis of today's peripheries. This process of "producing" peripheries can be termed as "peripheralisation". To use the term "peripheralisation" puts emphasis on the process character of the creation of peripheries, and it points to the role of actors and driving forces behind. For an analytically precise view on the factors and rationales underlying peripheralisation, the different processes of continuing out-migration, infrastructural or economic disconnection, economic or political dependency or stigmatisation can be distinguished (Bernt et.al. 2010).

The flexible creation of centres and peripheries, often located very close to each other, is a significant feature of current regional development, characterised by the simultaneity and dialectics of spatial assimilation or differentiation processes on a global scale (Smith 1984; Moulaert, Swyngedouw 1990; Harvey 2000). Such economic restructuring processes are mediated and often enhanced by political governance. Germany's designated metropolitan areas are an attempt to underpin the economic advantages of agglomerations with ways of political governance, mobilising internal resources in the competition for global visibility and connectivity. Neil Brenner (2004) has been observing the substitution of income redistribution and welfare policy by policies focused on growth since the early 80's. Here, both national policies (including, in Germany, the designation of metropolitan regions as growth and innovation areas) and local politics are contributing, under the pressure of increasing competition between cities in attracting new investment, to

¹Examples taken from Germany include on the one hand sub-regions with a relatively central geographic location, such as the Emscher area, Southern Lower Saxony (Süd-niedersachsen) or North Hesse (Nordhessen), regions hit by continuing out-migration. On the other hand, we find boom areas in geographically peripheral regions such as the Emsland or the region around Lake Constance (Bodensee).

uneven regional development, with new peripheries emerging and calls for offset policies disappearing from the national political stage.

Centralisation and peripheralisation processes go hand-in-hand with each other (Keim 2006). In the discussions on the role of metropolitan regions as innovation drivers at the source of increased employment and international competitiveness, the regions outside such metropolitan regions are often overlooked, even though they contain a large number of "hidden champions" (Simon: 1998) and are important for the overall vitality of regions and nations (Mayer, Knox 2010: 1563). In the recent past middle-sized cities and regions away from agglomerations are being rediscovered and researched in Germany as areas with their own development dynamics and as growth drivers in their own right (Köhler 2007; Troeger-Weiß et. al. 2008).

But what are the strategies being used by middle-sized cities in regions with shrinking populations and far from the major agglomerations to guarantee jobs and retain in particular young and highly-qualified inhabitants? What positions are they taking in the face of political and economic upheavals? Are there ways of counteracting and/or escaping peripheralisation? Such questions were at the base of a research project looking at the positioning of middle-sized cities in peripheralised regions. In this context the city of Pirmasens was studied.

3 THE RESEARCH PROJECT AND THE ISSUES INVESTIGATED

From January 2009 onwards, the IRS – Leibniz Institute for Regional Development and Structural Planning, Erkner b. Berlin and the ILS – Research Institute for Regional and Urban Development, Dortmund, have been working together on the project "City Careers in Peripheralised Areas" ("Stadtkarrieren in peripherisierten Räumen") The focus of this research project is on analysing the development of middle-sized cities outside major metropolitan regions and what is being done to proactively position such cities in the (global) competition for people and employers. The spotlight is on the strategies of cities whose regional catchment area has been hit by peripheralisation. A total of six middle-sized cities in West and East Germany are being studied within the project, looking at how they have developed and how they are positioning themselves strategically. The cities selected for the study are Eschwege and Osterode in North Hesse (Nordhessen) and Lower Saxony (Niedersachsen), Sangerhausen and Eisleben in Saxony-Anhalt, and Pirmasens und Völklingen in the Palatinate (Pfalz) and Saarland. The issues to be researched include specific urban developments and strategies in the areas of business, planning, social affairs, culture and tourism. This is being done using a combination of quantitative and qualitative methods used in empirical social research.

The Pirmasens case study (Beißwenger, Weck 2010) is analysing peripheralisation processes, using the project-defined criteria as out-migration, disconnection, dependency, and stigmatisation, and looking at how local actors view the problems, via more than twenty semi-structured expert interviews with actors from politics, business and civil society. Pirmasens' response to the peripheralisation challenges facing the city since the 1970's features a number of interesting strategic approaches adopted in particular in the 1990's and later.

One of the project's top issues (Bernt et. al. 2010) is the question of how peripheralisation influences and possibly limits the options local actors have at hand to deal with the problems, or whether peripheralisation opens the door to completely new and innovative urban development strategies. Comparing the six case studies with each other, we see a wide range of views on peripheralisation and which strategies local actors take to deal with it. One significant feature of Pirmasens' way of dealing with peripheralisation is the high level of concordance between politicians and businessmen on defining the problems and finding possible solutions.

4 PIRMASENS: A MIDDLE-SIZED CITY BETWEEN CENTRALISATION AND PERIPHERALISATION

Pirmasens, a town in the Palatinate close to the French border, with a population of about 41.000 inhabitants today, for decades has been dominated by a single industry, the shoe industry (Schuster 1940; Bender 1979), experiencing over time economic boom and bust periods. The way local politicians are dealing with current trends towards peripheralisation can only be understood in the context of the history shaping this development. Specific features such as the city's industrial structure or what Pirmasens is doing in the way of marketing the city are dependent on or only understandable in the context of an analysis of the city's development over a longer period.





Map 1: Pirmasens – Position in the wider region. Source: ILS

The origins of shoe production in Pirmasens can be traced back to the 18th century. The cottage production and selling of shoes was one of the only ways of making a living in an area with few natural resources and far from established trade routes. The development of industrialised shoe production in the city from 1840 onwards led to a geographical expansion of markets, with shoes from Pirmasens being sold throughout Europe and overseas. Alongside smaller production facilities, major shoe factories emerged in this industrialisation period, and Pirmasens' population grew by 43% between 1871 and 1905 (Bender 1979: 66). The two World Wars saw a collapse in shoe production, but nevertheless Pirmasens was back as Germany's leading shoe-producing city by 1954. Pirmasens developed into a "shoe metropolis", with visitors from the whole world flocking to the international shoe fairs held in the city. Even in that era of economic centrality however, Pirmasens remained located peripheral and was by-passed by the main national transportation systems.

In the early 1960's the first negative effects of the industrial monostructure were being felt, with competition from such European countries as Italy and Portugal growing and the domestic industry becoming increasingly hit by market downturns. The 70s saw competition with Asian producers growing, forcing domestic shoe manufacturers to offshore their production. By the middle of the 1990's, Pirmasens was showing signs of a major crisis. The demise of the shoe industry and its effects were amplified by the announcement of the American military forces, one of the city's major employers, to shut down a number of its bases in the Palatinate and in Pirmasens itself. In the words of a businessman interviewed, by the middle of the 1990ies, it was a feeling of "pure misery".

Most of the largest shoe factories closed over the last decades. Today, there is only one shoe manufacturer left that is still producing to some extent locally; a few other manufacturers kept their design, administration or marketing departments in Pirmasens, but are producing offshore. While in the 1960's, a workforce of some 30.000 was employed in the shoe industry in the region of Pirmasens, in 2008 it was less than 1.000 [see chart 1]. However, there are specific characteristics of the shoe industry in Pirmasens that prove

beneficial for facing peripheralisation processes today. Company buildings, some of them of impressive turn-of-the-century architecture, are spread all over the city, there was no single industrial district, and a relatively clean production process enabled a close mixture of production, housing and business areas, which is favourable today for re-using and re-vitalising the old building fabric. Typical for the Pirmasens shoe industry was the mixture of different sizes of production sites: Alongside and in close co-operation with the larger companies, small and smallest shoe and components manufacturers were working. Shoe production is not intense in energy nor in capital. Experienced workers used to leave their employer and set up their own small business, and contemporary observers state the existing entrepreneurial spirit and culture of and in the city (Schuster 1940: 20; Pemöller 1964: 112). With the mono-industrial shoe cluster boom coming to an end, some of the small and medium-sized components manufacturers successfully managed to re-orientate themselves; they managed the crisis leaving the industry, but staying in the region (Schamp 2005).

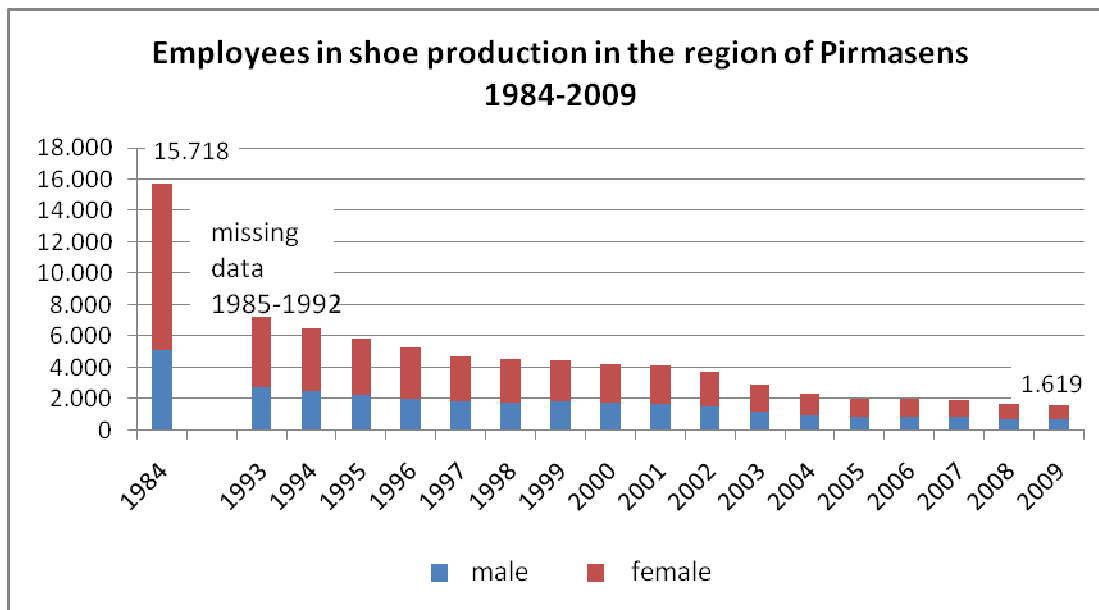


Chart 1: Development of employees in shoe production in the region of Pirmasens. Source: ILS on the basis of data of the German Federal Employment Office (Bundesagentur fuer Arbeit).

To date, as interviews with local stakeholders show, there is a feeling of Pirmasens slowly catching ground and having broken the downward-trend. Within the city sample studied, it is the city where most of the local stakeholders see little spurts of hope. As economic actors are stating, *“I personally believe that the prospects for Pirmasens are a bit higher than the risks, so that the way forward politics has defined [...] will show positive effects”*, or, as another businessmen puts it, *“[...] so that there is a sense of hope, although the general framework remains critical.”*

Among the most important challenges are, to change low educational aspirations among local families, where grandparents and parents were formerly employed in the shoe industry, and to *“invest into every child”*, as well as qualification of the existing workforce. The city of Pirmasens has been continuously losing population, due to outward migration, low birth rates and suburbanisation processes in the last years [see chart 2]. In the view of experts interviewed, a disproportionately high level of well-educated, young people is leaving the city and the region, for reasons of qualification or work, and not coming back. Some of the local companies, and especially technology-oriented ones, are experiencing difficulties to recruit highly qualified employees. The local unemployment rate is high, but there is a gap between the locally available (low-qualified) workforce, being made redundant by the shoe industry, and the profile of workforce local companies today are looking for.

The city is debt-ridden, which limits the scope of action for local policy-makers to a certain extent. Nevertheless and within this framework, local policy-makers have managed to cope with challenges presented by peripheralisation processes in a locally strategic way.



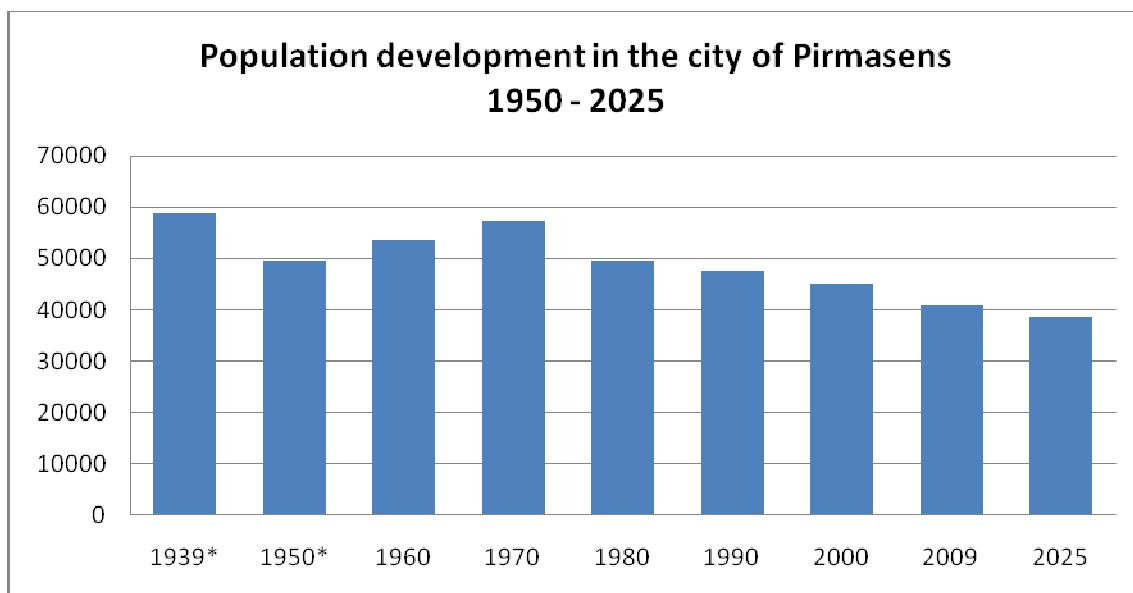


Chart 2: Population development of the city of Pirmasens. Source: ILS on the basis of data of the Statistical Office of Rhineland-Palatinate.

5 DEALING WITH PERIPHERALISATION IN PIRMASENS

Governance in Pirmasens in dealing with peripheralisation is defined in greater depth using the following three aspects: The position of the city in networks in the sense of re-scaling strategies; cooperation between private and public actors on a local level; and the governance understanding of policy-makers and their capacity to manage change.

5.1 Multi-level policies in Pirmasens

Cities far away from growth regions see themselves especially challenged with the difficult task of proactively attracting external resources, and/or capitalising on the internal resources, while at the same time finding answers and solutions for dealing with inner-city peripheralisation processes. Against such a background, Neil Brenner (2004) sees a range of re-scaling strategies emerging: "downward re-scaling", with urban policy dealing with inner-city fragmentation and the emergence of disadvantaged urban neighbourhoods; "outward re-scaling" through the development of networks linking cities together on various (and possibly cross-border) levels; "upward re-scaling" through policies targeting metropolisation or becoming part of an existing metropolitan region.

An attempt at "up-scaling", with Pirmasens trying to gain access to the advantages of the nearby Rhine-Neckar metropolitan region, turned out to be a failure. There was insufficient interest of the metropolitan regions' stakeholders in Pirmasens joining the network.

Pirmasens is involved in some (trans)national city networks, for example in the context of EU networking initiative INTERREG, aimed at sharing information and knowledge about common challenges and ways to deal with them. However, inner-regional co-operation plays a minor role. Pirmasens' relations with the regional authority (Landkreis) mirror the usual conflicts between a city and the surrounding area. Within the territorial region, competition dominates, for example in the retail trade (the outlet centres in Zweibrücken and Hauenstein). Even so, there are a few putative attempts at regional cooperation, as witnessed by the so-called Westpfalz (West Palatinate) strategy. In contrast to the project's starting hypotheses (cf. Bernt et al. 2010), burden-sharing (e.g. strengthening infrastructure and the region's long-term survival via cooperation in networks linking towns and cities) is not seen as a way of dealing with peripheralisation. Each of the cities studied is looking for its own individual solution strategy, with regional structures such as the establishment of new associations for specific purposes or regional decisions on future retail or leisure parks playing little or no role. The interest in common issues, involving discussions with towns and cities of a similar size and facing similar challenges in supra-regional city networks, is much more of an impetus for cooperation with other cities than any territorial affiliation.

In Pirmasens, as in all cities studied, interviews have revealed that, generally speaking, the city has good access to state (non-federal) resources and maintains good contacts with state authorities. Evidence of this is to be found in Pirmasens in the wide-ranging support provided by the state in converting the former military base in Husterhöhe or in the decentralisation policy for the University for Applied Sciences Kaiserslautern, that led to a local branch being established and adapted in its profile to the needs of local business interests in Pirmasens. The federal level is important as a source of subsidies for developing urban sub-regions. In the sense of a multi-level political discussion on various challenges (e.g. the Social City, inner-city revival, urban renovation), urban renewal programmes provide a platform for debate, inspiration and innovation, with actors profiting from each other's knowledge. The European level can be seen in a similar context, providing access to subsidies and a platform for sharing information and knowledge. Politicians and administrators in Pirmasens tend to be very selective when accessing national or supra-national funding programmes. When doing so, they work strictly according to the priorities defined in the context of local governance, i.e. the city master plan and the city development blueprint.

5.2 The steering abilities of local authorities

It took time for local politicians to react to the demise of the shoe industry's growth and success model, and even then, their reactions were hesitant. It wasn't until the mid-1990's, when the signs of crisis had become all too evident in Pirmasens, that a change of policy took place, embracing a new understanding of governance and politics. Beginning in the late 1990's, an increasing ability of politicians and administrators to shape and steer policies could be discerned. The city marketing agency, initiated in the mid-1990's as a forum for local policy-makers, business and civil society representatives, and led in the first years by a prominent local businessman, played an important role in commonly defining the problems and challenges faced and looking for adequate answers. The vision for "Pirmasens 2010" elaborated back then is, as stated in the interviews with experts, still guiding and strategically orientating urban development actions today. Backed by a master plan and a city development blueprint, urban development in Pirmasens is dependent - to a much greater extent than in other cities studied - on an understanding of strategic governance including a much targeted use of state subsidies. One example characterising the city's strategy of building on its strengths is its decision to maintain Pirmasens' competence as a "shoe city". This core competence, dominating growth and employment in Pirmasens over a long period, is to be expanded and further developed in the context of a shoe competence cluster. The nodes of such a competence cluster are formed by the remaining shoe companies and the city's long-established research facilities (Pirmasens campus of the Kaiserslautern University for Applied Sciences, and the Test and Research Institute Pirmasens - PFI), together with new drivers such as the recently founded International Shoe Competence Center (ISC).

In doing this, the local policy-makers show an orientation towards creating and promoting an adequate infrastructure for start-ups and established businesses, rather than investing time, money and energy on trying to attract investors and businesses from the outside.

5.3 Private business engagement

In comparison to other cities under study, the local business community took an active part in dealing with the crisis by the middle of the 1990's. The reasons and motives behind any businessperson's social commitment are subject to their own laws and not to be influenced by any appeals. Why are companies in Pirmasens involved in marketing the city? What motivates individuals to use their standing and resources to influence public debates? Why is it profitable for them to invest locally in Pirmasens rather than relocating to regions with lower unit costs or to the innovative metropolitan regions?

There are a wide range of motives governing companies' social commitment (Borgmann 1998; Frey 1999; Braun, Backhaus-Maul 2010). Their origins can be found in the world the business(wo)men live in, as part of the cultural fabric of local society where it is taken for granted that a business(wo)man invests time, energy and money in activities benefiting the local community. "Power, gratitude, distress, education, image, selfishness and praise" - all these were cited as potential motives for individual patronage in a speech by Arend Oetker (quoted in Frey 1999: 216). A basic positive attitude of individual top managers and a willingness to take on social responsibility must be present. Collective forms of civic patronage are also dependent on arbitrary structures. When public budgets are at an ebb and when divisive trends become increasingly apparent in a society, opportunities arise for social involvement. These can be very beneficial,



especially when other parties are not able at all or only partially to tackle evident problems. Last but not least, whether a community of socially committed companies emerges is also dependent on the local business structure. In cases where a local "entrepreneur" gets replaced by a corporate supervisory board, where sponsoring decisions are no longer taken locally but in the headquarters of a (multi-)national company, local business involvement is often found to no longer fit in with corporate policy.

Quite a few of the factors favouring civic involvement found in the relevant literature apply to Pirmasens. Local companies are for the most part owned by local families, with interviews with local business(women) underlining the responsibility of companies for promoting local development. It is interesting to note that local responsibility is not for the most part shouldered by the old dynasty of shoe manufacturers (though there are a few exceptions such as the Rheinberger family), but by the new generation of components manufacturers, marketing service providers, and other established companies. Investing time and money in activities supporting the community requires an initial impetus. In Pirmasens, this came from a local businessman, who was able to captivate other businessmen with his visions and actions, and initiated the city marketing agency, at a time, when local political stakeholders were only slowly coming up with suitable remedies to the ongoing crisis mid of the 1990's.

Forums such as Pirmasens' city marketing agency or the recently founded Pact for Pirmasens, in both of which private and public actors work together, profit from the competence, resources and problem-solving capabilities of private business. However, there are limits to the praise of such involvement. As generally found in debates on the transparency of different forms of governance, there are democratic deficits with regard to private business involvement in the form of participation in foundations, in the third sector and in the context of cooperation between private and public actors (cf. Giersig 2008: 58-61; Frey 1999: 229). The question remains, whether and how such democratic deficits can be offset without negatively impacting the investment in time and money of civic and private actors. The active participation of as many citizens as possible in local decision-making processes, the involvement of business resources, the encouragement of a common interest to improve local neighbourhoods are examples of factors favouring sustainable urban development.

6 CONCLUSIONS

Innovation and economic development in Pirmasens has never been and probably will never be dependent on the geographical location of the city. It is much more dependent on the population's existing entrepreneurial spirit. The development of Pirmasens as a single-industry city and the decline of the shoe industry were undoubtedly the causes of the city's crisis. However, the shoe industry cluster was formed not only by big factories, but also many small and micro companies not only in the shoe industry itself but also in industries supplying components. With start-ups in the shoe industry generally requiring little start capital, in most cases such companies have been set up by workers from the shoe industry, i.e. the business innovation drivers come mainly from the existing workforce. During the shoe industry crisis, companies operating especially in components industries were successful in adapting to new markets, with internal restructuring a prominent factor for such success. A number of these firms are now leading middle-sized companies. At the same time, the city has been able to retain its core competences and know-how in the design, production and sales of shoes. The city's top management wants to leverage these as the city's unique selling point, using this knowledge for developing a high-performance technology cluster.

Challenges deriving from the city's development up to now include the fact that the city's single-industry structure has led to a dearth of highly-skilled workers. Competences previously high in demand (shoe production skills) are now worthless and educational aspirations remain internalized (factory work in preference to training). Company diversification was made more difficult by the fact that the region in which the city is situated has no specific locational assets, with companies wanting to set up operations in the 1950's preferring to go elsewhere. Such framework conditions mean that the only feasible way of successfully improving the city's employment and economic situation was to base development on the city's own potential.

The first signs of success in dealing with peripheralisation are now being registered by the experts interviewed in Pirmasens. Dominant features of the way Pirmasens is dealing with peripheralisation include the consistency of strategy-building over the last 15 years, the city's trust in its own strengths, the

involvement of private business in urban development, and the wide range of initiatives in the areas of education and social affairs.

Overall, we should view locations away from metropolitan areas as locations with a dynamic topology as regards economic development and politics. The case of Pirmasens illustrates that it is not location nor accessibility only that defines a central or peripheral status of a city. The peripherality or centrality of Pirmasens in the future is to a lesser degree dependent on accessibility or locational factors, and more dependent on how the local stakeholders will manage to capitalize on their own resources, to promote the shoe competence cluster, to qualify the local work-force, and to retain or attract highly qualified young professionals. Also, how successful local policy-makers will be in marketing its other potentials, such as the historic treasure of the former shoe manufacturer buildings, or its embeddedness into an area of great natural beauty. Centres and peripheries are not mutually exclusive terms. Much more they are turning out to be overlapping designations of cities, regions and individual districts within cities, designations capable of changing over time. This heterogeneity and the way policy-makers and local stakeholders are dealing with peripheralisation were studied using Pirmasens as an example.

7 BIBLIOGRAPHY

- BEISSWENGER, Sabine; WECK, Sabine (2010): Pirmasens. Fallstudie im Rahmen des Projektes „Stadtkarrieren in peripherisierten Räumen“. ILS – Institut für Landes- und Stadtentwicklungsforschung, Dortmund. Available online under: http://www.ils-forschung.de/index.php?option=com_content&view=article&id=437&Itemid=98&lang=de (accessed February 25 2011).
- BENDER, Rainer Joha (1979): Wasgau/Pfalz. Untersuchungen zum wirtschaftlichen und sozialen Wandel eines verkehrsfernen Raumes monoindustrieller Prägung. Mannheim (Mannheimer Geographische Arbeiten, 5).
- BERNT, Matthias; BÜRK, Thomas; KÜHN, Manfred; LIEBMANN, Heike; SOMMER, Hanna (2010): Stadtkarrieren in peripherisierten Räumen. (Working Paper IRS).
- BORGMANN, Karsten (1998): Kultur des Reichtums. Philantropy, Wohltätigkeit und Elite in den Vereinigten Staaten von Amerika. In: GAETHGENS, Thomas W.; SCHIEDER, Martin (Hg.): Mäzenatisches Handeln. Studien zur Kultur des Bürgersinns in der Gesellschaft. Berlin, pp. 216–234.
- BRAUN, Sebastian; BACKHAUS-MAUL, Holger (2010): Gesellschaftliches Engagement von Unternehmen in Deutschland. Wiesbaden.
- BRENNER, Neil (2004): *New State Spaces: Urban Governance and the Rescaling of Statehood*. Oxford.
- FREY, Michael (1999): *Macht und Moral des Schenkens. Staat und bürgerliche Mäzene vom späten 18. Jahrhundert bis zur Gegenwart*. Berlin.
- GIERSIG, Nico (2008): *Multilevel Urban Governance and the 'European City'. Discussing Metropolitan Reforms in Stockholm and Helsinki*. Wiesbaden.
- HARVEY, David (2000): *Spaces of Hope*. Edinburgh.
- KEIM, Karl-Dieter (2006): *Peripherisierung ländlicher Räume. Essay*. In: *Aus Politik und Zeitgeschichte*. 37/2006 (September 11 2006), pp. 3-7. (Beilage zur Wochenzeitung *Das Parlament*).
- KÖHLER, Stefan (2007): *Wachstumsregionen fernab der Metropolen. Chancen, Potentiale und Strategien : gemeinsame Veranstaltung im Rahmen des Kongresses für Standort- und Regionalmanagement Euregia Bodensee in Friedrichshafen*. Hannover: Verl. der Akad. für Raumforschung und Landesplanung (Arbeitsmaterial der ARL, 334).
- MAYER, Heike; KNOX, Paul (2010): *Small-Town Sustainability: Prospects in the Second Modernity*. In: *European Planning Studies*, Vol. 18, No. 10, pp. 1545-1565.
- MOULAERT, Frank; SWYNGEDOUW, Erik (1990): *Regionalentwicklung und die Geographie flexible Produktionssysteme. Theoretische Auseinandersetzung und empirische Belege aus Westeuropa und den USA*. In: BORST, Renate et al.: *Das neue Gesicht der Städte*. Basel, pp. 89-109.
- PEMÖLLER, Adalbert (1964): Pirmasens. In: *Berichte zur deutschen Landeskunde*, 33, No. 1, pp. 110-112.
- SCHAMP, Eike W. (2005): *Decline of the district, renewal of firms: an evolutionary approach to footwear production in the Pirmasens area, Germany*. In: *Environment and Planning A*, Vol. 37, Nr. 4, pp. 617 – 634.
- SCHUSTER, Ernst (Hrsg.) (1940): *Monoindustrielle Agglomeration. Die Schuhindustriestadt Pirmasens*. Würzburg-Aumühle.
- SIMON, Hermann (1998): *Die heimlichen Gewinner. „Hidden Champions“*. Die Erfolgsstrategien unbekannter Weltmarktführer. Frankfurt, New York.
- SMITH, Neil (1984): *Uneven Development: Nature, Capital and the Production of Space*. Oxford.
- TROEGER-WEISS, Gabi; DOMHARDT, Hans-Jörg; HEMESATH, Andreas; KALTENEGGER, Christina; SCHECK, Christoph (2008): *Erfolgsbedingungen von Wachstumsmotoren außerhalb der Metropolen*. Bonn: Selbstverl. des Bundesamtes für Bauwesen und Raumordnung (Werkstatt, 56).



Den städtischen Wandel begleiten – Stadtentwicklungsförderung als europäische sowie regionale Aufgabe und Verantwortung: Möglichkeiten und Anwendung der europäischen Strukturfondsressourcen am Beispiel Deutschland und der Region Brandenburg

Marc Altenburg, Jens Gerhardt

(Dipl.-Ing. Marc Altenburg, Brandenburgische Technische Universität (BTU) Cottbus, Konrad-Wachsmann-Allee 4, Cottbus, marc.altenburg@TU-Cottbus.de)

(Dipl.-Ing. Jens Gerhardt, Brandenburgische Technische Universität (BTU) Cottbus, Konrad-Wachsmann-Allee 4, Cottbus, gerhardt@TU-Cottbus.de)

1 EINLEITUNG

Die raumwirksame Strukturpolitik besitzt in der EU eine hohe Priorität, die sich an Hand der Dotierung der Europäischen Struktur- und Kohäsionsfonds nachvollziehen lässt, denen ca. 35 % vom EU-Haushalt 2010 gewidmet sind. Die Interventionen dieser zunächst stark auf den Maßstab der Region orientierten, europäischen Strukturpolitik besitzen für die Städte inzwischen ebenso eine hohe Relevanz. Denn die Europäische Union hat die Bedeutung der Städte, um die Ziele der Lissabon-Strategie zu erreichen, erkannt und daher städtische Belange verstärkt in den Fokus der Gemeinschaftspolitik integriert.

Dies manifestiert sich u. a. im Art. 8 „Nachhaltige Stadtentwicklung“, der in die EFRE-Rahmenverordnung verankert wurde und gemäß dessen eine Region gegebenenfalls partizipative, integrierte und nachhaltige Strategien fördern kann, „mit denen der starken Konzentration von wirtschaftlichen, ökologischen und sozialen Problemen in den städtischen Gebieten begegnet werden soll“ (Europäische Union 2006).

Es stellt sich nun die Frage, in welcher Qualität und Quantität Deutschland und insbesondere die Region Brandenburg vom europäischen Förderangebot einer Nachhaltigen Stadtentwicklung Gebrauch machen und ob der Einsatz der europäischen Strukturfonds einen effektiven Beitrag leistet, um dem Wandel und den verschiedenen Problemlagen in den Städten zu begegnen. Dies soll in diesem Beitrag untersucht werden. Am Fallbeispiel Region Brandenburg wird zudem aufgezeigt, inwiefern die abgerufenen Europäischen Strukturfondsmittel nachhaltig in Projekten umgesetzt wurden.

2 DER AKTUELLE EUROPÄISCHE, NATIONALE UND REGIONALE RAHMEN DER NACHHALTIGEN STADTENTWICKLUNG

2.1 Strategieebene – Leipzig Charta

Den einstweilig europäischen Höhepunkt der Zusammenführung der Themenfelder Nachhaltigkeit und Stadtentwicklung markierte das Bekenntnis aller 27 EU-Mitgliedsstaaten zur nachhaltigen europäischen Stadt auf dem informellen EU-Bauministertreffen im Mai 2007, das unter deutscher Ratspräsidentschaft in Leipzig abgehalten wurde und in der Unterzeichnung der Leipzig Charta mündete: einem konsensfähigen, definitorischen Rahmen von nachhaltiger Stadtentwicklung auf europäischer Ebene. Der Weg hin zu diesem Meilenstein setzte sich aus Vorstößen der Europäischen Kommission sowie aus einzelnen Initiativen von Mitgliedsstaaten zusammen, die die Nachhaltige Stadtentwicklung schrittweise in das Blickfeld der Europäischen Union rückten, zu denen u. a. das Mitteilungsdokument „Nachhaltige Stadtentwicklung in der Europäischen Union: ein Aktionsrahmen“ von 1998 zählt, welches als die aktuelle Geschäftsgrundlage der EU-Kommission zum Thema der Nachhaltigen Stadtentwicklung verstanden werden darf.

Das in der Leipzig Charta beschriebene Konzept der Nachhaltigen Stadtentwicklung wird in seiner Vielschichtigkeit und Konsistenz im regionalen, nationalen und europäischen Maßstab als Leitbild und Arbeitsgrundlage angenommen, der sich bspw. Bund und Länder im Bereich der Städtebauförderung bedienen. Unterstrichen kann an dieser Stelle werden, dass die Leipzig Charta als tatsächlich mitgliedstaatliches Dokument gelten kann, in dessen Erarbeitung mehrere hundert Beiträge zu Teilthemen von verschiedenen Staaten eingeflossen sind (vgl. BMVBS 2008). Vor diesem Hintergrund wird im Weiteren auf diesen konsenstauglichen Ansatz als Referenzmodell für die Nachhaltige Stadtentwicklung zurückgegriffen.

Grundsätzlich beschreibt die Charta den Prozess, wie Nachhaltigkeit von Stadtentwicklungspolitik und jeglichem auf Stadtentwicklung ausgerichteten Handeln erreicht werden kann. Im Kern sieht dieses Konzept als prozessuale Basis die ausgewogene und gleichzeitige Integration vor von:

a) städtischen Politikfeldern und Maßnahmen in ihren zeitlichen, fachlichen und räumlichen Kontext und

b) Akteuren außerhalb der eigenen lokalen Stadtpolitik und -administration.

Als Instrumente, diesen Ansatz auf den Weg zu bringen und zu flankieren, werden in der Leipzig Charta integrierte Stadtentwicklungsprogramme sowie eine Good Urban Governance, die auch das Stadtmanagement und Partizipationstechniken umfasst, aufgeführt.

Als Leitbild für Stadtbestandsentwicklung und -neuplanung, dem der integrierte Ansatz Mittel zum Zweck ist, stellen die 27 EU-Mitgliedsstaaten die nachhaltige europäische Stadt in den Mittelpunkt. In diesem Stadtmodell sind für eine Siedlungsstruktur sowohl die Chancen, die sich aus ihrer Entstehungsgeschichte ergeben, als auch der Anspruch an ihre Weiterentwicklung beschrieben, was Gegenstand der weiteren Ausführungen ist.

2.2 Instrumentenebene – Europäische Strukturfondsförderung

Im Vorfeld der aktuellen Förderperiode fand eine Neuordnung der EU-Strukturpolitik statt. Die einstige Gemeinschaftsinitiative URBAN wurde, wie eingangs bereits erwähnt, in die bereits vorgestellte Regel- bzw. Mainstreamförderung der Ziele Konvergenz sowie Regionale Wettbewerbsfähigkeit und Beschäftigung (RWB) überführt. URBAN war ein ausschließlich von der Europäischen Kommission gestaltetes Programm, das benachteiligte Stadtquartiere auf der Basis von integrierten Handlungskonzepten, die aufeinander abgestimmte Sozial-, Umwelt- und Wirtschaftsmaßnahmen beinhalten mussten, förderte.

Da die Initiative mit 700 Mio. € in der zurückliegenden Förderperiode finanziell sehr übersichtlich ausgestattet war, wurden 2000 - 2006 europaweit nur 70 und deutschlandweit 12 Städte von den Mitteln aus dem Programm begünstigt. Mit dem Ziel der Verbreitung der geschilderten Stabilisierungs- und Aufwertungsstrategie - dem URBAN-Ansatz bzw. URBAN Aquis - nahm die Europäische Kommission auch auf Bestreben der nationalen und europäischen Städteverbände, das Mainstreaming der Initiative in die Regelprogramme vor. Auf diese Weise sollte eine größere Zahl an Städten Zugang zu diesem Förderbereich erlangen und dieser mit einem höheren Budget unterlegt werden. Ab 2007 obliegt es demnach ausschließlich den Ländern, den URBAN Aquis in ihren Operationellen Programme (OPs) zu implementieren, indem sie die folgenden Förderoptionen des Art. 8 an die Städte weiterreichen: Erarbeitung und Umsetzung von stadtbezogenen Strategien zur Steigerung des Wirtschaftswachstums, die Sanierung der physischen Umwelt, die Neuerschließung brachliegender Flächen, die Erhaltung und Aufwertung des Natur- und Kulturerbes, die Förderung der unternehmerischen Initiative, der lokalen Beschäftigung und der kommunalen Entwicklung sowie die Bereitstellung von Dienstleistungen für die Bevölkerung.

Die OPs regeln die lokale Vergabe von Strukturfondsmitteln, werden hoheitlich in Deutschland zumeist von den Landeswirtschaftsministerien erstellt und sind durch ein Zielsystem strukturiert, deren oberste von der Kommission geforderte Zielebene die „Prioritätenachsen“ (PAs) sind, die strategische Prioritäten in dem Programm abbilden und „ein Bündel miteinander verbundener Vorhaben mit messbaren spezifischen Zielen“ (Europäischer Rat 2006) umfassen. Diese Prioritätenachsen sind entsprechend der Strukturfondsverordnung in den OPs mit Budgets zu unterlegen. Weitere Bestandteile des Zielsystems der OPs sind Querschnittsziele, die Ebenen der Handlungsfelder und der konkret benannten Fördergegenstände.

2.3 Exkurs: europaweite Anwendung des Strukturfondsinstruments Nachhaltige Stadtentwicklung

Das beschriebene breite Bekenntnis aller Mitgliedsstaaten der EU zu einer Nachhaltigen Stadtentwicklung (vgl. Pkt. 2.1) spiegeln die der OPs der Regionen nicht wieder. Wie eine Studie der EU-KOM (EU-KOM 2008, S. 5) aufzeigt, haben lediglich 50 % der RWB-Regionen und 35 % der Konvergenzregionen Maßnahmen in ihren Programmen fixiert, die auf Art. 8 EFRE-VO abgestimmt sind. Innerhalb der Konvergenzregionen trifft dies auf nur 10 % der EU-12 zu.

Hierbei kommt zum Tragen, dass die EU-12 nicht an der Gemeinschaftsinitiative URBAN partizipieren konnten und daher nur eingeschränkt über Erfahrungen in der Anwendung eines integrierten Ansatzes in der Stadtentwicklung (vor allem im Rahmen der EU-Förderung) verfügen. Unterstützt wird diese These von der Beobachtung der o. g. Studie, dass nur sehr wenige EU-12 Mitgliedsstaaten über „nationale Strategien für die Stadtentwicklung oder über eine nationale Städtepolitik“ verfügen – eine Einschätzung, die auch in einer ähnlichen Auswertung der Nationalen Strategischen Rahmenpläne (NSRP) (vgl. EU-KOM 2007, S. 6) wiederkehrt, in der nur manchen NSRPs eine klare Stadtentwicklungsstrategie attestiert wurde.



3 UMSETZUNG DER STÄDTISCHEN DIMENSION IN DEUTSCHLAND

3.1 Der Bund als raumpolitische Steuerungsebene der Strukturfondsförderung

Als erster in der Hierarchie vorrangiger Untersuchungsgegenstand zur Einschätzung des deutschen Einsatzes von Strukturfondsressourcen in der neuen Förderperiode müssen der sogenannte Nationale Strategische Rahmenplan (NSRP) der Bundesregierung herangezogen werden, welcher den Rahmen für den Einsatz der EU-Strukturfonds gemäß EFRE-Verordnung in der Bundesrepublik Deutschland 2007-2013 vorgibt und vom Bundeswirtschaftsministerium erstellt wurde. Die Nachhaltige Stadtentwicklung stellt keine Kernprioritäten im deutschen NSRP 2007-2013 dar, sondern wurde hier lediglich als Querschnittsziel verankert (vgl. NSRP 2007), das abseits des Bundesbauministeriums (BMVBS) für andere Fachressorts eine Herausforderung in der Operationalisierung bedeutet.

Das BMVBS war es auch, welches das ESF-Bundesprogramm „Bildung, Wirtschaft, Arbeit im Quartier (BIWAQ)“ aufstellte, das durch die Anlehnung an die Gebietskulisse des Städtebauförderprogramms „Soziale Stadt“ einen starken Quartiersbezug aufweist. Es soll Projekte fördern, die die Qualifikation und soziale Situation der Bewohner und damit auch ihre Perspektiven auf dem Arbeitsmarkt verbessern. Handlungsfelder sind u. a. Bildung, Beschäftigung, soziale Integration und Teilhabe der Bewohner sowie die Wertschöpfung im Quartier. Weiterhin bilden die Gleichstellung von Männern und Frauen sowie die Integration von Personen mit Migrationshintergrund wichtige Aspekte des Programms ab. Es werden vorrangig neue Projektideen/-ansätze gefördert. Sofern Projekte gefördert werden, die an vorausgegangenen Interventionen anschließen, müssen diese ihre bestehende Strategie weiterentwickelt haben. Die Projekte müssen in das integrierte Handlungskonzept der Sozialen Stadt eingebunden sein, was u.a. bedeutet, dass sie im Zusammenhang mit städtebaulichen Investitionen stehen sowie in Kooperation mit relevanten Akteuren vor Ort durchgeführt werden. (BMVBS 2008) Die Finanzierung des Programms erfolgt durch das BMVBS, den ESF sowie den Projektträger. Die Bundesländer beteiligen sich nicht, weshalb das Programm auch nicht in die OPs der Länder integriert ist. Insgesamt stehen für den Zeitraum 2008 bis 2015 rund 156 Mio. € an Fördermitteln zur Verfügung, davon entstammen 100 Mio. € dem ESF. BIWAQ wird in zwei Förderrunden ablaufen. In der ersten (2008-2012)² wurden aus rund 500 eingereichten Projektvorschlägen¹ mittels eines Rankings unabhängiger Fachgutachter ausgewählt, die bis Ende Februar 2009 Förderanträge stellen konnten. Dabei wurde ein Projektvolumen von 200.000 € festgelegt. Bis Juni 2009 sind bereits rund 65 Projekte mit vorzeitigem Maßnahmebeginn angelaufen.

3.2 Die Umverteilung der Strukturfondsmittel auf das Themenfeld der Nachhaltigen Stadtentwicklung durch die Länder

Hinsichtlich der Umverteilung der Strukturfondsmittel auf das Themenfeld der Nachhaltigen Stadtentwicklung durch die Länder kann zunächst zusammengefasst werden, dass alle Bundesländer die Stadtentwicklung in ihren EFRE-OPs berücksichtigt haben, wobei dieser Schwerpunkt innerhalb der Zielsysteme sowohl in den Prioritätenachsen wie auch in der darunter liegenden Zielebene, den Handlungsfeldern, auftaucht (vgl. Gerhardt/Weidner 2010):

In lediglich vier der 14 EFRE-OPs der Flächenländer wurde der Stadtentwicklung eine eigene Prioritätenachse gewidmet, was auf zwei der drei Staatstaaten ebenfalls zutrifft. Dagegen wurde die Leipzig Charta in Form der Handlungsfelder Nachhaltige Stadtentwicklung und/oder Brachflächenrevitalisierung ausnahmslos in den EFRE-OPs der BL verankert.

Quantitativ kann die Nachhaltige Stadtentwicklung mit ca. 1,09 Mrd. € beziffert werden, die in den OPs der Länder für Maßnahmen gem. Art. 8 in den EFRE-OPs (Förderperiode 2007-13) vorgesehen sind. Somit wurde im Durchschnitt ca. 7,4 % des gesamten EFRE-Budgets der Länder diesem Handlungsfeld gewidmet (vgl. Fig. 1). Einschränkend muss herausgehoben werden, dass die Länder das EFRE-Gesamtbudget in einer Spanne von 2,4 bis 23,8 % dem Handlungsfeld Nachhaltige Stadtentwicklung widmen. Markant fällt der Vergleich von Konvergenz- und RWB-Flächenstaaten aus, bei dem sich letztere mit einer deutlich höheren finanziellen Begünstigung der Nachhaltigen Stadtentwicklung abheben.

¹ Davon entfallen 62 % auf Projekte im Ziel RWB und 38 % auf das Ziel Konvergenz.

² Ein zweiter Projektauftrag erfolgte im Feb. 2011 geplant.

³ Davon befanden sich 26 Vorschläge im Ziel Konvergenz, 61 im Ziel RWB sowie 6 in Phasing Out Gebieten.

Der aufgeführte deutsche Durchschnitt bedeutet im Vergleich mit der zurückliegenden Förderperiode 2000-2006 eine leichte Steigerung. Hier wurden ca. 7,1 % des Gesamt-EFRE-Budgets der Länder für die NSE vorgesehen, was einem Gesamtvolumen von ca. 982 Mio. € entspricht, dem aus dem EFRE für den gesamtdeutschen Ansatz die 150 Mio. € URBAN II Budget, das auf die deutschen Länder verfiel, hinzuzurechnen sind.

Die Verankerung der Nachhaltigen Stadtentwicklung erfolgte in unterschiedlicher Konsequenz bezogen auf die Integration von Maßnahmen in ein gesamtstädtisches/teilräumliches Entwicklungskonzept oder das Berücksichtigen eines breiten Fächers an Stadtentwicklungsstrategien gem. Art. 8 EFRE-VO. Zum einen wurden Maßnahmen der NSE nur in 10 von 17 OPs in Teilräumen konzentriert. Zum anderen wurde selten eine Förderung des gesamten Maßnahmenfächers von Art. 8 (Wirtschaft, Städtebau, Soziale + Technische Infrastruktur, Urban Governance) in dem Handlungsfeldern der Nachhaltigen Stadtentwicklung in den OPs der Länder ermöglicht. In einem Fall war zudem nicht erkenntlich, ob die Maßnahmen diese Handlungsfeldes durch ein Integriertes Stadtentwicklungskonzept flankiert werden müssen.

Eine integrierte Stadtentwicklung konnte jedoch ausschliesslich in den Handlungsfeldern der Nachhaltige Stadtentwicklung und Brachflächenrevitalisierung identifiziert werden. Die „gleichzeitige und gerechte Berücksichtigung der für die Entwicklung von Städten relevanten Belangen und Interessen“ auf „der Basis von integrierten Stadtentwicklungsprogrammen auf gesamtstädtischer Ebene“ wird in weiteren Handlungsfeldern (z. B. Beschäftigungsförderung, verkehrliche Infrastruktur) der EFRE-OPs nicht eingefordert. Zudem spielte die Anwendung von innovativen Instrumenten zur flexiblen Förderung und Finanzierung von Projekten (z. B. Cross-Financing, JESSICA-Initiative) eine noch untergeordnete Rolle.

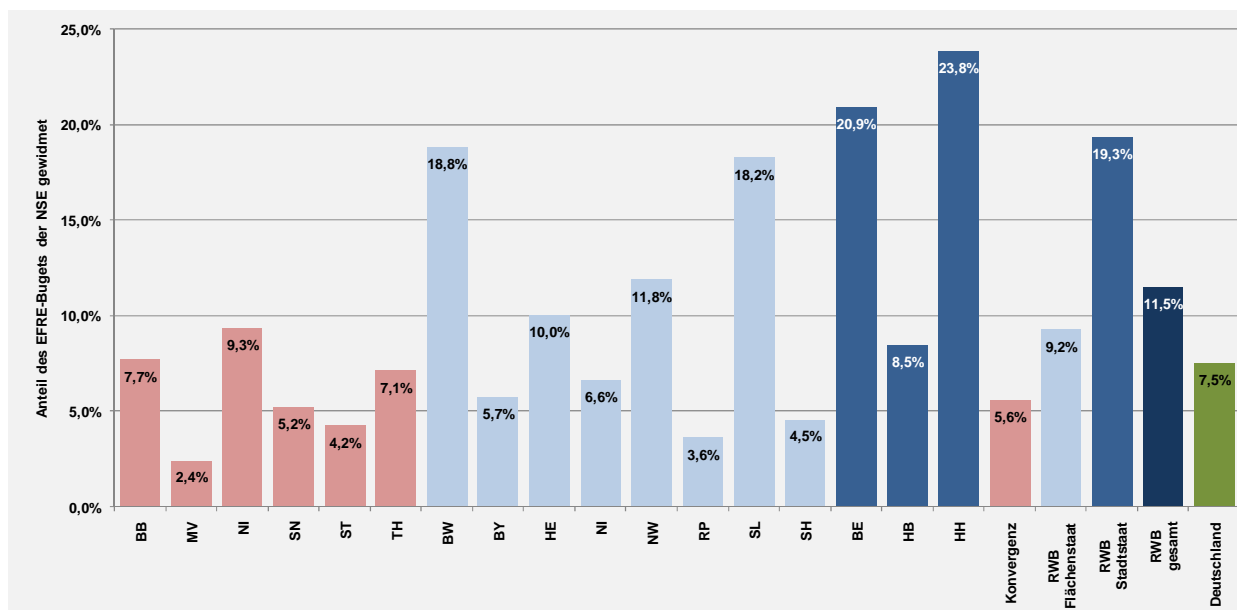


Fig.1: Anteil der EFRE-Budgets von Handlungsfeldern der Nachhaltigen Stadtentwicklung an den EFRE Gesamtbudgets der FP 2007-2013 (Quelle: Eigene Darstellung und Erhebung)

4 DAS BEISPIEL BRANDENBURG

4.1 Die Strategie einer nachhaltigen Stadtentwicklung im Land Brandenburg

Das Land Brandenburg gehört für die Strukturfonperiode 2007-2013 zu den Konvergenz-Regionen. Die Region Brandenburg Süd-West besitzt dabei den Status eines phasing-out-Gebiets. Die Städtische Dimension wurde bei der Erstellung des EFRE-OP des Landes Brandenburg ebenfalls berücksichtigt. Es wurde ihr ein eigener Maßnahmenbereich innerhalb des Schwerpunkts (bzw. Prioritätenachse) 4 des EFRE-OPs zusammen mit der Förderung der Umweltinfrastrukturen zugewiesen. Der Maßnahmenbereich nennt sich „Kleinräumige Förderung der nachhaltigen Stadtentwicklung“ (abgekürzt: NSE). Er erhält ein eigenes Budget und besitzt eine eigenständige spezifische Zielstellung. Gleichzeitig stellt die Städtische Dimension ein Querschnittsziel für alle Maßnahmebereiche des EFRE-OPs dar.

Die grundlegende Förderstrategie des Landes für die Entwicklung und den Umbau der Städte wurde mit dem Masterplan „Starke Städte - Stadtumbau“ aus dem Jahr 2006 konzipiert. Der Masterplan orientiert sich dabei



an der Landesstrategie zur Stärkung der Regionalen Wachstumskerne, die den Schwerpunkt zukünftiger Förderungen des Landes bilden. Die Ziele und Strategien der EFRE-Förderung zur nachhaltigen Stadtentwicklung richten sich am Masterplan aus. So ist es übergeordnete Zielsetzung des Maßnahmenbereichs NSE, die Funktionsfähigkeit der Städte und ihrer Strukturen als regionale Wachstumspole und attraktive Lebensräume zu stärken. Sie sollen „für das Land Brandenburg ihre wirtschafts-, beschäftigungs- und innovationsfördernde Rolle weiter wahrnehmen können“ (Land Brandenburg 2007, S. 81). Umzusetzende Maßnahmen sollen daher geeignet sein, Wirtschafts- und Beschäftigungseffekte auszulösen.

Damit kommt der struktur- und wirtschaftspolitischen Ausrichtung der NSE im Land Brandenburg eine hohe Bedeutung zu. Dennoch ist das Förderspektrum selbst sehr breit gefächert: Denn im Maßnahmenbereich der NSE wird dabei nicht auf „klassische regionalökonomische Wirkungsmechanismen sondern eher auf die Aktivierung lokalspezifischer, sozio-ökonomischer und ökologischer Potentiale“ (Land Brandenburg 2007, S. 80) gesetzt. Die Maßnahmen sollen dazu beitragen, die Standortfaktoren der Stadt zu verbessern und die funktionale Basis der Stadt zu stärken. In diesem Sinne sollen sie ihrer Funktion als Versorgungszentrum für das Umland nachkommen und als Wachstumspol fungieren. Um diese Rolle erfüllen zu können, sind insbesondere technische, soziale, kulturelle und bildungsbezogene Infrastrukturen einer Stadt aufrechtzuerhalten, um- oder auszubauen, die Anwohnern, Besuchern, lokalen oder neu anzuesiedelnden Unternehmen zu Gute kommen.

Um diese Zielsetzungen umzusetzen, werden im Maßnahmenbereich der NSE sieben Handlungsfelder formuliert, für die Maßnahmen bewilligt werden können. Das Förderspektrum umfasst die folgenden Handlungsfelder: „Maßnahmen der kleinräumigen Wirtschaftsförderung“, „Beseitigung städtebaulicher und ökologischer Missstände“, „Umbau, Ertüchtigung und Anpassung der sozialen Infrastrukturen“, „Umbau, Sanierung und Anpassung der bildungsbezogenen Infrastrukturversorgung“, „Verbesserung der städtischen Verkehrsverhältnisse“, „Stadtteilmanagement und -marketing“ sowie „Urban Culture“. Jedes Handlungsfeld besitzt nochmal eigene Zielstellungen und nennt mögliche Fördergegenstände, denen die eingereichten Förderprojekte entsprechen müssen.

Eine herausgehobene Rolle nimmt dabei ein integrierter Entwicklungsansatz ein, von dem erwartet wird, dass er bedarfs- und situationsgerecht auf die differenzierten Potential- und Problemlagen reagieren kann (Land Brandenburg 2007, S. 151). Der integrierten Ansatz wird durch die Forderung, dass die Programmstädte integrierte Stadtentwicklungskonzepte (INSEK) aufstellen, sichergestellt. Die INSEK dienen jedoch nicht nur der Steuerung der eigenen städtischen Entwicklung, sondern liegen auch dem Auswahlverfahren für die NSE-Förderung zu Grunde.

Gemäß dem übergeordnetem strategischem Konzept, die vorhandenen Stärken weiter auszubauen, wurden 2007 in einem zweistufigen Verfahren 15 Städte als Programmstädte ausgewählt, die Projekte zur Förderung im Rahmen der NSE einreichen können. Grundlage für die Auswahl waren die eingereichten INSEK, die zum einen hinsichtlich ihrer Konformität mit den Förderansätzen des Art. 8 der EFRE-VO geprüft wurden und zum anderen einen plausibel hergeleiteten Begründungszusammenhang aufweisen mussten, der auf eine Dringlichkeit der EFRE-Förderung schließen ließ. Die ausgewählten 15 Städte können an insgesamt 115 Mio. € partizipieren, die im Förderstrang NSE zur Verfügung stehen. Dies entspricht 7,7% des im Land Brandenburg zur Verfügung stehenden Budgets der EFRE-Förderung.

In einer Studie im Auftrag des Ministeriums für Infrastruktur und Landwirtschaft (MIL) des Landes Brandenburg wurde die Umsetzung der städtischen Dimension in sieben Untersuchungsstädten anhand der erstellten INSEK und bewilligter Projekte näher untersucht⁴. Im folgenden wird auf diese Ergebnisse auszugsweise zurückgegriffen.

4.2 Operationalisierung der Strategie in den INSEK

Die INSEK bilden den strategischen und operativen Handlungsrahmen, mit dessen Hilfe, die Städte die Fördervorgaben des Maßnahmenbereichs NSE kleinräumig und lokalspezifisch konkretisieren. Sie sind damit auch als Handlungsrahmen der Stadtentwicklung in die Zielstellungen des Landes eingeordnet. Dementsprechend mussten die INSEK die Zielsetzungen und Bedingungen berücksichtigen, die im EFRE-

⁴ Die Studie wurde von der MR Gesellschaft für Regionalberatung, Bremen, und der Brandenburgischen Technischen Universität (BTU) Cottbus, Lehrstuhl Stadtmanagement, erstellt (MIL 2011).

OP aufgeführt und in der entsprechenden Richtlinie zur nachhaltigen Stadtentwicklung (Richtlinie NSE) des Landes Brandenburg (MIL 2008) konkretisiert werden.

Um die Elemente der integrierten Stadtentwicklung in den INSEK angemessen zu operationalisieren, hat das Land Brandenburg eine Arbeitshilfe (Arbeitshilfe INSEK – MIR 2006b) für die Kommunen erstellt. Diese Handreichung führt die aufzunehmenden Aspekte integrierter Stadtentwicklung an und nennt wesentliche Bausteine (im folgenden Absatz *kursiv* gesetzt), die in den INSEK behandelt werden sollten:

In den INSEK soll die *Ausgangslage* der Stadt hinsichtlich ihrer funktionalen Lage im Städtesystem und allgemeiner Entwicklungsdeterminanten beschrieben werden. Davon ausgehend wird die Situation in verschiedenen Themenfeldern der städtischen Entwicklung mit Hilfe einer *SWOT-Analyse* untersucht. Dem schließt sich die Formulierung des *Leitbildes* und der *Leitziele* an. Ausgehend von den festgestellten Stärken, Schwächen, Risiken und Chancen sowie angepasst an das Zielsystem der Stadt werden *Handlungsbedarfe* bzw. -strategien ermittelt und *Schlüsselmaßnahmen* abgeleitet. Die Schlüsselmaßnahmen sind ein Bündel von auf ein Themenfeld bezogenen *Einzelmaßnahmen* (bzw. Projekten). Die Umsetzung der Einzelmaßnahmen wird finanziell und zeitlich unterlegt. Diese Vorgehensweise wird von allen INSEK der untersuchten Städte umgesetzt. Projekte, die zur Bewilligung durch die NSE-Förderung eingereicht werden, müssen im INSEK entwickelt oder später begründet aus ihm abgeleitet sein. Damit ergibt sich eine kohärente Ableitung einzelner zu bewilligender Projekte aus den übergeordneten Zielstellungen der NSE, die zudem an die Problemlagen der jeweiligen Stadt angepasst sind.

Als Ebenen der integrierten Stadtentwicklung werden in der Arbeitshilfe INSEK folgende Punkte aufgeführt (vgl. MIR 2006b, S. 10):

- Zusammenführung unterschiedlicher Betrachtungsräume
- Zusammenführung unterschiedlicher thematischer Betrachtungsebenen
- Zusammenführung verschiedener fachlicher Perspektiven in der Verwaltung, also ein ressortübergreifender Ansatz
- Zusammenführung unterschiedlicher Akteure
- Zusammenführung zeitlicher Entwicklungshorizonte

Wie auch eine aktuelle Studie des Difu im Auftrag des BBSR zeigt, sind dies im Wesentlichen die Elemente, die unter einem aktuellen Verständnis der integrierten Stadtentwicklung zu fassen sind (BMVBS/BBSR 2009). Das Land Brandenburg hat damit einen wichtigen Beitrag zum Verständnis und zur Umsetzung der integrierten Stadtentwicklung erbracht. Die genannten Elemente werden von den untersuchten Städten alle in ihren INSEK aufgegriffen und thematisiert. Ein Ziel der folgenden Absätze soll es sein, weiter auszuführen auf welche Weise und mit welchen Schwerpunktsetzungen die jeweiligen Elemente integrierter Stadtentwicklung in den Fallbeispielstädten umgesetzt wurden, um den städtischen Wandel nachhaltig zu begleiten. Dabei kann im Rahmen dieses Artikels nicht auf alle Aspekte eingegangen werden. In den folgenden Kapiteln werden die Zusammenführung unterschiedlicher Betrachtungsebenen bzw. der Berücksichtigung von Themen der nachhaltigen Stadtentwicklung (Kap. 4.3) sowie die Zusammenführung unterschiedlicher Akteure und verschiedener fachlicher Perspektiven (Kap.4.5) näher erläutert.

4.3 Themen und Handlungsfelder der nachhaltigen Stadtentwicklung

Die thematischen Felder der Stadtentwicklung im Land Brandenburg lassen sich zum einen durch die festgelegten Handlungsfelder identifizieren, zum anderen werden im EFRE-OP Mindestaussagen zu bestimmten Kernthemen eingefordert. Als Kernthemen werden genannt: Stadtentwicklung, Innenstadtentwicklung, Wohnen, Handelsstandorte, Umwelt, soziale Infrastruktur, Lokale Ökonomie, Bildungs-/Forschungseinrichtungen und Verkehr (Land Brandenburg 2007, S. 152). Bezüglich beider Anforderungen lassen sich verschiedene Prioritätensetzungen in den einzelnen INSEK der Städte erkennen, wie die folgenden Ausführungen und Abbildungen zeigen.

Wie erwähnt führt die Arbeitshilfe INSEK verschiedene Bausteine auf, die bei der INSEK-Erstellung aufgenommen werden sollten. Es wurde untersucht, welche Kernthemen in den einzelnen Bausteinen Berücksichtigung finden (vgl. Fig. 2). So werden in den Analysebausteinen (SWOT-Analyse) der INSEK die Kernthemen sehr umfassend aufgenommen. Erst bei der Konzeption der Schlüsselmaßnahmen lassen sich



stärkere Unterschiede feststellen. Die Kernthemen „Handelsstandorte“ und „Umwelt“ werden z.B. bei der Konzeption von Schlüsselmaßnahmen in geringerem Umfang eingebracht.

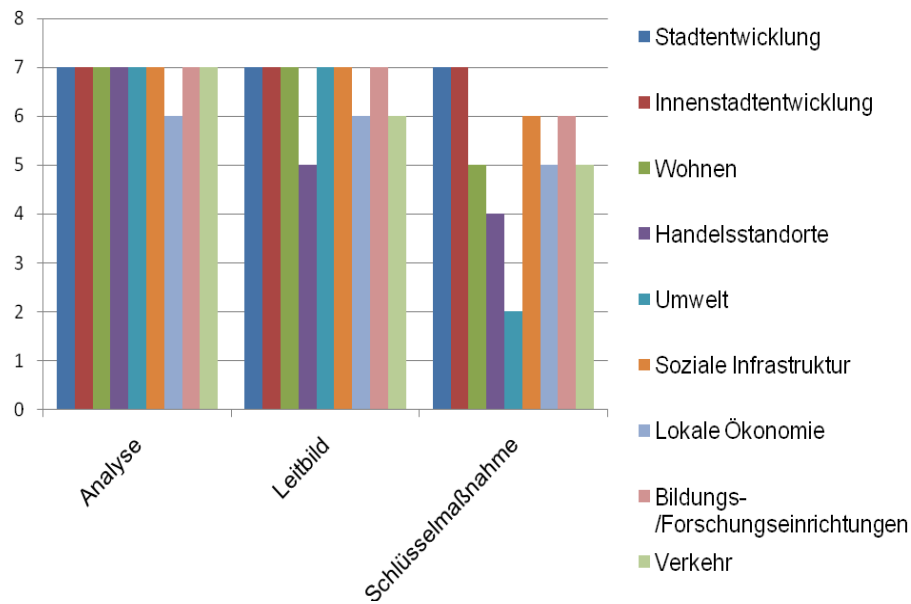


Fig. 2: Auswertung der Kernthemen nach INSEK-Bausteinen (Quelle: Eigene Auswertung)

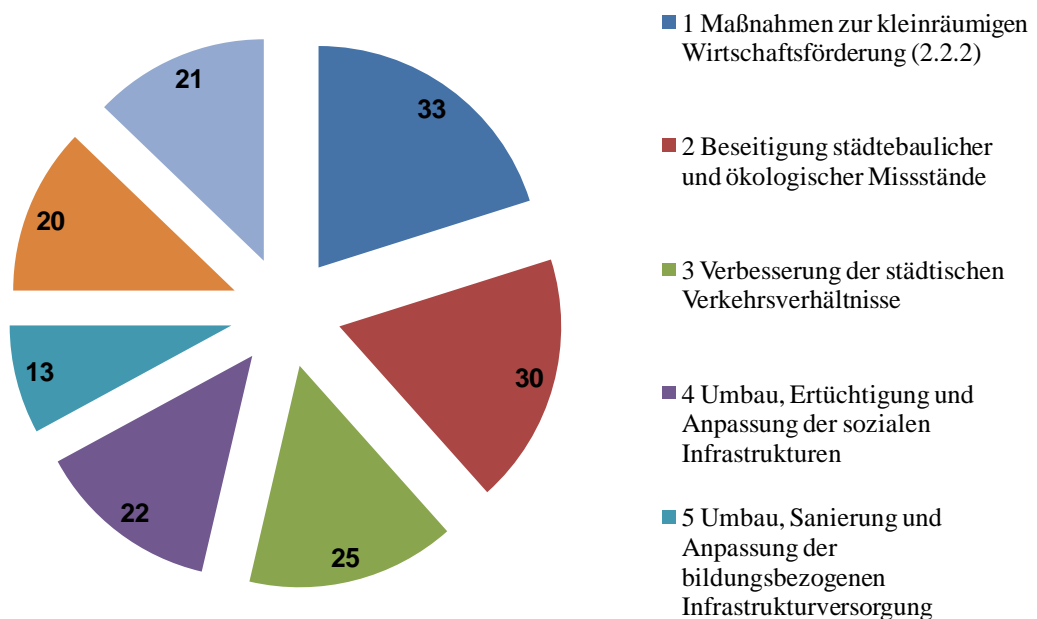


Fig. 3: Häufigkeiten der Handlungsfelder der Schwerpunktmaßnahmen in den INSEK (Quelle: Eigene Erhebung)

In der Mehrzahl der Städte wird in den INSEK die Zuordnung der Schlüsselmaßnahmen zu den Handlungsfeldern dargestellt. Die Schlüsselmaßnahmen decken in der Regel mehrere Handlungsfelder ab, da sie sich aus mehreren Projekten zusammensetzen. Die Projekte werden bei der Beantragung zur Förderung und der Bewilligung genau einem Handlungsfeld zugeordnet. Sie sind damit thematisch eher sektoral orientiert aufzufassen. Durch die Zusammenführung mehrerer Einzelmaßnahmen in die Schlüsselmaßnahmen, ergibt sich schließlich eine Integration der thematischen Handlungsfelder.

Durch eine Auszählung der genannten Handlungsfelder je Schlüsselmaßnahme, lassen sich hier thematische Prioritätensetzungen der Städte erkennen (vgl. Fig. 3). So überwiegen die „Maßnahmen zur kleinräumigen Wirtschaftsförderung“ und die „Beseitigung städtebaulicher und ökologischer Missstände“ als Handlungsfelder, was darauf hindeutet, dass die Verbindung wirtschaftlicher und städtebaulicher Belange in den INSEK als primäre Handlungsfelder gelungen ist.

4.4 Projekte nachhaltiger Stadtentwicklung und ihre Handlungsfelder

Die erwähnte Studie, an der die BTU beteiligt war, untersuchte die Umsetzung der NSE bis zum Stichtag 31.12.2009. Bis zu diesem Zeitpunkt war erst ein geringer Anteil der in den INSEK vorgesehenen Projekte bewilligt worden. Die Bewilligungsquote beträgt rund 18%. Zum Zeitpunkt 31.12.2010 ist die Bewilligungsquote bereits auf 35% angestiegen. Zudem befindet sich ein Teil der bewilligten Projekte noch in der Bau- oder Projektierungsphase. Aufgrund der geringen empirischen Datenverfügbarkeit können damit nur vorsichtige Abschätzungen der möglichen Wirkungen der umgesetzten Projekte und ihrer jeweiligen Handlungsfelder hinsichtlich einer nachhaltigen Stadtentwicklung gegeben werden. Bewilligungen wurden bislang in jedem Handlungsfeld erteilt, wobei jedoch in einigen Handlungsfeldern teilweise auch nur ein Projekt genehmigt wurde. Insgesamt lässt sich festhalten, dass die umgesetzten Projekte grundlegend den Zielstellungen in den Handlungsfeldern entsprechen und einen wichtigen Beitrag zu einer nachhaltig integrierten Stadtentwicklung bieten.

Soweit dies zum jetzigen Bewilligungsstand zu beurteilen ist, stellen vor allem genehmigte Projekte in den Handlungsfeldern „Stadtteilmanagement und -marketing“ und „Urban Culture“ einen wichtigen Beitrag zur integrierten Stadtentwicklung dar. Bei Projekten im Handlungsfeld „Stadtteilmanagement und -marketing“ handelt es sich um nicht-investive Maßnahmen, die u.a. die Partizipation der Bürger stärken und wichtige Netzwerkarbeit leisten. Im Handlungsfeld „Urban Culture“ wurden vor allem städtebauliche Maßnahmen umgesetzt, die jedoch verschiedene Zielstellung der Richtlinie NSE in einem integrierten Sinne berücksichtigen.

Es wird jedoch auch deutlich, dass das breite mögliche Förderspektrum in den Handlungsfeldern vor allem hinsichtlich nicht-baulicher Fördertatbestände und der Berücksichtigung sozio-ökonomischer Aspekte – bis auf das Handlungsfeld „Stadtteilmanagement und -marketing“ – bislang kaum genutzt wird. So finden sich im Handlungsfeld „Beseitigung städtebaulicher und ökologischer Missstände“ Projekte, die zwar einen vorbereitenden Charakter für die Umsetzung weiterer Maßnahmen besitzen, aber über die städtebauliche Dimension hinausgehende soziale oder ökologische Aspekte nicht mitaufnehmen. Dies trifft in ähnlicher Weise auch auf das Handlungsfeld „Verbesserung der städtischen Verkehrsverhältnisse“ zu: Es werden zwar alternative Verkehrsmittel durch den Bau entsprechender Verkehrswege unterstützt, es finden sich jedoch bislang keine Projekte, die z.B. auf eine Verkehrsreduzierung oder ein Mobilitätsmanagement abzielen.

In den Handlungsfeldern „Umbau, Ertüchtigung und Anpassung der sozialen Infrastrukturen“ sowie „Umbau, Sanierung und Anpassung der bildungsbezogenen Infrastrukturversorgung“ ergibt sich allein durch die Ausrichtung der Handlungsfelder ein Bezug zu sozialen bzw. bildungsbezogenen Aspekten. Dieser Bezug wurde bei den genehmigten Projekten berücksichtigt. Es handelt sich hier ebenfalls um baulich-investive Maßnahmen, die einen stärker integrierten Charakter aufweisen.

4.5 Umsetzungsebene

Zwei weitere Aspekte, die eine bedeutende Rolle bei einer integrierten Stadtentwicklung einnehmen, sind die Fragen nach der Umsetzung des ressortübergreifenden Ansatzes und der Einbindung zivilgesellschaftlicher Akteure. Beide Punkte werden im EFRE-OP, in der Richtlinie zur nachhaltigen Stadtentwicklung und in der Arbeitshilfe INSEK thematisiert. So heißt es z.B. im EFRE-OP, dass der integrierte Entwicklungsansatz erforderlich sei, da mit ihm „die unterschiedlichen, sich ergänzenden Fachpolitiken aus den verschiedenen Ressorts im Programmgebiet zusammengeführt und in einem [...] die Wechselwirkungen der Ressortpolitiken berücksichtigenden Maßnahmenbündel umgesetzt werden können.“ (Land Brandenburg 2007, S. 151). Geeignete Strukturen sollen dafür in den Städten geschaffen werden. Dabei sind bei der Umsetzung des ressortübergreifenden Ansatzes und der Einbindung zivilgesellschaftlicher Akteure verschiedene Phasen relevant: Diese betreffen den Prozess der INSEK-Erstellung und -Fortschreibung, die Phase der Projektumsetzung sowie eine dauerhafte Begleitung der Umsetzung der nachhaltigen Stadtentwicklung.

Für den Prozess der INSEK-Erstellung kann konstatiert werden, dass in allen Städten entsprechende verwaltungsübergreifende Arbeitsgruppen gebildet wurden, die bei der Erstellung des INSEK beteiligt waren. Zum Teil waren auch Akteure zivilgesellschaftlicher Gruppen Mitglieder dieser Arbeitsgruppen. Die Inhalte der INSEK wurden in der Mehrzahl der Städte den Bürgern z.B. durch Stadtforen kommuniziert.



Eine zentrale und institutionalisierte Lenkungsgruppe, die sich aus Vertretern verschiedener Ressorts zusammensetzt und die Umsetzung von Projekten sowie der nachhaltigen Stadtentwicklung dauerhaft begleitet, konnte nur in knapp der Hälfte der untersuchten Städte festgestellt werden. Diese Aussage lässt jedoch nicht zwingend den Schluss zu, dass ein Austausch zwischen unterschiedlichen Ressorts in den anderen Städte nicht auf anderen Wegen in ausreichendem Maße stattfindet. Durch die Einrichtung einer zentralen institutionalisierten Lenkungsgruppe wäre jedoch eine fachübergreifende Begleitung der NSE-Umsetzung besonders wirkungsvoll zu unterstützen. Einer solchen Lenkungsgruppe könnten perspektivisch auch Vertreter von Bewohner- und Gewerbeinitiativen angehören. Denn bei der konkreten Projektumsetzung werden die Bürger nur in seltenen Fällen beteiligt und eine institutionalisierte Form der Bürgerbeteiligung, die v.a. über den Beteiligungsgrad der Information hinausgeht und die Bürger zu einer umfassenderen Kooperation zu bewegen vermag, existiert nicht. Sehr wohl wurden in drei Fallbeispielstädten Bürgerbüros eingerichtet, die über die NSE-Förderung umgesetzt wurden und als Anlaufstelle dienen, um über die Stadtentwicklung zu informieren sowie Ideen und Anregungen der Bürger allgemein entgegen zu nehmen. Durch die Bürgerbüros wurden z.T. auch Arbeitsgruppen initiiert, bei denen zivilgesellschaftliche Akteure zusammenkommen, um sich mit verschiedenen Themen der Stadtentwicklung auseinanderzusetzen.

5 FAZIT

In der EFRE-Regelförderung ging der Ansatz einer Nachhaltigen Stadtentwicklung mit der Konzentration auf städtische Problemgebiete erstmals in der laufenden Strukturfondsperiode ein. Jedoch wurde Art. 8 hier lediglich als optionaler Fördergegenstand der Operationellen Programme installiert.

Diese Optionalität schlägt sich darin nieder, dass deutsche RWB- und Konvergenzregionen Mittel für Maßnahmen der Nachhaltigen Stadtentwicklung, welche in den Bereich von Art. 8 EFRE-VO fallen, in sehr unterschiedlichem Umfang dotiert haben. Diskutiert werden sollte eine Budgetgrenze für die Dotierung einer Nachhaltigen Stadtentwicklung, die von den Regionen nicht unterschritten werden darf. Diese empfohlene Mindestausstattung resultiert aus den oben beschriebenen Erfahrungen der laufenden Strukturfondsperiode und den dort sehr stark schwankenden Dotierungen der Nachhaltigen Stadtentwicklung, die sich nicht zwingend auf regionale Strukturunterschiede zurückführen lassen.

Der Art. 8 EFRE-VO empfiehlt die Förderung eines breiten Fächers an Interventionen der Nachhaltigen Stadtentwicklung. Je nach spezifischen lokalen Rahmenbedingungen wird die Gewichtung dieser Strategien in den Städten differenziert vorgenommen werden müssen. Die Bundesländer fördern jedoch selten das gesamte Maßnahmenspektrum des Art. 8. Ähnliches stellte eine vergleichbare Untersuchung sämtlicher EFRE-OPs der europäischen Mitgliedsstaaten durch die EU-KOM fest, in der z. T. für die Operationellen Programme der neuen Mitgliedsstaaten der EU (EU-12) die einseitige Förderung von städtebaulichen Sanierungs- und Infrastrukturmaßnahmen angemerkt wurde, welche beispielsweise nicht von Wirtschafts- und Bildungsmaßnahmen flankiert werden.

Als Beispiel der Förderung eines breiten Maßnahmenspektrums innerhalb des EFRE-OPs kann das Land Brandenburg angeführt werden. Das Beispiel zeigt auf, wie eine Strategie der integrierten Stadtentwicklung über das EFRE-OP und weiterer Dokumente auf die Programmstädte übertragen wird. Im Kern wird die nachhaltige Stadtentwicklung und das integrierte Vorgehen über das Instrument der INSEK realisiert. Dabei kann den INSEK attestiert werden, dass sie den Aspekten einer integrierten Stadtentwicklung nachkommen. Durch die durchgeführten SWOT-Analysen und die Entwicklung von Schlüsselmaßnahmen werden verschiedene thematische Ebenen nachhaltiger Stadtentwicklung integriert. Die Projekte selbst werden bei der Bewilligung einem Handlungsfeld zugeordnet. Sie sind damit eher in einem sektorialem Verständnis aufzufassen. Doch auch bei den bewilligten Projekten gibt es verschiedene Beispiele, die stärker integrierte Aspekte aufweisen: Sei es dadurch, dass mehrere thematische Belange der Stadtentwicklung, z.B. soziale, städtebauliche und ökologische Belange in einem Projekt zusammengeführt werden oder dass Projekte umgesetzt wurden, die die Bürger in hervorgehobenem Maße zur Partizipation an der Stadtentwicklung anregen. Einer nachhaltigen Stadtentwicklung im Sinne der Leipzig Charta wird damit nachgekommen.

Für die Programmierung der kommenden Strukturfondsperiode auf EU-Ebene wird die Überprüfung einer Vorgabe empfohlen, der entsprechend alle Handlungsfelder des Art. 8 in den Operationellen Programmen als Fördergegenstände den Städten angeboten werden sollten. Die Verpflichtung zur Aufnahme einer Maßnahme bzw. die Vorgabe von Quoten und Standards für die Umsetzung einzelner Maßnahmen würde für die Strukturfondsförderung der Regionen ein Novum bedeuten. Die Rahmenverordnungen der Strukturfonds

Den städtischen Wandel begleiten – Stadtentwicklungsförderung als europäische sowie regionale Aufgabe und Verantwortung: Möglichkeiten und Anwendung der europäischen Strukturfondsressourcen am Beispiel Deutschland und der Region Brandenburg sind als Angebote zu verstehen. Beschrieben in den entsprechenden Verordnungsdokumenten sind die förderfähigen Interventionen und die zumeist technisch-organisatorischen Bedingungen, welche bei Inanspruchnahme der Strukturfondsmittel an deren Verwendung geknüpft sind. In diese Philosophie reiht sich die vorhandene Optionalität des Art. 8 ein. Lediglich für den breiten Zielkorridor der Lissabon-Strategie liegt in den Verordnungen eine Quotenregelung vor, in der eine Vielzahl von Maßnahmen erfasst sind. Die vorher ausgeführten Handlungsempfehlungen, Verbindlichkeiten für den Bereich Nachhaltige Stadtentwicklung zu schaffen, würden demnach einen neuen Schritt in der Konditionierung dieser Förderung bedeuten, wobei jedoch auf die Quotierung „Lissabon-konformer“ Maßnahmen zurückgegriffen werden kann.

Der vorgetragene Vorschlag berührt zudem den Tatbestand, dass der EU in Fragen der Städtepolitik die formale Kompetenz fehlt, da der EU-Vertrag lediglich auf die regionale Ebene vordringt. Der Forderung, einen Art. 8 obligatorisch statt wie bisher fakultativ in die Operationellen Programme der Regionen aufzunehmen, muss daher eine Grundsatzdiskussion über die Zuständigkeiten der EU vorangehen.

6 REFERENCES

- Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS) (2008): Förderrichtlinie zum ESF-Bundesprogramm „Soziale Stadt – Bildung, Wirtschaft, Arbeit im Quartier (BIWAQ)“ für Teilhabe und Chancengerechtigkeit in den Gebieten des Städtebauförderungsprogramms „Stadtteile mit besonderem Entwicklungsbedarf - Soziale Stadt“, i.d.F. v. 02.04.2008, Berlin.
- Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS) (2008): Hintergrundinformation zur Leipzig Charta: <http://www.bmvbs.de/-,2942.1000184/Hintergrundinformationen-zur-L.htm>, abgerufen am 13.10.2008
- Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung; Bundesamt für Bauwesen, Städtebau und Raumordnung (BMVBS/BBSR) (Hg.) (2009): Integrierte Stadtentwicklung in Stadtregionen. BBSR-Online-Publikation 37/2009, Berlin.
- Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS) (Hg.) (2010): Die städtische Dimension in den deutschen Strukturfondsprogrammen, Bearbeitung: Weidner, Gerhardt et.al, BMVBS-Online-Publikation, Nr. 15/2010.
- Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (BMWi) (2007): Nationaler Strategischer Rahmenplan (NSRP) für den Einsatz der EU-Strukturfonds in der Bundesrepublik Deutschland 2007-2013, Berlin.
- Europäische Kommission (EU-KOM) (2007): Die territoriale und städtische Dimension in den Nationalen Strategischen Rahmenplänen und Operationellen Programmen (2007-2013). Eine erste Einschätzung, Brüssel.
- Europäische Kommission (EU-KOM) (2008): Die Städtische Dimension stärken. Analyse der durch den Europäischen Fonds für regionale Entwicklung kofinanzierten Operationellen Programme (2007-2013). Arbeitspapier der Generaldirektion Regionalpolitik, Brüssel.
- Europäischer Rat (2006): Verordnung (EG) Nr. 1083/2006 des Rates vom 11.Juli 2006 mit allgemeinen Bestimmungen über den Europäischen Fonds für regionale Entwicklung, den Europäischen Sozialfonds und den Kohäsionsfonds und zur Aufhebung der Verordnung (EG) Nr. 1260/1999 (Allgemeine Struktur-fondsverordnung) [Amtsblatt L 210 vom 31.7.2006], 36.
- Europäische Union (2006): VERORDNUNG (EG) Nr. 1080/2006 DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 5. Juli 2006 über den Europäischen Fonds für regionale Entwicklung und zur Aufhebung der Verordnung (EG) Nr. 1783/1999.
- Gerhardt, J.; Weidner, S. (2010): Die Städtische Dimension in den deutschen Strukturfondsprogrammen, In: Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR) im Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (BBR);, BMVBS-Online-Publikation 01/2010, Bonn.
- Land Brandenburg (2007); Operationelles Programm des Landes Brandenburg für den Europäischen Fonds für regionale Entwicklung (EFRE) in der Förderperiode 2007 – 2013, Potsdam.
- Leipzig Charta zur nachhaltigen europäischen Stadt (2007), Angenommen anlässlich des Informellen Ministertreffens zur Stadtentwicklung und zum territorialen Zusammenhalt in Leipzig am 24./25. Mai 2007.
- Ministerium für Infrastruktur und Landwirtschaft (MIR) des Landes Brandenburg (2008): Richtlinie zur nachhaltigen Stadtentwicklung vom 13. Juni 2008, veröffentlicht im Amtsblatt für Brandenburg - Nr.28 vom 16. Juli 2008, Potsdam.
- Ministerium für Infrastruktur und Landwirtschaft (MIL) des Landes Brandenburg (Hg.) (2011 im Erscheinen): Europäischer Mehrwert in der Städtischen Dimension. Endbericht an das MIL, Bearbeitung: Ridder, Damberg (MR Regionalberatung), Weidner, Altenburg (BTU Cottbus), Potsdam.
- Ministerium für Infrastruktur und Raumordnung (MIR) des Landes Brandenburg (2006a): Starke Städte - Masterplan Stadtbau, Potsdam.
- Ministerium für Infrastruktur und Raumordnung (MIR) des Landes Brandenburg (2006b): Arbeitshilfe im Rahmen von INSEK auf Grundlage des Masterplan „Starke Städte“ des Landes Brandenburg, Potsdam.



Der Umgang mit Risiken für Wassereinzugsgebiete, eine neue Herausforderung für die Raumplanung in Istanbul

Hale Mamunlu

(Asst. Prof Dr. Hale Mamunlu, Mimar Sinan Fine Arts University, Faculty of Architecture, City and Regional Planning Department, Istanbul, mamunluh@gmail.com)

1 ABSTRACT

The Istanbul urban region, where the economical activities are intense, is growing rapidly regionally with the increase in the population by integrating the nearby rural areas, where the water basins, forest lands, cultural site areas as being the mostly integrated ones, and over flow from the administrative borders within planned rulings occasionally and by not obeying the planned rulings sometimes. The natural resources (especially water basins) which are very sensitive ecosystems, can not be protected against the urban development dynamics with the present planning system. There are also improper settlements around the basins, many natural disasters have occurred with considerable damage. The search for solution related to this problematic issue that is on hand has created the starting point of the research. This paper aims create a kind of road map, which can guide the planning and management process in relation to the sustainable development of the water basins in Istanbul. In this sense, suggestions are made in relation to the planning regulations and to organizational structure by basing them on the findings of the research in relation to the application.

2 DIE GLOBALE RISIKEN FÜR DIE WASSERQUELLEN UND DER ZUSTAND DER TÜRKEI

Es ist bekannt, dass sich die Urbanisierung und Industrialisierung auf der Welt immer mehr zunimmt und sich die Ansiedlungen überwiegend in Gebieten, in der Nähe von Wasserquellen konzentrieren. Besonders der intensive Wasserverbrauch, zu hohe Industrie- und urbanisierungsbedingte Umweltverschmutzung in diesen bebauten Regionen und der Überschuss der wasserundurchlässige Gebiete, zerstört den hydrologischen Zyklus.

Es ist bewiesen, dass die verschiedene industrielle Tätigkeiten, die Brennstoffe zum Heizen der Gebäude, die thermischen Energiezentralen, deren Energieproduktion auf fossiler Brennstoffe beruhen, Auspuffgase in den Siedlungen, die die Luft verschmutzen Schwefeldioxid (SO₂), Stickstoffmonoxid (NO), Hydrokohlenstoffe in Form von Partikeln ausstoßen. Diese Schmutzstoffe verbinden sich mit den Wasserpartikeln in der Luft und erzeugen Säure. Diese so entstandene Säure verbindet sich mit dem Regenwasser und kommt als "saurer Regen" hinunter. Der Säureregen, der auf den Erdboden regnet, vermischt sich mit der Erde und dem Wasser, womit dessen Struktur verändert wird. Dieser Vorgang schadet allen Lebewesen, die in Beziehung mit Erde und Wasser leben (Ministerium für Umwelt und Wald der Türkei, 2009).

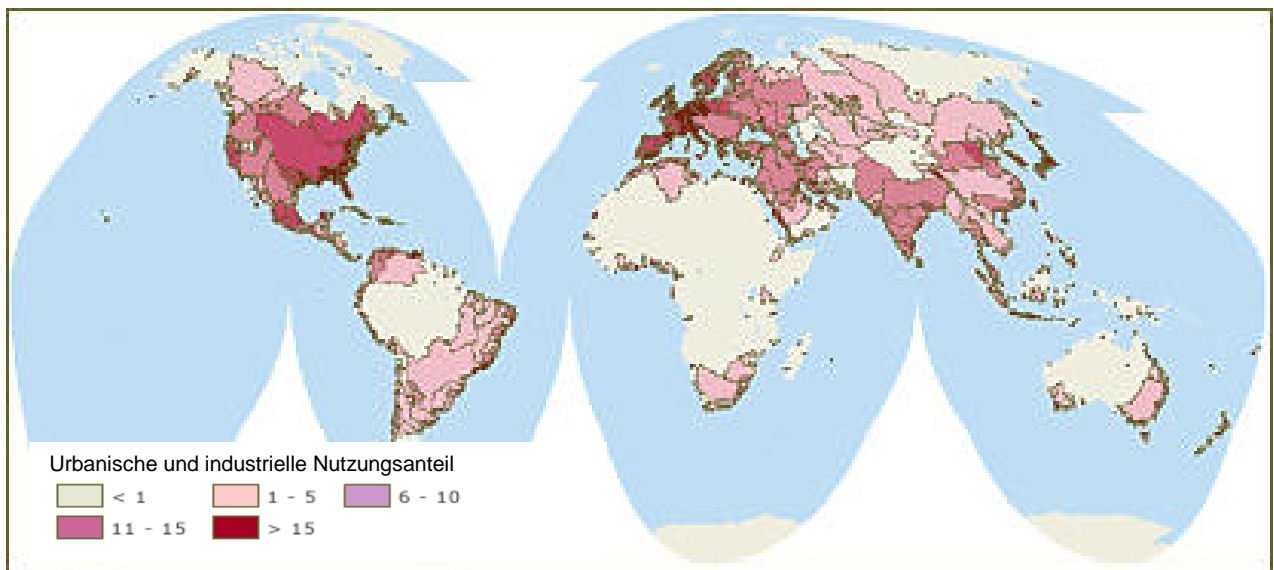


Abb. 1: Das Verhältnis der urbanischen und industriellen Nutzung der Wassereinzugsgebiete, Quelle: Earth Trends (2001) in WRI, 2009.

Mit einer wissenschaftlichen Forschung, wurde die Aufteilung der städtischen Regionen zwischen den Jahren 1994-95 in den Wassereinzugsgebieten auf der Welt dargelegt. Danach konzentriert sich die in den Gebieten im hohen Grad entstandene Urbanisierung, vorwiegend an der östlichen Küste der USA, in Westeuropa, Japan, weniger an der Chinesischen Küste, in Indien, wieder vorwiegend in Mittelamerika und am Persischen Golf entlang (WRI, 2009). Dieser Forschung nach befindet sich die Türkei zwischen den Ländern, mit einer hohen urbanischen und industriellen Nutzung an den Gewässerbecken (Siehe Abbildung 1).

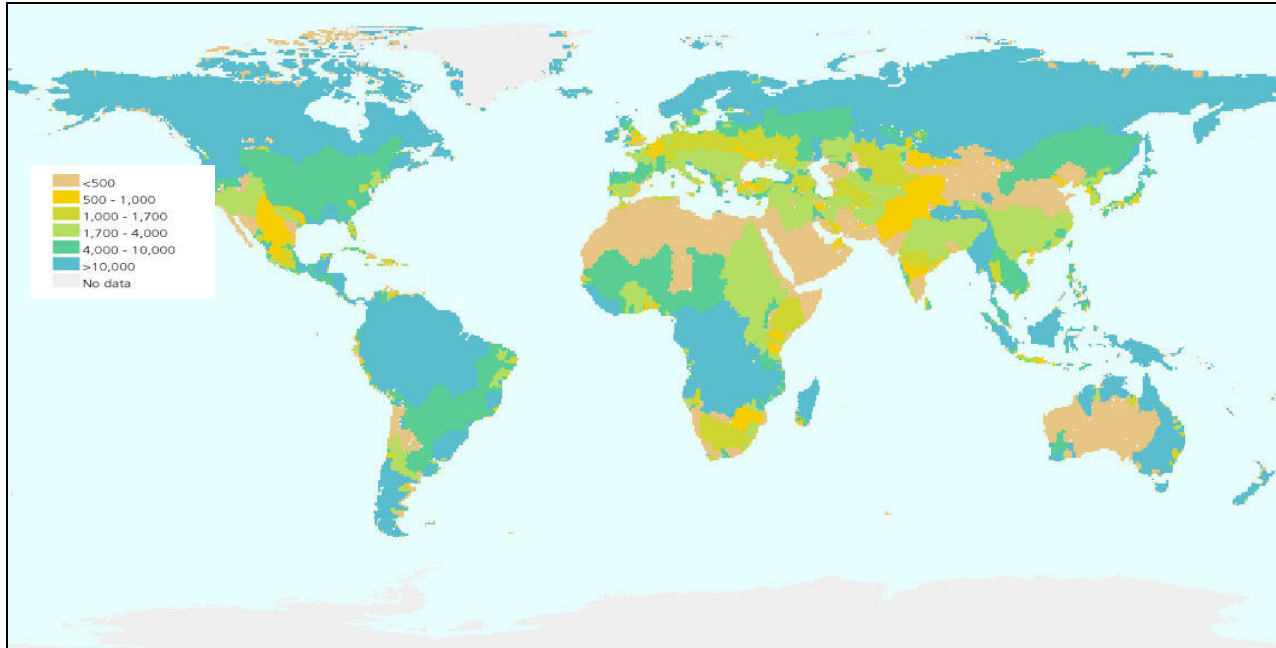


Abb. 2: Die erzielte Trinkwassermenge pro Person, in den Gewässerbecken im Jahr 1995 (m³/pro Person/Jahr), Quelle: Earth Trends 2001 in WRI, 2009.

Damit ein Land als wasserreich bezeichnet werden kann, muss der jährliche Verbrauch pro Person mindestens zwischen 8.000 – 10.000 m³ liegen. Mit einem Wasserverbrauch von 1430 m³ pro Person, ist die Türkei nicht so ein wasserreiches Land, wie vermutet (WWF-Turkey, 2009). Aber nach der wissenschaftlichen Forschung des World Resources Institute zeigt sich, dass dieser Wert in unserem Land nicht gleichmäßig verteilt ist. Z.B. der Westen, manche Gebiete der Marmara Region und zentral Anatolien werden als Regionen, die unter ernsthafter Wassernot stehen, definiert. Die Umgebung des Gewässerbeckens von Euphrat und Tigris dagegen wird als Gebiete, in denen der Wasserverbrauch pro Individuum 1.700 m³ ist, dargestellt (Siehe Abbildung 2).

Das fundamentalste Problem unseres Landes in Bezug auf die Wasserquellen ist die Planlosigkeit des branchenspezifischen Wasserverbrauches. In Anbetracht des branchenspezifischen Wasserverbrauchs hat der landwirtschaftliche Bereich ein Anteil von 72 %, diesem folgen mit 18 % der Wasserverbrauch für den Haushalt und 10% für den industriellen Verbrauch. Falsche und unkontrollierte Benutzung der Wasserquellen sowie ein extremer Verbrauch und Verschmutzung sind die wesentlichen Probleme des Wasserverbrauchs in den Bereichen Landwirtschaft, Industrie und der städtischen Regionen.

Die hauptsächlichsten Probleme bezüglich der Wasserquellen sind;

- unkontrollierter Verbrauch in allen Sektoren ,
- unkontrollierte Bewässerung und Anwendung in der Landwirtschaft ,
- die Wasserführung in den Städten,
- verschmutztes Wasser,
- die alarmierenden Veränderungen der unterirdischen Wasserquellen,
- die Austrocknung der Feuchtbiotope,
- die bürokratische Wasserverwaltung,
- die globale Erwärmung die Türkei mit der Gefahr von Dürren (WWF-Turkey, 2009).



Eines der wichtigsten Ereignisse heutzutage ist die "globale Erwärmung und die Klimaveränderung". Die durchschnittliche Wärme auf der Erdoberfläche, ist zwischen 1906-2005, besonders nach den 70er Jahren, kräftig, um ca. 0,740C gestiegen (WWF-Schweiz, 2009). Die Klimaveränderung hat einen bedeutenden Einfluss auf den Niederschlag, den hydrologischen Zyklus und die Oberflächengewässer, zur gleichen Zeit auch auf die Erdfeuchtigkeit und der erneuten Dechargieren der unterirdischen Gewässer (UN, 2006). Wegen der globalen Erwärmung wird mit der Zeit das Eis an den Polen schmelzen und der Spiegel der Ozeane steigen, was die Besiedlungen an den Küsten gefährden kann. Weiterhin werden die Flußpegel in der nördlichen Hemisphäre steigen und Überschwemmungen verursachen. In den Regionen der südlichen Hemisphäre dagegen, die an Wasserarmut leiden, können sich die Dürre und Wassermangel noch mehr erhöhen. Der Unterschied des Wasserreichtums zwischen der nördlichen und südlichen Hemisphäre wird sich steigern und infolge dessen können sozialökonomischen Differenzen zunehmen. Es wird deutlich, dass alle Länder zusammen arbeiten müssen, da Handlungen und Reaktionen in dieser Angelegenheit, die alle Länder dieser Welt anbetrifft, auf lokaler und nationaler Basis nicht ausreichen werden. In diesem Zusammenhang bildet die „Klimawandel Umwelt Abmachung“ der Vereinten Nationen den Grundstein für ein gemeinsames, kooperatives Handeln gegen dieses globale Problem.

Das Ziel der „Klimawandel Umwelt Abmachung“ der Vereinten Nationen ist, den menschlichen und gefährlichen Einfluss in so einem Niveau zu hemmen, dass die Ansammlung der Treibgase auf das Klimasystem abgestimmt werden (REC-Türkei, 2006). Die Türkei, die Angehörige der Vereinten Nationen ist, hat mit einer Entscheidung der Großen Türkischen Nationalversammlung am 5. Februar 2009 beschlossen, dem Kyoto Protokoll zu entsprechen. Das Kyoto Protokoll ist eine Abmachung, die vorsieht, die Treibgasemission der entwickelten Länder im Hinblick auf 1990, auf 5,2 % zu vermindern. Im Falle der Durchführung des Protokolls, entspricht das unter der Beachtung der 2010 Emissionsvoraussicht einer Reduzierung von 29 %. Die Türkei, die das Kyoto Protokoll unterzeichnet hat, ist dadurch verpflichtet bis 2012 die Emissionen stark zu reduzieren. Die Türkei wertet die Kohlenstoff Finanzierungsinstrumente, die von dem Kyoto Protokoll gewährleistet werden aus (WWF-Türkei, 2009). Dem Bericht der WWF nach, soll im Jahr 2025, die Globale Erwärmung um 1°C ansteigen. In Folge darauf wurde festgestellt, dass sich die Wärme in der Mittelmeer Region um 0,7-1,6 0C steigern wird. Die Türkei, als eines der Länder in der Mittelmeer Region, verschmutzt die Atmosphäre in hohem Tempo. Nach den Angaben des Berichts der Vereinten Nationen, ist die Türkei, mit einem Anstieg der Kohlenstoffemission von 76,6 %, zwischen den Jahren 1990-2004, das Land, deren Kohlenstoffemission am schnellsten zugenommen hat. Der 1. nationale Deklarationsbericht, der unter der Koordination des Ministeriums für Umwelt und Wald ausgestellt und dem Sekretariat der Klimawandel Umwelt Abmachung der Vereinten Nationen im Januar 2007 überreicht wurde, ist ein Dokument, das das Treibgasemissions Inventar der Türkei enthält und ein Überblick über die erforderlichen Maßnahmen gibt. In dem 1. nationalen Deklarationsbericht wird vorgebracht, dass die gesamte Kohlenstoffemission der Türkei zwischen den Jahren 1990-2004, um 126,5 Millionen Tonnen (es-CO₂) gestiegen ist und eine Menge von 286,3 Millionen Tonnen erreicht hat. Anders gesagt, die Kohlenstoffemission der Türkei ist zwischen diesen Jahren um 74 % gestiegen. Die Türkei nimmt in der Welt-Aufstellung der Gasemission den 22. Platz. Deshalb muss sich die Türkei in Bezug auf den Schutz der natürlichen Quellen, rasch bewegen.

3 BEDEUTUNGSZUWACHS DER PLANUNG UND VERWALTUNG FÜR WASSEREINZUGSGEBIETE

Von den wichtigsten Problemen, die heutzutage in globaler Form existieren, sind in erster Linie zu nennen der Druck und die negativen Einflüsse auf die natürliche Umwelt, die durch menschlichen Entwicklungen verursacht werden. Wissenschaftliche Forschungen weisen darauf, dass der "Ökologische Fußabdruck" den die Menschheit seit 30 Jahren zurücklässt so groß ist, dass er die Bio-Kapazität der Welt übertroffen hat und dass in erster Reihe die Wasserquellen und die sonstigen natürlichen Quellen unauffüllbar ausgebeutet werden. Die Sorgen in Bezug auf den Beginn und besonders durch den sich fortsetzenden Verfall der natürlichen Zyklen, wie globale Erwärmung, Klimawandel, Dürre, usw., werden immer stärker. In dieser Beziehung, tritt „Wasser“ (bzw. die Wassereinzugsgebiete) als fundamentale Lebensquelle aller Lebewesen, als eine strategische Einheit, die für die Entwicklung unentbehrlich ist, in den Vordergrund; der „maßvolle Planung und Verwaltung im Becken“ erlangt eine sehr wichtige Bedeutung. Dieser Ansatz, der sich für eine Grundlage von Planungen mit ökologischem Schwerpunkt einsetzt, ist mehr als eine Planung der Wasserquellen. Jede der natürlichen Quellen wird im Gegensatz zu einzelner oder teilweiser Behandlung mit

der Absicht bearbeitet, eine ganzheitliche, regionale Planung und Verwaltung zu schaffen, mit dem Ziel einer fortführbaren Planung zu einer gemeinsamen Bewertung der natürlichen Systeme sowie der wirtschaftlichen und kulturellen Systeme.

Heutzutage sind Wassereinzugsgebiete strategische Planungseinheiten mit sozialem Leben, deren Schutz, Benutzung, und dem Schutz des Gleichgewichtes gegen natürliche Risiken der natürlichen Quellen auf einer integrierten Weise geplant und verwaltet und gewährleistet werden muß. Die Gewährleistung der Struktur von "strategischer Planung und Verwaltung" in den Wassereinzugsgebiete, ist bei der Vorbereitung "der Verwaltungspläne" ein wichtiges Instrument in den entwickelten Länder (wie USA, Kanada und in vielen EU Ländern wie Frankreich etc). Der Bereich Verwaltungspläne, die mit einem Diskussionsverfahren entwickelt werden, haben eine Konzepteigenschaft, die originale soziale, kulturelle, wirtschaftliche und ökologische Werte und die nachhaltigen Entwicklungsziele offenlegen. Die Verwaltungspläne für Wassereinzugsgebiete, werden für die örtliche Entwicklungsstrategien und die physischen Planungsarbeiten, die auf den Bezirk bezogen sind, einen strategischen Rahmen bilden. Der Verwaltungsplan beabsichtigt, die Verbindung zwischen den branchenspezifischen und physischen Plänen zu herzustellen. Die Bereich Verwaltungspläne müssen mit den unter- und übergeordneten Plänen zusammenwirken.

In den Wassereinzugsgebieten können Stadtverwaltungen in der Mehrzahl diesen Platz einnehmen. Für die Umsetzung der gemeinsam erstellten Zielsetzungen in physische Räume und Ausführungen, die in den Verwaltungsplänen mit einer Konzeptgrundlage in Bezug auf den Wassereinzugsgebiete erstellt wurden, wird es zweckmäßig sein, daß die lokalen Stadtverwaltungen zusammenarbeiten.

Der Bereich Verwaltungsplan wird für die lokalen Stadtverwaltungen ein Wegweiser bei ihrer Arbeit sein. Der Verwaltungsplan wird zur gleichen Zeit für die Verwalter, Einwohner und Mitbesitzern, in den Durchführungen verständlich machen was, und warum es getan wird. In dieser Beziehung muss die Erfordernis der Vorbereitung von Verwaltungsplänen rechtmäßig in unseren Gesetzgebungen verankert werden. Damit die Beschlüsse zu den physischen Plänen miteinander kongruent sind und die Dienstleistungen verbessert werden können, müssen die lokalen Stadtverwaltungen, miteinander kooperieren.

Das grundlegende Ziel soll in der Vorbereitungsphase des Verwaltungsplanes, die Schulung der Einwohner und der Verwalter sein. Daß den Menschen, die in diesem Gebieten leben bewusst wird, dass sie in der Verwaltung des Ökosystems, in dem sie sich befinden, beteiligt sind und die Existenz eines Bildungszentrum, wo sie bewusst Schutzmaßnahmen erlernen werden, wird für die Akzeptanz eine bedeutende Rolle spielen. Es ist wichtig, den Bewohnern und Arbeitenden des „Beckens“ bewußt zu machen , dass sie in einem originären Ökosystem leben sowie mit ihnen zu kommunizieren und zu schulen, damit sie in den Planungsprozess integriert werden.

4 DAS ENTWICKLUNGS- UND PLANUNGSVERFAHREN DER STÄDTISCHEN REGION VON ISTANBUL

Die Begehrlichkeiten im Sinn von wirtschaftlichen Wachsen der Städte, die im Wettbewerb um den Anschluß an das globale System sind, beeinflusst die ökologischen Werte in negativer Richtung und strapaziert ihre Nachhaltigkeitsschwellen. Ein sehr offensichtliches Beispiel für solch eine Situation stellt die Stadt Istanbul dar. Vornan die Industrialisierung, dann die Mechanisierung der Landwirtschaft und die zunehmende Attraktivität der von Städten in den 50'iger Jahren, hat die Steigung der Arbeitslosigkeit in dem ländlichen Gebiet gesteigert. Mit der Ziel besserer Lebensbedingungen, begann ein Umzug in die Großstädte. Da landesweit weder ein Plan noch eine entsprechende Politik existierte, die eine gleichmäßige regionale Entwicklung vorsah, hat eine Überbevölkerung in den Städten besonders in Istanbul und folgend Izmir, Ankara, Adana, die sich in der westlichen Region des Landes befinden, stattgefunden.

Der Anteil der Einwohnerzahl von Istanbul, beträgt nach den Daten von 2010 ungefähr 17 % der gesamten Einwohnerzahl der Türkei. Istanbul ist ihrer Größe nach der größte Kreis der Türkei. Die Stadt ist seit der Gründung der Republik 11-fach gewachsen. Die Hälfte des Bevölkerungswachstums von Istanbul, die von allen Regionen Einwanderer empfängt, stammt von Umsiedlungen aus dem Umfeld. Ein 60-prozentiger Anteil der Einwohner von Istanbul ist nicht in Istanbul geboren. Die Einwohneranzahl/km² hat sich im Jahr 2010 auf etwa 2.400 Personen erhöht. Die Stadt stellt 17% der Arbeitsleistung des ganzen Landes. Der Anteil der gesamten Arbeitslosenrate der Türkei ist 18 %.



Landesweit nimmt in der Türkei die landwirtschaftliche Produktion und Arbeit einen bedeutenden Platz ein. In Istanbul war die Einteilung des Arbeitseinsatzes im Jahr 2005 wie folgend; 0,7 % Landwirtschaftsbereich, 6 % im Baubereich, 37 % im Industriebereich und ein wichtiger Anteil wie 56,4 % im Dienstleistungsbereich. Istanbul ist nicht nur von der Einwohnerzahl her die größte Stadt der Türkei, sondern auch wegen den wirtschaftlichen Tätigkeiten und dem Mehrwert. Den 2001 Daten nach hat Istanbul 21,5 % des Bruttonationaleinkommens geleistet. 50 % des gesamt Exportes, und 40 % des gesamten Imports wird durch Istanbul geführt. Wiederum hat Istanbul 42 % der Steuereinkommen geleistet (Gouverneursamt der Türkei, 2007).

Die Stadt Istanbul, die die Rolle der Lokomotive auf sich genommen hat, ist zusammen mit der Industrialisierung in den 50er Jahren auf Grund der Umsiedlungsangelegenheit, dem Anwachsen der privaten Autonutzung, dem Bau von Autobahnen und Brücken, der Dezentralisierung der Industriegebiete, von den Stadtzentren her nach außen gewachsen. Eines der wichtigsten Gründe des Wachstums in der Richtung der Außenlinien ab dem Jahr 1980, ist der Bau der TEM Autobahn und der Fatih Sultan Mehmet Brücke, mit denen die Verkehrsbeziehungen grundlegend verstärkt wurden. Diese Tatsache verursachte eine Zuwendung der wirtschaftlichen Investitionen in diese Regionen, da diese gut funktionierende Verkehrsachsen der Stadt benötigen. Weil die Grundstückspreise in den Stadtzentren immer weiter gestiegen sind, hat sich die Stadt in die Richtung der Gewässerbecken und Waldregionen ausgedehnt, denn die Preise lagen hier günstiger. Parallel zu der Einwohneranzahl ist die Stadt auch räumlich gewachsen, die Bezirksanzahl hat sich vermehrt und die Verwaltungsgrenzen haben sich erweitert. Weil der im Jahr 1980 für Istanbul vorbereitete Plan in einer sehr kurzen Zeit in eine unglückliche Lage geraten war, wurde 1995 für das Metropolen Gebiet der „untere Region Bebauungsplan“ vorbereitet. Die Pläne waren nicht als Gesamtkonzept angelegt, sie wurden von dem Gouverneursamt, dem Ministerium für Bauwesen und Besiedlung und der Großstadtverwaltung ohne Koordination geplant und verwaltet. Außerdem konnte die zentrale Regierung, gemäß des Gesetzes Nr. 3030 selbstständig Beschlüsse für Planungen und Investitionen für den Kreis fällen. Die Beschlüsse für die Verwendung der Gebiete außerhalb der Stadt, wurden in Richtungen der Anträge mit örtlichen Plänen, die die städtische Entwicklung vorsehen, gefällt.

Parallel zu diesem Verfahren hat der Schwarzbau zugenommen. Es wurde von Zeit zu Zeit versucht, das Problem mit Straferlass überwinden. Der Verbesserungs-bebauungsplan Nr. 3290 hat dagegen in diesen Regionen eine neues Besiedlungsgewebe zwischen Stadt-Land entwickelt und eine „doppelt-Struktur“ hervorgerufen. Außerdem wurde mit dem Gesetz Nr. 1580 Erlaubnis für die Gründung von Ortschaftsverwaltungen, in Abhängigkeit des Bevölkerungsanstieges erstattet, die unabhängig von der Großstadtverwaltung Befugnis für Planungen und der Bestätigungen haben. Die Beschlüsse für die Benützung der außerstädtischen Gebiete wurden in der Richtung der Anträge, mit den „Örtlichen Plänen“ gefällt, gleichwohl sehen sich verschiedene Institutionen, in dem Rahmen der Befugnis, dass ihnen das Gesetz gestattet hat, für diesen Gebiete zuständig. Diese Situation verursacht eine Wirrnis der Befugnisse und Konflikte. Dass die Probleme ohne Lösung bleiben und plan- und kontrolllos wachsen, ist eine ganz natürliche Folge einer Besiedlung, in solcher politischen Atmosphäre. Diese Stadtverwaltungen, die sich generell an den Außenlinien der Stadt und überwiegend in Gewässerbecken platzieren, werden heutzutage als erstrangige Stadtverwaltung bezeichnet. Da hier in Bezug auf die Ganzheit des Kreises kein konsequenter Plan existiert, sind als Folge der Beschlüsse der unabhängigen Stadtverwaltungen mit gültigen Plänen, an den Außenlinien der Stadt Besiedlungsformen entstanden, die Ölflecken ähneln. In dem Zuwachsflächen der städtischen Gebiete von Istanbul, sind die Gebiete in denen die Besiedlung mit hüttenförmigen Gebäuden und Schwarzbauten beginnt, die sich aber mittels „Baustraferlass“ mit der Zeit eine gesetzmäßige Setzung umwandeln, sind die Fransengebiete der Stadt. In diesen Fransengebieten, sind Regionen in denen sowohl die städtische, als auch die ländliche Lebensqualität negativ beeinflusst wird und in denen die „doppelte Struktur“ lebt.

Mit der nach 1980 rezipierten Wirtschaftspolitik und in Folge der Regelung durch das Gesetz für die staatliche Wohnungsbaugesellschaft mit der Nr. 2985 und dem Bebauungsgesetz mit der Nr. 3194, wurden in Istanbul in den planmäßigen und planlosen Wohnungssiedlungen neue Entwicklungen beobachtet. In dieser Zeitspanne wurden in großen Ausmaß Massenwohnhäuserprojekte erstellt, doch wurden die Grundstücke für den Bau beliebig festgestellt. Wegen der Kosten der Grundstückswerte und städtischen Rüstungszeugen(???), wurden viel stöckige dicht angebaute, aber unpersönliche Wohnflächen erstellt. Die grünen Flussbette, Entwässerungsleitungen, Stellen mit starker Neigung, die sich vor den vorhandenen Wohnungsflächen

befanden, sind unter dem Druck der Verbauung gewichen und haben sich in hoch verdichtete Wohnungsflächen verwandelt. Während der Einkommensertrag der städtischen Grundstücke mit dem wachsenden Bausektor und Einwohnerdruck stieg, hat er auch den Weg zu spekulativen Gewinne durch Schwarzbau geöffnet (İBB, 2006a). Es wurde versucht, mit Bebauungsplänen die Probleme zu lösen, aber weil in dem Kreis Istanbul keine Land und Regionale Pläne in einem hoch entwickeltem Maß existieren, haben die produzierten Lösungen die vorhandenen Probleme verdoppelt. Mit diesen Vorgang, der sich mit den Anfang der 50er Jahre entwickelt hat, konnten vornan die Hauptwasserquelle und die sonstigen zahllosen natürlichen Quelle, die der Kreis besitzt, leider mit Planungsentschlüssen nicht geschützt werden.

Um die Wirrnis bezüglich für die Befugnis zu vermindern und in Bezug auf die ganzförmige Planung, wurde im Jahr 2004, mit dem Gesetz 5216 der Großstadtverwaltung die Zuständigkeit, der Herstellung des Umkreisordnungsplan für ganz Istanbul, im Maßstab von 1/100 000 zugestellt. Am 15.06.2009 wurde der Umkreisordnungsplan bewilligt und in Anbetracht der ganzförmigen Planung des Kreises ist dies eine positive Entwicklung. Aber die vorhandene rechtliche und Verwaltungsbezogene Struktur zeigt keine Gesamtheit, hat bei der Planung für die Lösung der Probleme immer noch Defekte.

5 DIE EINFLÜSSE DES ENTWICKLUNGSABLAUFS DER STÄDTISCHEN REGION ISTANBUL AUF DIE WASSEREINZUGSGEBIETE

Die vorwiegenden Wassereinzugsgebiete, die Istanbul besitzt bestehen aus Ömerli, Elmalı, Küçükçekmece, Alibeyköy, Terkos, Sazlıdere und Darlık (siehe Abbildung 3). Diese Gebiete stellen ca. 60 % der Fläche des Kreises dar. 58 % dieser Wasserflächen befinden sich auf der europäischen Teil der Stadt, 42 % dagegen sind auf der asiatischen Seite. Fast der ganze Wasserbedarf der Stadt wird von Oberflächengewässer gedeckt. Da die Gewässerbecken wegen dem heutigen Bevölkerungsanstieg und weil die Dynamik der städtischen Entwicklung nicht geschützt werden konnten, kommen diese dem Trinkwasserbedarf nicht entgegen. Deshalb wurde als Lösung das Wasser von dem Nachbarkreis Melen gefördert, was aber eine Lösung mit sehr hohen Kosten ist.

Auf der anatolischen Seite von Istanbul befindet sich der Ömerli Stausee mit einem Becken von 859 Km². Er leistet ein Anteil von 31,8 % des Trinkwasserbedarfs. Die Elmalı Deiche 1-2, die ein Becken von 85 km² haben, leisten einen 2,6 % igen, der Darlık Becken dagegen einen 16,5 % igen Anteil des Bedarfs. Auf der europäischen Seite befindet sich der Terkos See, mit einem Gewässerbecken von 619 km² und leistet 22.2 % des Trinkwasserbedarfs. Der Büyükçekmece See hat einen Gewässerbeck von 620 km² und einen Leistungsanteil von 17 %, der Alibey Stausee und hat einen Gewässerbeck von 170 km² und der Sazlıdere Stausee hat einen Gewässerbeck/Drainierungsfläche von 165 km² und der Leistungsanteil der beiden ist 17 %. Außerdem sind auf den Istranca Bächern 7 Wasserquellen gegründet worden (Pabuçdere Stausee, Kazandere Stausee, Sultanbahçedere Stausee, Elamlidere Regulator, Büyükdere Stausee, Kuzuludere Stausee und der Düzdere weiher) (İSKİ, 2008). İSKİ ist die Anstalt, die in der Struktur der Großstadtverwaltung gegründet und von dem Schutz der Gewässerbecken, Besorgung von Trinkwasser, Sammeln, Klärung und Entsorgung von Abflusswasser, Verbesserung von Bach verantwortlich ist. Die Gewässerbecken für den Trinkwasserbedarf von dem Kreis Istanbul werden von İSKİ festgestellt und mit der Ausführungsbestimmung, die von dem gleichen Rat ausgestellt wird, geschützt.

Die selbstständige Entwicklung der Bebauung in den Gewässerbecken, die sich in den Außenlinien der Stadt befinden, steigt mit einer hohen Geschwindigkeit, in dem sie wegen ihren Platzierungen, weit ab von Kontrollen, ihre Dynamik bewahrt. Die unkontrollierte Entwicklung beruht sich neben der Schwäche der Kontrollmechanismen, auch auf der Wirrnis der Bestimmungen. In den Wassereinzugsgebiete von Istanbul gibt es eine unregelmäßige bebaute Wohnungsfläche von 8.829,37 ha. Diese Bebauung nimmt auf der anatolischen Seite mit einer Fläche von 4.443,5 ha in dem Elmalı und Ömerli Becken platz. Auf der europäischen Seite ist sie dagegen mit 4.385,87 ha in 6 Gewässerbecken platziert. An dem Darlık Staudamm sind ebenfalls unregelmäßige Bebauungen zu sehen (İBB, 2006a). Die asiatische Seite besitzt weitgehend Gewässerbecken, die mit dem Schwarzen Meer in Verbindung stehen, die Gewässerbecken der europäischen Seite sind dagegen mit dem Marmara Meer in Verbindung. Diese Situation hat die Verlegung der Besiedlungsflächen an der südlichen Küste verursacht. Der hat ei Bebauungsdruck hat eine schnelle Verschmutzung des Marmara Binnenmeeres und der gewässerbecken mit sich gebracht. Es ist bekannt, dass die Ömerli und Elmalı Gewässerbecken in dem letzten 20 jährigen Zeitabschnitt besonders unter der Gefahr



der urbanen Entwicklung, die von dem Bau der TEM Autobahn verursacht wurde, gefährdet werden (İBB,2006b).

Obwohl die Gebäude in den Wassereinzugsgebiete, denen gemäß dem Gesetz Nr. 3194 Baugenehmigungen ausgestellt wurden, rechtsgültig sind, sind die meisten von ihnen gemäß dem İSKİ Gesetz Nr. 2560 rechtswidrig und deshalb nicht rechtsgültig. Der Antrag von İSKİ, dies Gebäude in einen rechtsgültigen Zustand zu bringen (teilweise oder ganzer Abriss), bringt den Stadtverwaltungen neue Probleme, denn für die betroffenen Gebäuden wurde von den Verwaltungen, mit unterschiedlichen Erwartungen Baugenehmigungen ausgestellt. Die Inkompetenz der Stadtverwaltungen, die zurückhaltende Reaktionen der Öffentlichkeit (Einwohner der Ortschaft), politische Erwartungen (Besorgnis für Stimmen) und der fehlende Mut der Verwaltungen, die in ähnlicher Situation auch an Kontroll- und Durchsetzungsmangel leiden, sind Komponenten die die Legalisierung der als Schwarzbau errichteten Gebäude aus wirtschaftlichen Gründen fördern (Şanlısoy,A.,2002:62).



Abb. 3. Wassereinzugsgebiete in Istanbul, Quelle: IMP, 2009.

Küçükçekmece-See (Lagune) wurde früher für Trinkwasserversorgung genutzt. Da es aber kein wirksames Schutzgesetz für die Lagune und ihre Umgebung gibt, verschlechterten Industrie- und Hausabwasser die Wasserqualitaet. Aus diesem Grund wurde die Lagune im Jahr 1985 aus dem bestehenden Wasserschutzgebiet ausgeschlossen. Nachher im Jahr 1997, wurde die Lagune als Ramsar Gebiet in die Liste der Feuchtgebiete von internationaler Bedeutung aufgenommen, musste allerdings aufgrund der zunehmenden Wasserverschmutzung wieder aus der Liste gestrichen werden. Heute ist das Gebiet planerisch nicht mehr als Naturschutzgebiet gesichert (Mamunlu, 2009).

Den 2006 Daten des Istanbul Umweltamtes (İÇOM) nach; befindet sich ein großer Anteil der Flüsse von Istanbul durch Haushalts- und industriellem Abwasser in einem verschmutzten Zustand. Heutzutage hat die Großstadt den Querschnitt der Flussbette in dem Kreis, in den Bezirken und Ortschaften verengt, bedeckt und hat sogar auf manchen Gebäude errichtet. Weitere wurden für Mehrzweckbenutzungen ausgesetzt, diese Flächen werden als Park- oder Marktplätze verwertet. Doch als Folge davon sind Bilder von, wegen Regen oder Schneewasser überfluteten Flüssen und überschwemmten Städten aufgetreten. Es wurden Flächen besiedelt, die von natürlichen Katastrophen, besonders Überschwemmungen bedroht sind. Die, wegen der Bebauung des Ayamama Flussbettes im September 2009 entstandene Überschwemmungskatastrophe hat den Tod von vielen Menschen verursacht, was die Bedeutung des Regelbedarfs verstärkt.

Die Grundwasserquellen von Istanbul sind unter Kontrolle des Amtes für Staatl. Wasserangelegenheiten (DSI) und des Amtes für Dorfangelegenheiten. Es kann behauptet werden, dass die südwestliche Region von Istanbul in Bezug auf Grundwasser reich ist. Das Verhältnis ist in den Dörfern und ländlichen Regionen noch höher. Bezüglich auf Grundwasser hat die Umgebung von Silivri, Çatalca und Bakırköy eine große

Bedeutung. Die Stadt besitzt sozusagen keine strategischen Wasserquellen, die in außerordentlichen Situationen wie Dürre, Krieg, Katastrophen usw. verwendet werden könnten. Die Grundwasserreserven (aktive) haben deshalb eine lebenswichtige Bedeutung. In der Dürre, in den 90er Jahren wurden die Grundwasseraktivitäten als Retter angesehen. Aber leider wurden die Grundwasseraktivitäten, die in dem Erdboden unter der Stadt verbreitet sind, wegen unkontrollierter Verwendung entweder verbraucht oder verschmutzt. Für die übrig gebliebenen, begrenzten Aktivitäten müssen gegen Verbrauch und Verschmutzung, die Planbeschlüsse maßgeblich und die Verstärkung der betroffenen offiziellen Institutionen und die Durchführung des „Grundwasser Gesetzes“ wird zu trefflich sein. Denn für Erlangung der historischen und kulturellen Persönlichkeit von Istanbul, haben die Wasserquellen einen vorgezogenen Platz und Bedeutung (İMP,2006).

In dem Kreis ist bezüglich mit den reichhaltigen Wasserquellen ein sehr reiches Ökosystem in Erscheinung getreten. Die Existenz der Waldflächen, die eine wirtschaftliche, ökologische und soziale Funktion haben, ist für die Erstellung des hydrologischen Zyklus sehr wichtig. Ca. 47,7 % von Istanbul besteht aus Waldfläche. Mit der Untersuchung der allgemeinen Verteilung wird festgestellt, dass sich ein 58,4 % iger Teil auf der asiatischen Seite, der 41,6 % ge Anteil auf der europäischen Seite befindet. Heutzutage sind die Bebauungsflächen der Stadt, mit den Waldflächen ineinander gewachsen. Die Gruppe mit hohem Einkommen, die vor dem stressreichen Leben der Großstadt flüchtet, bevorzugt ein Leben mit der Natur und dadurch Orte, die sich in der Nähe der Waldflächen befinden. Mit dieser Absicht werden mit einem sehr hohen Tempo Siedlungen gebaut, die von der Umgebung isoliert und mit Mauern begrenzt sind. Unkontrolliertes Wachstum, falsche Benutzung der Gelände, eine schnelle und planlose Urbanisierung wurde mit der Erdbebenkatastrophe am 17 August 1999 stark gebüßt. Nach dieser Periode hat sich das Interesse auf die nördliche Region, die den Waldflächen nah liegen und deren Untergrund gegen Erdbeben eine stabilere Eigenschaft hat, gerichtet. Die Waldflächen können gemäß, § 2B des Waldgesetzes Nr. 6831, mit der Begründung, „Der Wald seine Waldeigenschaft verloren“ von dem Wald abgesondert werden. Die Existenz der Wälder steht wegen der ungenügenden Gesetzgebungen und Lücken in den Bestimmungen gegen die städtische Entwicklungen. Diese Tatsache gefährdet die Erd- und Wasserquellen, usw. in der Gesamtheit des Ökosystems und zerstört die Balancen und die ökologische Entwicklung.

In dem Kreis Istanbul befindet eine Gesamtfläche von 16.267,27 ha, die gemäß § 2B des Waldgesetzes Nr. 6831, mit der Begründung, dass der Wald seine Waldeigenschaft verloren habe, von der Waldfläche abgesondert wurde. Das Verwendungsverhältnis für die Urbanisierung dieser gesamten Fläche ist 50 %, 46 % wurde für Ackerbau und 4% für Bewaldung benützt (İBB, 2006).

Eines der wichtigsten Probleme, die die Wälder von Istanbul bedrohen, ist die städtische Entwicklung und der Druck, der von der Entwicklung erschaffene Einkommensertrags. Das Bedürfnis der Stadt, deren Einwohnerzahl sich jedes Jahr um 200.000 vermehrt, für saubere Luft, Wasser und neue Ansiedlungen vermehrt sich mit jedem Tag. Dagegen bleibt die das Verständnis für die Planung für den Schutz der natürlichen Werte beim Planungsverfahren leider auf dem genügenden Niveau. In der 10 jährigen Zeitspanne zwischen 1990-2000 ist eine Waldfläche von ca. 6 Tausend Hektar verbrannt. 85 %, einer 100 Tausend Hektar großen, mit Strauchwerk bedeckten Fläche kam zu Schaden. Die Bergwerkstätigkeiten, die seit langen Jahren in der Umgebung von Kilyos fortführen, hat die Zerstörung der Wälder verursacht (WWF-Turkey, 2009). Mit der Bergwerksgenehmigung des Ministeriums für Energie und Naturschätze, wird die Vegetation, die an der Schwarzen Meer Küste als Düne (Wald und Sträucher) abgerissen und determiniert. Die Umweltprobleme die während diesen Verfahren entstehen sind folgende: Zerstörung der Grundflächen, durch oberflächlichen Bergbau und offener Umgebung, Einfälle der unterirdischen Bergbau und die von der Aufhäufung der Abfälle an dem Eingang verursachten Gelände- und Umweltzerstörung, hydrologische Einflüsse, Luftverschmutzung, Wasserverschmutzung und Gesundheitsprobleme.

In Istanbul sind die ökologischen Werte und besonders die Wasserquellen, den städtischen Entwicklungen gegenüber im Risiko.

6 SCHLUSSFOLGERUNGEN

Die städtische Region von Istanbul, wo sich die wirtschaftlichen Tätigkeiten konzentriert haben, wächst flächenförmig in die Richtung außerhalb der Verwaltungszonen mit dem Einfluss eines schnelle Bevölkerungsanstiegs mal im Umfang der Beschlüsse, mal außerhalb des Umfang der Beschlüsse, vornan in die Wasserquellen, Waldflächen, natürlichen und unter Schutz genommenen Gebiete, in dem sie die



ländlichen Gebiete verschlingt. Gegen diesen städtischen Entwicklungsprozess, werden die natürlichen Quellen und besonders die Wassereinzugsgebiete, die sehr empfindlichen Ökosysteme sind, vor den städtischen Entwicklungsdynamiken, mit dem vorhandenen Planungssystem nicht geschützt. Die räumliche Planungs- und Verwaltungsstruktur in Istanbul, besitzt nicht die Kapazität in diesen Bereichen, gegenüber den schnellen und dynamischen, sich sehr schnell entwickelnde und verändernde städtische Entwicklungen die Schutz-Benützung Balance zu leisten, Lösungen für die entstandenen Probleme zu finden und die Entwicklungen zu kanalisieren.

In den Wassereinzugsgebiete wird mit einem klassischen Planungsansatz teilweise und redaktionell, im Rahmen der Ausführungsbestimmungsstandarten von İSKİ, Dokumente mit Bebauungsplaneigenschaft, die nur für Trinkwassereinzugsgebiete im gleichen Typ vorbereitet sind, die keine sozio-ökonomische Verfahren enthalten, die bei der Erstellung von physischen Plänen die Durchführung nicht verfolgt wird, kein „feedback“ aufnimmt und deshalb die Planbeschlüsse nicht bewertet werden können, die Mangel an Kontrolle und Geltendmachung haben und die einheimischen Bewohner nicht in das Beschlussverfahren einnehmen. Wegen solcher Gründe, können die erzeugten Pläne meistens nichts weiter sein als technische Dokumente, die den städtischen Entwicklungsdynamiken nachstehen. Ausserdem sind die Feuchtgebiete, die wegen der Verschmutzung ihre Trinkwasserqualitaet verloren haben (wie Küçükçekmece-See), planerisch nicht mehr als Naturschutzgebiet gesichert. Diese Gebiete sind wegen den staedtschaften Entwicklungsdynamiken unter Druck. Deswegen muss in der Gesetzgebung in der Türkei die Definition von Wassereinzugsgebeiete erneuert und zusaetzlich die Feuchtgebiete erfasst werden.

Die koordinationslose Tätigkeit, der Befugnis Trubel, rechtmäßige Lücken und Kontrollmangel, usw. zwischen den offiziellen und lokalen Anstalten, der auf die öffentliche Verwaltung für den Schutz der natürlichen Umwelt ruht und diese Turbulenz verursacht, bringt die Angelegenheit in noch ein größeres Gewirr. Diese Situation endet meistens mit dem Verlust der natürlichen Quellen. Deshalb muss die Planungs- und Verwaltungsstruktur, den Bedürfnissen unseres eigenen Zeitalters überarbeitet und entwickelt werden. Als Ansatzispiele, parallel dem Anstieg der Umweltschutzbesinnung im globalen Maß, sind verschiedene internationale Abmachungen geschlossen worden, doch fehlt die Adaptation an unseren vorhandenen Planungssystemen und besonders für die Durchführung die innovative Instrumentation.

Heutzutage sind für die Wassereinzugsgebiete viele zentrale und lokale Institutionen befugt. Jede Anstalt nähert sich den Angelegenheiten in seinem eigenem Zuständigkeitsbereich, mit seinem eigenen Blickwinkel. Dies kann ein Zuständigkeitschaos und Unbestimmtheiten verursachen. In der Gesamtheit der Wassereinzugsgebeiete befindet sich keine gesamte Planung und Verwaltungsansatz. Für die Gewährleistung einer nachhaltigen Entwicklung wird eine organisatorische Struktur benötigt, die die Institutionen zusammenbringt und außerdem ist eine administrative Einheit nötig, die diese Struktur verwaltet. In unserer Gesetzgebung müssen die Wassereinzugsgebiete als „strategische Planungs- und Verwaltungseinheit“ genannt und gleichzeitig institutionelle Kapazitaet verbessert werden.

Die Verwaltungsplaene für Wassereinzugsgebiete, die alle Beteiligten und die Behörde in diesen Gebieten zu partizipativen und kooperativen Planungs- und Verwaltungsprozessen führen soll, wie in den entwickelten Laender existiert im Moment nicht. Als eine Gesellschaft in der Entwicklungsphase, die auf den Weg der Demokratisierung ist, die Beteiligung und der Mitbürger an die Planung und Verwaltung der Planung der Wassereinzugsgebeiete zu fördern, ist sehr wichtig. Neben der Durchführung des Planungsprozesses durch gewählte Vertreter, sollte auch die direkte Anwendung des demokratischen Rechtes gestattet werden. So wird es vermieden, das die städtische Entwicklung nicht zu Gunsten mancher Profitgruppen funktioniert und es wird hiermit gewährleistet, dass manche Personen, die in solchen Fällen in Zuschauerpositionen fallen, in das Verfahren eingefügt werden in ihre Lebensumwelt. Außerdem wird damit bewirkt, dass jeder als Bürgerpflicht die Entwicklungen verfolgt und kontrolliert.

Die dargestellten Entwicklungen in Istanbul zeigen deutlich, dass Handlungsbedarf besteht, die Naturresourcen im Hinblick auf eine nachhaltige Raumentwicklung besser zu planen und verwalten. Für den Umgang mit Risiken für Wassereinzugsgebieten in Istanbul muss ein neues, integriertes und effektives Raumplanungssystem entwickelt werden. Durch strategische Planung und Verwaltung für Wassereinzugsgebiete sollen einerseits bedrohte Wasserquellen und einerseits Flaechen, die durch Naturgefahren (wie z.B. Überschwemmungen) bedroht sind, vor unkontrollierter Bebauung unbedingt

schützen. Gleichzeitig müssen sie den Ansprüchen der wachsenden Bevölkerung an eine ausreichende Wasserversorgung Genüge tun.

7 LITERATUR

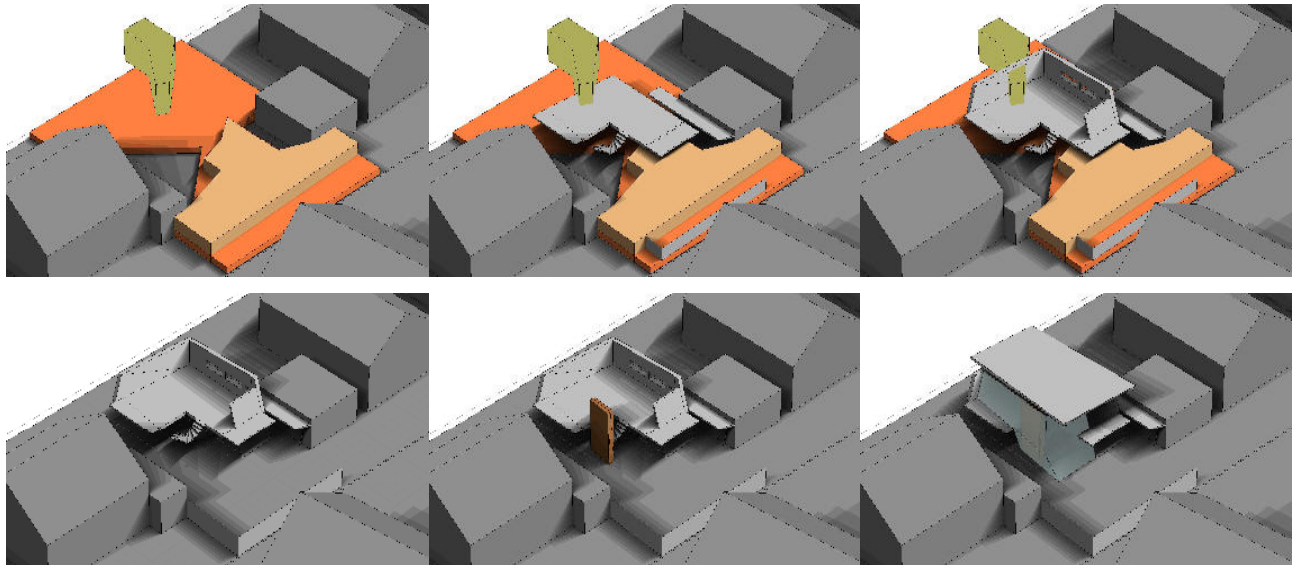
- EARTH TRENDS (Earth Trends Environmental Information) (2001): Zugriff <http://www.earthtrends.wri.org>
- BAYCAN LEVENT, Tüzin (1999): Nachhaltige regionale Entwicklung: Ein Versuch für eine Methode für Marmara Region, Dissertation, Istanbul Technische Universitaet, , Istanbul.
- GOUVERNEURSAMT DER TÜRKEI, (2007), Bericht für Dienstleistung in Istanbul (von Aksoy, Hürrem; Çoşkun, Muammer; Kurt, Hasip; Dicle, Ebru; Köstekli , İ.Şeyma; Seymen, Recep; Göçer, Kenan, Koray, Meryem, Çelik, Aziz; Arslanoğlu, Asalettin; Palacıoğlu, Tezer; Akman, Gökhan), Istanbul.
- İBB,2006: Zusammenfassung vom Bericht zum Umweltplanung für Istanbul, (nicht publiziert).
- İBB (Istanbul Grossstadtverwaltung) (2006a): Bericht zum Umweltplanung für Istanbul, (nicht publiziert).
- İBB (Istanbul Grossstadtverwaltung) (2006b): Bericht für Strategische Plan Istanbul (2007-2011), Zugriff <http://www.ibb.gov.tr>
- İÇOM (İstanbul Umwelt und Wald Direktorat) (2006): Umweltstatistikenbericht für Istanbul im Jahr 2005, Istanbul.
- İMP (Planungsbüro für den Metropolraum Istanbul) (2006):Bericht zum Umweltplanung für Istanbul.- Naturgruppe von İstanbul Metropolitan Planungsbüro, (nicht publiziert).
- İSKI (Direktorat für Wasser und Kanalisationsdienst in Istanbul) (2008): Zugriff <http://www.iski.gov.tr>
- MAMUNLU, Hale (2009): Stadtbauprojekte als Instrument der Freiraumplanung in der Metropolregion Istanbul, in Jahrbuch Stadterneuerung 2009, Schwerpunkt Megacities und Stadterneuerung,S: 71-83, Berlin 2009, ISBN 978 3 7983 2134.
- MAMUNLU, Hale (2009): Planungs- und Verwaltungsansätze in den Wassereinzugsgebieten für eine nachhaltige Entwicklung in Istanbul Stadtregion: Am Beispiel Küçükçekmece, Dissertation, Mimar Sinan Schöne Kunst Universitaet, Istanbul.
- MINISTERIUM FÜR UMWELT UND WALD DER TÜRKEI (2009), Zugriff <http://www.cevreorman.gov.t>
- REC-Regional Environmental Center of Turkey, (2006): Zugriff <http://www.ttg.gov.tr/UserFiles/File/REC.pdf>
- ŞANLISOY, Adem. (2002): Die Problemen in den Wassereinzugsgebieten in Istanbul, deren Gründen und Lösungsansätze, Magisterarbeit an der Technischen Universitaet Istanbul, Istanbul.
- UN- United Nations, World Water Report, (2006): Zugriff http://www.unesco.org/water/wwap/wwdr2/table_contents.html
- WRI (World Resources Institute) (2009), Zugriff <http://www.wri.org>.
- WWF-Turkey - World Wild Fund for Nature-Turkey, (2009), Zugriff <http://www.wwf.org.tr>.
- WWF-Switzerland - Wild Fund for Nature-Switzerland, (2009), Zugriff <http://wwf.org.ch>.



Designing with the Sun – Integrative Workflow and Solar Simulation with AutoCAD, 3D Studio MAX and EcoTect

Wolfgang Höhl

(Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Höhl, Munich University of Applied Sciences, whoehl@hm.edu)



Adaptive building design with shadow simulation. © 2010 Wolfgang Höhl. Munich | Vienna

1 ABSTRACT

This paper examines new computer-aided tools used by architects for daylight planning. The emphasis is on integrating real-time applications for solar simulation into the design and planning process. It is demonstrated how building volumes and their placement can be optimized already during the design stage in accordance with shadow positions and sun exposure. The model of an integrative workflow shows possibilities and interfaces for integrating simulation software into the planning and design process. An actual project was used to test this integrative workflow. For this purpose, the software packages AutoCAD, 3D Studio MAX and EcoTect were utilized. Early integration of real-time simulation for daylight planning allowed for easier adaptation of the building geometry to the requirements of optimal solar planning than would have been possible using only standard planning software. EcoTect proved to be a comprehensive software package whose functions go beyond simply aiding the design process. Despite the fact that all software was developed by one manufacturer, the interfaces for data transfer and the modelling tools for this purpose can still be improved.

2 SCIENCE AND PLANNING METHODOLOGY

The aim of this research is to facilitate architectural design using computer-aided simulation methods in a meaningful manner, thereby analyzing and improving the planning process in particular. This approach is not new; Hannes Meyer also emphasized objective rationality as the foundation of construction and mentioned, among other things, planning in consideration of the sun. " ... we calculate the sun's angle of incidence over the course of a year in relation to the site's latitude and then we engineer the design so that the house's shadow range falls in the garden and sunlight streams from the windows into the bedroom ..." [HANNES MEYER: *bauen* (1928) in: CONRADS 1981, p. 110, translated by the Author with assistance of Andrea Lyman] However, in the case of all of these approaches, the question is raised as to the extent to which architectural design may be reduced to a purely objectivistic, reductionist philosophy. This paper views architectural design, in line with Popper's ideal, in a problem-solving manner and therefore aims to approach it via trial, error and critical mistake correction. Three steps derived from the standard scientific method have also been adopted: analysis, synthesis, evaluation. Kühn defines "planning as a search problem" and mentions various "generate-and-test procedures" [KÜHN 1998, pp. 87, 89 and 103] in contrast to knowledge-based systems (patterns (semantic networks = planning as a decomposition problem), frames (prototypes) and formal grammar (rule-based systems = planning as a search problem)).

The procedure for spaces of light and shadow-casting objects from my paper on “Generative Solar Design” [HÖHL 2009] was implemented to a large extent; however in this case, it was adapted in a greatly simplified manner. This paper focuses less on form generation and more on process description. The building is purposefully designed in a conventional fashion rather than in a computer-controlled manner. The actual structural form is less relevant than the design process itself, which is given more emphasis. Consequently, it merely represents one example of many possible alternatives.

3 SOLAR SIMULATION WITH ECOTECT

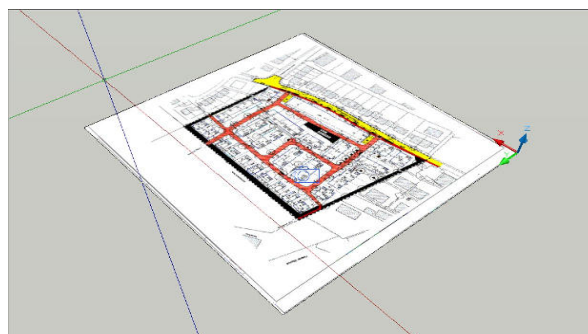
Solar simulation using AutoCAD, 3D Studio MAX and EcoTect is organized into three steps: image processing (adjustment and formatting of the original digital images), 3D modeling (creation of a 3D model of the planning area), solar simulation and reintegration of the results into the planning software.

Adjustment and formatting of the original digital images				3D modeling of the planning area				Solar simulation and reintegration of the results into the planning software	
Software	Data Exchange	GIMP or Photoshop	Data Exchange	AutoCAD	Data Exchange	3D Studio MAX	Data Exchange	EcoTect	Data Exchange
Reformatting the land development plan	PDF		JPG						
Import into AutoCAD		→	scale(px -> m)						
Construction of the 3D model and saving the AutoCAD file					DWG				
Import of the AutoCAD file into 3D Studio MAX				→	Scale 1:1 (m -> m)	Open File			
Reformatting and export of the 3D model						Export File	3DS		
Import 3D CAD Geometry and scale objects						→	Scalex 1000(m -> mm)	Scale objects by	
Loading of weather data (Weather Data)						→	WEA	Load weather data	
Conversion of triangles into quads						→		Merge coincident triangles	
Establishing the shadow range								Show shadow range	
Designation of zones with maximal sun exposure								Add zones	
Export als DXF								File / Export / To external analysis tool	DXF
Import of DXF file into AutoCAD									Scale 1:1 (m -> m)

3.1 Reformatting the land development plan

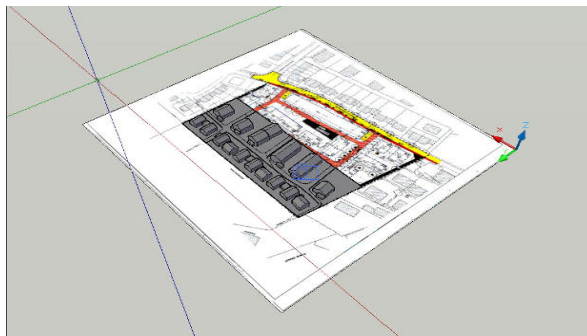
A PDF version of the land development plan may often be included with the tender documents or obtained from the responsible authorities. The PDF is opened with a suitable image editing program (e.g. GIMP or Photoshop) and then subsequently converted into JPG format so that it may be imported into the planning software (in this case: AutoCAD). Import into AutoCAD, construction of the 3D model and saving the AutoCAD file

The land development plan is imported as a JPG file into the planning software. This plan is then used as the basis for the construction of a 3D model of the planning area. The 3D model may be saved as a DWG file. Importing, reformatting and exporting the 3D model Open the DWG file in 3D Studio MAX and save the data as a 3DS file.

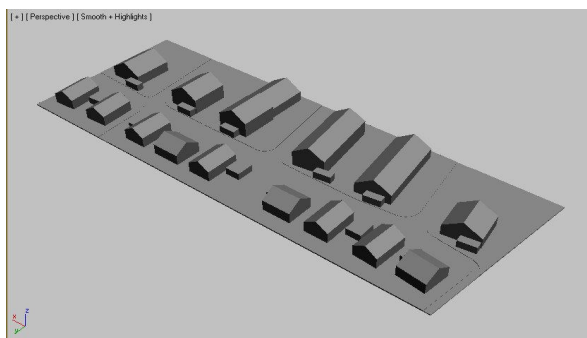


Reformatting and importing the land development plan 101121_bebauungsplan_final.tif





Creation of the 3D model of the planning area 101121_3dmodellierung_final.tif



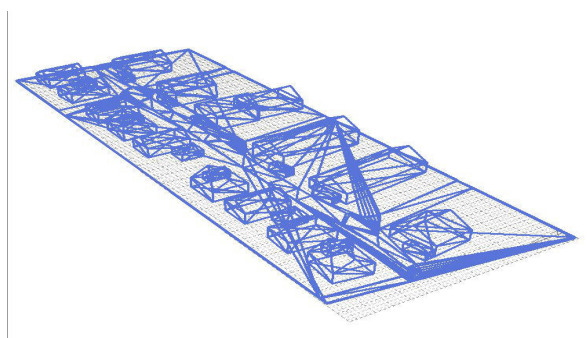
Saving and exporting the 3D model as a 3DS file 101121_3dsexport_final.tif

3.2 Import into EcoTect, loading of weather data and geometry adjustment

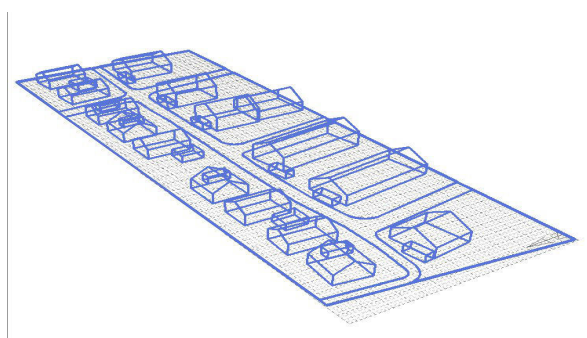
The 3DS file may now be imported into EcoTect. The appropriate weather data are loaded from external datasets (load weather data) in order to establish the correct, geographical position and the corresponding insolation. It is important that the data be scaled according to the units used. The data is then adjusted and the polygon count is reduced using the function “modify / merge coincident triangles”.

3.3 Establishing the shadow range

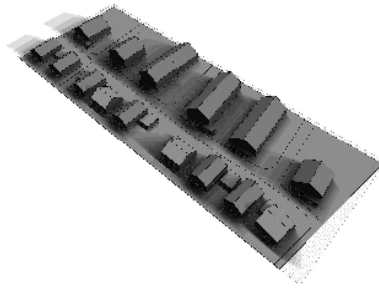
Now the shadow range (show shadow range) may be established for three different dates: 21. March 21st (Sept. 23rd), June 22nd and December 22nd.



Import of the 3D data into EcoTect and loading of weather data 101121_sonnenstandsanalyse_01.tif



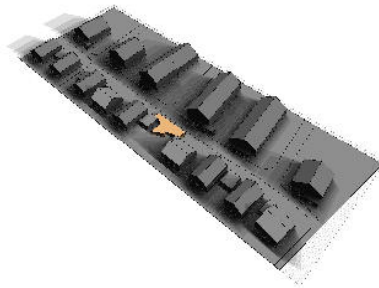
Fine-tuning of the 3D model. Reduction of polygon count 101121_sonnenstandsanalyse_02.tif



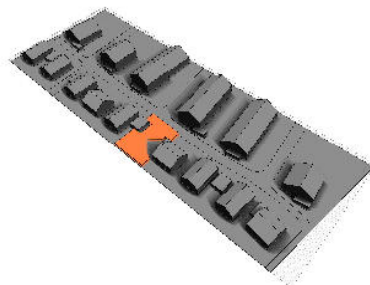
Establishing the shadow range 101121_2203_B5_01.tif

3.4 Designation of zones with maximal sun exposure and export as a DXF file

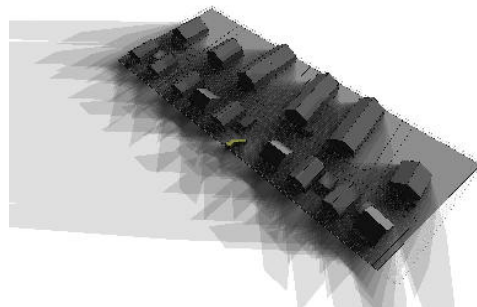
The unshaded areas are indicated with colored elements. The data is then saved in DXF format and imported into the planning tool (in this case: AutoCAD), where the unshaded parts of the structure may now be configured. As the structures are repeatedly subjected to shadow analyses, the design is continually adjusted and optimized for maximal sun exposure.



Designation of zones with maximal sun exposure. March/September 101121_2203_B5_02.tif



Designation of zones with maximal sun exposure. June 101121_2206_B5_02.tif



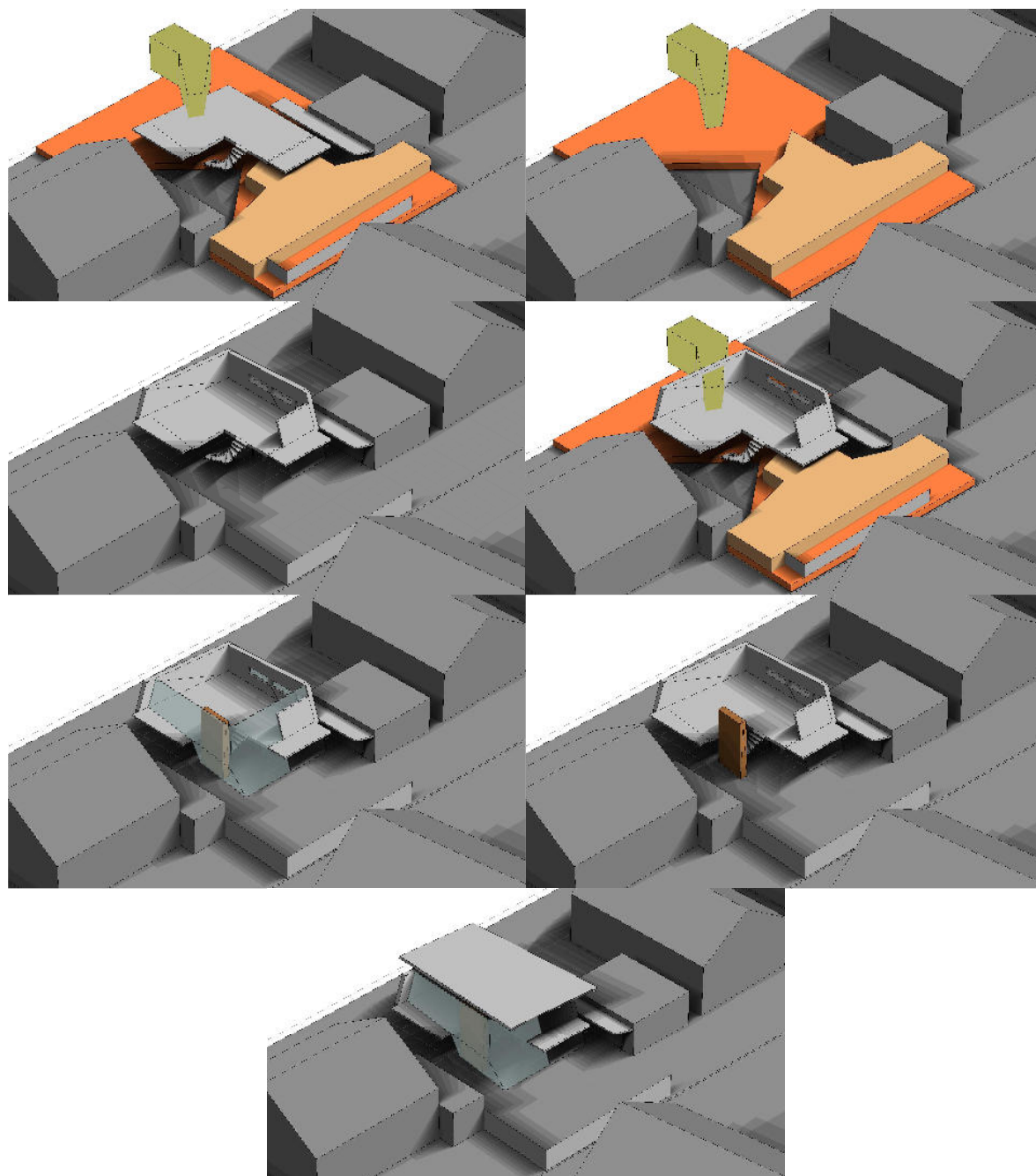
Designation of zones with maximal sun exposure. December 101121_2212_B5_02.tif

3.5 Adaptive building design coupled with shadow analysis

Various colored elements are now positioned on the physical construction site; these correspond with the building design. Due to the presence of extensive shadowing on the first floor, living areas are elevated to the



second floor. The dining area, kitchen and adjacent terrace are situated on the ground floor, within the southwestern zone that receives maximal sun exposure. A fence borders the property along the street, creating a private yard area to the south. External walls surround the building to the north and east. Changes in the current shadowing situation may be addressed with suitable modifications to the design geometry. Finalization of the solar-generated design The colored marking elements are removed and the building design is carried forward. In this case, a Trombe wall complements the solar energy concept and provides support for the building's construction. The glass façade leans to the south and west so as to absorb a maximum amount of solar heat during the winter. The roof overhang provides essential shade during the summer months.



Solar-optimized building design 101205_00_solstice_01.tif, 101205_02_aussenanlagen_01.tif, 101205_03_aussenwaende_01.tif, 101205_07_innenwaende_01.tif, 101205_08_trombewand_01.tif, 101205_09_fassade_01.tif, 101205_09_dach_01.tif

4 OPTIMIZED WORKFLOW DUE TO IMPROVED INTERFACES AND MODELING TOOLS

EcoTect offers an attractive graphical interface that is suitable for integrating solar building concepts during the design phase. Those who are well-versed in 3D modeling and simulation will quickly grasp how to use the tool. It is very advantageous to be able to see immediately what impact a design decision will have on

shadowing. This is not a plug-and-play solution, however. In order to use this software skillfully, it is necessary for one to be an experienced 3D modeler who possesses adequate expertise in the realization of solar concepts. The shadow tool only represents a small fraction of what the overall software package offers, which is so much more than just shadow simulation. It may also be used to carry out detailed thermal analyses and acoustic simulations. A direct interface between AutoCAD and EcoTect would be a great improvement. Having to go through 3D Studio MAX is cumbersome and probably not easily accessible for all users. There was a 3DSOUT command in earlier versions of AutoCAD that allowed users to create 3DS files directly. Unfortunately, this command no longer works in the current version of the software. A direct data exchange from AutoCAD to EcoTect in *.DXF format does not deliver the desired three-dimensional results but rather only 2D data. On the other hand, the transfer of data in DXF format from EcoTect back to AutoCAD works perfectly. Improved modeling tools in EcoTect would also be beneficial for architects. The tools that are currently available may only be utilized to some extent to work with free or non-Euclidian forms. They are neither intuitive to use nor easy to handle and function considerably better in conventional planning tools, such as AutoCAD and 3D Studio MAX. The recurrent data transfer to these planning tools naturally complicates the design process even more. One option would be free modeling tools (sculpting tools) that would be significantly better suited for the design phase than conventional tools.

5 REFERENCES

- BORN, Timo: Horizontoscop und Schattenwinkelmesser, in: Deutsches Architektenblatt 3 / 2006, S. 64 - 67
- BRANDI, Ulrike, GEISSMAR-BRANDI, Christoph: Lichtbuch – die Praxis der Lichtplanung, Birkhäuser, Berlin 2001
- CONRADS, Ulrich: Programme und Manifeste zur Architektur des 20. Jahrhunderts, Friedrich Vieweg & Sohn Verlagsgesellschaft mbH., Braunschweig 1981
- GANSLANDT, Rüdiger, HOFFMANN, Harald: Handbuch der Lichtplanung, Friedrich Vieweg & Sohn, Braunschweig 1992
- HAAS-ARNDT, D., RANFT, F.: Tageslichttechnik in Gebäuden, Energieagentur NRW (Hrsg.), Verlag C. F. Müller, Heidelberg 2007
- HÖHL, Wolfgang und ZEILE, Peter: Die ‚Innere Logik‘ der Form - Neues vom Design Modelling Symposium 2009, in: db – deutsche bauzeitung 12/2009, Leinfelden-Echterdingen 2009, S. 76 – 78
- HÖHL, Wolfgang: Generative Solar Design - Lichträume, Schattenkörper und Sonnenstandssimulation, in: Computer Spezial 2/2009, Bauverlag BV GmbH., Gütersloh 2009, S. 13 - 19 und in: FORUM PLANEN 11 / Juni 09, Österreichischer Wirtschaftsverband, Wien 2009, S. 9 – 11
- HÖHL, Wolfgang: Interaktive Ambiente mit Open-Source-Software, 3D-Walk-Throughs und Augmented Reality für Architekten mit Blender 2.43, DART 3.0 und ARToolKit 2.72, SpringerWienNewYork 2009
- HÖHL, Wolfgang: Why MU?, Extended Play Column, in: ARCHIT – rivista digitale di architettura, iMAGE, Firenze 1999, http://architettura.supereva.com/extended/19990801/index_en.htm
- HÖHL, Wolfgang: Urban Mapping – Induction Cities von Makoto Sei Watanabe, in: Architektur- & Bauforum No. 197, 6/98, Österreichischer Wirtschaftsverband, Wien, November / Dezember 1998, S. 131 - 137
- KLEIN, Alexander: Der Südtyp: Das Einfamilienhaus mit Südorientierung, Stuttgart 1934
- KÜHN, Christian: Stilverzicht – Typologie und CAAD als Werkzeuge einer autonomen Architektur, Friedrich Vieweg & Sohn Verlagsgesellschaft GmbH, Braunschweig/Wiesbaden 1998
- Licht & Architektur Nr. 11 – Lichtplanung und Ausbildung, Juli / August / September 1995, Gütersloh 1995
- OSWALT, Philipp, REXROTH, Susanne (Hrsg.): Wohltemperierte Architektur – Neue Techniken des energiesparenden Bauens, Verlag C. F. Müller, Heidelberg 1995
- RAINER, Roland: Vitale Urbanität – Wohnkultur und Stadtentwicklung, Böhlau Verlag, Wien 1995
- WATANABE, Makoto Sei: Induction Design, Birkhäuser, Basel 2002



Development of an Open Framework to Provide Intelligent Multi-modal Mobility Services

Raffaele De Amicis, Giuseppe Conti, Diego Taglioni, Daniele Magliocchetti, Gabrio Girardi

(Dr. Raffaele De Amicis, Fondazione Graphitech, via Alla Cascata 56, Trento, Italy, raffaele.de.amicis@graphitech.it)

(Dr. Giuseppe Conti, Fondazione Graphitech, via Alla Cascata 56, Trento, Italy, giuseppe.conti@graphitech.it)

(Mr. Diego Taglioni, Fondazione Graphitech, via Alla Cascata 56, Trento, Italy, diego.taglioni@graphitech.it)

(Mr. Daniele Magliocchetti, Fondazione Graphitech, via Alla Cascata 56, Trento, Italy, daniele.magliocchetti@graphitech.it)

(Mr. Gabrio Girardi, Fondazione Graphitech, via Alla Cascata 56, Trento, Italy, gabrio.girardi@graphitech.it)

1 ABSTRACT

The project i-Tour delivers a personal travel assistant, developed for smartphones, capable of routing users through a multimodal transport network. Additionally public transportation companies can interact with their customers through the access to ICT platforms. On top of multimodal routing features we have developed a system to deliver a full Web 2.0 communication tools that allows transportation providers and their partners to promote incentive schemes through the offer of ancillary services, when people are on the move and according to their location, in order to better serve them (providing a services that is useful to a given person, within a given place, at a given time) and to reduce CO₂ emissions. An incentives scheme would be also based on rewarding mechanisms and/or mileage-like campaigns, directly provided through the use of the such system as check-in check-out procedures for all the users.

The solution developed is a cross-technology platform (available for both fixed and mobile devices), which works as a gateway for all the information related to public transportation. This information can be updated also by the end-users that work as prosumers.

The actors of the system are: public transportation companies, public administrations, private partners that can offer services on the move, publishers, end-users. In this way all the stakeholders are interested to contribute and keep alive the community of users in order to get qualified leads. i-Tour becomes a communication system that can potentially serve million of users at the same time, and it is based over the most up-to-date internet technologies, such as web services and cloud computing networks.

2 INTRODUCTION

i-Tour has been thoughts as a native web 2.0 platform that allows all the counterparts of multi-modal transportation system, included the end-users, to interact among them easily and share information on the same environment in order to improve services and citizens awareness about a better use of public transportation against private one with getting environmental benefits in the urban areas.

The system has the follwong characteristics:

- Being a personal travel assistant, which gives all the alternatives to route destinations for the end-user, this information can be delivered onto mobile personal devices;
- i-Tour will help people to get always organized and in time with public transportation thanks to its technology, one can access the service on the move and find all the better routes to get in time at the work or for leisure meeting friends;
- All the routes will have voice directions as well as the 3D view on the screen and reaches the tram stop in time, the system will also alert about conditions of transport such as the upcoming metro to be too packed and if there are any other way possible to reach the place within an affordable timing;
- i-Tour will also give access to PC users through the internet asking route's indications in natural language: "get me to the closest shop that accepts my credit card where I can buy some food". 3D mapping will be available, while users accept, they leave the office carrying with their own Smartphone that meanwhile automatically starts providing directions on how to get to the desired location;
- The i-Tour community will help to maintain the system up to date with the latest information and/or changes in the routing thanks to the information provided by all the users. This service will also give in return the quantity of CO₂ reduction in the case of public transportation routing selected by the users.

- The amount of CO₂ saved will be commuted into points and an incentives scheme would be also based on rewarding mechanisms and/or mileage-like campaigns for public transportation, directly provided through the use of the such system as check-in check-out procedures for all the users.

3 TYPICAL SCENARIO OF I-TOUR

Within a typical scenario the user interacts with the i-Tour client to retrieve routing information across a multimodal transport network. Unlike other navigation systems, in i-Tour suggested trips can be based on a combination of different transport modes such as bus, train, metro or have the user walking or cycling to get to a station. Routing information are adjusted according to real-time traffic information, information on quality of services as provided by the community of other users, or based on other real-time information such as weather conditions (e.g. the system would not recommend walking if rain is forecast).

The scenario set by the project requires that the system should be considered essentially as a pedestrian routing system, in an enlarged sense, i.e. providing specific directions targeted for instance to a user walking home as well as a user cycling to a station to catch a train or walking at a station to get on a connecting underground line. In short the focus will be on all the routing situations wherever the user will not be driving private vehicles.

The interface has been designed to ensure ubiquitous use of travelling services, whereas the users should be able to switch, at any time, from web to mobile client, yet retaining the same features, look and feel, and machine state in terms of data and information being managed.

This scenario has required developing client applications which could store and retrieve all the necessary information from the network. In fact all state-relevant information is stored in the cloud, with the user accessing this information through the Internet. For this reason the two i-Tour clients can be regarded as two access points to the functionalities provided, as service, at the server side through the i-Tour middleware.

The mobile clients makes use of all the latest sensing technologies available on the latest mobile devices to provide a more natural and ambient-aware experience leveraging on technologies including satellite receiver (e.g. GPS) and electronic compass, to identify the position of the device in space, accelerometers and gyroscopes, to understand movements of the devices, ambient light sensors, multi-touch screens, microphones, cameras etc. This information is used to acquire awareness on the surrounding environment to ensure best possible adaptation.

The very nature of the system requires a scenario whereby the mobile device is always online, connected via 3D, UMTS or Wi-Fi in order to be able to access online information on routing, events of interests as well as other functionalities provided as a service to the i-Tour client (e.g. Natural Language Processing).

Additionally to the mobile client, i-Tour is developing a web client, as visible in Fig. 1 (right), from which the user can access the same set of functionalities available to the mobile client. The goal set, when designing the interface of the web-client, was to provide a ubiquitous experience whereby the user, at any time, can migrate from mobile to web client yet having access to the same set of information.

The overall user experience and graphical language is consistent with the mobile interface, to minimise cognitive effort required to switch between web-based and mobile client and reduce learning time.

4 RELATED WORKS

The importance of creating interfaces capable to promote greener transportation has been highlighted in previous studies such as those carried on by Froehlich et al. (2009). The study revealed the complexity behind perception and selection of various transportation means. Promotion of greener transport means, leveraging on benefits of often healthier transportation patterns (e.g. walking or cycling) can be extremely effective. As shown in the study described by Froehlich et al. (2009) in fact 52% of interviewed users declared that they “would have been more likely to select bicycling or walking had they thought of health benefits (e.g., caloric expenditure) when making the travel decision”. If these options are automatically computed and suggested to the final user accordingly with its preferences, we could expect that the probability of more sustainable travel solution choices will be higher.

With regard to the development of personal assistant for pedestrian, it must be noted that little attention has been paid by commercial applications to deliver routing other than for private vehicle. In particular very little



attention has been paid to true pedestrian routing, as in fact most of the systems which offer pedestrian routing they do so essentially as an adaptation of car navigation, simply by loosening constraints set by driving on roads (one way streets etc.). In fact the greatest majority of applications available for Smartphones or other portable devices essentially cater with car navigation and routing. The majority of them offer pedestrian routing only as an alternative without providing any support for routing through public transport network. Furthermore most portable car navigation system can be set to “pedestrian mode” however their interface does not change, neither does it take into account any specific requirement the new context may arise.

However it has been demonstrated that particular attention must be paid to cognitive aspects of the user when developing the routing and recommendation interface, particularly considering the so-called image schemata (Gaisbauer and Frank, 2008). This is a concept introduced in the late eighties, to define the conceptualization of the surrounding physical environment. Perceptive order is not just a rational and numerical problem, perception is not a picture of the outer world, it is the result of a selective mental process of organisation that involves the whole structure of the object.

If we steer away from car-based navigation systems, few dedicated cycling navigation systems are available from the market, either as adaptations of car navigation systems, such as TomTom Rider (http://www.tomtom.com/en_gb/products/bike-navigation/) or evolution of bike trip computers, essentially targeted to amateurs with a clear sport-oriented twist, such as Garmin Edge series (www.garmin.com). Their adaptation to specific requirements of bikers merely resides in an extended road network database which includes bike lanes and paths suitable for riding a bike, in the use of a larger buttons (e.g. to allow for easier interaction when wearing gloves), in the possibility to plot information on altimetry profiles or racing information. Instead little or no attention has been paid to providing different types of routing, for instance based on landmarks met along the street, on real-time information regarding availability of bikes at designated bike-sharing facilities, or least of all, integration with other transportation means.

With specific regard to multimodal routing interfaces, if we exclude web-based systems such as Google Transit (www.google.com/transit), which is practically an extension of a standard web-based routing system, and we focus on interfaces available for portable devices such as smartphones, very little is available from the market as well as from the research community.

A notable exception is CityAdvisor (<http://www.cityadvisor.net/>) an application for Windows Mobile 6.0 powered phones that provides routing over public transport network. The system allows routing over the public transport network based on indications and symbols of different network lines. The indications provided are essentially the ordered list of unimodal journeys that the user has to take to reach destination, without providing any navigation on how to reach them nor on how to transit among different journey segments. Furthermore no advanced recommendation is available based on specific user preferences neither a mechanism based on updates is set in place.

When dealing with pedestrian routing several studies have proved the benefits of so-called landmark-based navigation if compared to turn-by-turn instructions as it provides a simpler navigation mechanism with constant contact with the surrounding scene. Landmark-based routing relies on directions given according to key points (landmarks) along the route. Rather than instructing the user based on distance from roads or junctions, the routing provides a “natural” set of instructions based on the key points which will be met enroute, such as “after reaching the church on your left, then turn right and proceed until you get to the station”. Usually routing by landmark is accompanied to use of images of the landmark, to help the user keep contact with the surrounding space. Additional graphics can be also used to superimpose arrows on top of images to better illustrate directions to take. One of the most relevant examples is described in (Hile et al., 2008) and (Hile et al., 2009). In this case, routing is ensured through use of geo-tagged images. The system renders on top of them directions (coloured arrow) identified around the path.

Especially for pedestrian routing, it has been demonstrated that traditional navigation based on distance and names of the streets is not effective whilst guiding a person through landmarks provides a much more effective navigation that improves confidence and trust (May et al., 2008).

5 THE UBIQUITOUS PERSONAL TRAVEL ASSISTANT

The mobile travel information system represents the heart of the i-Tour mobile client. Within standard personal navigation systems, routing is traditionally accessed through an interface where the user can type in an address of a place, or the name of a point of interest, and the system calculates the optimal route to reach the given location.

i-Tour instead starts from a completely different perspective. Although traditional navigation is still possible the system has been designed to ensure that routing is tightly integrated with the calendar(s) of the users. Calendars in fact are repositories of events and their corresponding locations that can be used, if properly described, to identify the daily activity of the user and the corresponding trips.

The user typically schedules events within their calendar at different times of the day, specifying the location. The system then uses this information to calculate the best route across the various locations where events are scheduled.

Most notably through the i-Tour interface the user can also define a list of activities by scheduling a time range to perform them without precisely defining neither their time nor their duration. This becomes particularly useful when the user has a certain degree of flexibility and does not require getting to a place by a given time. A typical example is the user willing to go shopping for 4 hours. In this case, the user can define a list of places (most probably shops) that he/she would like to visit without defining neither a precise time nor a precise order. These events, which are all defined within a single macro-activity called “shopping”, scheduled from 12:00 to 16.00, can be then used by the system to calculate the optimal route, according to the user’s travel preferences.



Fig. 1: (left) the home page of the mobile client and (right) an overview of the web-client interface

5.1 Overall requirements

The i-Tour clients are both shown in Fig. 1. The mobile client has been specifically designed for mobile Android-powered smartphones and tablets such as the recently released Galaxy Tab by Samsung. The requirements set by the project scenario imply that the client application must be capable to:

- Manage events stored within one or more calendars.
- Events can be created by learning from user’s behaviours based on specific travel patterns by the users or other members of the social network.
- The system is constantly tracking the user’s position.
- The system is online for most of the time.
- The smartphone is fitted with a number of sensors, including accelerometers, gyroscopes, GPS, compass, light sensor, which are used to retrieve information on the user’s movement as well as on the surrounding environment.



5.2 The mobile client interface

As illustrated in Fig. 1 (left) the home page of the mobile client provides access to high-level functionalities as well as to messages coming from the i-Tour service infrastructure. The interface, which graphically mimics a roundabout, is composed of a several areas. The central section is used as a dashboard for relevant alerts or messages. A set of icons, used to access the main functionalities, have been placed obliquely to improve selection when the device is being held with one hand only and the user interacts through their thumb. The interface can be mirrored for left-handed users. These icons are used to activate the main functions of the client, namely the calendar and scheduling of events and the map-based environment, the messages from the community of users, the recommendation system functionalities and finally the system settings and preference interface. The lower right corner of the screen is filled with the icon of an avatar which can be pressed, with a finger (e.g. the thumb), to activate speech recognition of natural language commands, whose interpreted message is shown in the balloon on top of the avatar's icon. The grey area at the bottom right of the screen is used to contain messages and alerts by the network services.

If we move to the top half of the screen we find an information button, marked with an icon bearing an "i", can be used to access detailed information on the current trip as visible Fig. 2

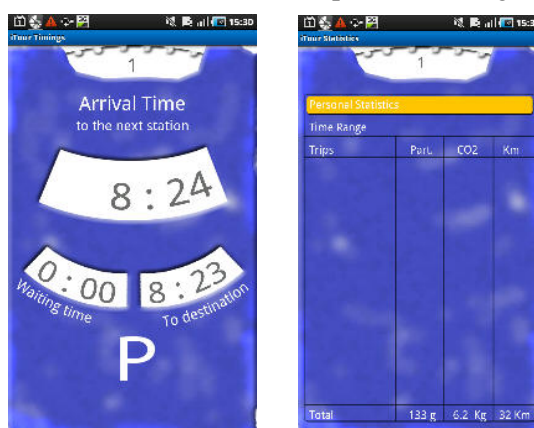


Fig. 2: various components of interface used to access connection information

Moving upwards to the top of Fig. 1 (left), a bar with several keypoints, which mark the various segments of the current trip, shows an overview of the current trip, including position of the user and transport means planned for all the trip segments. A colour coding, is used to help the user appreciate immediately the conditions of the remainder of the trip, including quality of services of the various journey segments and possible delays. If a delay is expected, with regard to the initial expected time of arrival, this is highlighted by the system. The circle corresponding to the travel option becomes either red (in case of delay) or green (if arrival is expected ahead of schedule), while the position of each node of the bar is adjusted accordingly (if delay is expected the position will be moved away when set to the visualization of time of arrival).

Last but not least the top section of the screen is used to provide contextualised information on weather conditions enroute (start, end and midpoints).

5.3 High-level map-based interaction

With i-Tour the user can check the forthcoming events, as scheduled in their agendas, based on their position over a map. This is accessible as a standard map-based environment (2D), as a 2.5 scene represented by a 2D map projected within a 3D space, as a 3D scene and last, but not least, as Augmented Reality scene. When the user is looking at the 2.5 or 3D visualization modes the system then adjusts the overall point of view so that the user can appreciate the relevant portion from a birds eye perspective. The map shows the portion of territory scaled to fit the locations of the forthcoming events.

If run on the mobile device, the system will automatically adjust the point of view of the scene, rendered as perspective image, to be aligned with the current position of the user and direction the device is being pointed at. In other words the image is aligned to make sure that the user can see on the screen the portion of the scene in front of them. This way when the user physically rotates around their position while holding the device, the system will ensure that the heading (the forward direction) of the virtual point of view of the scene on the screen is aligned with the user's heading direction in the real world.

The interface can also show 3D buildings of the surrounding scene, whose extent is scaled according to the graphical performance of the mobile device. This strategy is essential to ensure a smooth experience to avoid that the presence of a high number of high-detail buildings could cause the system to slow down unacceptably.

By pressing the relevant icon the user can eventually switch to a full 3D view where the height of the terrain is rendered realistic manner. A smooth transition, showing the terrain deforming to reach the real orography, ensures a smooth interaction and pleasant user experience. During the transition all point of interests, as well as any other graphical element rendered on top of the map, including buildings, are moved upwards to the proper position in space, according to the 3D terrain information available.



Fig. 3: the different position triggers different visualisation modes

Eventually the user can also turn on the Augmented Reality mode, where virtual information are projected on top of images captured by the camera fitted on the mobile device. This interface is particularly beneficial when the users need to explore information available in the nearby (for instance location corresponding to a number of close-by meeting in a given area) by simply pointing the device at the relevant position in space.

The user can switch between different views in a very simple manner, by simply holding the device at different angles (see Fig. 3). If the device is held flat horizontal the system automatically moves the point of view to an azimuth map-like view (2D). A smooth transition ensures a user-friendly experience.

The system can also switch to Augmented Reality mode by holding it straight in front of the user. As soon as the system detects from the sensors that the device is nearly vertical it changes to Augmented Reality (AR) visualization mode. All the geometries representing the terrain and buildings fade away to leave room for the augmented scene, where information on events etc. are rendered on top of images from the surrounding scene as captured by the camera.

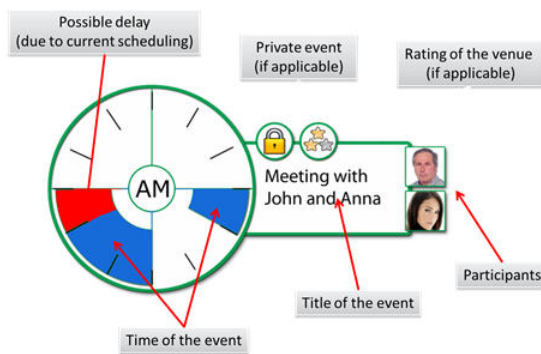


Fig. 4: an overview of the interface showing various events in agenda and (right) a detailed view of the widget



5.4 Event graphical component

In all the various visualisation modes, based on geographical information, each calendar item is shown, within the software interface, next to the corresponding geographical location. Each event in the agenda is represented within the map by a widget summarizing the most relevant information (see Fig. 4).

As visible from Fig. 4, a dial shows approximately the time of the day and duration of the event. This is useful to get a quick overview of the time and duration of each event. Possible delays due to current scheduling (e.g. due to traffic) are also highlighted (in red) within the various sectors of the dial. The widget additionally includes a brief description of the event, as provided by the user when the event was created. Additional information on each event is shown within a widget which provides essential information on the event, include:

- Status of the event (confirmed or guessed by the system).
- The calendar the event belongs to (marked by the color of the widget's edge).
- The period of the day/night the event has been scheduled, through a colored dial that shows at glance if the event is scheduled in the morning, afternoon, evening or at night. This information can also be the result of a compound event, for instance a user being in office from 10:00-12:00 then from 14:00-16:00 and from 17:00-19:00.
- An icon that further qualifies the event (e.g. office, home, event in agenda etc.).
- Brief description of the event.
- Images of other persons invited to the event.
- An icon that displays if the event is private (details are not available when seen within shared calendars by other users).
- Rating of the venue, as available from the recommender system.

The location of the event is shown next to the location of the widget within the scene corresponding to the venue of the event. If the event has not been given a location, then the corresponding icon is rendered in overview in screen space. The edge of each of the widgets is colored according to the calendar it belongs to. This way the user can easily appreciate if a scheduled event is for instance a personal or business-related event.

Some graphical components may contain information on those events whose occurrence has been automatically guessed by the system (and therefore not confirmed by the user) according to specific behavioral patterns. These components, which have not been explicitly defined by the user, appear as partially transparent with a dashed pattern. This is for instance the case of automatically scheduled trip to get to the office in the morning or to return back home at night during working days. The user can select one of those events by clicking on the widget and confirm or reject the event.

The various widgets are connected by arcs which simply show the sequence of events as currently scheduled. Next to each arc there is an icon which informs on the type of transport mode currently recommended by the system to get to those locations. The user can select the icon on each arc to change the transportation means for that segment. When the user does so the system automatically sends a request to the server which will return –as result- the various transport means available and routes available to the user to reach the destination as graph, as visible in Fig. 5.

5.5 Graph-based route selection

The route selection process relies on an interaction paradigm based on a graph-like structure. The graph has been developed to provide the user with an essential set of information required for the user to appreciate the best travel options as well as the state of the current trip.

The graph, as visible in Fig. 5, has a circular topology and it is dynamically adjusted as soon as updates are received from the server routing component. The graph is meant as user-centric representation, in that the center of the graph represents the current position of the user.

The various travel options available, resulting from the routing system, are represented as a branch of the graph. Each branch is divided in sub-branches according to the number of connections required to get to

destination. Names of connecting stations are also shown. An icon informs the user of the various travelling pattern planned within each travel solution.

There are various visualization modes that can be selected to identify the best route, specifically the graph can represent:

- Time to reach the final destination.
- Distance to reach the final destination.
- Emission (In terms of CO₂ or PM) generated to reach the final destination.
- Cost to destination.

The distance from the center of the graph can represent either the time required to get to the destination, the distance, the emission or the cost. When user switches within the different views, the graph adjusts automatically to account for the new configuration. When the user is interacting with the mobile i-Tour client he/she can switch between the various visualization modes by simply bending the device on the side.

Regardless of the visualization mode, the graph always shows the various alternatives available to reach the same destination. In other words all the leaf nodes (the terminating nodes) of the graph all represent the same destination. The various branches represent instead the different routes available to reach the final destination.

Depending on the selected visualization modes, the various nodes are placed located, following a radial approach, at a distance which is function of the time, distance, emission, cost required to reach a given place.

This way it becomes very easy for the user to identify the best option according to the given visualization mode. For instance, when in time mode, the user can immediately identify the best solution (i.e. that bringing the user to destination in the shortest possible time) as the solution identified by the shortest path. Similarly, when in emission mode, the user can identify the most sustainable option, by selecting the shortest route, i.e. with the lowest emission in terms of CO₂ or PM (Particulate Matter).

As soon as the user selects a segment, this is highlighted and when the user selects the segment additional information on that part of the travel is shown (e.g. bus number, expected delay etc.).

Each node of the graph reports the name of the corresponding station. The various graphical features of the graph are used to inform the user about relevant information on each travel option. The recommended travel option, i.e. the option providing fastest, most sustainable, shortest or cheapest solution (depending on the visualization mode), is highlighted by the corresponding branch of the graph being rendered with a thicker line. The recommended option is also highlighted with high contrast, while less favourable options are rendered with lower contrast.

Circles in the background highlight the top three options, providing the means to appreciate immediately the most interesting travel options for the users. An icon next to the three different routes clearly identify the first three choices. A label next to the circle informs of the arrival time of the tree best options.

It should be noted that to improve readability the graph is not linear.

Each segment of each branch, which represents an independent unimodal journey, is additionally associated to an icon that shows the corresponding transport mode (e.g. train, bus etc.). Additionally coloring is consistently employed to inform the user about quality of service. In particular the color of the arc inform the user weather the very journey leg will or will not be comfortable for instance due to the amount of passengers onboard that very vehicle or due to other factors that may influence the judgment of the user.

This information in fact summarizes the overall concept of quality of service resulting both from the information gathered by the system (e.g. information coming from sensors onboard a bus informing of the amount of passengers on a given vehicle), as well as information coming from the community of users through the recommender system (e.g. a bus may be badly rated because unclean). Similar color code is used to inform the user on quality of service at exchange stations (e.g. platform packed with people).

The user can prune away undesired travelling options, by clicking on a read (delete) button next to each leaf node. The graph then automatically readjusts to maximize the readability. Since clicking on a relatively small icon on a small screen (as in the case of Smartphone) is not user friendly, especially when in a mobile context (e.g. while walking), the user can remove undelivered option by simply placing a finger onto the



corresponding icon and by shaking the mobile device. Since this information is based on measurements provided by the sensors fitted onboard the mobile device we have introduced a safeguard to avoid accidental deletion of travel options based for instance of sudden accelerations detected by the accelerometers, e.g. detected when the user is walking downstairs holding the device in their hands. The deletion process, when performed through a movement of the device, is to be confirmed through a finger gesture by dragging it downwards, as if nodding, or on sideward, to cancel the operation.

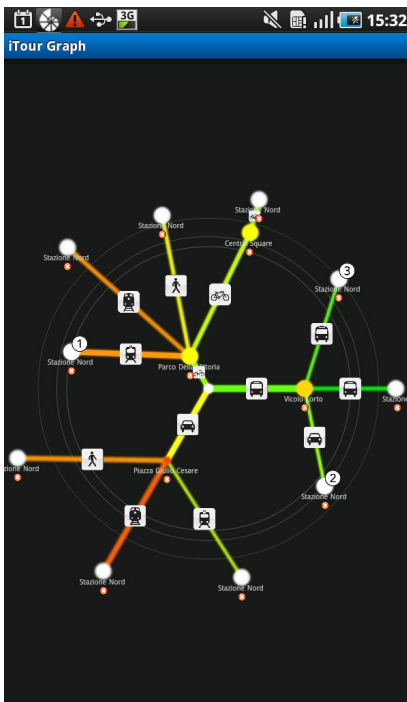


Fig. 5: screenshot of the graph-based interface

All the described graphical interfaces and interaction paradigms are the results of several sessions of internal development and experiments on a restricted number of users and are the most effective achieved so far. In the future, as soon as the first prototype of the system will be available, we have planned to extend and inspect more in depth the usability quality tests of our interfaces based on feedbacks provided by a wider set of daily users.

6 CONCLUSIONS AND FURTHER DEVELOPMENTS

It has been demonstrated that standard turn-by-turn directions, traditionally effective to provide driving directions, are not best suited to pedestrian navigation, which is essentially the case of i-Tour where the user walks or uses public transport facilities. The use of landmarks to augment recommendations and navigation, which has been subject of extensive research, can be instead very beneficial to pedestrian routing as presented within section 4 "related works".

At the same time improving readability of routes within indoor environment can be fundamental in the context of routing the user across a complex system of indoor environments such as large underground stations. However it should be noted that the main issue, when dealing with indoor routing, is precise indoor localization. The poor precision or no coverage typical of GPS localization (even if A-GPS is available) within indoor environments is crucial since precision, when providing walking directions, should be even higher than when driving, due to the low speed of the user which requires instructions in the range of few meters.

Since providing precise localization is often extremely complex, from the technical point of view, further works will explore the development of interface-based strategies to minimise the limitations of the lack of location information to deliver alternative strategies to routing, which do not require precise localization. One of the possible strategies which will be explored is to implement a properly balanced combination of traditional and landmark based routing.

As illustrated in Fig. 6, in fact the system could provide standard directions based on localization when outdoor, while it could switch to full landmark-based routing when localisation precision drops below a certain threshold.

At that point instructions could be formulated as a sequence of images (with direction) that the user should move across as soon as they walk along the route. Given the fact that the system would be unaware of the actual position of the user special attention will have to be paid on how to ensure basic forms of localization in case a re-route request when satellite-based location is not available, for instance through automatic (trying to extract relevant features of the surrounding scene from images captured by the device) or by manually pointing their position within a map.



Fig. 6: a viable hybrid routing strategy for i-Tour based on full map based (in outdoor contexts) and landmark-based guiding (in indoor context with no localisation)

7 ACKNOWLEDGEMENTS

The research leading to these results has received funding from the European Community's Seventh Framework Programme (FP7/2007-2013) under the Grant Agreement n. 234239. This publication reflects the authors view, and the European Commission is not responsible for any use which may be made of the information contained therein.

8 REFERENCES

- Froehlich J, Dillahunt T, Klasnja P, Mankoff J, Consolvo S, Beverly H, and James A. L. 2009. UbiGreen: investigating a mobile tool for tracking and supporting green transportation habits. In Proceedings of the 27th international conference on Human factors in computing systems (CHI '09), ACM, New York, NY, USA, pp. 1043-1052, 2009. DOI=10.1145/1518701.1518861 <http://doi.acm.org/10.1145/1518701.1518861>
- Gaisbauer C and Frank A U. Wayfinding Model For Pedestrian Navigation. In proceedings of 11th AGILE International Conference on Geographic Information Science 2008, Girona (Spain), 2009.
- Hile H, Grzeszczuk R, Liu A, Vedantham R, Košecka J, and Borriello G. Landmark-Based Pedestrian Navigation with Enhanced Spatial Reasoning. In Proceedings of the 7th International Conference on Pervasive Computing (Pervasive '09), Hideyuki Tokuda, Michael Beigl, Adrian Friday, A. J. Brush, and Yoshito Tobe (Eds.). Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg, pp 59-76, 2009 DOI=10.1007/978-3-642-01516-8_6 http://dx.doi.org/10.1007/978-3-642-01516-8_6
- Hile H, Vedantham R, Cuellar G, Liu A, Gelfand N, Grzeszczuk R, and Borriello G. Landmark-based pedestrian navigation from collections of geotagged photos. In Proceedings of the 7th International Conference on Mobile and Ubiquitous Multimedia (MUM '08). ACM, New York, NY, USA, pp 145-152, 2009, DOI=10.1145/1543137.1543167 <http://doi.acm.org/10.1145/1543137.1543167>
- May A J, Ross T, Bayer S H, and Tarkiainen M J. Pedestrian navigation aids: information requirements and design implications. *Personal Ubiquitous Comput.* 7, 6 (December 2003), pp 331-338, 2003. DOI=10.1007/s00779-003-0248-5 <http://dx.doi.org/10.1007/s00779-003-0248-5>



Eco Sensitive Beach Design: Conceptualization of Community Recreational Sandy Beach Development

Niyi Okedele, Tunji Adejumo

(Olaniyi Okedele, Department of Architecture, Faculty of Environmental Sciences, University of Lagos, Akoka, Lagos, Nigeria. okedeleolaniyi@yahoo.com)

(Tunji Adejumo, Department of Urban and Regional Planning, Faculty of Environmental Sciences, University of Lagos, Akoka, Lagos, Nigeria. tunjiadejumo@gmail.com)

1 ABSTRACT

This paper explores the principles of ecological planning in conceptualizing a sustainable non-consumptive recreational beach for Eleko community. Sustainable tourism destinations are planned on ecological design concept that draws strength from bioregional concept of “place making”. Eleko Community Beach is a typical sand barrier-lagoon coastal village with a population of 850 people. It is 75 kilometres from metropolitan Lagos and fronts Atlantic Ocean on longitude 13° 50’ degrees east and latitude 4° 17’ north of the equator.

This study recognizes participatory research as a viable physical planning tool for community base recreation enterprise. Relevant primary data was obtained through a combination of three participatory research techniques including questionnaire, structured interviews and personal observation. Previous research works on coastal erosion in Nigeria, marine ecosystem and Lagos State regional master plan provides relevant secondary data

The research found out that the narrow continental shelf sand barrier –lagoon bioregion showed erosive characteristics with a high and intense wave action enhanced by the prevailing south westerly. This coastal process is recently made worse by the climate change powered ocean surge. The ecosystem is sparse coastal vegetation, holding together loose sandy soil formation along the Atlantic shoreline while *Rhizophora racemose* and *Avicennia africana* associations dominate near lagoon landscape patch. Community participatory mechanism provides “place making” inputs including activities and services the community is willing to supply; the users recreational demand.

The conceptualization took into consideration the socio religious practices that sustained the community; economic benefits accrue to the community; compatible recreational activities; and the sensitive marine ecosystem in the ‘place making’ process. Recommendations emphasize indigenous architecture for all cabins; symbolic interpretive centre; unique linkage to the artisanal fishing occupation; and conservation of native flora as ecological engineering approach to reduce ocean surge threats

2 INTRODUCTION

Defeo et al.(2009) enumerated ecosystem services provided by sandy shores to include sediment storage and transportation; wave dissipation and associated buffering against storms; response to sea-level rise within its geomorphological limits; breakdown of organic materials and pollutants; water filtration and purification; maintenance of biodiversity and genetic resources; nursery areas for fingerlings; nesting sites for turtles and shorebirds; prey resources for birds and terrestrial wildlife; functional links between terrestrial and marine environments in the coastal zone; and scenic vistas and recreational ground. Recreational activities on waterfronts, creeks and beaches play dominant role in the development of tourism enterprises especially domestic tourism. In his study of tourism destinations in the United States of America Houston (1996) observed that coastal recreational areas accommodate more visitors than other destinations. In the year 2000, Caribbean nations accounted for 3% of the world tourism arrivals (WTO 2001). 95% of these Island destinations are within the scenic coastal beaches. Such socio economic development stimulated the interest of Lagos State Government to set up a Tourism Development Review Committee (LSG 1985). The dual policy objectives emphasized the use of coastal tourism as a developmental strategy for the economic empowerment of littoral villages and meeting the recreational demand of the rapidly increasing metropolitan population.

The last decade of the twentieth century witnessed the emergence of sub urban coastal communities’ interest in recreational enterprises as an alternative to the dwindling fortunes from the primary artisanal fishing industry. Eleko is one of such villages. Without State Government’s facilitating program, civil society’s influence and corporate body sponsorship Eleko evolved a home grown participatory mechanism at a time when sustainable tourism paradigm is unknown in Nigeria. Sustainable tourism is a developmental strategy

that marries the needs for economic growth and protection of natural resources. It is a principle that places a high premium on environmental quality. The prime position of recreational seashore activities on sandy beaches in the metropolis is well established especially filling the wide gap created by public parks inadequacy (Adejumo 2002). Besides, sub urban beaches drive the littoral community's peasant economies. The primary goal of beach management in these villages is maximum profit with little attention given to ecological degradation especially trampling on sand dune vegetation, beach grooming and destructive dunes grading to accommodate tourism infrastructure. Shore line degradation erodes the social, economic and cultural benefits of tourism destinations. It is imperative to understand how beach ecosystems and the goods and services they provide will respond to unprecedented environmental change. Sustainable management of sandy beaches demands a framework that is conscious of natural sand replenishment, beach stability and proactive adaptive and mitigation measures to checkmate climate change driven ocean surge threatening Lagos sand barrier - lagoon bioregion. This paper examines ecological sensitive planning concept for sub urban community recreational beach along the coastline of Lagos state using Eleko community beach as case study.

2.1 Case Study Setting

Eleko is a typical sand barrier coastal village in Lekki peninsular with a 1991 population of 600 people. It is 75 kilometres from metropolitan Lagos and fronts Atlantic Ocean on longitude $13^{\circ} 50'$ degrees east and latitude $4^{\circ} 17'$ north of the equator. Littoral climatic variables prevail throughout the year with average daily maximum temperature of about 30°C and 29 mill bars of vapour pressure in the air at critical sunny dry season days. Eleko village is encumbered with challenges that other rural settlements along the 180 kilometres Lagos State Atlantic coastline endure. Pollution of lagoons, absence of fishing regulations in the various creeks and overexploitation of aquatic stocks by fish trawlers companies within the short 30 kilometres continental shelf. Unemployment and poverty enhanced the migration of the community's active labour force to metropolitan Lagos. But the completion of Lekki-Ibeju coastal road in 1988 exposed the scenic beach landscape to picnickers from the metropolis and marked the beginning of day trip recreational enterprises in the community.

3 ECOLOGICAL PLANNING

Beaches and natural recreational centres are planned to facilitate exchange between users and nature. Engwicht (2002) summed up such barter as exchange of ideas, emotion, knowledge, culture, material goods, friendship, and spiritual desires. These exchanges are enhanced by appropriate manipulation of sites natural capital, social values of host community and income level of potential users. When the exchanges are in continuous supply without depreciating the environmental stocks the plan has fulfilled the concept of sustainable development. WTTC et al (1997) embarked on a sustainable plan of action for tourism and recreational industries with interrelated goals of economic development, socio-cultural growth and environmental protection. Pucsko (1998) noted that ecological sustainability ensures that development is compatible with sites environmental process while economic sustainability focused on continuous benefit for all generations. Planning with socio-cultural variables make sure that the physical development do not totally disregard host community world view. The underpinning theoretical framework for sustainable design is rooted in ecological design and planning philosophy. Ecological planning originates from the fundamental objective of applying ecological principles to physical planning at both urban and regional scale. (Yip, 2008). The theory is based on the simulation of ecological process in the spatial configuration of desired recreational features.

Sustainable design and planning is an input from the field of urban ecology that recognized the fact that "nature has design principles that sustain continuity" (Register 2000). These principles are responsible for meeting the needs of every member of the system continually through biogeochemical cycles. Such regulating process is controlled by an in built design mechanism. Natural design attributes do not accommodate straight line, rigid symmetry, streamlined order; hard-line hierarchy and homogeneity (Downton 2002). Rather sustainable planning place priority on how a project fits into the contextual ecosystem. Cowan and Ryn (1996) define such design as "any form of design that minimizes environmentally destructive impact". Spatial consideration on this platform respects species diversity, minimizes resource depletion, preserves nature, maintains habitat quality and attends to all necessary preconditions for ecological health. Cowan and Ryn (1996) grouped natural processes as five major



ecological design principles ideal for landscape design at any scale. The principles are “solutions grow from place; ecological accounting inform design; design with nature; everyone is a designer; and make nature visible”. The first principle “*solutions grow from place*” is a reflection on Berg (2001) philosophy of “bioregionalism”. Bioregionalism addresses the daily relationship of man with the biosphere (Nicholls 2004). It is linked with the various land use undertaken by indigenous groups as a natural survival strategy. Bioregion transcends political boundaries. It looks at heritage, culture, norms, values and ideas that local people have developed in inhabiting a particular place. As examined by Downton (2002) bioregionalism is having “a sense of place”. This principle seeks a localized design solution. According to Salvesen (2002) ‘place making’ is about people and the activities that provide a memorable feeling in a defined landscape. Such place making is not only fitting desired activities in the landscape but also defining spatial configuration that accommodates native flora and local arts and architecture in its aesthetic finishes.

“Ecological accounting principle” highlights the importance of comprehensive site ecological variables inventory. Understanding site’s variable including soil, vegetation, hydrology and climate and interrelation between them will enhance the determination of the resources for special use. The first step in eco planning is the determination of ecological variables (i.e. environmental resources) to be investigated. This is often dictated by design goal which is the function or land use under consideration. McHarg (1971) blazed the trail of design ‘with nature’. He explained that “nature is an interacting process responsive to laws constituting a value system, offering intrinsic opportunities and limitations to human use”. This third principle and ecological accounting are interrelated. Design with nature stressed that the inventoried ecological variables be collated, digitized, mapped, analyzed, evaluated and synthesized to determine suitability and vulnerability of site for the defined goal. It is an effort to ensure that human impact is within the regenerative capacity of the site. Community participation is at the center of sustainable tourism destination planning. Cowan and Ryn (1996) fourth principle- ‘*everyone is a designer*’ – advocates the contributions of all stake holders. Sustainable developments in all its ramifications draw strength from participatory action research (PAR) framework (Ishida, 1991). According to Ishida (1999), the main trust of PAR is valuing local knowledge, transforming local knowledge into a major resource and using the knowledge to bring about transformation. PAR is a grass root developmental approach in which the people rather than the government or developmental agencies define the problem, assess the needs, agreed on the knowledge and method to solve the problem. “Everyone is a designer” desires the input of all stake holders including local people, developers, users, civil societies and governmental agencies in the final decision making.

The fifth principle to “*make nature visible*” implies showcasing ecological process physically in the realization of conceived functions and aesthetics of the proposed project. That is ecologically designed projects must conserve woodlands, stress the capacity of wetlands to enhance water quality, reserve enough floral as carbon sink, re-vegetated desolate streets to achieve human thermal comfort, accommodates urban farming for food security, bio-remediate polluted water bodies and have a strong linkage to primary community means of livelihoods. The bottom line is integrating ecological process in any physical project for the sustainable use of environmental capital. The case study at hand is a recreational beach initiated by Eleko community. With the erosion of the premier Victoria beach, the absence of integrated coastal zone management plan and the menace of ocean surge there is the apathy that the emerging community base beaches will be degraded in due course. The research explored the principles of ecological design and planning in conceptualizing a non consumptive recreational beach. Such a sustainable rural beach enterprise will improve the economic capacity of the local people and meet the recreational and domestic tourism needs of metropolitan Lagos.

3.1 Methodology

Participation was achieved through structured interview of community opinion to understand the historical background of the beach and community expectation. Two sets of questionnaires were administered. The first set was administered to the community to comprehend primary occupation, festivals, natural resources and linkage to beach enterprise. The second questionnaire addressed the beach activities visitors are engaged. Personal observation took an inventory of existing recreational facilities. Secondary data were obtained on previous research works on sand barrier-lagoon complex bioregion, including Coastline Erosion in Nigeria (Ibe, 1988); Lagos State Review Regional Master Plan (Ashinyanbi 2006); and Badagry Coastal Ecotourism

Master Plan (Gold 2008). The desk top study focused on coastal ecosystem and was supported by personal observation.

3.2 Result

Bioregional planning advocates detail comprehension of ecological system complexities as they relate to peoples way of life. This demands knowledge of gulf of Guinea coastal process. As noted by Ibe (1988) Eleko village falls within the 200 kilometres Sand Barrier –Lagoon Complex. Morphologically this bioregion is framed by interconnecting creeks lagoons that run parallel to the Atlantic shoreline. The lagoons and creeks network include Badagry creek, Port novo creek, Lagos lagoon and Lekki lagoon. With the exception of Lagos lagoon, none of the lagoons, creeks and water bodies drains directly into Atlantic Ocean. Previous studies of this Sand Barrier –Lagoon Complex showed erosive characteristics due to four inter related coastal processes (Ibe, 1988; Ashinyanbi 2006; Gold, 2008). First is the absence of exoreic rivers necessary for sedimentary deposit from upland sources. The second reason is the very active eastward long shore current. Thirdly the complex has a narrow continental shelf of about 30 kilometres wide. This shelf is indented by gullies and submarine canyons including Avon canyon on latitude 60 10'N and longitude 3⁰ 55'E (Ibe 1988). The narrow continental shelf empowers waves to reach the shore at higher heights and enhances the lost of near shore sediments to the gullies and canyon. Finally the intensity of wave action is high along the beaches due to the influence of the prevailing south westerly.

The waves affecting the Nigerian continental shelf are wind generated. Wave intensities on this coast are determined by the wind velocity, duration and fetch. Plunging waves are dominant in the Barrier-Lagoon coastline. Lekki Peninsular coastal zone, where Eleko beach is located, is under the influence of four overlapping currents including long shore, tidal, rip and oceanic currents (Ibe, 1988). Long shore currents are generated by south westerly wind and it induced swell waves that break obliquely on the sand-barrier coast line. An average velocity of .75m/sec long shore current impact the shore line sweeping sediments away. Generated tidal currents are in phases and cyclical. Tidal currents vary from 2.0m/sec to over 5.0m/sec. (Gold, 2008) Tidal currents are very important in the study area and contribute to sediment transportation. Effects of rip current in the area are not very strong but a combination of high tide and ocean surge occasionally generates plumbs of sediments perpendicular to the shore line. The frequency of ocean surge and the accompanying destructive flooding, especially during the equinoxes, is high in the last thirty years. These coastal processes determine the relatively narrow 60 meters wide beachscape and grain composition (Ibe 1988). The beach in made up of well-sorted medium to coarse golden sand grains with some broken shells. The beach profile shows an average of 20% gradient from the sand berm scarp northward to the beginning of the stabilizing vegetation.

The biogeographic ecosystem is comprised of sparse coastal vegetation holding together the loose sandy soil formation. Four landscape patches are recognised (Figure 1). A dominant feature is the 40 meters wide coconut plantation that linearly defines the vegetation edge of the beach. Elias guinensis and Parinari robusta medium height trees emerged from the thickets of ground covers, climbers and sedges (Gold, 2008). The second patch is about 300 meters wide. Cypress species, Euphobia hyposopipolia and Ipomea aquatica are the major sedges, climbers and ground cover respectively (Gold, 2008). The third patch is the 500 meters coastal grassland. The woody component of the vegetation included trees such as Bridelia ferrugina, Borassus aethiopum and Parinari spp. Prominent among the herbaceous annuals and grasses were Eupatorium odoratum, Paulina pinnata, Pennisetum polystachyon Imperata cylindrica and Axonopus compressus, Panicum barmanii, Panicum maximum. Along the flood plains of the creeks and lagoon to the north is fresh mangrove vegetation. Raffia hookeri, Phoenix reclinata, Rhizophora racemose and Avicennia africana associations are the dominant trees of this near lagoon landscape patch (Ibe, 1988).



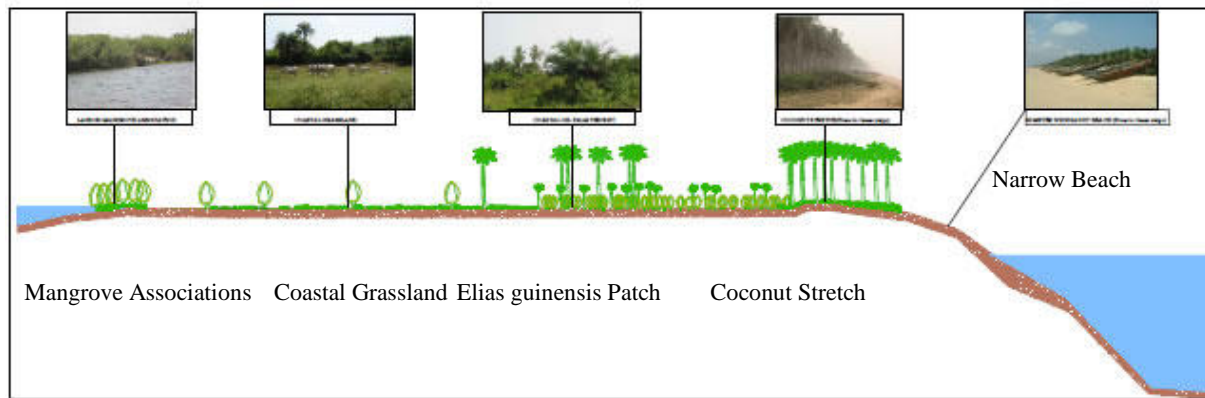


Fig. 1: Landscape Patches.

Beach users' opinion on recreational activities and willingness to be involved in community festivals were obtained from questionnaire. Figure 2 enumerates the existing recreation activities on the beach. 62.8% of the current visitors to the beach at peak festive season are involved in picnicking while 13.7%, 10.7% and 9.1% of the respondents swim, play beach volley and beach football respectively. The remaining 3.3% use the beach for a range of religious activities. The interest of the visitors on cultural activities was sampled. 83.5% of the current visitors will appreciate well packaged cultural activities while the remaining 16.3% did not show any interest.

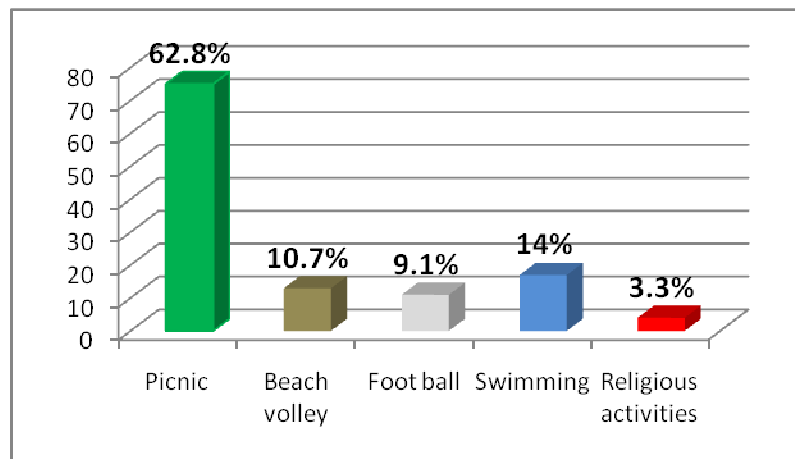


Fig. 2: Recreational Activities on the Beach

The household survey on the willingness of the community to invite visitors for the various cultural festivals in Figure 3 shows that 75% of the respondents express interest while 25% believed that most of the cultural festivals are sacred and must be kept away from visitors. In order of preference, 40% recommends 'Egungu' festival while 30% and 10% suggested 'Obaluye' and 'Oluweri' festival respectively. The remaining 5% recommends 'Alegbagba' festival. Although 95% of this community practices Islamic faith, the influence of traditional religion especially the worship of 'Oluweri', is strong. The place of Oluweri festival (festival of water goddess) must be understood from artisanal fishing as the major occupation followed by peasant coconut farming.

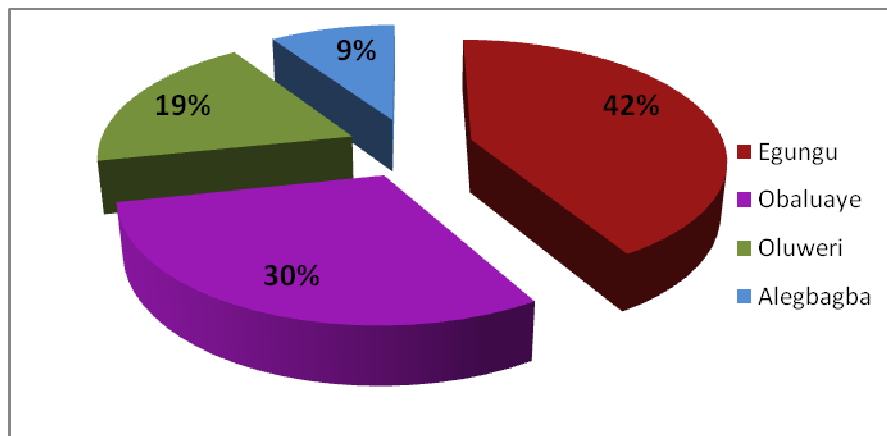


Fig. 3: Cultural Festival

Structured interviews to community opinion leaders revealed that the recreational beach tourism project was intuitively developed. There was no defined community forum to set goals and objectives. Rather, the project developed in response to internal and external socio-economic issues. Internally, selected members of the village started Eleko Seaside Club for the social needs of the community. Externally, metropolitan Lagos was in dire need of alternative planned recreational water front spaces having lost Victoria beach to coastal erosion. Eleko Seaside Club was an informal village club with a beach cabin clubhouse overlooking the ocean. The clubhouse also served as landing spot for the fisher men operating on the continental shelf. More beach cabins were built to meet the sudden rise in demand by tourists from the metropolis in search of quiet sub-urban waterfront picnic site. This additional source of income drew the attention of the entire community especially the Traditional Council. The council encouraged each household in the village to build beach cabin as proposed by Eleko Seaside Club on community land without destroying the coconut plantation.

The inventory and analysis of current recreational activities on the beach show that the domestic tourism product in Eleko community is non consumptive recreational beach tourism. It is an environmental friendly product that does not destructively convert eco resources for the use of metropolitan users. The necessary facilities for the sustainable implementation of such project are deduced from existing recreational infrastructures on the beach and the demand of the interviewed tourists. These facilities are grouped under 5 sub headings as follows:

- *Management Services:-* Beach Administrative Office, Security post, Local Government or State Government liaison offices, Life guard post, Central car park.
- *Beach Shelters:-* Group picnic cabins, Individual picnic cabins and over night Camp cabins.
- *Cabin Support Services:-* Local Restaurants/ Non alcoholic beverages stall, Fresh food stalls, Souvenir stalls, Picnic Rentals, Beach Sport Rental Stalls, Toilet facilities, Standard changing room with bathing facilities.
- *Linkage Center:-* Fishing Terminal, Seafood cold room, crafts/cottage industries.
- *Necessary Community Infrastructure:-* The following community infrastructures are necessary for the successful development and management of this recreational beach project: Portable Water source, Police post, Fire brigade post, Community Communication centre, Land fill or certified refuse dump, Community Motor Park or bus terminal, Community hall, square or park.

3.3 Discussion

The focal point of ecological design is integrating, protecting and enhancing ecological process in created spaces, places, built forms and site development process. Conceptualization of this beach considers site's geomorphology, ecosystem, coastal process, recreational mandate and linkage to the villager's primary means of livelihood. According to Berg (2002) "sense of place" is the focal point of bioregional planning. Achieving sense of place in this beach project demands the understanding of what the beach is to Eleko community on one hand and the users from metropolitan Lagos on the other. The community sees the beach as a natural capital for continuous socio economic empowerment through domestic tourism, artisanal fishing on the continental shelf and peasant coconut plantation. It is also a place of worship where supplication is



made to Oluweri (Water goddess). The visitors on the other hand perceive the beach as a public place that enhances spiritual, mental and physical rejuvenation. That is, it is a place to exchange fatigue from oppressive city living with the refreshing natural aquatic splendor. The ‘place making’ process is poised to symbiotically integrate the tradition, social, economic and educational needs of the local people to the recreational wants of the tourists on the marine landscape without impacting negatively on Eleko culture and the contextual Barrier - Lagoon Complex ecozone.

Community participatory mechanism provides inputs that lead to the spatial considerations for “place making”. These inputs are activities and services the community is willing to supply, the users recreational demand and the nature’s provision. From economic perspective, the community will provide beach cabin services, cabin support services and primary products cabin services. Socio-cultural events that the people are willing to provide include Egungun and Oluweri festival. The later, Oluweri festival is the religious activities preceding the annual worship of ocean goddess upon which the community’s norms and values for the sustainable use of the marine ecosystem is based. Passive recreational activities demanded by users include picnicking and cultural events. Active games recreational demands include beach volleyball, 5 aside beach football, tot lots and swimming. The tourists request for the following services namely interpretive centre, well equipped changing room facilities with standard changing rooms, telecommunication services, sports shops and rental services, grocery cabin and security conscious central parking lot. A critical step in “place making” is reconciling community’s and tourist events and services with the site’s ecology. This conceptual plan is shown as Figure 4.

Cultural festivals, social gathering spots and allied events will fit within the 40 meters gentle sandy slope between the sand berm scarp and the vegetation line. The same stretch will accommodate beach volley and beach football with removable posts. Locally made picnic cabins at the edge of the vegetation belt will benefit from the adequate noon day shade generated by the coconut palms. Support cabins including grocery stores, changing rooms, seafood linkage facility, overnight camp cabins, interpretive centre, security posts, and first aid centre may be linearly located at transition zone between the coconut belt and the scanty coastal vegetation on firmer soil composition. The current practice of parking local fishing boats powered by gasoline engines indiscriminately on the 15% slope towards the waterline need be improved upon. Such boats will be grouped. The shallow stretch of the continental shelf remains the safest swimming point.

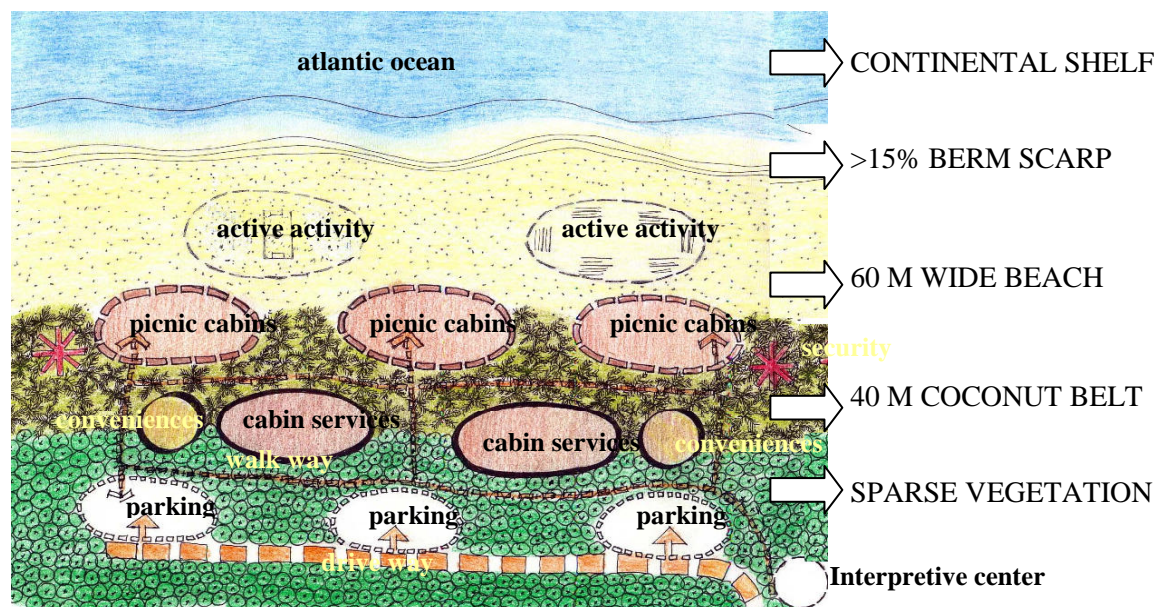


Fig. 4: Eco Sensitive Beach Concept

4 CONCLUSION

Ecological design mimics nature’s process responsible for self regulation. It is a regulation that meets the needs of all members of the system. The principle of ecologically designed tourism destination requires that environmental problems be resolved within the developmental framework. The by product of the tourism destination development can then be passed to the regional community as benefits rather than environmental

liability. The geomorphology of Eleko community is representative of the large Sandy Barrier - Lagoon bioregion. This calls for the following environmental considerations:

- A spatial consideration for recreational activities must be conscious of the coastal erosive potential occasioned by the short 30 kilometres continental shelf; eastward long wave current; high wave on the shore, the prevailing trade winds, absence of exoreic streams; and erratic climate change driven sea rise..
- The location of permanent structures and active games on the loose sand berm scarp must be discouraged.
- Potential for team games including beach volley and 5-aside football is higher within the 40 meters gentle slope between the berm and the vegetation line.
- Site design process on this project must bear in mind the bioengineering capacity of the indigenous plant species. This calls for localized planting plan and maximum respect to the natural ecosystem.
- The legal setback for developmental activities along Nigeria's coastline is fixed at 150 meters from the vegetation line. The setback implies that permanent structures should not be constructed within the specified range.
- In conventional urban landscape design, manicured hedges and well mowed green lawn connotes environmental aesthetics. This is not so in nature oriented ecological design. Well kept lawn may even degrade sensitive marine ecosystem. Therefore the challenge is integrating urban dweller's perception of environmental aesthetic on a stable beach ecosystem. A design option is the introduction of compacted sandy trail as walkways through the Ipomea aquatica and Euphobia hypositolia dominated coconut grove undergrowth.

Recommendations for place making emphasized the physical character, ownership structure, space allocation and the level to which the project accommodates people.

- The arrival point must exhibit indigenous art and architecture of Eleko people. This is better achieved through gateway design, finishing of the interpretive center and other built form on the beach.
- Pattern of introduced elements in the beach must compliment the linear shoreline golden sand beach and the bioengineering strength of the vegetation belt.
- The ownership and subsequent administration must reside with the community base organization. This will increase common trust, social and ecological management of the beach.
- Introduction of ecological images, artefacts and unique community landmarks will create a positive memory for first time visitors.
- Space creation must respond to different uses, age groups and activities. Ceremonial and active recreational spaces should meet the needs of both the spectators and participators. While tot lot responds to the demand of the children. Seating arrangement in various spaces will interest the teenagers and parents either in groups or individuals.
- Architecture of all built forms to be indigenous. Specification for construction materials should give priority to local market.
- Safety and human health must be accorded priority. The experience of the recent Asian Tsunami must bear in mind effective parking lot design, location of life guards and ocean surge early warning devices.
- Eco design respect peoples culture. Cultural impact of city pop life must be minimized through a buffer system between the planned beach and the community.

Place making creates image. Physical image promotes destination branding. A well branded community beachscape respects the contextual ecosystem with the inbuilt natural capital that creates a solid base for the social and economic empowerment of rural population.



5 REFERENCES

- Adejumo T. (2002). Developmental Strategy For Sustainable Public Open Space System in Metropolitan Lagos In The city in Nigeria: Perspectives. Issues. Challenges. Strategies. Ed. Dolapo Amole, Ayo Ajayi and Afolabi Okewole. Pp 112-120.
- Ashiyambi, J. (2006) Review of the Lagos State Regional Plan (1980-2000). Regional Plan, Performance and Recommendation.
- Berg, P. (2001) The post Environmentalist Directions of Bioregionalism, Being a lecture at University of Montana Missoula. Planet Drum Foundation. P.O.Box 31251, San Francisco. CA 94131. U.S.A.
- Cowan, S. and Sim Van Der Ryn. (1996). Ecological Design. Island Press. Washington DC. U.S.A.
- Dafeo, O., McLachlan B., David S., Schoeman C., Schlacher T, Dugan J, Jones A, Lastra M, Scapini F. (2009). Threats to Sandy Beach Ecosystems. In Estuarine, Coastal and Shelf Science Vol81 Pp 1–12
- Downton, P. F. (2002). The Ecopolis Development Principles. The Urban Ecology Australia. Newsletter #43. Adelaide; Australia.
- Eugwicht, D. (2002). The Implication of Chaos for Building a Sustainable Eco-city. The Urban Ecology. Australia. Adelaide. Australia.
- Houston, J. (1996). International Tourism and the United States of America Beaches, In Shores and Beaches.
- Ibe, D. C. (1988). Coastline Erosion in Nigeria. Published by the Nigerian Institute of Oceanography and Marine Research, Victoria Island. P.M.B. 12729. Lagos, Nigeria.
- Ishida, L. (1999). Ecotourism through Participatory Action Research, A case study of a Community Based Project in Huguotulco, Mexico. EPA Grant Number: R915149. Michigan State University. U.S.A.
- LSG. (1985). Report of the Review Committee on Tourism Development in Lagos State, Lagos State Secretariat. Ikeja, Lagos.
- Mc Harg, I. (1971). Design with Nature. American Museum of Natural History. Double Day and Company Inc. Garden City. New York. U.S.A.
- Nicholls, R. (2004). Bioregionalism: A context for Sustainable Patterns of Living. Urban Ecology, Australia. Adelaide. Australia.
- Pucsko, L.R. (1998). Rural Tourism and Sustainable Development. Paper presented in an International Conference on the Rural Tourism Management: Sustainable Option. Scotland.
- Register, R. (1992). The Creative Work of Evolution and Peoples in it: Principles of Ecological Design, Paper presented at Urban Ecology Conference. Adelaide. Australia.
- Salvesen D. (2002). The Making of Place. In Urban Land Vol61 No 7 Pp 36- 41. Urban Land Institute. Washington DC.
- WTO (2001). World Tourism Organization Annual Report. World Tourism Organization, Barcelona, Spain.
- WTTC, WTO & EC. (1997). Agenda 21 for the Travel and Tourism Industry: Towards Environmentally Sustainable Development. Presented at the June 1997 United Nations General Assembly. World Travel and Tourism Council. London: World Tourism Organization. Madrid and Earth Council San Jose.
- Yip, S.C.T. (2008). Planning for Eco-Cities in China: Visions, Approaches and Challenges. Conference Proceeding 44th ISOCARP Congress.

Effects of Information Technology Facilities on the Urban Environment: A Comparative Study of Lagos Island and Victoria Island, Lagos

Hakeem Bishi, Oluwafemi Olajide

(Hakeem Bishi, Environmental Technology Program, New York Institute of Technology, School of Engineering & Computing Sciences, Manhattan Campus, 1855, Broadway, NY10023, New York, hbishi@nyit.edu)

(Oluwafemi Olajide, Department of Urban and Regional Planning, University of Lagos, Akoka, Nigeria, olajideo@yahoo.com)

1 ABSTRACT

Information technology is the term used to refer collectively to all forms of communication related technology. An urban area is characterized by a high population density, professional personnel as well as cooperates firms with a high level of civilization and cultural diffusion. The prevailing trend in the purview of information technology, which is often referred to as a revolution, is most observable in the urban areas. In the light of the above, the study examines the effects of information technology on urban land use using Victoria Island and Lagos Island, Lagos as case studies. This study explores the present status of the information technology concept in Nigeria with specific emphasis on the field of urban and regional planning. Theories and models of urban spatial and land use structure were analyzed in the study. Data were also collected through primary source and analysed through the use of descriptive and inferential statistical techniques. Hypotheses result reveals that there is a comparative level of IT in both Lagos Island and Victoria Island. The study reveals the prevalence of informal economic activities, a distortedly congested urban skyline, a changing trend of physical development. It also identified two reasons why IT firms locate in area as some of the effects of IT on urban land use. It however concludes that there exist a variety of communication modes in Lagos Island and Victoria Island which include fax, telephone of various forms, internet services among others. The study recommends the need for IT consideration by urban planners and policy makers in future land use plans of the study areas. It also advocates for proper control of IT related advertisement to enhance their contributions to urban environmental quality in term of aesthetics as well as the provision of planned schemes for the informal sector due.

2 INTRODUCTION

The information technology revolution continues to spread like wild fire throughout the world and across all facets of human life. "Place, the community and globalization are a trilogy in the current policy discourse involving information technology (I.T.) and urban form" (Jungyul, Tschangho, Geoffrey, Hewings, 2003). The Nigerian urban centers, especially the Lagos metropolis is not left out of this phenomenon, with its consequential effects on the various land use types of the city. The spatial distribution of urban activities often results from various economic location decisions of an individuals or group of firms. In this sense, location and distribution are just two sides of the same coin. Many possible factors can affect the locational decision-making process of those agents in an urban area. Traditionally, the most popular factor or explanatory variable for urban economic activities is the economic imperative. Since most private firms consider increasing profits in the decision-making process, it is not therefore unusual to consider this as a primary moderating factor. In recent decades, one of the major breakthrough achievements in the world is the development of information technology (IT), especially with the rapid development of computer technology; information technology has had a great influence on society in general as well as on the personal lifestyles of individuals. This development is bound to generate peculiar relationship between information technology and the urban spatial structure.

Globalization has brought with it the revolution of information technology. The effects of this on the environment with particular focus on the urban land use structure are numerous. This became so paramount due to the new and unanticipated nature of the information era. In essence, cities where these technologies are mostly visible have yielded to the pressures by the new demands for economic functions. This becomes injurious to the urban system, as the trend was not anticipated in the planning of many cities. The Lagos Metropolis is not an exception.

Information technology is now a way life. This phenomenon has brought with it many consequences each having multiplier effects on virtually all aspects of the urban system. These effects are in varying ramifications hence, there appears to be no hiding place or an avenue for nonchalant attitudes on the parts of urban analysts and policy makers. It is therefore worthwhile to attempt an understanding of the problem with

a view to examining its spatial consequences and proffering solutions that could resolve emerging problems. This study is an effort to unravel the effects of information technology on urban land use through a comparative analysis of Lagos Island and Victoria Island, Lagos.

Effects of Information Technology Facilities on the Urban Environment: A Comparative Study of Lagos Island and Victoria Island

3 LITERATURE REVIEW AND THEORETICAL ISSUES

There has been a significant volume of research on information technology (IT) and urban environment, especially since the late 1980s. Most of the researches have been conducted using qualitative and descriptive methods, while there are relatively few studies that have adopted quantitative models. One major reason for this trend is the lack of adequate data to measure or depict the level of IT and the lack of adequate methodologies to measure the spatial impact of IT on distribution patterns. In addition, if such data are needed at a more disaggregated geographic scale, then the difficulty increases. For this reason, some of the empirically driven analysis related to this topic has focused on the Inter-metropolitan context. To some extent, the question whether IT has been important or not in explaining urban forms has been narrowed down to whether IT has an influence on the spatial distribution pattern of urban activities.

Yen and Mahmassani (1997) noted that the development of telecommunication technologies might affect land use patterns and play a role in the growth of economic activities and the spatial distribution of industry. The study suggested two specific aspects of office-location decisions by organizations in assessing the impact from the new technology; the need for certain organizations to locate where they can access telecommunication networks; and an increased opportunity for the organizations to locate their offices in the areas where infrastructure costs are generally lower than traditional office locations such as downtown areas are factors that could influence location decision.

Gaspar and Glaeser (1998) tried to uncover the relationship between IT and face-to-face interactions and the cities that facilitate these interactions. In an empirical analysis using telephone call data, the authors concluded that these are complements rather than substitutes. As a result, the centralizing forces in cities did not seem to vanish. However, as the authors noted, it is very hard to separate the exclusive effect of IT in their regression models.

Gordon and Richardson (1997) conjectured that IT technology may lead to a dispersion of economic activities and population, possibly up to the stage where geography is irrelevant. They noted that high-rise or concentrated settlement has been dominant when transport or communication costs were high but that such costs are likely to continue to fall in the future. It might be possible to summarize that office work, rather than office workers, will do the traveling (Drucker, 1989).

The critical issue here is whether transportation and communication are complementary or competitive. If the former is the case, geography still might matter even with the advent of the new communications technology. Arguing against the optimistic view of technology, Salomon (1996) mentioned that there have been excessive expectations of the information age, for instance, that telecommunications can eliminate the effects of distance and as a result can have profound effects on the spatial organization of society. He also identified four assumptions underlying the proposition that cities will disperse due to an improved IT:

- The substitutive relationship between transportation and telecommunications;
- The substitution of information for material goods;
- The ubiquity of telecommunications; and
- The recognition that dispersal has been constrained by congestion and travel costs.

Even though he claimed that a complete change of urban form could not be expected in the information age, he agreed that there are some changes that may result from these technological changes. One example of the telecommunications dispersal effect is an emergence of the back office activities located remotely from the core organization (Salomon, 1996).

Furthermore, the study of Capello (1994) revealed that there exist a gap between the introduction of new IT and the changes in the spatial pattern of firms. This is ascribed to an overestimation of technological potential and to an optimistic and superficial analysis on the relationship between the new technology and



spatial restructuring. The study further noted that in the long run, those technologies lead to a new production strategy such as the "just-in-time" (JIT) system and it will require a physical proximity (either in an inter-urban or intra-urban context) between firms and eventually a spatial clustering of economic activities are expected. However, as Fujita and Hamaguchi (2001) noted, firms specifically the buyers of intermediate goods can be more dispersed if they have a better-developed transportation/ communication infrastructure as in the examples of many developed countries.

Conceptually, the geography and distribution of economic activities can be redefined on the basis of information flows. Echeverri-Carroll (1996) noted that an effect of the geographical relationships between organizations cannot be conceptualized without understanding the intra-organizational and inter-organizational computer networks that bind particular locations together. Even though spatial decentralization continues to be relevant, the process is characterized by a much higher functional integration using the information network. It is implied that network connectivity can be a more important factor in deciding the geographical relationships than physical distance especially in the information age.

However, this writer did not agree that such technology leads to the demise of the concept of distance. The study concluded that these technologies impose higher investments on inter-firm linkages and more stringent restrictions on labor's skills and flexibility, thereby restrain the location of industry in space.

The study of Mokhtarian (1998) focused more on the spatial residential pattern of commuting. The study noted that "the effect of the new technology is not to reduce travel but to increase the flexibility of travel and, as a result, the total number of trips may be higher with a substantial portion of travel shifted to off-peak periods. The ability to commute because of telecommuting often leads to a relocation of residences further away from work enough for total VMT (vehicle miles traveled) on a smaller number of commuting days to exceed the previous levels". On a system-wide level, this trend may result in a decentralizing effect on urban form.

White and Whitney (1992) while presenting policy design options for consideration stressed that dominant suburban centres of urban activities have evolved by default in low-income countries as epitomised by Lagos, Nigeria. This is a clear indication of the existence of some outlying business districts within the Lagos metropolis. George (1999) while explaining the modifications to the Alonso's model of land use pattern in Lagos metropolitan area hinged on the principle of accessibility to alternative locations. According to the study "urban location decisions are interdependent. This interdependence very often shows itself in agglomeration of similar establishments. This creates external economies – the ease of face-to-face contacts in the office zone or the fact that locating shops together minimizes commuting costs and attracts customer".

In a most recent comparative analysis of this trend in the Chicago and Seoul regions, it was concluded by some analysts that information technology has a very influential and positive effect on the agglomeration of firms. Despite the dispersion-inducing factors of the limited availability of information technology and accessibility to a well-equipped information network in many areas restrict the locational choices of firms, and as a result the distribution pattern is more concentrated. While this might change in the future as IT facilities disperse, for now the uneven distribution of IT infrastructure is a centripetal force. This tendency also occurs in an interurban context (Jungyul et al, 2003).

Studies on urban land use generally draws from three different descriptive models of urban land use. These models were developed to generalize the patterns of urban land use found in early industrial cities of the United States of America. Later the shapes and forms of American cities changed over time, new models of urban land were developed to describe the urban landscape that was becoming increasingly complex and differentiated. Further, because these are general models devised to understand the overall patterns of land use, none of them can accurately describe patterns of urban land use in all cities. These models have been criticized for being more applicable to cities in the United States than to cities of other nations. Other criticisms have focused on the fact that the models are static; they describe patterns of urban land use in a generic city, but do not describe the process by which land use changes. Despite these criticisms, these models continue to be useful generalizations of the way in which land is devoted to different uses within the city. These models are examined below

3.1 Concentric Zone Model

The concentric zone model was among the early descriptions of urban form. Originated by Burgess in the 1920s, the concentric zone model depicts the use of urban land as a set of concentric rings with each ring devoted to a different land use (Figure 1). The model was based on Burgess's observations of Chicago during the early years of the 20th century. Major routes of transportation emanated from the city's core, making the CBD the most accessible location in the city. Burgess identified five rings of land use that would form around the CBD. These rings were originally defined as the (1) central business district, (2) zone of transition, (3) zone of independent workers' homes, (4) zone of better residences and (5) zone of commuters. An important feature of this model is the positive correlation of socio-economic status of households with distance from the CBD -- more affluent households were observed to live at greater distances from the central city. Burgess described the changing spatial patterns of residential areas as a process of "invasion" and "succession". As the city grew and developed over time, the CBD would exert pressure on the zone immediately surrounding it (the zone of transition). Outward expansion of the CBD would invade nearby residential neighborhoods causing them to expand outward. The process was thought to continue with each successive neighborhood moving further from the CBD. He suggested that immigrants and households with low socio-economic status largely occupied inner-city housing. As the city grew and the CBD expanded outward, lower status residents moved to adjacent neighborhoods, and more affluent residents moved further from the CBD

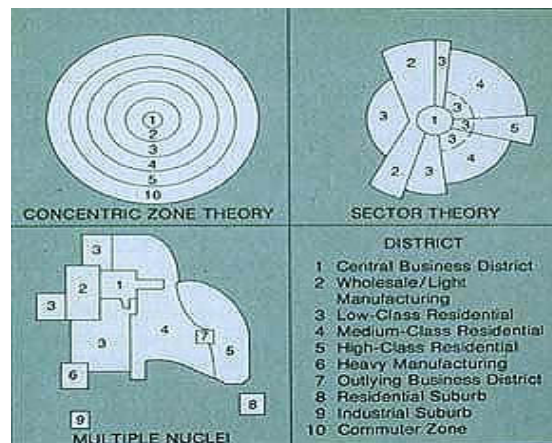


Fig 1: Three Generalizations of Urban Structure. Upper Left: Burgess' Concentric Zone Model; Upper Right: Hoyt's Sector Model; Bottom Left: Harris and Ullman Multiple Nuclei Model.

3.2 Sector Model

Soon after Burgess generalized about the concentric zone form of the city, Hoyt re-cast the concentric ring model. While recognizing the value of the concentric ring model, Hoyt also observed some consistent patterns in many American cities. He observed, for example, that it was common for low-income households to be found in close proximity to railroad lines, and commercial establishments to be found along business thoroughfares. In 1939, Hoyt modified the concentric zone model to account for major transportation routes. Recall that most major cities evolved around the nexus/ routes of several important transport facilities such as railroads, seaports, and trolley lines that emanated from the city's center. Recognizing that these routes (and later metropolitan expressways and interstate highways) represented lines of greater access, Hoyt theorized that cities would tend to grow in wedge-shaped patterns, or sectors, emanating from the CBD and centered on major transportation routes. Higher levels of access translate to higher land values. Thus, many commercial functions would remain in the CBD, but manufacturing activity would develop in a wedge surrounding transport routes. Residential land use patterns also would grow in wedge-shaped patterns with a sector of lower-income households bordering the manufacturing/warehousing sector (traffic, noise and pollution making these less desirable locations to live) and sectors of middle- and higher-income households located away from industrial sites. In many respects, Hoyt's sector model is simply a concentric zone model modified to account for the impact of transportation systems on accessibility.



3.3 Multiple Nuclei Model

By 1945, it was clear to Harris and E Ullman that many cities did not fit the traditional concentric zone or sector model. Cities of greater size were developing substantial suburban areas and some suburbs, having reached significant size, were functioning like smaller business districts. These smaller business districts acted as satellite nodes, or nuclei, of activity around which land use patterns formed.

While Harris and Ullman still saw the CBD as the major center of commerce, they suggested that specialized cells of activity would develop according to specific requirements of certain activities, different rent-paying abilities, and the tendency for some kinds of economic activity to cluster together. At the center of their model is the CBD, with light manufacturing and wholesaling located along transport routes. Heavy industry was thought to locate near the outer edge of city, perhaps surrounded by lower-income households, and suburbs of commuters and smaller service centers would occupy the urban fringe.

4 STUDY AREA AND METHODOLOGY

4.1 Study Area

The study covers Lagos Island and Victoria Island both within Lagos metropolis. Lagos Island Local Government is bounded in the south by the Atlantic Ocean in the North by the Lagos Lagoon and the Mainland Local Government area, in the east by the Majidun Creeks and in West by Apapa Local Government Area. Geographically, the area is an outlet into the sea and bounded by creeks and lagoons (See figure 3.3). Lagos Island is generally at a low altitude with the highest part less than 15 meters above sea level and slopes towards the direction of the surrounding lagoons and creeks. Lagos Island traditionally known as Eko a name derived from Oko a Yoruba word-meaning farm was established as a small fishing settlement around 1450 by the Aworis, a Yoruba sub-ethnic group. The Local Government originally and still called Eko is the Island from where Lagos State began to spread. Its administrative role as the capital of the federal and Lagos state at different periods and its natural setting have provided impetus to its present level of economic and physical infrastructure and service for population within and far beyond the area.

Lagos Island is the commercial and business nerve centre of Nigeria. This is made possible by its endowed physical and human resources. Presently, the area exerts the highest degree of commercial, financial and social influence on other parts of Nigeria. The significance and growth of Lagos Island is due partly to its historical and cultural background. The area also owes its growth and development to European influence that settled around neighbouring islands of Ikoyi and Victoria Islands while using Lagos Island as a trading location

While Victoria Island is located in the south central part of Lagos state within Eti-Osa Local Government Area. Victoria Island is bounded to the North by the Five Cowries Creek. In the South by the Atlantic Ocean, Westwards by the Lagos Island Local Government Area while Eastwards by Lekki. Eti-Osa Local Government Area extends northwards where Agbakin bounds it. And the South by the Atlantic Ocean, Westwards by Mc Gregor Canal as well as Lagos Island local Government and Eastwards by Sangotedo.

Victoria- Island was historically called "Iru-land" with its own traditional ruler even till date. The old section of the area was actually planned by the L.S.D.P.C. in 1973, while the extension (annex) was planned and subdivided by the N.T.D.A. after the demolition and evacuation of Maroko in the mid 1980's. Eti-Osa local government area is one of the old generations local councils created by the Lagos state government in 1989. As the name implies "Eti-Osa" is located along a stretch of water bodies at three of its edges. Apart from serving as the study area also contains Victoria Island, which is the largest out lying business district from Lagos Island. It covers a total of about 772 Hectares or 7.72 sq. km.\

Victoria Island is perhaps the fastest growing business district outlying Lagos Island within the Metropolis. Land uses sited here attract quite a magnitude of traffic with its attendant problems. It is fast becoming the refuge point for most businesses that wish to compete for the numerous benefits of agglomeration. There exist a great relationship between Lagos Island and Victoria Island in many regards. Major streets within this area include; Ozumba Mbadiwe Way, Ahmadu Bello Way, Akin Adesola Street, Adeola Odeku Street and Ajose Adeogun Street.

4.2 Methodology

In line with the aim of the research, which is on the impact of information technology on urban land use and spatial pattern, this research design was basically exploratory, descriptive and analytical in approach. It therefore essentially depends on field study complimented by comprehensive desk research. The approach to the study was therefore through survey, interview and analysis of data. The study area was delineated based on building density per hectare of land in the study area. The two study areas are geographically separated by water bodies namely the Five Cowries Creek and the Lagos Lagoon. The focus of this study was on the nature and pattern of land use and the influence of information technology revolution on the study areas. Hence, the study population was made up of the buildings and land use activities in Lagos Island and Victoria Island, Lagos. Much emphasis was based on the Central Business Area (CBD) part of Lagos Island.

Pilot survey revealed that the CBD of Lagos spanning the lengths of Broad Street, Marina Street, Kakawa Street, Nnamdi Azikwe Street, Apongbon Street and the structures bounded therein constitute the core of the first study area. While Victoria Island though initially planned as a residential area has become predominantly commercial in virtually all its sectors with obvious degree of prominence in certain areas. These areas include Ahmadu Bello Way, Adeola Odeku Street, Adetokunbo Ademola Street, Akin Adesola Street, Sanusi Fafunwa and Ajose Adeogun Street. Hence, each study area was stratified into zones or clusters of common building density.

A further analysis of Lagos Island revealed the trend of irregular densities within the study areas. In all, six (6) zones of common average building densities were identified and used as the population strata. The zones include: CBD Marina Axis, Olowogbowo/ Tinubu, Isale-Eko/Idumagbo, Epetedo/Oko-Faji, Lafiaji/Araromi-Odo and TBS/Institutional axis for Lagos Island. Victoria Island also exhibited a distinct spread of building densities from one part to the other. The study also identified six (6) zones. These include: The Diplomatic zone (Eleke Crescent/ Bonny Camp), Mixed zone I (Kofo Abayomi Axis); Commercial zone I (Adeola Odeku/ Ahmadu Bello Axis); Professional zone (Law School/Sanusu Fafunwa); Commercial zone II (Ajose Adeogun/ Akin Adesola, Adetokunboh Ademola Axis); and the Mixed zone II (1004/ Muri Okunola Axis). A breakdown of these zones and their corresponding average building density ratio as a rationale for the sampling is indicated in table 1.

Zones	Lagos Island		Victoria Island	
	Area	Ave. Density/ Hect.	Area	Ave. Density/ Hect.
A	CBD Marina Axis	16 buildings	Diplomatic zone	16 buildings
B	Tinubu/Olowogbowo	36 buildings	Mixed zone I	36 buildings
C	Isale-Eko/Idumagbo	144 buildings	Commercial zone I	9 buildings
D	Epetedo/Oko-Faji	100 buildings	Professional zone	16 buildings
E	Lafiaji Araromi-Odo	81 buildings	Commercial zone II	12 buildings
F	TBS/Inst. Axis	9 buildings	Mixed zone II	25 buildings

Table 1: Zones Identified Via Building Density

The sample size based on the above facts is explained thus; 200 questionnaires were administered with 23% (46 questionnaires) administered in Victoria Island as dictated by the density ratio. 77% (154 questionnaires) were administered in Lagos Island due to the higher density ratio and land area involved.

Zone	Lagos Island			Victoria Island		
	Description	Sample	App. Area	Description	Sample	Area
A	CBD Marina Axis	6	1280 Hectares	Diplomatic zone	6	66.4Hect.
B	Tinubu/Olowogbowo	16	1280 Hectares	Mixed zone I	15	148.5Hect.
C	Isale-Eko/Idumagbo	58	1360 Hectares	Commercial zone I	4	281.9Hect.
D	Epetedo/Oko-Faji	40	1600 Hectares	Professional zone	6	61.4Hect.
E	Lafiaji Araromi-Odo	32	1200 Hectares	Commercial zone II	5	88.1Hect.
F	TBS/Inst. Axis	2	1280 Hectares	Mixed zone II	10	125.7Hect.
Total	Total Land Area	154	8000Ht/80sq.kms	Total Land Area	46	772Hect.

Table 2: Sampling Size By Zoning Method



Sampling procedure for the study was done based on the density in each zone compared with the land area in each specific case. As a result, the above spread between zones was made to avoid bias and achieve objectivity in the representation of the population. The sampling procedure within each zone was determined by a further division of the area by the sample size allocated above as appropriate. This resulted in a new set of clusters with their respective radii. These distinct radii were randomly employed in administering questionnaires.

5 DATA PRESENTATION AND INTERPRETATION

5.1 Modes of Information Technology

Table 3 shows that 87 buildings (56.5%) have access to land phone in Lagos Island while, by comparison 42 buildings (91.3%) were identified in Victoria Island. Also, 150 buildings (97%) have mobile telephone (GSM) lines in Lagos Island while, 46 buildings (100%) in Victoria Island have mobile telephone lines. 12 buildings (7.8%) have fax machine in Lagos Island while, 32 buildings (70%) have the same in Victoria Island. 100% in both study areas have both television and radio sets. Also, 24 buildings (15.6%) in Lagos Island and 41 buildings (89%) in Victoria Island have intercom facilities. Further more, 98 buildings (63.6%) in Lagos Island and 100% in Victoria Island have personal computer. Also, 10 buildings (6.5%) in Lagos Island while 25 buildings (54.4%) in Victoria Island have satellite. In Lagos Island, 12 buildings (7.8%) have intranet facilities. And lastly, 96 (62.3%) in Lagos Island as well as 36 buildings (78.3%) in Victoria Island have Internet access. From all indications, it is evident that there is an unequal spread in the use of information technology within and between study areas. However, it is obvious that there exist a relative use of information and communication technology in both study areas. But, the analysis shows a trend whereby some modes of these technologies are more prevalent in one than the other study area. Land phone, fax machine, intercom, satellite/ world phone, intranet facilities are more prevalent in Victoria Island than it is in Lagos Island. While, mobile phone, television, radio, P.C, and access to Internet services are relatively proportional in their spread within both Lagos Island and Victoria Island.

MODES OF INFORMATION TECHNOLOGY	NUMBER AVAILABLE				TOTAL
	Lagos Island		Victoria Island		
Land telephone line	87	56.5%	42	91.3%	129
Mobile telephone (GSM) line	150	97%	46	100%	196
Fax machine	12	7.8%	32	70%	44
Television	154	100%	46	100%	200
Radio	154	100%	46	100%	200
Intercom Facilities	24	15.6%	41	89%	65
Personal computer	98	63.6%	46	100%	144
Satellite/ world Telephone	10	6.5%	25	54.4%	35
Intranet (Data base) system	12	7.8%	42	91.3%	54
Internet service	96	62.3%	36	78.3%	132
TOTAL	797	Total	402	Total	1199

Table 3: Modes of Information Technology

5.2 Effects of Information Technology on Trend of Physical Development

5.2.1 Trends of Physical Development

Table 4 revealed that the increase in height as an emerging trend within both study areas ranges between 0% and 80% with an average rate of 34%. Also, conversion of use in both study areas as indicated by the zonal analysis above, reveals a range of 10% and 90% with an average of 57%. On the issue of mast or antenna erection, the table shows that this trend ranges between 33% and 90% of the zones. Also, the emergence of billboards ranges between 20% and 100% with a zonal average of 57%. The table shows the range of sub surface cables as 20% and average as 81%.

The range of the trend of high-rise buildings among the zones falls between 0% and 90% with an average of 19% in both study areas. The use of rooftop mast was shown by the above table to have a range between 0% and 80% with an average of 36% among the zones. However, the trend of rooftop advert billboards has a range between 0% and 75% with an average of 26%.

And lastly, the prevalence of kiosks used as telephone call centres has a range between 10% and 90% with an average of 58%. This whole indicates a wide range of physical development trends emerging within both study areas in varying magnitudes between and within the zones.

Physical Trends of development.	Lagos Island						Victoria Island					
	A (%)	B (%)	C (%)	D (%)	E (%)	F (%)	A (%)	B (%)	C (%)	D (%)	E (%)	F (%)
Increased height. Of building	33%	56%	41%	25%	38%	0%	17%	7%	75%	17%	80%	20%
Conversion of Use	67%	88%	59%	65%	75%	10%	10%	20%	90%	50%	80%	90%
Erect masts	83%	40%	45%	35%	65%	50%	50%	33%	90%	83%	80%	60%
Billboards	75%	20%	32%	50%	70%	100%	33%	45%	75%	50%	80%	50%
Sub-Cables	80%	70%	75%	90%	85%	95%	75%	80%	75%	90%	75%	85%
High-rise Advertisement	90%	0%	0%	0%	10%	50%	0%	0%	50%	70%	25%	0%
Roof top Mast	70%	20%	0%	0%	25%	50%	25%	40%	75%	75%	80%	10%
Rooftop board	25%	0%	0%	10%	0%	45%	0%	25%	45%	55%	75%	30%
Call Kiosks	85%	75%	80%	75%	90%	50%	10%	50%	85%	15%	45%	60%

Table 4: Trends of Physical Development

5.3 Land Use Analysis

Table 5 indicates that 53 buildings (34.4%) are of residential use in Lagos Island while similarly, 14 buildings (30.43%) are of the same use in Victoria Island. Also, 45 buildings (29.2%) represent commercial land use in Lagos Island while 10 buildings (21.74%) are of the same use in Victoria Island. Furthermore, 12 buildings (7.79%) represent industrial land use in Lagos Island while 1 building (2.17%) are of the same use in Victoria Island. Also, 42 buildings (27.27%) represent mixed land use in Lagos Island while 12 buildings (26.09%) are of the same use in Victoria Island. Lastly, 2 buildings (1.34%) represent institutional land use in Lagos Island while 9 buildings (19.57%) are of the same use in Victoria Island. In all, both purely commercial and mixed uses represent over half of the land use in both study areas.

Land Use Type	No. Of buildings		Percentage (%)		TOTAL	
	L/Island	V/Island	L/Island	V/Island	Buildings	Percentage
Residential	53	14	34.4%	30.43%	67	33.5%
Commercial	45	10	29.2%	21.74%	55	27.5%
Industrial	12	1	7.79%	2.17%	13	6.5%
Mixed use	42	12	27.27%	26.09%	54	27%
Institutional	2	9	1.34%	19.57%	11	5.5%
Total	154	46	77%	23%	200	100%

Table 5: Land Use Analysis

5.4 Socio-Economic and Environmental Problems From Information Technology

Table 6 depicts that 125 respondents (81.2%) accepted that there has been an increased rate of street hawking of recharge cards in Lagos Island while 44 respondents (95.65%) believes the same in Victoria Island. Also, 142 respondents (92.21%) confirmed unaesthetic state of IT related adverts in Lagos Island while 46 respondents (100%) censored the same view in Victoria Island. Further, 150 respondents (97.4%) accepted that there has been an increased rate in crimes involving IT goods in Lagos Island while 40 respondents (86.96%) perceived the same in Victoria Island. Moreover, 98 respondents (63.64%) IT related adverts cause sight or visual intrusion in Lagos Island while 36 respondents (78.26%) believe the same in Victoria Island. Also, 127 respondents (82.46%) concur to the congestion of the skyline by antenna and masts in Lagos Island while 42 respondents (91.3%) said the same in Victoria Island. And finally, 153 respondents (99.35%) confirmed the neglect of the few public phone booths hitherto in existence in Lagos Island while 46 respondents (100%) believe the same in Victoria Island. In all, this could be interpreted as an array in existence.

	Lagos Island	Victoria Island
--	--------------	-----------------



Perceived Problems	Frequency	Percentage	Frequency	Percentage
High rate of card hawking on streets	125	81. 2%	44	95. 65%
Defacing with IT related adverts	142	92. 21%	46	100%
High crime rate of IT goods	150	97. 4%	40	86.96%
Sight intrusion by giant advert media	98	63. 64%	36	78. 26%
Congested skyline	127	82. 46%	42	91. 3%
Abandoned public phone booths	153	99. 35%	46	100%

Table 6: Socio-Economic & Environmental Problems from Information Technology

6 CONCLUSION

The implication of these findings is that the planner in the next few years would not be bordered with the provision of certain communication facilities such as public telephone booths and its allied infrastructures as easier alternative means abound in a fast privatizing economy; a fallout of the globalization phenomenon. Ironically, there are more to be done in urban aesthetic management due to incessant road cuttings; indiscriminate adverts; emergence of an exploding informal economy and a distortedly congested urban skyline by masts.

This means that urban analysts and planners should as a matter of urgency include information technology as a factor to be considered in the decision-making process pertaining to urban land uses. This will act as a proactive measure to guide against extreme pressures already being exerted on the urban environment by information technology related activities.

On a more specific scale, adequate control should be put in place to tackle the defacing of the urban environment by posters, billboards, and hawkers just to mention but a few. This will ensure that the cities wear an aesthetically pleasing look at all times devoid of sight and visual intrusions.

Efforts should be made to determine the degree of economic contribution to the entire urban economy for example using the *"input and output analysis"* for explaining industrial economic facts. Spaces should be allotted within the study areas for certain IT related land uses (e.g. commercial phone booths) with consideration to location, distance and market factors as earlier pointed out.

Finally the study has examined the influence of information technology on location factors of urban economic activities as well as on the growth pattern of IT related land uses in both Lagos and Victoria Island districts of Lagos metropolis. Some analyses have confirmed certain guesses while others have been replaced after rejection by statistical procedures. Findings have revealed certain peculiarities of IT related land uses in the study areas. For a better understanding and understudying of the changing urban land use pattern and its consequential effects on the economic activities, recommendations herein suggested should be considered while rooms for further academic quests into this phenomenon abound.

7 REFERENCES

- Drucker, P.F., (1989): *Information and the future of the city*, urban Land Journal, vol.48, pp.38-39.
- Echeverri-Carroll, E.L., (1996): *"Flexible production, electronic linkages, and large firms: Evidence from the automobile industry,"* The Annals of Regional Science, Springer publishers, Verlag Heidelberg, vol. 30(1), pp.135-152.
- Fujita, M. and N. Hamaguchi, (2001): *"Intermediate goods and the spatial structure of an economy,"* Journal of Regional Science and Urban Economics 31, 79-109
- Gasper, J. and E.L. Glaeser, (1998): *"Information Technology and the future of cities,"* Journal of Urban Economics, Academic press, Washington DC, vol. 43(1), pp.136-156
- George, C. K. (1999): *"Principles and Methodology in Urban and Regional Planning"*, Librogem Books, Lagos.
- Gordon, P. and H.W. Richardson, (1996): *"Beyond polycentricity: The dispersed metropolis, Los Angeles, 1970-1990,"* Journal of the American Planning Association, vol. 62(3), pp.289-295
- Jungyu, S, Tschangho, J. K. and Geoffrey, J.D. Hewings (2003): *Information technology and urban spatial structure: a comparative analysis of the Chicago and Seoul regions*, Epil Discussion Paper Series 03-0405.
- Mokhtarian, P.L., (1998): *"A synthetic approach to estimating the impact of telecommuting on travel,"* Journal of Urban Studies vol. 35(2), p. 215-241
- Moriset, B. (2003): *"The New Economy in the City: Emergence and Location Factors of Internet-based Companies in the Metropolitan Area of Lyon, France"* Journal of Urban Studies, Vol. 40, No. 11, 2165-2186 (2003). Retrieved May 1, 2009, from www.usj.sagepub.com
- Salomon, I., (1996): *"Telecommunications, cities and technological opportunism,"* The Annals of Regional Science, Springer publishers, Verlag Heidelberg, vol. 30(1), pp.75-90
- Yen, J. and H.S. Mahmassani (1997): *"Telecommuting adoption: Conceptual framework and model estimation,"* Transportation Research Record No.1606, Washington DC, pp.95-102.

Ein standardisiertes Evaluierungsmodell für innerstädtische Verkehrsprojekte als Basis für eine Neuordnung der österreichischen Finanzierungslandschaft

Roman Klementschtz

(Dr. Roman Klementschtz, Institut für Verkehrswesen, Universität für Bodenkultur Wien (BOKU), Peter-Jordan-Str. 82, 1190 Wien, Österreich, roman.klementschtz@boku.ac.at)

1 ABSTRACT

Wie in vielen anderen Ländern existiert auch in Österreich eine Vielzahl von unterschiedlichen historisch gewachsenen Systemen zur (Ko-)Finanzierung von städtischen Verkehrsprojekten (z. B. für öffentlichen Verkehr, Radverkehr, Maßnahmen für Fußgeher, Verkehrsberuhigungsmaßnahmen, Verkehrssicherheitsmaßnahmen, Mobilitätsmanagement). Es gibt Unterstützungsmöglichkeiten von verschiedenen Ministerien (Verkehr, Wirtschaft, Umwelt, Soziales), Länderbudgets und spezielle Fonds mit konkreten Zielen und Rahmenbedingungen (z.B. ways2go, Klimaenergiefond). Die Bedingungen und Kriterien zur Gewährung von Förderungen sind unterschiedlich, manche auch wenig transparent. Diese Situation ist nicht zufriedenstellend und bietet keine Gewähr, dass die effizientesten Projekte und Ideen zuerst gefördert werden. Der Österreichische Städtebund hat daher das Institut für Verkehrswesen beauftragt, ein standardisiertes Rankingmodell für städtische Verkehrsmaßnahmen zu entwerfen. Das Modell macht es möglich, unterschiedliche Arten von Projekten in unterschiedlichen Planungsräumen zu vergleichen. Der Vergleich wird aus vier verschiedenen Gesichtspunkten dargestellt: (1) der Beitrag zur aktuellen Verkehrspolitik (in der Stadt selbst und generell); (2) die Nutzen-Kosten Relation der Maßnahme aus einer gesamtwirtschaftlichen Betrachtungsweise; (3) der zu erwartende Einfluss auf die Umweltsituation und Lebensqualität in der Stadt und (4) der mögliche Return of Investment Anteil aus der Sicht der Städte und/oder Betreiber. Die Herausforderung des Modells liegt im Trade-off zwischen aussagekräftigen und vergleichbaren Ergebnissen und den Aufwand eines Projektwerbers, entsprechende Eingangsdaten bereitzustellen. Das Entwickelte Modell wurde im Herbst 2010 an einigen Maßnahmen erfolgreich getestet. Neben dem entwickelten Rankingmodell muss auch im Zuge der Verhandlungen über die Neuordnung der öffentlichen Verwaltung (Verwaltungsreform) nachgedacht werden, inwieweit – wie beispielsweise in der Schweiz – ein ausreichend dotierter Infrastrukturfond als One-Stop-Shop für allfällige Förderungen österreichweit parallel dazu eingerichtet werden sollte.

2 AUSGANGSLAGE

Bei der Realisierung von Infrastrukturprojekten für den Umweltverbund treten Städte und Gemeinden in verschiedenen Rollen auf und versuchen für die Realisierung dieser Vorhaben Kofinanzierungen zu erhalten. Dafür gibt es unterschiedlichste Förderprogramme. Für die Antragsteller sind die Vergabekriterien aber nicht ausreichend transparent. Es gibt keine langfristige Rechtssicherheit bezüglich Kofinanzierung und Förderungsvergabe für Maßnahmen des Umweltverbundes in Österreich, auch nicht für abgestimmte und gereichte kommunale Infrastrukturvorhaben von Städten und Gemeinden. Städte und Gemeinden haben zwar eine gesetzliche Aufgabe zur Finanzierung des ÖPNRV, müssen aber wegen der Finanzierung bei Ländern und dem Bund schlicht „betteln gehen“. Bei der Entwicklung eines Vorschlages des Städtebundes zur Objektivierung der Fördervergabe von Mitteln sollen mögliche Prinzipien zu Problemlösungen aufgezeigt werden. Das vom Institut für Verkehrswesen an der Universität für Bodenkultur erarbeitete Checklistenbewertungssystem weist folgende vier Säulen auf (SAMMER, KLEMENTSCHITZ 2011):

- Die strategische Ausrichtung der Antrag stellenden Gebietskörperschaften zum Thema Umweltverbund und die Rolle und Funktion des vorgeschlagenen Vorhabens;
- Der angestrebte gesamtwirtschaftliche Nutzen des vorgeschlagenen Vorhabens in Form einer Kennziffer;
- Der angestrebte Umweltnutzen des vorgeschlagenen Vorhabens;
- Der angestrebte betriebswirtschaftliche Erfolg des vorgeschlagenen Vorhabens aus der Sicht des Initiators bzw. des Betreibers.

Es ist zu beachten, dass die Maßnahmen und Infrastrukturprojekte für den Umweltverbund (in weiterer Folge hier „Vorhaben“ genannt) sehr unterschiedlicher Art sein können: von Kleinprojekten wie Fahrradabstellanlagen bis zu Großprojekten wie eine neue Schieneninfrastruktur. Das Bewertungsverfahren muss für alle Vorhaben passen und deren Vergleich und eine Prioritätenreihung möglich machen.

3 VORHANDENDE BEWERTUNGSVERFAHREN

In diesem Kapitel werden die verwendeten Kriterien gängiger Bewertungsverfahren oder diesbezüglicher Richtlinien, die im deutschen Sprachraum zur Anwendung kommen, zusammengefasst. Die untersuchten Dokumente umfassen die Richtlinien für Österreich, Deutschland und der Schweiz. Darüber hinaus wurden Kriterienlisten auf Bundesebene (BMVIT im Rahmen des Klimafonds und für strategische Prüfungsverfahren) und Landesebene (Wien) analysiert. Ein Europäisches Forschungsprojekt (TRANSURBAN), das sich mit erweiterten Kosten-Nutzenanalysen beschäftigt und die durchgeführten Überlegungen zum Thema aus einer Vorstudie (HERRY 2009) ergänzen den Vergleich. Alle untersuchten Bewertungssysteme haben das Ziel, Verkehrsprojekte standardisiert in Bezug auf deren prognostizierten Auswirkungen zu bewerten. Alle Verfahren erheben den Anspruch eine gesamtheitliche Betrachtung vorzunehmen, also ökonomische, ökologische und soziale Wirkungen zu berücksichtigen. Allen untersuchten Beurteilungssystemen ist bis auf den Klimafonds gemein, dass ihr methodisches Rückgrat eine Kosten-Nutzen Analyse darstellt. Das heißt, die verkehrlichen Wirkungen einer Maßnahme werden in einem ersten Schritt ermittelt. Daraus werden entscheidungsrelevante Auswirkungen abgeleitet, die monetär bewertet werden. Durch Saldierung oder Division von Nutzen und Kosten erhält man ein Bewertungsergebnis. Qualitative Wirkungen, die nicht monetär abschätzbar sind, können bei manchen Verfahren ergänzend beschrieben werden (z. B. beim Entwurf für Wien). In der Vorstudie von Herry wird nur eine Kriterienliste angegeben, die Methode der Wertsynthese wird im Einzelnen nicht beschrieben und als Aufgabe der Folgestudie definiert. Beim Klimafonds werden die Mengenauswirkungen ohne Monetarisierung bewertet.

Die Ergebnisse beim Kriterienvergleich sind als Übersicht in Tabelle 1 zusammengefasst. Die Kriterien aus den unterschiedlichen Quellen lassen sich nicht scharf abgrenzen. Bei manchen Verfahren werden Kriterien umfangreicher interpretiert, als bei anderen Quellen. Es ist daher zu berücksichtigen, dass manche Kriterien eine Reihe von Subkriterien mit einschließen, die anderswo als eigenständiges Kriterium erfasst sind (z.B. Energiekosten als Teil von Fahrzeugbetriebskosten oder Kapitalkosten als Teil von Investitionskosten). Die Interpretation, dass Kapitalkosten oder Energiekosten in manchen Bewertungsverfahren nicht vorkommen, ist daher unzulässig. Natürlich unterscheiden sich auch die Bezeichnungen der Kriterien, deshalb wurde hier die jeweils aussagekräftigste Bezeichnung verwendet. Inhaltliche Unterschiede sind am ehesten dann zu erkennen, wenn Bewertungsverfahren von einer reinen Kosten-Nutzen-Betrachtung abweichen und auch qualitative Indikatoren berücksichtigen (z. B. Änderung der Verkehrsmittelwahl, Erschließungsqualität oder Kundenzufriedenheit).

Die Bewertungskriterien des Klimafonds mit seiner Fokussierung auf eine spezielle Zielsetzung weist Unterschiede zu den anderen Verfahren auf. Gemäß dem Projektziel von TRANSURBAN berücksichtigt dessen Kriterienliste auch Dritteffekte, wie induzierte Investitionen in andere Sektoren (z. B. Wohnungsbau) und Wohlfahrtsgewinne durch die Verkehrsinvestition, was in den anderen Bewertungsverfahren nicht vorgesehen ist.



Beurteilungssaspekte	Themengebiete	Kriterien	RVS neu	Deutschland	Schweiz	Herry	BMVIT/ ASFINAG	Klimafonds	Wien (Entwurf)	Transurban
Verkehr	Erreichbarkeit	Reisezeit (Personen, Güter)	x	x	x	x	x	x	x	x
		Änderung der Verkehrsmittelwahl							x (qualitativ)	
		Verlagerte Verkehrsleistung							x	
		Erschließungsqualität, Verbindungsqualität								x (qualitativ)
	Fahrzeugbezogen	Energie, Material, Personal	x	x	x	x	x	x		x
		Energieaufwand				x				x
		Verkehrssicherheit		x	x	x	x	x		x
	Umwelt	Luftschadstoffe	x	x	x	x	x	x		x
		Globales Klima	x	x	x	x	x	x		x
	Raum	Bodenversiegelung				x				
Zerschneidung					x					
Mensch	Lärm		x	x	x				x	
	Barrierefreiheit					x				
	Kundenzufriedenheit					x				
	Wohnfahrtsveränderung durch induzierten Verkehr		x		x				x	
Maßnahmenkosten	Investitionen									
	Laufende Kosten		x	x	x	x	x		x	
	Kapitalkosten		x	x	x	x	x		x	
	Erlöse									
	Laufende Kosten		x		x	x			x	

RVS
 Deutschland
 Schweiz
 Herry
 BMVIT/ASFINAG
 Klimafonds
 Wien
 TRANSURBAN

Entscheidungshilfen | Nutzen-Kosten-Untersuchungen im Verkehrswesen RVS 02.01.22
 Standardisierte Bewertung von Verkehrsgeinvestitionen des öffentlichen Personennahverkehrs
 NIBA: Nachhaltigkeitsindikatoren für Bahninfrastrukturprojekte, Leitfaden zur Bewertung von Projekten im Schienenverkehr (Basler und Partner)
 Kriterien und Methodik der Bewertung und Förderung von Umweltverbund-Konzepten
 Leitfaden zur Erstellung eines Umweltberichtes im Rahmen der strategischen Prüfung für Netzveränderungen hochrangiger Verkehrsinfrastruktur
 Förderrichtlinie des Klimafonds des BMVIT, schriftliche Auskünfte
 Standardisiertes gesamtwirtschaftliches Bewertungsverfahren für Verkehrsinfrastrukturmaßnahmen in Wien
 INTERREG IIIc Project: Transit Systems Development for Urban Regeneration: Handbuch für eine erweiterte Kosten-Nutzen-Analyse

Tabelle 1: Übersicht über beinhaltete Kriterien bei verschiedenen Bewertungsverfahren für Investitionen in Verkehrsmaßnahmen

4 METHODE DES BEWERTUNGSVERFAHRENS (UMWELTVERBUNDRANKINGMODELL)

Wie vorhin angesprochen, baut das entwickelte Bewertungsverfahren für Investitionen in Vorhaben des Umweltverbundes im Wesentlichen auf vier Säulen auf, wobei der gesamtwirtschaftliche Nutzen (Säule 2) mit seinen Kosten-Nutzen-Faktoren das eigentliche Entscheidungskalkül bilden soll. Die weiteren Säulen liefern wichtige Zusatzinformationen, die zum Beispiel im Falle von sehr gleichwertigen Vorhaben den Ausschlag geben können. Zur Ermittlung der bereitzustellenden Information zur Evaluierung gemäß den vier Säulen sind vorgelagerte Zwischenschritte notwendig (Abbildung 1). Das sind:

- Die Ermittlung der Kosten des Vorhabens, sowohl für die Errichtung als auch für den Betrieb, inklusive Veränderungen bestehender Betriebskosten.
- Die Ermittlung der Wirkungsmengen, also die Auswirkungen auf die Nachfrage und den damit in Zusammenhang stehenden Indikatoren wie beispielsweise Schadstoffemissionen, Energieaufwand oder Reisezeiten. Bei den Wirkungsmengen sind sowohl die monetarisierbaren Wirkungen als auch die nicht monetarisierbaren Wirkungen (Barrierefreiheit für mobilitätsbeeinträchtigte Personen) anzugeben.
- Die zu erwartenden Einnahmen während des Betriebs aus der Sicht des Betreibers (z. B. Erlöse aus zusätzlichem Fahrkartenverkauf). Bei manchen Vorhaben sind keine direkten Einnahmen erzielbar, da die errichteten Anlagen für den Verkehrsteilnehmer kostenfrei zu benutzen sind (z. B. Errichtung eines Radweges).
- Zur Ermittlung des gesamtwirtschaftlichen Nutzens erfolgt eine Monetarisierung der Wirkungsmengen.

Die zu bewertenden Maßnahmen können sowohl Infrastrukturmaßnahmen, betriebliche und organisatorische Maßnahmen für den Fußgänger-, Fahrrad- und öffentlichen Verkehr sowie für Maßnahmen zur effizienteren und umweltfreundlichere Nutzung des Autos (z.B. Fahrgemeinschaften, Umweltzonen) umfassen. Der Betrachtungszeitraum des Bewertungsverfahrens wird einheitlich für eine Betriebszeit von 15 Jahren festgelegt. Sind in diesem Betriebszeitraum Re-Investitionen notwendig, so sind diese einzubeziehen.

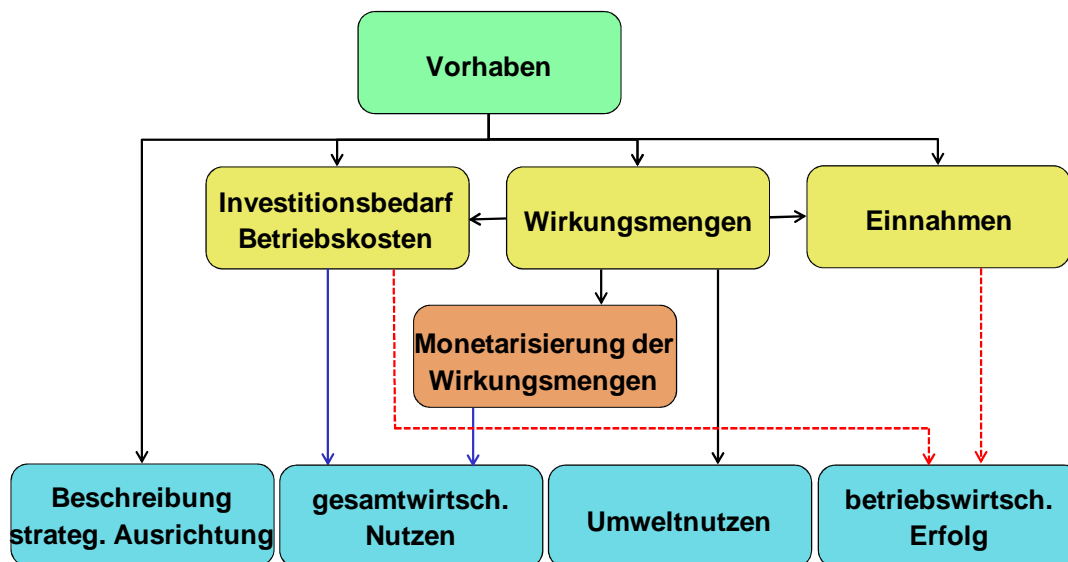


Abbildung 1: vier Säulen des Umweltverbund-Rankingmodells und die zu ermittelnde Auswirkungen

4.1 Säule 1: Beschreibung des Vorhabens, strategische Ausrichtung

Die verbale Beschreibung des Vorhabens soll einen Einblick auf Art und Umfang des Projektes geben, eine klare Abgrenzung des Wirkungssystems ermöglichen und damit Basisinformationen für die Anwendung des Bewertungssystems bereitstellen. Es soll dargelegt werden, welche Ziele mit dem Vorhaben verfolgt werden und inwieweit diese mit den existierenden strategischen Zielen vor Ort sowie der Förderschiene im Einklang stehen (Tabelle 2). Auch auf mögliche Risiken soll hingewiesen werden. Alle Indikatoren sollen in einem offenen Formularfeld im Fließtext eingefügt werden können.

Kriterium	Qualitative und quantitative Indikator(en)
Titel des Vorhabens	
Geplantes Datum des Beginns der Umsetzung und der Inbetriebnahme des Vorhabens	<i>Unter Umsetzungsbeginn ist das Datum der materiellen Umsetzung des Vorhabens in die Realität zu verstehen. Es wirkt sich auf die Ermittlung des Bezugsjahres der Diskontierung der Kostenströme aus. Das Datum der Inbetriebnahme ist für die Definition des Betrachtungszeitraumes von 15 Jahren von Bedeutung.</i>
Verantwortliche/beteiligte Gebietskörperschaft, Unternehmen, Organisationen	<i>Für die Errichtung: Für den Betrieb: Für den Unterhalt:</i>
Inhalt und Ort des Projektes	<i>Beschreibung von Art und Umfang, sowie Ort des Vorhabens (Beilage einer einfachen Plandokumentation samt Ortsplan mit Standort des Vorhabens):</i>
Ziele	<i>Beschreibung der Ziele, die durch das Vorhaben erreicht werden sollen:</i>
Zielverträglichkeit mit verkehrspolitischen Zielen der Gebietskörperschaft	<i>Beschreibung der entsprechenden verkehrspolitischen Ziele mit Zitat der Dokumentationsquelle:</i>
Zielgruppe und Einzugsbereich	<i>Beschreibung der Zielgruppe des Vorhabens (Personen, Einzugsbereich etc.):</i>
Risiken	<i>Beschreibung von Risiken, die eine Realisierung des Vorhabens verhindern könnten (z. B. ausstehende Genehmigungen):</i>
Kosten und Finanzierungskonzept	<i>Kosten (in €) und ihre Aufteilung (in %) nach geplanter Kostenträgerschaft: Errichtungskosten (€), Betriebskosten (durchschnittlich in € pro Jahr), Unterhaltskosten (durchschnittlich in € pro Jahr):</i>
Art der Kostenermittlung	<i>Beschreibung der Methode der Kostenermittlung und Einschätzung, welche Unsicherheiten dabei vorliegen:</i>
Bezugsjahr der Kostenermittlung	<i>Angabe des Bezugsjahrs, das für die Kostenermittlung zu Grunde gelegt wurde. In der Regel soll es das Jahr der Fördereinreichung (Bezugsjahr der Förderung sein, um alle Vorhaben auf eine vergleichbare Basis zu stellen (siehe Kap. Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.)</i>
Verkehrsnachfrage	<i>Abschätzung der Verkehrsteilnehmer (unterschieden nach Fußgänger, Radfahrer, öffentlichen Verkehrsteilnehmer etc.), die das Projekt pro Zeiteinheit (z. B. Tag) durchschnittlich während des 15-jährigen Betrachtungszeitraumes nutzen</i>

Tabelle 2: Übersicht der Kriterien für die Beschreibung des Vorhabens und der strategischen Ausrichtung

4.2 Säule 2: gesamtwirtschaftlicher Nutzen

Der gesamtwirtschaftliche Nutzen setzt sich aus den über den Betrachtungszeitraum von 15 Jahren ermittelten Nutzen- und Kostenkomponenten zusammen. Die Nutzen- und Kostenkomponenten werden mit Hilfe der Arbeitsschritte „Monetarisierung der Wirkungsmengen“ und „Investitions-, Betriebs- und Unterhaltskosten“ ermittelt. Als Prüfwert wird einerseits das Verhältnis aus Nutzen zu Kosten und andererseits das Nutzen-Kostendifferenzkriterium verwendet. Die Zuordnung der einzelnen Projektwirkungen zu Kosten und Nutzen erfolgt nach den Empfehlungen gemäß RVS 02.01.22. Die ermittelten Komponenten für die Beurteilung sind die: (1) Investitionskosten des Vorhabens, (2) laufende Kosten des Vorhabens (inklusive Energiekosten von Anlagen), (3) Fahrzeugbetriebskosten (inklusive Energiekosten von Anlagen und Fahrpersonalkosten), (4) Zeitkosten (der Selbstfahrer, der Mitfahrer und der

Fahrgäste), (5) Unfallkosten, (6) Lärmkosten, (7) Schadstoffkosten, (8) Klimakosten, (9) Gesundheitskosten, (10) Konsumentenrente des Neuverkehrs sowie (11) die Veränderungen durch Neuverkehr bei Komponenten (3) bis (9). Sonstige anrechenbare Nutzen und Kosten können gegen Nachweis der Abschätzung ergänzt werden. Daraus ermittelte Kriterien zur Beurteilung sind:

Nutzen-Kostendifferenzverhältnis NKV

$$NKV = \frac{\Delta \text{Nutzen}}{\Delta \text{Kosten}} \quad \left[\begin{array}{c} \text{€}/15\text{a} \\ \text{€}/15\text{a} \end{array} \right]$$

Δ Nutzen [€/15a]: Differenz (Einsparung) der Wirkungskosten mit realisiertem Vorhaben abzüglich der Wirkungskosten ohne realisiertem Vorhaben.

Δ Kosten [€/15a]: Differenz der Kosten mit realisiertem Vorhaben (Investitions-, Betriebs- und Unterhaltskosten) abzüglich der Kosten ohne realisiertem Vorhaben (Betriebs- und Unterhaltskosten).

Aussagekraft: Ein Vorhaben, welches einen Wert NKV deutlich über +1,0 erreicht, ist aus gesamtwirtschaftlicher Sicht realisierungswürdig, weil der gesamtwirtschaftliche Nutzen durch das Vorhaben deutlich über den gesamtwirtschaftlichen Kosten liegt. Liegt das Verhältnis NKV für mehrere Vorhaben vor, so kann eine Reihung nach der Größe des Wertes NKV erfolgen: Jenes Vorhaben, das den größten Wert NKV aufweist, hat den auf die Kosten bezogenen größte gesamtwirtschaftlichen Nutzen und daher die größte Effizienz. Das heißt, eine Reihung der Vorhaben nach dem Wert NKV garantiert, dass die eingesetzten Fördermittel insgesamt den größten gesamtwirtschaftlichen Nutzen über den Betrachtungszeitraum von 15 Jahren bringen.

Nutzen-Kosten-Differenz

$$NKD = \Delta \text{Nutzen} - \Delta \text{Kosten} \quad [\text{€}/15\text{a}]$$

Δ Nutzen [€/15a]: Differenz (Einsparung) der Wirkungskosten mit realisiertem Vorhaben abzüglich der Wirkungskosten ohne realisiertem Vorhaben.

Δ Kosten [€/15a]: Differenz der Kosten mit realisiertem Vorhaben (Investitions-, Betriebs- und Unterhaltskosten) abzüglich der Kosten ohne Vorhaben (Betriebs- und Unterhaltskosten).

Aussagekraft: Ein Vorhaben, welches einen positiven Wert NKD deutlich größer als 0 aufweist ist aus gesamtwirtschaftlicher Sicht realisierungswürdig, weil der gesamtwirtschaftliche Nutzen durch das Vorhaben deutlich über den gesamtwirtschaftlichen Kosten liegt. Der Wert NKS drückt den absoluten gesamtwirtschaftlichen Nutzen in € aus, den die Realisierung des Vorhabens im Betrachtungszeitraum von 15 Jahren verspricht. Eine Reihung von Vorhaben nach der Größe der NKD-Werte ist nicht zweckmäßig, da damit nicht automatisch ein Optimum des gesamtwirtschaftlichen Nutzens in Relation zu den eingesetzten gesamtwirtschaftlichen Kosten entsteht.

4.3 Säule 3: Umweltnutzen

Der Umweltnutzen hebt die Umweltwirkung des Vorhabens hervor, indem hier die umweltrelevanten Kriterien aus dem Wirkungsmengengerüst nach der im Folgenden beschriebenen Regel zusammengefasst werden. Als Prüfwert für den Umweltnutzen wird einerseits die absolute Menge aller eingesparten Umweltauswirkungen herangezogen, andererseits das Verhältnis der gesamtwirtschaftlichen und betriebswirtschaftlichen Kosten je reduzierte Menge einer Umweltauswirkung verwendet. Zusätzlich stellt das Verhältnis des Förderbetrages je reduzierte Menge einer Umweltauswirkung einen wichtigen Prüfwert für den Fördergeber dar. Der Umweltnutzen wird für alle relevanten Umweltauswirkungen (Tabelle 3) dargestellt, die im Betrachtungszeitraum von 15 Jahren durch das Vorhaben eingespart werden. Gibt es über den standardisiert zu ermittelnden Umweltnutzen der in Tabelle 3 aufgelisteten Umweltkomponenten weitere Umweltaspekte, die durch das Vorhaben eine signifikante Veränderung erfahren (z. B. geringere Flächenversiegelung, geringerer Flächenbedarf, Schaffung von Korridoren für Tierwanderungen oder Verbesserung des Gewässerschutzes im Rahmen des Vorhabens), sollen diese nach demselben Schema quantitativ oder qualitativ durch verbale Beschreibung angeführt werden.



Umweltkomponenten	Einheit
Veränderung der NOx-Schadstoffemissionen aller Verkehrsmittel	t-Jahre ¹ /15a
Veränderung der NMVOC-Schadstoffemissionen aller Verkehrsmittel	t-Jahre ¹ /15a
Veränderung der PM10-Schadstoffemissionen aller Verkehrsmittel	t-Jahre ¹ /15a
Veränderung der PM2.5-Schadstoffemissionen aller Verkehrsmittel	t-Jahre ¹ /15a
Veränderung der CO ₂ - Treibhausgasemissionen aller Verkehrsmittel	t-Jahre ¹ /15a
Veränderung der durch Verkehrslärm als Folge des Projektes gestörten Personen	Personen- Jahre ¹ /15a
Sonstiger Umweltnutzen des Vorhabens	-

1) Die Einheit „t-Jahre“ bzw. „Personen-Jahre“ bedeutet eine Veränderung der Menge von einer Tonne bzw. der einer lärmgestörten Person für die Dauer eines Jahres

Tabelle 3: Übersicht der Aufgliederung des Umweltnutzens nach Umwelt-komponenten (eine Verringerung der Umweltauswirkungen geht mit einem positiven Wert ein)

Absoluter Umweltnutzen: eingesparte Umweltauswirkung im Betrachtungszeitraum

$$UNa(u) = \Delta \text{Menge}(u) \quad [t/15a]$$

Δ Menge (u): Im Betrachtungszeitraum von 15 Jahren eingesparte Umweltauswirkung der betrachteten Umweltkomponente (u), Komponenten, siehe Tabelle 3.

Aussagekraft: Der absolute Umweltnutzen UNa(u) der Umweltkomponente (u) drückt die durch das Projekt reduzierte bzw. veränderte Umweltauswirkung innerhalb von 15 Jahren aus. Eine Priorisierung nach diesem Wert ist nicht zweckmäßig, da damit kein Optimum der reduzierten Umweltauswirkung in Relation zu den eingesetzten gesamtwirtschaftlichen Kosten entsteht.

Relative gesamtwirtschaftliche Einsparungskosten einer betrachteten Umweltkomponente

$$UNr(u) = \frac{\Delta \text{Kosten} - \Delta \text{Nutzen}}{\Delta \text{Menge}(u)} \quad \left[\frac{\text{€}}{t - \text{Jahr}} \right]$$

Δ Nutzen [€/15a]: Nutzendifferenz der Situation mit und ohne Vorhaben, wobei die Nutzendifferenz der betrachteten Umweltkomponente (u) nicht inkludiert wird.

Δ Kosten [€/15a]: Kostendifferenz der Situation mit und ohne Vorhaben, wobei der Nutzen der betrachteten Umweltkomponente (u) nicht inkludiert wird.

Δ Menge (u): Reduktion der betrachteten Umweltauswirkung der Umweltkomponente (u).

Aussagekraft: Der Wert UNr(u) für die Umweltkomponente (u) drückt die gesamtwirtschaftliche Kosten-Nutzendifferenz je verringerte Umweltauswirkung in €/Einheit der Umweltauswirkung aus, den die Realisierung des Projektes im Betrachtungszeitraum von 15 Jahren verspricht. Dieser Wert entspricht einer Kosten-Wirksamkeit des Vorhabens in Bezug auf die Reduktion der betrachteten Emissionen einer Umweltkomponente (u). Ein positiver Wert drückt aus, dass die Reduktion der Umweltauswirkung gesamtwirtschaftliche Kosten verursacht, während ein negativer Wert anzeigt, dass die Reduktion der Umweltauswirkungen zusätzlich einen gesamtwirtschaftlichen Gewinn verursacht. Eine Reihung von Vorhaben nach der Größe der UNa(u)-Werte von Projekten bewirkt damit eine Priorisierung nach der Effizienz des Projektes nach der jeweiligen Umweltkomponente (u).

Umweltnutzen: Relative betriebswirtschaftliche Einsparungskosten einer betrachteten Umweltkomponente

$$UNbr(u) = \frac{\Delta \text{Einnahmen} - \Delta \text{Ausgaben}}{\Delta \text{Menge}(u)} \quad \left[\frac{\text{€}}{t - \text{Jahr}} \right]$$

Δ Einnahmen [€/15a]: Differenz der betrieblichen Einnahmen mit realisiertem Vorhaben abzüglich der Einnahmen ohne realisiertem Vorhaben.

Δ Ausgaben [€/15a]: Differenz der betrieblichen Ausgaben mit realisiertem Vorhaben abzüglich der Ausgaben ohne realisiertem Vorhaben.

Aussagekraft: Der Wert UNbr(u) für die Umweltkomponente (u) drückt die betriebswirtschaftliche Kosten-Nutzendifferenz je verringerte Umweltauswirkung in €/Einheit der Umweltauswirkung aus der Sicht des Betreibers aus, den die Realisierung des Vorhabens im Betrachtungszeitraum von 15 Jahren verspricht. Dieser Wert entspricht einer betriebswirtschaftlichen Kosten-Wirksamkeit des Vorhabens in Bezug auf die Reduktion der betrachteten Emissionen oder sonstiger Umweltauswirkung einer Umweltkomponente (u). Ein positiver Wert drückt aus, welche betriebswirtschaftlichen Kosten die Reduktion der Umweltauswirkung verursacht. Eine Reihung von Vorhaben nach der Größe der UNbr(u)-Werte von Projekten bewirkt damit eine Priorisierung nach der Effizienz des Projektes im Sinne der Reduktion der betrachteten Umweltauswirkung der Umweltkomponente (u) für die eingesetzten betriebswirtschaftlichen Kosten.

Fördereffizienz in Bezug auf Umweltverbesserungen

$$FE(u) = \frac{\text{Förderbetrag}}{\Delta \text{Menge}(u)} \quad \left[\frac{\text{€}}{\text{t - Jahr}} \right]$$

Förderbetrag: Beantragte Fördersumme für ein Vorhaben

Δ Menge(u): Im Betrachtungszeitraum von 15 Jahren reduzierte Umweltauswirkung der betrachteten Umweltkomponente (u), Komponenten, siehe Tabelle 3.

Aussagekraft: Der Prüfwert FE(u) ist ein Effizienzmaß für die Förderkosten der durch das Vorhaben reduzierten Menge an Auswirkungen für die Umweltkomponente (u). Die drückt damit die spezifischen Förderkosten je Mengeneinheit aus. Dieser Prüfwert ist für eine Reihung der Vorhaben nach der Effizienz der eingesetzten Förderkosten geeignet, wenn eine Reihung nach ansteigender Größe der Werte FE(u) der zu reihenden Vorhaben erfolgt. Mit einer so durchgeführten Reihung ist für eine definierte Fördersumme der bestmögliche Reduktionseffekt der betrachteten Umweltkomponente erreicht.

4.4 Säule 4: betriebswirtschaftlicher Erfolg

Für den betriebswirtschaftlichen Erfolg eines Vorhabens sollen die Veränderungen der Einnahmen/Ausgabenstruktur aus der Sicht des Betreibers aufgrund des Vorhabens beschrieben werden. Diese setzen sich aus den Investitionskosten (inklusive den Finanzierungskosten), den veränderten laufenden Betriebs- und Unterhaltskosten und den veränderten Einnahmen zusammen. Unter Einnahmen fallen auch Förderzuschüsse. Alle Kosten werden für den Betrachtungszeitraum von 15 Jahren diskontiert dargestellt, sowohl als einzelner Indikator, als auch saldiert.

Indikator(en)	Einheit
Investitionskosten (Ausgabe) inklusive der Finanzierungskosten (Ausgabe), Steuern und Abgaben	€/15a
veränderte laufende Betriebskosten (Ausgabe)	€/15a
veränderte Unterhaltskosten (Ausgabe)	€/15a
veränderte Einnahmen	€/15a
Förderzuschuss für das Vorhaben (Einnahme)	€/15a

Tabelle 4: Übersicht der Kriterien für die Beschreibung des betriebswirtschaftlichen Ausgaben und Einnahmen für ein Vorhaben

Betriebswirtschaftlicher Erfolg absolut

$$BWEa = \Delta \text{Einnahmen} - \Delta \text{Ausgaben} \quad [€/15a]$$

Δ Einnahmen [€/15a]: Differenz der betrieblichen Einnahmen laut Tabelle 4 mit realisiertem Vorhaben abzüglich der Einnahmen ohne realisiertem Vorhaben.

Δ Ausgaben [€/15a]: Differenz der betrieblichen Ausgaben laut Tabelle 4 mit realisiertem Vorhaben abzüglich der Ausgaben ohne realisiertem Vorhaben.

Aussagekraft: Ein Vorhaben, welches einen positiven Wert BWEa deutlich größer als 0 aufweist ist aus betriebswirtschaftlicher Sicht des Betreibers realisierungswürdig, weil die betriebswirtschaftlichen Einnahmen durch das Vorhaben deutlich über den betriebswirtschaftlichen Ausgaben liegen. Der Wert BWEa drückt den absoluten betriebswirtschaftlichen Erfolg in € aus, den die Realisierung des Vorhabens im Betrachtungszeitraum von 15 Jahren dem Betreiber verspricht.



Betriebswirtschaftlicher Erfolg relativ

$$BWEr = \frac{\Delta \text{ Einnahmen}}{\Delta \text{ Ausgaben}} \quad [-]$$

Der Quotient dabei wird einmal mit und einmal ohne Berücksichtigung der Förderungen dargestellt.

Δ Einnahmen [€/15a]: Differenz der betriebswirtschaftlichen Einnahmen laut Tabelle 4 mit realisiertem Vorhaben abzüglich der betriebswirtschaftlichen Einnahmen ohne realisiertem Vorhaben

Δ Ausgaben [€/15a]: Differenz der betriebswirtschaftlichen Ausgaben laut Tabelle 4 mit realisiertem Vorhaben abzüglich der betriebswirtschaftlichen Ausgaben ohne realisiertem Vorhaben.

Aussagekraft: Ein Vorhaben, welches einen positiven Wert BWEr deutlich über 1,0 erreicht ist aus betriebswirtschaftlicher Sicht des Betreibers realisierungswürdig, weil der betriebswirtschaftliche Erfolg durch das Vorhaben deutlich über den betriebswirtschaftlichen Ausgaben liegt.

Die Bewertungsregeln des Umweltrankingmodells sind so konzipiert, dass sie auf zwei grundsätzliche Fragen bezüglich der Förder- bzw. Realisierungswürdigkeit eines Vorhabens eine Antwort geben:

- (1.) Die Realisierungswürdigkeit (RW) eines einzelnen Vorhabens aus der Sicht definierter Kriterien, sofern diese die entsprechenden Schwellenwerte übersteigen.
- (2.) Die Reihung der Förderwürdigkeit (RF) einer Anzahl von Vorhaben aus der Sicht der definierten Kriterien.

Erfolgskontrolle

Nach fünf Jahren ab Betriebsbeginn soll bei geförderten Vorhaben eine Erfolgskontrolle der Verkehrsnachfrage erfolgen, indem die prognostizierten Auswirkungen bei Antragstellung durch Messung vor Ort auf deren prognostizierte Entwicklung hin überprüft werden soll. Auf Basis dieser Ergebnisse ist zu entscheiden, ob die prognostizierte Verkehrsnachfrage korrigiert werden muss. Wenn sich dadurch das Ergebnis verschlechtert ist zu analysieren, inwieweit die Fehlprognose aufgrund von nicht vorhersehbaren Entwicklungen (zum Beispiel Wirtschaftskrise) oder durch zu optimistische Annahmen verursacht wurde.

Vom Fördernehmer ist ein kurzer Bericht an den Fördergeber diesbezüglich zu übermitteln mit einer Stellungnahme bezüglich notwendiger Korrekturen. Dem Förderwerber obliegt die Entscheidung, ob die veränderte Ergebnisdarstellung Konsequenzen für den Fördernehmer haben soll. Mögliche Konsequenzen sind (1) die Veröffentlichung der Ergebnisse, wenn die Erwartungen des Fördernehmers an das Vorhaben nicht erfüllt wurden; (2) die Redimensionierung der Förderung aufgrund einer möglichen Neubewertung der Förderwürdigkeit oder (3) die anteilige Rückzahlung der geleisteten Förderung.

5 WEITERE SCHRITTE

Um eine effiziente und faire Vergabe der Finanzierungsmittel zu gewährleisten sind eindeutige Regeln mit quantitativen Kennziffern für eine Förderwürdigkeit, nach denen die Mittel vergeben werden, zu definieren. Diese Regeln sind sowohl für Investitionen als auch für den Betrieb zu definieren. Sie sollen der Zielsetzung der Transparenz, Zweckmäßigkeit, finanziellen Effizienz, sozialer Gerechtigkeit, Sicherstellung einer definierten Mindesterschließung, Bereitschaft der geförderten Gebietskörperschaft zur adäquaten Eigenleistung und Eigenverantwortung zum ÖPNV sowie einer Nachkontrolle von Investitionen mit Qualitätssicherungsprinzipien folgen. Für die Vergabe sollte die Einrichtung eines eigenen Infrastrukturfonds für Nahverkehrsprojekte im Umweltverbund angedacht werden, der frei von verkehrsmittelspezifischen Rahmenbedingungen und Vorgaben geeignete Maßnahmen mitfinanziert. Die Förderung erfolgt dabei unabhängig davon, ob es sich um Schienenprojekte, Busprojekte oder Maßnahmen für den Fahrradverkehr handelt. Ein derartiger Fonds würde sicherstellen, dass die gesamtwirtschaftlich optimalsten Verkehrslösungen gefördert werden – ohne dass bereits im Vorfeld eine Systemscheidung gefallen ist (z. B. wie bei einem Fond zur Förderung spezieller Antriebssysteme) oder dass ein spezielles Ziel über die anderen gestellt wird (z. B. ein Fond zur Minimierung spezieller Auswirkungen wie Lärm, Emissionen udgl.). Ein derartiger Infrastrukturfonds für Agglomerationsverkehrsvorhaben wurde beispielsweise in der Schweiz im Jahr 2008 geschaffen (NZZ 2010). Die wichtigste Aufgabe ist generell, eine längerfristige Finanzierung durch Neuordnung, Neuerschließung und Bündelung von Finanzmitteln für Investitionen und

Betrieb des ÖPNV abzusichern. Um diese Zielsetzung zu erreichen. Wird folgende Vorgangsweise empfohlen (SAMMER, KLEMENTSCHITZ 2010-2):

- Die bestehende Finanzierung des ÖPNV soll neu strukturiert und gebündelt werden, sodass eine transparente und nach eindeutigen Regeln ausgestaltete Finanzierung für Investitionen und Betrieb des ÖPNV sowie die Verteilung dieser Mittel sichergestellt ist.
- Die Finanzierung durch verursacherbezogene und zweckgebundene Abgaben soll auf ein signifikant höheres Niveau angehoben werden, sodass in einem definierten Zeitraum die Ziele eines attraktiven und sozialverträglichen ÖPNV für Österreich mit definierten Mindeststandards erreicht werden.
- Dazu soll vom Bund, den Ländern und den Städten sofort die inhaltlichen und organisatorischen Voraussetzungen durch Einsetzung einer Expertinnen- und Expertengruppe zur Erarbeitung der fachlichen Voraussetzungen und einer politischen Arbeitsgruppe unter Beiziehung aller Betroffenen zur Aufbereitung der politischen Entscheidung im Rahmen der anstehenden Verhandlungen zur Verwaltungsreform geschaffen werden.

6 REFERENCES

- BASLER UND PARTNER: Nachhaltigkeitsindikatoren für Bahninfrastrukturprojekte (NIBA), Leitfaden zur Bewertung von Projekten im Schienenverkehr, Zürich 2006
- BMVIT/ASFINAG: Leitfaden zur Erstellung des Umweltberichtes im Rahmen der strategischen Prüfung für Netzveränderungen hochrangiger Verkehrsinfrastruktur (SP-V Leitfaden), Wien-Graz 2006
- HERRY et al.: Kriterien und Methodik der Bewertung und Förderung von Umweltverbund-Konzepten, Wien 2009
- ITP-INRAPLAN: Standardisierte Bewertung von Verkehrswegeinvestitionen des öffentlichen Personennahverkehrs, Stuttgart 2006
- KLIMAFONDS: Förderrichtlinie des Klimafonds des BMVIT, schriftliche Auskünfte von Frau Hemma Bieser, Wien 2010
- NZZ - Neue Zürcher Zeitung (2010): „Nationalrat gewährt Infrastrukturfonds mehr Geld“, Online-Artikel vom 21. September 2010, abgerufen auf http://www.nzz.ch/nachrichten/schweiz/nationalrat_gewaehrt_infrastrukturfonds_mehr_geld_1.7635070.html am 10. November 2010
- ÖPNRV-G 1999: Bundesgesetz über die Ordnung des öffentlichen Personennah- und Regionalverkehrs. (Öffentliches Personennah- und Regionalverkehrsgesetz) Wien: Bundesministerium für Wissenschaft und Verkehr, 1999
- ÖSTAT – STATISTIK AUSTRIA: (2009), ONLINE-ABFRAGE AM 20. 08. 2010 VIA URL: <HTTP://WWW.STATISTIK.AT/RVS-02.01.22> neu: Arbeitsausschuss „Wirtschaftlichkeit und Finanzierung“ Entscheidungshilfen | Nutzen-Kosten-Untersuchungen im Verkehrswesen (Entwurf), Wien 2010
- SAMMER G., KLEMENTSCHITZ R. (2010): Rankingmodell zur Evaluierung und Förderung von Umweltverbundmaßnahmen, Vorschlag eines Bewertungsverfahrens, im Auftrag des Österreichischen Städtebundes, Wien 2011
- SAMMER G., KLEMENTSCHITZ R. (2010-2): Finanzierung des öffentlichen Personennahverkehrs in Österreich. ÖGZ - Österreichische Gemeindezeitung, 10/2010, 26-28; ISSN 1027-8931
- HEATCO - Developing Harmonised European Approaches for Transport Costing and Project Assessment, Sixth Framework Programme 2002 – 2006, Stuttgart 2006
- WHO – World Health Organisation: Methodological Guidance on the Economic Appraisal of Health effects related to walking and cycling, Summary, Copenhagen, 2008



Einsatzmöglichkeiten und Grenzen GPS-gestützter Parkraumbewirtschaftung

Johanna Lebitsch, Reinhard Hössinger, Elisabeth Raser

(Dipl.-Ing. Johanna Lebitsch, Institut für Verkehrswesen, Universität für Bodenkultur Wien, Peter-Jordan-Str.82/DG, 1190 Wien, johanna.lebitsch@boku.ac.at)

(Mag. Dr. Reinhard Hössinger, Institut für Verkehrswesen, Universität für Bodenkultur Wien, Peter-Jordan-Str.82/DG, 1190 Wien, r.hoessinger@boku.ac.at)

(Dipl.-Ing. Elisabeth Raser, Institut für Verkehrswesen, Universität für Bodenkultur Wien, Peter-Jordan-Str.82/DG, 1190 Wien, elisabeth.raser@boku.ac.at)

1 KURZFASSUNG

Der Technologieeinsatz im ruhenden Verkehr hat sich innerhalb der letzten Jahre rasant entwickelt. Ein neuer Trend sind interaktive Smartphone-Applikationen, die verschiedene Aspekte des Parkens erleichtern, etwa die Bezahlung der Parkgebühr, die Information über Standorte von Tief- und Parkgaragen, etc. Die angebotenen Dienste sind jedoch Insellösungen und bedienen immer nur einzelne Nutzergruppen. Das vorliegende Paper beschäftigt sich mit der Entwicklung eines umfassenden *Parking Management, Monitoring and Pricing System*, das auf der bestehenden GPS-Technologie in Smartphones aufbaut. Die Entwicklung des Systems erfolgte im Projekt PAMMOS, das von der FFG im Auftrag des BMVIT gefördert wurde.

Zunächst wird der Standort des Fahrzeuges über GPS ermittelt. Die Informationen über Kurzparkzonen (Gebühren, maximal erlaubte Parkdauer) sowie über nahegelegene Tief- oder Parkgaragen (Tarife, Auslastung) werden von einem zentralen Server abgefragt und über GSM-Netz an den Autofahrer übermittelt. Dieser kann nach dem Einparken den Beginn des Parkvorganges per Knopfdruck auf seinem Mobiltelefon bestätigen und übermittelt automatisch seine Fahrzeugdaten (das Kennzeichen) gemeinsam mit seiner Parkposition an den zentralen Server, der ab diesem Moment mit der Abrechnung beginnt.

Von PAMMOS profitiert aber nicht nur der einzelne Autofahrer: Die Verringerung des Parksuchverkehrs reduziert auch dessen negative Folgen für die Umwelt. Darüber hinaus unterstützt die elektronische Erfassung der Parkvorgänge die Gebührenabrechnung und die Parkraumüberwachung und hilft somit den öffentlichen Verwaltungen, ihre Kosten zu senken.

Neben zwei vertieften Benutzerbefragungen wurden im Rahmen des Projektes auch ein Prototyp des Systems entwickelt und umfangreiche Testfahrten durchgeführt. Ein Hauptaugenmerk des Papers liegt in der Analyse der Akzeptanz und der Zahlungsbereitschaft regelmäßiger Kurzparker für das System. Diese konnten dabei wiederholt zwischen zwei verschiedenen Versionen des PAMMOS - Systems wählen, die sich jeweils in ihren Eigenschaften unterschieden (Funktionsgebiet, Zusatzfunktionen wie etwa Diebstahlschutz, Preis). Die Auswertung zeigt insbesondere Unterschiede im Wahlverhalten bezüglich genereller Grundfunktionen (z.B. Funktionsgebiet) und mehr oder weniger utopischen Zusatzfunktionen (z.B. Reservierung eines freien Kurzparkplatzes).

2 EINLEITUNG

Parken im innerstädtischen Raum ist ein Vorgang, der sowohl an den Autofahrer als auch an den Parkraumbewirtschafter spezifische Anforderungen stellt. Auf der Suche nach einem freien Stellplatz, sowohl im öffentlichen Straßenraum als auch in Tief- und Parkgaragen, durchläuft ein Fahrzeuglenker in der Regel mehrere Phasen:

- Informieren: Der Autofahrer muss zunächst herausfinden, ob in seinem Zielgebiet eine Kurzparkregelung gilt bzw. welche Regelungen im Detail vorhanden sind (Gültigkeitszeitraum, maximale Parkdauer, Gebühr).
- Auffinden: Ist die Entscheidung für einen bestimmten Bereich gefallen, stellt sich für den Autofahrer die Frage, wie er einen freien Stellplatz findet und ob er diesen eventuell für sich vorab reservieren kann.
- Bezahlen: Ist der ausgewählte Stellplatz gebührenpflichtig, muss der Autofahrer die anfallende Parkgebühr abhängig von vorhandenen Bezahlsystemen bezahlen.

Es werden nicht von allen Benutzern alle Phasen durchlaufen (z.B. wenn die Kurzparkregelung bekannt ist oder wenn es eine Ausnahmegenehmigung gibt); auch die Reihenfolge kann je nach Situation abweichen. Im

Fall von öffentlichen Kurzparkplätzen, bei denen ein Ausschluss von der Benützung (z.B. durch Schranken) nicht möglich ist, kommt aus Sicht des Parkplatzanbieters noch eine weitere Phase hinzu, nämlich

- Überwachen: Die Parkdauer und die Entrichtung der Gebühr werden von Überwachungspersonal überprüft, was je nach verwendetem System, sehr aufwendig sein kann (z.B. beim Handyparken).

Abbildung 8 zeigt einen Überblick über die derzeit bestehenden Systeme der Parkraumbewirtschaftung, wobei eine Einteilung in Konventionelle Systeme (Parkuhren und Parkscheine) und Alternative Systeme, die entweder auf allgemein verfügbaren Endgeräten (Handy/Mobiltelefon) oder auf speziellen Geräten zur Überwachung der Parkdauer und zur Zahlung der Gebühren basieren (Parkzeitgerät), vorgenommen werden kann.

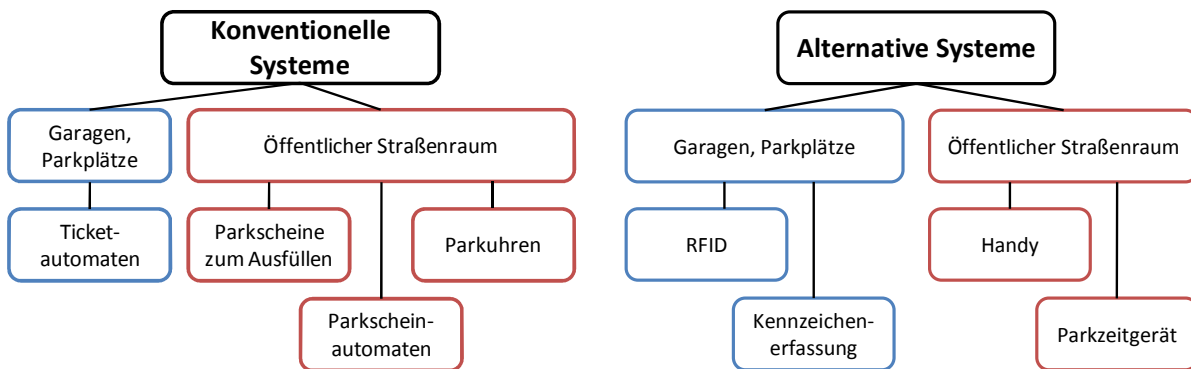


Abbildung 8: Bestehende Systeme der Parkraumbewirtschaftung; eigene Abbildung nach Schäfer, P.K. (2004)

Alle konventionellen Systeme sind mit hohem Aufwand für die Städte bzw. Betreiber verbunden, da die notwendigen Geräte (Parkscheinautomaten, Parkuhren, ...) in ausreichender Anzahl zur Verfügung gestellt und gewartet werden müssen oder die Administration des Systems nur mit hohem Verwaltungsaufwand möglich ist (z.B. Ausnahmegenehmigungen). Auch die Überwachung ist derzeit nur sehr aufwändig und kostenintensiv zu bewerkstelligen. Die Benutzer sehen sich je nach Stadt mit einem unterschiedlichen System der Abrechnung, der Gebührenordnung und der maximal erlaubten Parkdauer konfrontiert. Die ebenfalls in allen Städten unterschiedliche Art der Kennzeichnung der Kurzparkzonen (Informationen über gebührenpflichtige Stellplätze in jeder Straße bzw. einmalig bei der Einfahrt in eine Zone) stellt vor allem Ortsfremde vor ein großes Problem. Die Bezahlung der Gebühr ist umständlich, da sie oft den Weg zu einem Automaten oder das Vorhandensein eines Parkscheines zum Ausfüllen voraussetzt. In den letzten Jahren wurden die konventionellen Systeme überarbeitet und mit neuen Funktionen ausgestattet, um die Funktionalität für Nutzer und Betreiber zu erhöhen oder alternative Systeme entwickelt.

Auch international wird versucht, Parkvorgänge im innerstädtischen Bereich zu vereinfachen. Die Entwicklungen und Überlegungen gehen in die unterschiedlichsten Richtungen und sind außerdem stark davon abhängig, welches System zur Bezahlung der Parkgebühr in den jeweiligen Ländern vorherrscht. Bei den Bestrebungen, das Parken zu vereinfachen, handelt es sich in den meisten Fällen um Projekte, die zusammen mit Partnern aus der Wirtschaft entwickelt und zu Testzwecken bereits umgesetzt wurden oder verkauft werden sollen. Wissenschaftliche Untersuchungen und Artikel beschäftigen sich hauptsächlich damit, Parkleitsysteme bzw. den Einparkvorgang an sich (z.B. automatisches Einparken) zu optimieren. Nur sehr wenige wissenschaftliche Artikel beschäftigen sich mit den hier näher untersuchten Aspekten des Parkvorganges wie: Informieren, Auffinden, Bezahlen und Überwachen¹.

Neben einer Datenbank für kostenfreie Dauerstellplätze im Internet (www.gratisparken.de) spezialisieren sich die Projekte vor allem in zwei Richtungen. Ein großer Teil der Projekte versucht die Abwicklung der Bezahlung durch neue Systeme zu vereinfachen. Hier wird entweder das Mobiltelefon zum Bezahlen in den Parkvorgang eingebunden (M-Parking bzw. HANDY Parken) oder das Bezahlen funktioniert über eigens dafür entwickelte, elektronische Geräte (elektronischer Parkschein, elektronische Parkuhr² bzw. Parkplatzsensoren). Der andere Teil der Projekte befasst sich mit der Problematik der Parkplatzzuche. Hier werden hauptsächlich Tiefgaragen bzw. Parkgaragen und ihr aktueller Auslastungsgrad mit

¹ Vgl. Berenger Vianna (2004), Grush (2008), Basu (2004)

² z.B. SmartPark (www.smartparkeuropa.com/index1.htm) oder Park-o-pin (www.pin-parking.de)



Navigationssystemen gekoppelt, sodass man sich zu Parkeinrichtungen mit freien Stellplätzen navigieren lassen kann. Im Zuge eines dieser Projekte gibt es bereits einen Prototypen, der das Reservieren von freien Stellplätzen in Tiefgaragen während der Fahrt erlaubt. Neueste Ergebnisse gibt es von der BMW Group, die mit www.parkinfo.com ein System zum Auffinden von Parkgaragen und Parkhäusern geschaffen hat. Dabei werden nicht nur die in den einzelnen Parkhäusern vorhandenen Stellplätze und deren Tarife, sondern teilweise auch die aktuellen Auslastungen angezeigt. Die Abfrage über die Auslastungsgrade erfolgt über Mobiltelefon, PDA oder über im Fahrzeug integrierte Geräte und ist somit aktuell.³ Zwei BMW ConnectedDrive Forschungsfahrzeuge wurden in einem Feldversuch in Köln mit den Diensten Parkinfo, Parkreservierung und Elektronisches Parkticket ausgestattet und zusätzlich mit dem Informationsangebot über die Möglichkeit von Park&Ride erweitert, wodurch ein Umstieg auf öffentliche Verkehrsmittel besser geplant werden kann. Die Fahrzeuge verfügen über einen Internetzugang, über den die beschriebenen Informationen abgerufen werden können. Für das Parken im öffentlichen Straßenraum wurden die Testfahrzeuge mit einem Display hinter der Windschutzscheibe ausgestattet, das beim Parken den herkömmlichen Parkschein ersetzt. Darauf werden alle relevanten Informationen für die Parkraumüberwachung angezeigt und die Abrechnung der Parkgebühr wird minutengenau und bargeldlos vorgenommen. Diese Elektronische Parkticket ist mit einem GPS System gekoppelt, sodass jederzeit die exakte Parkposition ermittelt werden kann.

Da PAMMOS die Administration der Bezahlung und die Anzeige von Auslastungsgraden (mit Navigationsmöglichkeit) von Parkplätzen kombiniert und selbst in Kurzparkzonen im öffentlichen Straßenraum ohne straßenseitige Infrastruktur auskommt, ist es in diesem Vergleich einzigartig.

3 ANALYSE DER ANFORDERUNGEN

3.1 Benutzer- und Betreibersicht

Die Anforderungen potenzieller Nutzer an PAMMOS wurden im Rahmen einer vertieften Benutzerbefragung erarbeitet. Diese umfasste neben Fragen zum aktuellen Parkvorgang auch solche über die Zufriedenheit mit den in Österreich verbreiteten Systemen der Parkraumbewirtschaftung. Ein weiterer Bestandteil des Fragebogens waren jene Kriterien, die für Autofahrer bei der Wahl eines Parkplatzes entscheidend sind. Der wichtigste Teil des Fragebogens betraf die Vorstellung des Systems und die Beurteilung der verschiedenen Teilaspekte durch die Befragten. Es wurden auch offene Fragen gestellt, um alle für den Benutzer relevanten Kriterien und Bedenken abzubilden. Mit diesem Fragebogen wurden 303 standardisierte Leitfadeninterviews durchgeführt. Die Zielgruppe umfasste Benutzer von Kurzparkzonen und Tiefgaragen. Wie die Auswertung der Interviews zeigt, sind die wichtigsten Kriterien für die Wahl eines Parkplatzes eine geringe Nähe zum Ziel, geringe Kosten und die Sicherheit, einen freien Parkplatz zu finden. Das einfache Bezahlen der Gebühr hat bei den Befragten eine mittlere Priorität.

Unter allen in Österreich verwendeten Systemen zur Bezahlung der Parkgebühr sind die Ticket- und Parkscheinautomaten am besten etabliert und akzeptiert, während Parkscheine zum Ausfüllen, wie sie hauptsächlich in Wien verwendet werden, eine schlechte Bewertung erhalten. Das Handyparken schneidet in der Befragung zwar relativ schlecht ab, das liegt aber hauptsächlich an der geringen Zahl der Nutzer unter den Befragten und der mangelnden Kenntnis des Systems. Befragte, die ihren Parkschein bereits jetzt mit dem Mobiltelefon bezahlen, bewerten dieses System ausgesprochen gut und weisen auch in den offenen Antworten auf die dadurch entstehenden Vorteile hin.

Grundsätzlich wird ein System, das den Parkvorgang automatisiert und vereinfacht, von der Mehrheit der Befragten (ca. 80 %) als sinnvoll eingestuft. Allerdings gibt es auch Vorbehalte gegen zu viel Technik oder zusätzliche Überwachungsmöglichkeiten. Ein entscheidender Punkt für die Akzeptanz von PAMMOS ist, dass das System auf allen Stellplätzen (Kurzparkzonen, Park- bzw. Tiefgaragen etc.) und österreichweit eingesetzt werden kann; dies wird von den Befragten vorausgesetzt, unabhängig davon, ob sie die anderen Funktionen des Gerätes als hilfreich erachten. Besonders wichtig sind jene Funktionen, die anfängliche Skeptiker nach der Vorstellung des Systems von dessen Sinnhaftigkeit überzeugt haben (siehe Abbildung 9). Hier geht es vor allem darum, dass der Bezahlvorgang für einen gebührenpflichtigen Stellplatz im Fahrzeug abgewickelt werden kann, dass man über das Ende der Parkdauer informiert wird, und dass die Abrechnung

³ BMW Group (2002)

minutengenau erfolgt. Die so genannten Zusatzfunktionen (in Kombination mit einem Navigationsgerät) sind für manche Befragte durchaus interessant und werden von diesen auch eingefordert, während sie anderen als „utopisch“ erscheinen und diese eher abschrecken.

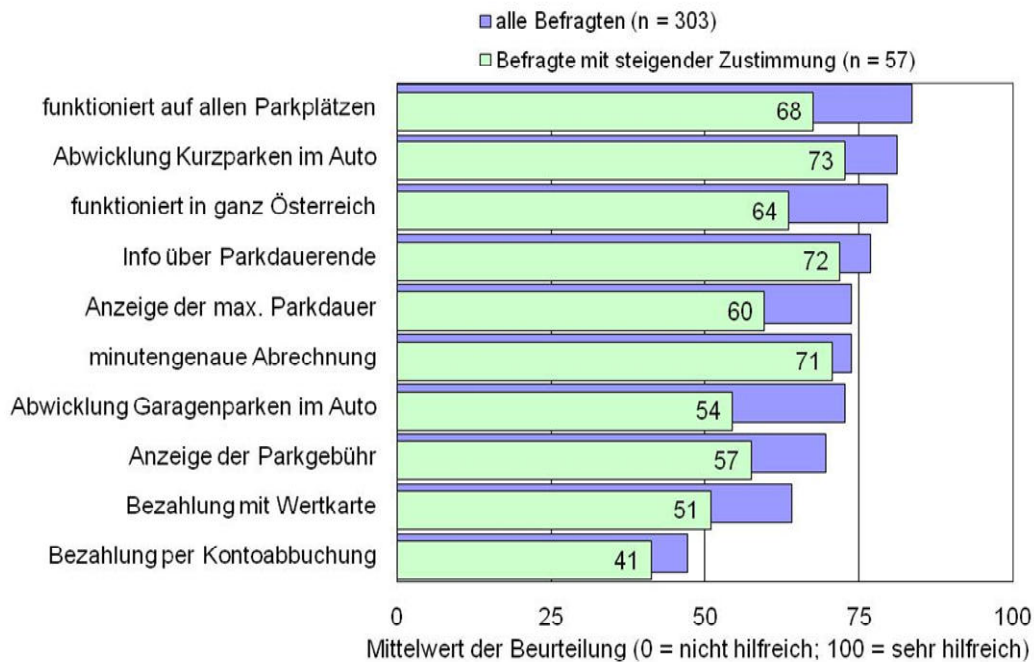


Abbildung 9: Beurteilung der Grundfunktionen des Gerätes; alle Befragten (n=303) und Befragte mit steigender Zustimmung (n=57)

3.2 Technologische Produktspezifikation

Um die genannten Anforderungen zu erfüllen, bedarf es dem Zusammenwirken mehrerer Komponenten, die einerseits der Datenaufnahme und -weitergabe dienen und andererseits dem Benutzer eine Oberfläche zur Verfügung stellen, auf der er die Informationen ablesen kann und seine gewünschten Aktionen dem System mitteilt. Das gesamte Paket setzt sich aus folgenden Geräten zusammen:

- GPS/GPRS-Box:
 - Ermittlung von Positionen und Sensordaten;
 - Ständige Kommunikation mit dem Server zur Echtzeitübermittlung der Daten;
 - Ermittlung von Bewegungen auch bei aktivem Parkvorgang;
 - Modemfunktion für das Userinterface.
- Visualisierungs-Gerät (Mobiltelefon, PDA, ...):
 - Darstellung des Userinterfaces;
 - Anzeige von Informationen für den gewählten Parkplatz;
 - Annahme von Benutzeraktionen wie Parkbeginn und Parkende;
 - Bereitstellung von Navigationsinformationen, um den Benutzer zu einem freien Parkplatz zu leiten.

Durch die Verbindung der Bedieneinheiten mit dem Server kann das System die Identität der im Fahrzeug eingebauten Geräte eindeutig erkennen.

- Kontrollgerät zur Parkraumüberwachung:

Tragbares Gerät für Überwachungspersonal mit Display, welches in ständiger Verbindung zum Server steht und über den Status der Parkvorgänge der in der Nähe befindlichen Fahrzeuge informiert.

Da es Ziel des Projektes war, die Machbarkeit einer solchen Lösung zu erforschen, wurde in der Spezifikation der Technologie die Konzentration auf die Verwendung von Modulen gelegt, welche möglichst neuester Stand der Technik sind, dafür aber in Kauf zu nehmen, dass es sich um einzelne Geräte handelt, welche über kabelgebundene oder drahtlose Schnittstellen miteinander kommunizieren müssen. Weiters wurde für das Projekt angenommen, dass auf bereits zur Verfügung stehende Soft- und Hardware-

Komponenten aufgesetzt werden kann, um die speziell für diese Aufgabenstellung benötigten Module zu adaptieren und/oder neu zu entwickeln. Für die Hardware wurde ein Server sowie im Fahrzeug fix verbaute Geo-Boxen und ein leistungsstarker Car-PC mit integriertem Anzeigeschirm und Tastatur vorgesehen. Die Kostenoptimierung der Geräte für den Benutzer wurde an dieser Stelle nicht berücksichtigt, um in der Studie die Systemgrenzen auszuloten und nicht durch hardwareseitige Einschränkungen die Aussagen zu verfälschen. Das Gerät zur Erfassung der Fahrzeugdaten besteht aus folgenden Komponenten:

- GPS-Modul (Positionserfassung),
- GPRS/UMTS-Modul (Datenübermittlung an den Server),
- Controller-Modul mit Datenbuffer (Datenverarbeitung und Datenhaltung am Gerät),
- Accelerometer (Bewegungssensor),
- Digitale Eingänge (Erfassung zusätzlicher Attribute wie Zündung, usw.),
- RFID-Tag (Identifizierung des Gerätes über kurze Strecken),
- USB-Schnittstelle (Datenschnittstelle zum Controller),
- CAN-Bus-Anbindung (optional, Datenschnittstelle zum Controller),
- Energieversorgung extern (ständige Energieversorgung der Box durch das Fahrzeug),
- Energieversorgung intern (Bufferakku zur Sicherstellung der Versorgung bei Ausfall der externen Versorgung),
- Firmware (Kontrolle der Abläufe auf der Box durch eine eigens entwickelte Logik).

Abbildung 10 zeigt das Zusammenwirken der einzelnen Komponenten im PAMMOS-System. Dabei wird über die mobilen Komponenten im Fahrzeug zunächst der Standort des Fahrzeuges bestimmt und über GSM-Netz an den Server mitgeteilt. Dieser sendet die standortrelevanten Informationen über GSM an das Fahrzeug zurück. Durch die Zwischenschaltung eines Referenz-GPS kann die Ortungsgenauigkeit verbessert werden. Die Überwachung trägt ebenso ein mobiles Endgerät mit sich, dessen Position via GPS bestimmt wird. In diesem Fall liefert der Server die Informationen über die in der Nähe befindlichen und im System eingeloggtten Fahrzeuge und zeigt sie auf dem Endgerät an.

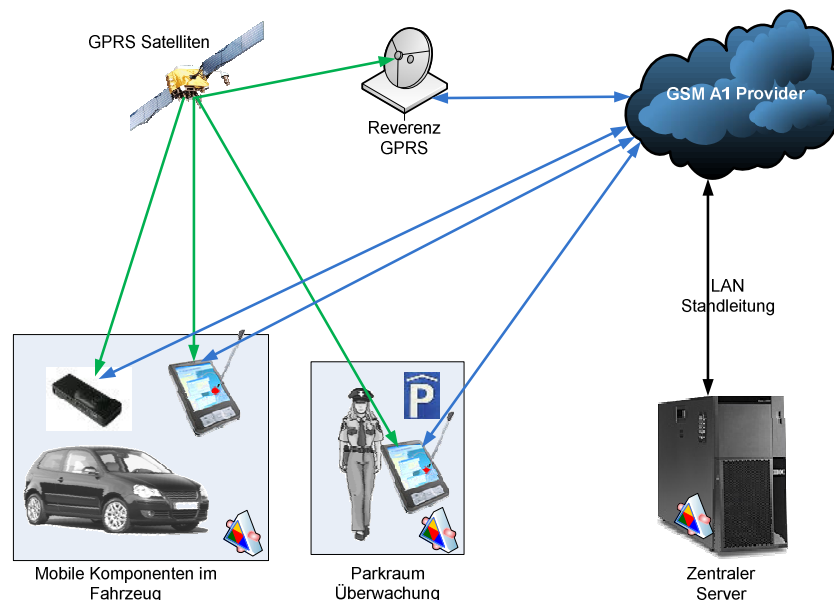


Abbildung 10: Zusammensetzung der einzelnen Komponenten im PAMMOS- System. Quelle: positec GmbH.

Auf die Frontend-Applikation wurde besonderer Wert gelegt, da die Darstellung der Information und die Handhabung des Gerätes für die Nutzerakzeptanz entscheidend sind.

Fährt das Fahrzeug in einem Bereich, in dem keine Kurzparkregelung gilt, zeigt das Display eine Karte mit der Position des Fahrzeuges. Wird weitere Information angefordert, erscheint die Anzeige, dass bei der derzeitigen Position keine Kurzparkregelung gilt. Wird mit dem Fahrzeug die Grenze einer Kurzparkzone

überquert, ertönt ein akustisches Signal und am Display erscheint eine Information über die Kurzparkzone. Werden in dieser Situation weitere Informationen angefordert, wird im Display die detaillierte Regelung (Gültigkeitszeitraum, maximale Parkdauer, Gebühr) angezeigt.

Wird das Fahrzeug auf einem Stellplatz innerhalb der Grenzen der Kurzparkzone abgestellt, kann ein Park- bzw. Abrechnungsvorgang gestartet werden. Wird der Motor des Fahrzeuges abgestellt, ohne dass zuvor ein Parkvorgang gestartet wurde, wird nochmals mit einem Signalton darauf hingewiesen, dass hier eine Kurzparkzonenregelung gilt. Informationen über die geltende Kurzparkregelung können jederzeit abgerufen werden, egal ob ein Park- bzw. Abrechnungsvorgang aktiv ist. Während eines laufenden Park- bzw. Abrechnungsvorgangs werden dem Nutzer des Systems Informationen über den Beginn des Bezahlvorgangs und laufend aktualisierte Informationen über die bisher angefallenen Gebühren (minutengenau) und die verbleibende Parkdauer angezeigt. Der Park bzw. Abrechnungsvorgang kann entweder durch aktiven Knopfdruck oder durch das Starten des Motors und Entfernen des Fahrzeuges vom Stellplatz beendet werden. In beiden Fällen werden nach Beendigung Informationen über die Parkdauer und die angefallene Gebühr angezeigt, bevor das System in den Grundzustand zurückgeht (Anzeige des Standortes auf Karte). Analoges gilt, wenn statt des Parkvorgangs ein Ladevorgang gestartet wird; hier gilt jedoch keine maximale Parkdauer und es werden keine Gebühren berechnet.

Abbildung 11 zeigt verschiedene Displayanzeigen des Systems vor, während und nach dem Parkvorgang. Der Bildschirm links zeigt die Informationen, die dem Nutzer nach dem Einparken auf einem Kurzparkplatz angezeigt werden: Stellplatz, max. erlaubte Parkdauer, Parkgebühr in € pro Minute sowie den zeitlichen Geltungsbereich der Kurzparkzone. Der Nutzer kann nun einen Park- bzw. Abrechnungsvorgang oder einen Ladevorgang einleiten oder die Informationsanzeige schließen. Befehle, die nicht zur Verfügung stehen, sind nicht auswählbar und werden grau dargestellt. Der mittlere Bildschirm gibt die Informationen über einen laufenden Park- bzw. Abrechnungsvorgang wider. Das System zeigt den zeitlichen Beginn des Parkvorgangs, die Restparkdauer (Countdown), den Zeitpunkt des Ablaufs der maximalen Parkdauer, sowie die bisher angefallene Gebühr. Die Informationen werden in regelmäßigen Abständen aktualisiert. Die nicht wählbaren Funktionen sind wieder grau hinterlegt. Der rechte Bildschirm zeigt die Informationen über die vergangenen Parkvorgänge, die jederzeit abgerufen werden können. Damit wird dem Nutzer ein Überblick über vergangene Parkvorgänge gegeben und die nachträgliche Kontrolle ermöglicht.



Abbildung 11: Übersicht über die Funktionen des Systems vor, während und nach dem Parkvorgang

Neben den oben beschriebenen Basisfunktionen muss das System auch auftretende Sonderfälle abdecken können. Wird das Fahrzeug auf einem Stellplatz mit Sonderregelung abgestellt (für die Testfahrten im Rahmen des Projektes war das eine Ladezone), so wird diese Information zusätzlich angezeigt. Wird auf einem Stellplatz innerhalb der Zonengrenze, jedoch außerhalb der Gültigkeitsdauer eingeparkt, wird bei

Knopfdruck der Parkvorgang nicht sofort, sondern erst bei Beginn des Gültigkeitszeitraumes gestartet. Diese Information erscheint auch auf dem Display. Bei Überschreitung der maximal zulässigen Parkdauer beendet das System den aktuellen Park- bzw. Abrechnungsvorgang automatisch und zeigt eine Warnung am Display an. Ein erneuter Parkvorgang kann erst begonnen werden, wenn der Motor gestartet und das Fahrzeug bewegt wurde.

3.3 Ergebnisse der Funktionalitätstests

PAMMOS wurde sowohl in Wien als auch Eisenstadt unter ausgewählten Rahmenbedingungen getestet. Der Ortungstest in Wien zeigte, dass die umgebende Bebauung und auch die Vegetation starken Einfluss auf die Qualität der Lokalisierung haben. Durch die im Test gewählten Bedingungen, insbesondere durch eine integrierte Snappingfunktion, die den gewählten Testparkplatz bereits bei einem Aufenthalt in der Nähe als Zielparkplatz auswählte, konnte ein relativ gutes Ergebnis erzielt werden. In der Praxisanwendung ist eine parkplatzgenaue Positionserkennung aus derzeitiger Sicht aber nicht realisierbar. Die Fehlerhäufigkeit wäre zu groß und die Qualität der Informationen unzureichend.

Die Testfahrten in Eisenstadt zeigten ein ähnliches Ergebnis, nämlich dass die derzeit erreichbare Ortungsgenauigkeit keine parkplatzscharfe Lokalisierung der Fahrzeuge ermöglicht; insofern kann auch keine parkplatzscharfe Information für die Benutzer bereitgestellt werden, etwa die Bekanntmachung von Behindertenparkplätzen, Ladezonen, anderen Stellplätze mit Sonderregelungen, Halteverbote etc. Die ursprüngliche Erwartung an PAMMOS muss somit überdacht werden.

Für eine zonenscharfe Abbildung der Parkregelungen ist die Ortungsgenauigkeit ausreichend. Probleme können nur dort auftreten, wo bewirtschaftete und unbewirtschaftete Parkflächen nahtlos (ohne räumliche Trennung) aneinander grenzen. Diese Situation ist selten gegeben, kann aber nicht ausgeschlossen werden.

Die Ergebnisse der im Rahmen der umfangreichen Funktionstests vorgenommenen Überwachungstests entsprechen jenen der Funktions- und Ortungstests. Die Fehler sind meist Folgefehler der fahrzeugseitigen Geräte. Wird z.B. die Gebühr falsch berechnet, wird sie sowohl dem Nutzer als auch dem Überwachungsorgan falsch angezeigt, da beide dieselbe Information vom zentralen Server beziehen.

4 BEWERTUNG DES SYSTEMS

Die Bewertung des Systems im fertigen Entwicklungszustand nach den Testfahrten erfolgte in zwei Stufen aus zwei verschiedenen Blickwinkeln, wobei im vorliegenden Paper lediglich auf den ersten Punkt eingegangen werden soll:

- Das kundenseitige Endgerät (Smartphone mit Applikation plus GPS-Box) wurde im Rahmen einer zweiten, vertieften Benutzerbefragung hinsichtlich der Akzeptanz und Kaufbereitschaft getestet;
- Das Gesamtsystem wurde in einem Workshop mit Stellplatzanbietern und möglichen Systembetreibern im Hinblick auf die zu erwartenden Nutzen- und Kostenaspekte beurteilt.

In der vertieften Benutzerbefragung wurde das PAMMOS System potenziellen Kunden vorgestellt, um die Akzeptanz und Kaufbereitschaft zu eruieren. Im Gegensatz zur ersten Benutzerbefragung, in der es um ein abstraktes Konzept ging, wurde den Befragten nun ein konkretes Gerät mit konkreten Funktionen und einem konkreten Preis vorgestellt (Funktionen und Preis wurden von Fall zu Fall variiert, um deren Einfluss auf die Kaufbereitschaft zu ermitteln). Die Befragung erfolgte analog zur ersten Benutzerbefragung in den vier Gebieten Wien, Graz, St. Pölten und Eisenstadt. Die Zielgruppe waren Autofahrer, die zumindest mehrmals im Jahr in gebührenpflichtigen Kurzparkzonen parken. Die Rekrutierung erfolgte aus den Teilnehmerinnen und Teilnehmern der ersten Benutzerbefragung und zusätzlich über eine Zufallsauswahl aus dem HEROLD-Telefonbuch.

Im ersten allgemeinen Teil der Befragung ging es um das Parkverhalten der Zielpersonen, die Kriterien bei der Parkplatzwahl sowie die Beurteilung verschiedener Bezahlssysteme. Im zweiten und eigentlichen Hauptteil der Befragung wurde das so genannte stated preference-Verfahren angewendet. Es wurden zwei aufeinander folgende Serien mit je vier Kaufspielen durchgeführt. In jedem Kaufspiel der ersten Serie wurden den Befragten zwei verschiedene Geräte mit unterschiedlichen Funktionen und unterschiedlichem Kaufpreis angeboten. Die Befragten konnten sich für eines der beiden Geräte entscheiden oder beide ablehnen. In den Kaufspielen der zweiten Serie wurde eine verpflichtende, dafür aber kostenlose Verwendung unterstellt. Die Geräte hatten daher keinen Preis und die Befragten mussten sich für eines der

beiden Geräte entscheiden. Ansonsten liefen die Kaufspiele analog zur ersten Serie ab. Die Analyse der Daten erfolgte mit Hilfe von so genannten discrete choice-Modellen. Damit kann einerseits die grundsätzliche Kaufbereitschaft und andererseits der Beitrag einzelner Funktionen zum Nutzen des Gerätes abgeschätzt werden. Darüber hinaus zeigt die Analyse, welche Personengruppen eher oder weniger interessiert sind.

Insgesamt wurden 164 verwertbare Vertiefungsinterviews durchgeführt (Wien 55, Graz 44, St. Pölten 39, Eisenstadt 26). Abbildung 12 zeigt die Ergebnisse der Beurteilung verschiedener Bezahlssysteme. Die höchste Akzeptanz genießen die in Parkgaragen üblichen Ticketautomaten. Die Gebührenentrichtung via Parkscheinautomaten in Kurzparkzonen ist in St. Pölten und Graz ebenfalls gut akzeptiert, in Eisenstadt und Wien deutlich weniger. Ein Grund für das schlechte Ergebnis in Wien kann sein, dass es dort keine Parkscheinautomaten gibt. Wiener Autofahrer kennen das System, wenn überhaupt, nur aus anderen Städten und sind sicher weniger damit vertraut. Beim Handyparken ist der Befund ebenfalls differenziert. In Wien, wo das System HANDY Parken im Einsatz ist, genießt diese Form der Gebührenentrichtung die höchste Akzeptanz überhaupt. In Graz ist ein anderes System (M-Parken) im Einsatz, es ist vergleichsweise weniger gut akzeptiert. St. Pölten und Eisenstadt liegen dazwischen, wobei in Eisenstadt Handyparken noch nicht möglich ist. Die Ausfüllparkscheine finden unter allen Systemen die geringste Zustimmung, und das Ergebnis zu den elektronischen Parkscheinen ist eher theoretisch, da sie kaum bekannt sind. Auffällig ist die generell eher zurückhaltende Beurteilung in Eisenstadt. Nur das Handyparken erhält dort besonders viel Zustimmung, obwohl es noch nicht angeboten wird.

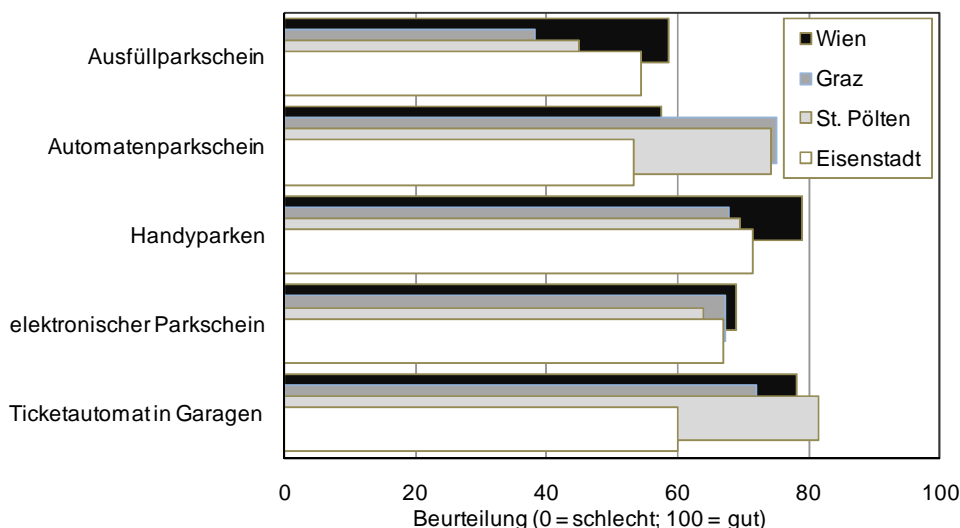


Abbildung 12: Beurteilung verschiedener Bezahlssysteme für Kurzparkzonen und Garagen

Abbildung 13 zeigt das Ergebnis der zweiten Kaufspiel-Serie. Da die zur Wahl stehenden Geräte keinen Preis hatten, ist nur eine vergleichende Beurteilung verschiedener Funktionen des PAMMOS-Systems möglich. Vergleichsbasis ist der relative Beitrag einzelner Funktionen zum Gesamtnutzen des Systems. Die Analyse ergibt zwei klar unterscheidbare Personengruppen. Die vergleichsweise futuristischen Funktionen wie Auslastungsinformation und Reservierungsmöglichkeit werden von beiden Gruppen gleich beurteilt, nämlich mäßig nützlich. Der Unterschied ergibt sich bei den naheliegenden Funktionen, die ohne weitere Voraussetzungen realisiert werden können, etwa ein Diebstahlschutz, flexible Bezahlmöglichkeit und universelle Verwendbarkeit. Die "weniger Interessierten" sehen in diesen Funktionen keinen nennenswerten Nutzen, während sich die "eher Interessierten" besonders für diese Funktionen interessieren.

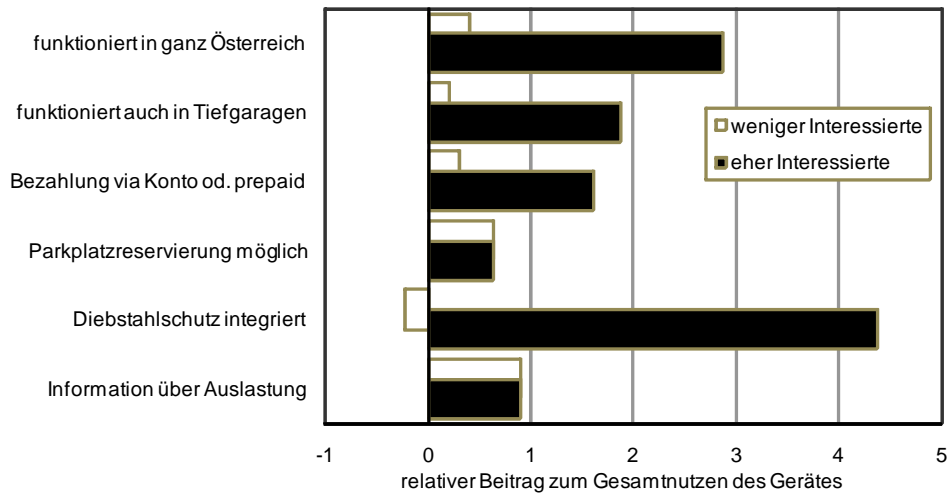


Abbildung 13: Bewertung verschiedener Funktionen des PAMMOS-Gerätes hinsichtlich ihres Nutzens

Abbildung 14 zeigt das Ergebnis der ersten Serie von Kaufspielen, wo die zum "Kauf" angebotenen Geräte je nach Funktionalität auch unterschiedliche Preise hatten und die Befragten entweder ein Gerät auswählen oder beide zurückweisen konnten. Dadurch kann der Nutzen des Grundgerätes und der möglichen Zusatzfunktionen in Euro ausgedrückt werden.

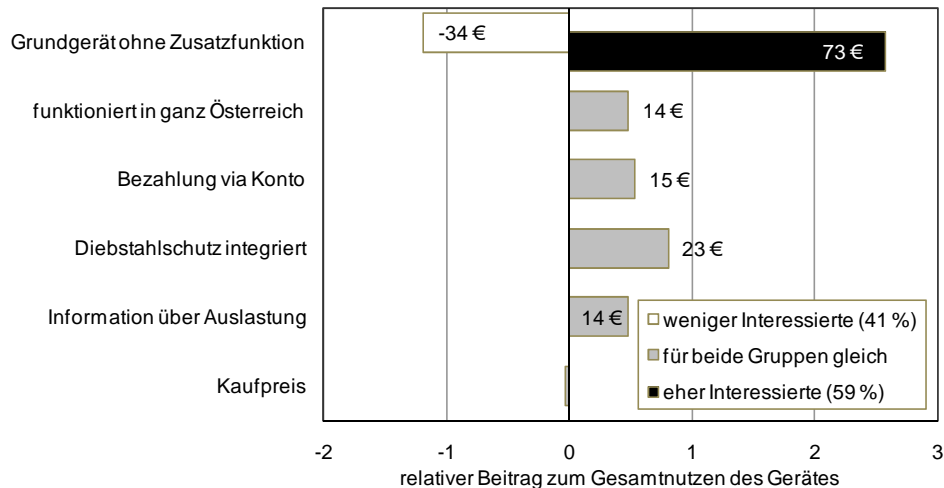


Abbildung 14: Bewertung verschiedener Funktionen des PAMMOS-Gerätes hinsichtlich ihres Nutzens

Auch hier ergibt die Analyse des Kaufverhaltens zwei stark unterschiedliche Personengruppen. Der Unterschied liegt diesmal im Nutzen des Grundgerätes, während es bei den Zusatzfunktionen keine signifikanten Unterschiede gibt (graue Balken, sie gelten für beide Gruppen gleichermaßen). Die weniger interessierte Gruppe repräsentiert 41 % der Befragten. Sie gibt dem Grundgerät ohne Zusatzfunktionen einen negativen Nutzen. Das bedeutet sinngemäß, dass sie das Gerät erst mit ein oder zwei Zusatzfunktionen geschenkt nehmen würden. Für die eher Interessierten (59 % der Befragten) repräsentiert das Grundgerät einen Wert von durchschnittlich 73 Euro. Die Reihung der Zusatzfunktionen ist wieder ähnlich wie in Abbildung 13. Den größten Nutzen stiftet die Diebstahlsicherung mit 23 Euro, die anderen Funktionen liegen im Bereich um 15 Euro.

Tabelle 2 zeigt eine Liste jener objektiven und subjektiven Personenmerkmale, durch welche die beiden Gruppen der eher bzw. weniger Interessierten charakterisiert sind. Hierbei handelt es sich lediglich um Tendenzen. Das bedeutet z.B., dass unter 30-jährige dazu tendieren, dem PAMMOS-Gerät ein höheres Interesse entgegenzubringen, das gilt aber nicht für jeden Einzelnen dieser Altersgruppe. Immerhin sind es statistisch signifikante, d.h. nicht nur zufällige, Tendenzen. Zusammenfassend lässt sich sagen, dass kundenseitig ein erhebliches Interesse am PAMMOS-System besteht. Es gibt es ein Marktsegment von Interessierten, die darin einen erheblichen Nutzen sehen, der mit einer Zahlungsbereitschaft von etwa 70 Euro beziffert werden kann. Dieses Marktsegment macht mehr als die Hälfte der regelmäßigen Nutzer von Kurzparkzonen aus. Auf diese Gruppe muss eine Vermarktung des Systems ausgerichtet werden.

<i>eher Interessierte</i>	<i>weniger Interessierte</i>
unter 30-jährige	über 50-jährige
40 bis 49-jährige	Haushalte mit mehreren Pkws
Frauen	Wohnort Graz
Wohnort Wien	Wohnort St. Pölten
Wohnort Eisenstadt	Automatenparkschein-Nutzer
Handyparker	Parkzweck priv. Erledigung
Ausfüllparkschein-Nutzer	lange Parkdauer
Probleme mit Parkregelung	kurze Suchdauer wichtig
Probleme mit Zeitüberschreitung	kurze Entfernung zum Ziel wichtig
flexibles Bezahlen wichtig	
genaue Abrechnung wichtig	

Tabelle 2: Bestimmungsmerkmale für die Gruppe der an PAMMOS eher bzw. weniger Interessierten

5 ZUSAMMENFASSUNG

PAMMOS stellt sich als fortschrittliches und zukunftssträchtiges System zur Vereinfachung des Parkvorgangs dar. Für eine zonenscharfe Abbildung der Parkregelung ist die derzeitige Ortungsgenauigkeit ausreichend. Eine parkplatzscharfe Ortungsgenauigkeit ist nur unter Einsatz zusätzlicher, straßenseitiger Infrastruktur (wie z.B. Referenz-GPS) möglich und steht somit für eine flächendeckende Anwendung außer Diskussion. Es scheint jedoch wahrscheinlich, dass durch die ständige Weiterentwicklung der technischen Komponenten in Form der verbesserten Satellitenortung eine parkplatzgenaue Ortung sowohl für Navigationsgeräte als auch für Smartphones durchaus umsetzbar sein wird.

Die Einbindung privater Stellplatzanbieter in das System ist von entscheidender Bedeutung, da nur dadurch ein umfangreiches Informationsangebot über Parkstandorte für den Nutzer geboten und eine Entlastung des öffentlichen Straßenraums für die Allgemeinheit ermöglicht werden kann. Für Park- und Tiefgaragenbetreiber bringt PAMMOS durch die umfangreichen Stellplatz- und Auslastungsinformationen einen großen Vorteil. Die durch PAMMOS gewonnenen Informationen beziehen sich nicht nur auf die eigenen Abstellanlagen, sondern auch auf die öffentlichen Stellplätze im Umfeld. Der Stellplatzanbieter kann somit auf flexibel gegebene Rahmenbedingungen reagieren.

Es sollte eine schrittweise Umsetzung in Betracht gezogen werden: Um hohe Marktakzeptanz zu erreichen, muss zunächst auf ein bestehendes System, wie etwa Handyparken, aufgebaut werden. Daher müssen im ersten Schritt Applikationen für verschiedene Plattformen (Symbian, BlackBerry, Apple, Android, etc.) entworfen werden. Die Verwendung der eigenen Positionsempfänger von modernen Mobiltelefonen macht gesonderte GPS-Empfänger im Fahrzeug entbehrlich. Durch eine zonengenaue Informationsanzeige wird die Fehlerhäufigkeit von PAMMOS minimiert und somit die Nutzerakzeptanz erhöht. Der zweite Umsetzungsschritt für PAMMOS wäre erst durch eine breite Anwendung und eine steigende Anzahl an PAMMOS-Nutzern möglich. Zusatzfunktionen wie etwa die Reservierung von freien Parkplätzen oder die Anzeige der Auslastung von Parkflächen innerhalb eines bestimmten Gebietes sind direkt von der Größe der Nutzergruppe abhängig.

Durch die Verwendung von Smartphones könnten die Kosten für die Bereitstellung der Informationen indirekt über Werbemaßnahmen und kostenpflichtige Einschaltungen reduziert werden. Dem Nutzer können neben den Parkplatzinformationen (Kurzparkregelungen, nächstgelegene Parkgaragen und deren Auslastung) auch andere für ihn interessante Informationen angeboten werden, etwa der nächstgelegenen Tankstelle. Die Darstellung dieser Informationen könnte für die betreffenden Unternehmen kostenpflichtig sein.

6 QUELLENVERZEICHNIS

- BASU, P. LITTLE, T.D.C.: Wireless Ad Hoc Discovery of Parking Meters. Multimedia Communications Laboratory (MCL) Technical Report No. 01-08-2004, 2004.
- BERENGER VIANNA, M.M., da Silva Portugal, L., Balassiano, R.: Intelligent transportation systems and parking management: implementation potential in a Brazilian city. In: Cities, Vol. 21, No. 2, pp. 137–148, Rio de Janeiro, 2004.
- BMW Group: Pressemappe- Mobilität 2002/2003. 2002.
- GRUSH, B.: Parking Management 2008: Legacy of Two Presidents. In: The Parker, 3rd quarter 2007. 2008.
- SCHÄFER, P.K.: Alternative Methoden zur Überwachung der Parkdauer. Dissertation, eingereicht an der Technischen Universität Darmstadt, Fachbereich Bauingenieurwesen und Geodäsie, Darmstadt 2004.



Elektromobilität als technologischer Treiber der Stadtentwicklung

Oliver Schwedes, Ingo Kollosche

(Dr. Oliver Schwedes, TU Berlin, Institut für Integrierte Verkehrsplanung, oliver.schwedes@tu-berlin.de)
(Dipl.-Soz. Ingo Kollosche, TU Berlin, Institut für Integrierte Verkehrsplanung, ingo.kollosche@tu-berlin.de)

1 EINLEITUNG

Stadt- und Verkehrsentwicklung zeichnen sich durch ein enges Wirkungsgefüge aus, das der politischen Regulierung bedarf, um zu einer nachhaltigen Entwicklung beizutragen. Seit rund zwei Jahren erlebt das Elektroauto zum wiederholten Mal in seiner über hundert jährigen Geschichte eine Renaissance, wobei es insbesondere als ideales Stadtauto beworben wird. Nachdem das Elektroauto zuletzt in den 1990er Jahren internationale Beachtung erfahren hatte, war das Thema über zehn Jahre nicht mehr auf der Agenda. Um zu einer realistischen Einschätzung der aktuellen Entwicklung zu kommen, ist es daher naheliegend, bei der Beurteilung der momentanen Debatte, die Erfahrungen der Vergangenheit zu berücksichtigen. Darüber hinaus sollen die bestehenden politischen Rahmenbedingungen untersucht werden, die einer Durchsetzung des Elektroautos heute entgegenstehen. Den Maßstab für eine erfolgreiche Etablierung des Elektroautos bildet dabei sein Beitrag für eine nachhaltige Verkehrsentwicklung. Um eine öffentliche Diskussion über die Potentiale des Elektroautos für eine nachhaltige Verkehrsentwicklung anzuregen kann als ein innovatives Planungsinstrument ein Szenarienprozess genutzt werden.

In diesem Beitrag diskutieren wir die Möglichkeiten und Grenzen des Elektroautos für eine nachhaltige Verkehrsentwicklungsstrategie anhand eines Pilotprojekts in Berlin, an dem 100 e-Smart beteiligt sind. Ein Energieversorgungsunternehmen strebt dort in einem ersten Schritt in zwei Bezirken den Aufbau einer öffentlichen Ladeinfrastruktur für Elektroautos an. Dabei stößt das Industrieunternehmen auf Landes- wie auf kommunaler Ebene politische Entscheidungsprozesse an, die exemplarisch interessante Einsichten über die politischen Rahmenbedingungen vermitteln, die das städtische Elektroauto befördern bzw. behindern.

Das durch die politische Restriktionsanalyse gewonnene Wissen kann den Ausgangspunkt für einen Szenarienprozess bilden, um mit den relevanten Akteuren aus Wissenschaft, Politik und Praxis, die Diskussion über mögliche Zukünfte des Elektroverkehrs in Berlin anzuregen.

Am Ende führen wir die Ergebnisse der Politikanalyse und des Szenarienprozesses zusammen und vermitteln zentrale Einsichten, die grundsätzlich bei dem Versuch einer erfolgreichen Markteinführung von Elektroautos zu berücksichtigen sind.

2 POLITIKANALYSE

Die über einhundert jährige Geschichte des Elektroautos ist eine Genealogie des Scheiterns. Vor diesem Hintergrund stellt sich mit Blick auf die aktuellen Bestrebungen der Etablierung des Elektroautos die Frage nach den Rahmenbedingungen einer erfolgreichen Umsetzung. Dabei können die umfangreichen Erfahrungen in der Vergangenheit wertvolle Hinweise liefern, wobei insbesondere die internationalen Erfahrungen mit dem Thema Elektroverkehr in den 1990er Jahren herangezogen werden können. So hatte schon Dietmar Abt (1998) in seiner Bestandsaufnahme der Technikgenese des Elektroautomobils darauf hingewiesen, dass das technische Artefakt Elektroauto in der Vergangenheit immer wieder an dem herrschenden öffentlichen Automobilleitbild der „Rennreiselimousine“ (Canzler/Knie) gescheitert ist. Abt zufolge könne man daraus grundsätzlich zwei Konsequenzen ziehen. Entweder man versucht das Leitbild der Technologie anzupassen oder umgekehrt, man entwickelt die Technologie weiter, bis sie dem Leitbild entspricht. Mit Blick auf die offensichtliche Beharrungskraft des Automobilleitbilds der „Rennreiselimousine“ setzte Abt kurz- und mittelfristig auf die Strategie der technischen Weiterentwicklung.¹ Dabei dürfe man sich allerdings nicht wie bisher auf die Entwicklung leistungsfähiger Batterien beschränken, sondern müsse sich an einem „elektrischen Straßenverkehr“ orientieren. Mit anderen

¹ Demgegenüber setzte sich die Projektgruppe Mobilität am Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung unter Leitung der Techniksoziologen Weert Canzler und Andreas Knie seit Mitte der 1990er Jahre dafür ein, das Leitbild der „Rennreiselimousine“ zu brechen, indem sie neue Mobilitätskonzepte entwickelten, die individuelle Mobilität auch ohne das private Auto ermöglichen. Indem ihre langjährigen Bemühungen, wie sie selbst feststellen, bisher nicht mit Erfolg gekrönt sind, scheinen sie Abts Einschätzung, dass das Leitbild nur langfristig in Frage gestellt werden kann, indirekt zu bestätigen (vgl. Projektgruppe Mobilität 2004).

Worten, das Ziel müsse darin bestehen, eine Ladeinfrastruktur für Elektroautos zu etablieren, die es wie im Falle der Autos mit Verbrennungsmotor ermöglicht, kurzfristig zwischendurch zu tanken, um auf diese Weise längere Distanzen zu überwinden und dem Leitbild der „Rennreiselimousine“ zu entsprechen.

Stattdessen wird heute, wie schon in den 1990er Jahren, das Elektroauto als Stadtauto beworben.² Begründet wird dies mit der geringen Reichweite, also den nach wie vor bestehenden Defiziten des technischen Artefakts. Da in urbanen Ballungszentren die meisten Wege so kurz sind, dass sie mit einem Elektroauto problemlos zu bewältigen sind, wird nun das Automobil als optimales Verkehrsmittel für dichte Siedlungsstrukturen angepriesen. Diese Umdeutung erfolgt vor dem Hintergrund, dass jahrzehntelang die Einsicht vorherrschte, gerade in urbanen Ballungszentren seien alternative Verkehrsangebote vorzuziehen und das Automobil stelle, u. a. aufgrund des enormen Flächenverbrauchs, die schlechtere Wahl dar.

Im Rahmen des e-mobility Projekts in Berlin setzt auch das Energieunternehmen RWE auf eine städtische Ladeinfrastruktur für ein elektrisches Stadtauto.³ In den Pilotbezirken Mitte und Charlottenburg/Wilmersdorf wurde zu diesem Zweck eine Ladeinfrastruktur eingeführt, mit dem Ziel, einen flächendeckenden „Roll Out“ in Berlin vorzubereiten. Abgesehen davon, ob diese Strategie vor dem Hintergrund der skizzierten historischen Erfahrungen sinnvoll erscheint, ergaben sich eine Reihe von Umsetzungsschwierigkeiten, die einerseits aus den spezifischen politischen und administrativen Strukturen des Berliner Stadtstaats resultierten und andererseits aus der organisatorischen Verfasstheit und dem Agieren des Energiekonzerns RWE zu erklären sind.

Diese Umsetzungsschwierigkeiten resultierten im Wesentlichen aus drei Konfliktmodi: Konkurrenz versus Kooperation, Hierarchie versus Gleichberechtigung und Blockade versus Kommunikation.

Das erste Konfliktfeld zeigt sich anhand der beiden gegensätzlichen Funktionsweisen von Konkurrenz und Kooperation. Besonders deutlich wird dieser Konfliktmodus in der Interaktion der beiden EVU. Während der Energiemarkt in der Vergangenheit zwischen den großen Energieunternehmen in regionale Energiemonopole aufgeteilt war, bewegen sich die Energieunternehmen in jüngster Zeit zunehmend über ihre angestammten Monopolgrenzen hinweg, um sich neue Märkte zu erschließen. Indem sie auf diese Weise zwangsläufig in das angestammte Revier ihrer Mitbewerber drängen, treten sie in direkte Konkurrenz zu ihnen, wodurch das über Jahrzehnte erstarrte Oligopol plötzlich in Bewegung gerät (vgl. Scheer 2010).

Im vorliegenden Fall sieht sich Vattenfall mit dem Marktkonkurrenten RWE konfrontiert. Denn während die Anforderungen einer flächendeckenden Ladeinfrastruktur im öffentlichen Raum für Elektrofahrzeuge eine Kooperation der EVU erfordern, sind deren Handlungsstrategien weiterhin durch Konkurrenzverhalten geprägt. Im vorliegenden Fall musste die Politik als moderierende Instanz intervenieren, um die divergierenden Interessen zusammen zu zwingen. Gemessen an dem selbst formulierten Anspruch eines allgemeinen Systemzugangs, wurde jedoch nur ein fauler Kompromiss erwirkt, der beiden EVU einen Alleinstellungsanspruch einräumt und ihnen ermöglicht, andere potentielle Wettbewerber auszuschließen.⁴

Der zweite Konfliktmodus bezeichnet das Spannungsfeld zwischen den Funktionslogiken Hierarchie und Gleichberechtigung. Er strukturiert vor allem das Verhältnis zwischen dem Senat und den Bezirken. Dabei zeichnet sich im Falle Berlins eine Entwicklung ab, die sich zunehmend von dem zentralistisch organisierten und hierarchisch strukturierten Regierungs- und Verwaltungshandeln hin zu gleichberechtigten Aushandlungsverfahren bewegt. Der deutlichste Ausdruck dieser Entwicklung war die Abschaffung der Fachaufsicht des Senats gegenüber den Bezirken, wodurch die Eigenständigkeit der Bezirke auf Kosten der Gestaltungsmacht des Senats gestärkt wurde (vgl. Nissen 2002). Während die Wirtschaftsvertreter diese Entwicklung beklagen, da sie sich mit einem unübersichtlichen politischen Flickenteppich konfrontiert sehen, und darauf hinwirken, diese Entwicklung wieder rückgängig zu machen, erkennt die Politikwissenschaft darin einen Paradigmenwechsel in entwickelten demokratischen Gesellschaften, von der

² Eine Ausnahme bildet das Konzept „Better Place“ des ehemaligen SAP-Managers Shai Agassi, das auf eine Ladeinfrastruktur setzt, die in der Lage ist, die leere Autobatterie innerhalb weniger Minuten gegen eine volle auszutauschen.

³ Diese Strategie der Etablierung einer Ladeinfrastruktur für städtische Elektroautos wird von RWE bundesweit auch in anderen Ballungszentren verfolgt.

⁴ So musste etwa das EVU EnBW, dass in Berlin aktiv werden möchte, zunächst bei den beiden Monopolisten vorstellig werden.



traditionellen staatlichen Herrschaft, dem Government, hin zu einer stärkeren Beteiligung zivilgesellschaftlicher Akteure, der Governance (vgl. Wolf 2007).

Der Plan zur Bewältigung großer gesamtgesellschaftlicher Herausforderungen, wie die Etablierung des Elektroverkehrs, lässt sich demnach nicht mehr, wie in der Vergangenheit, von oben nach unten durchreichen. Vielmehr ist davon auszugehen, dass die vielfältigen spezifischen Interessen vor Ort stärker als zuvor im Rahmen einer integrierten politischen Strategie berücksichtigt werden müssen. Vor diesem Hintergrund befindet sich Berlin mit seinem seit vielen Jahren in verschiedenen Rahmenwerken formulierten Ansatz einer integrierten Stadt- und Verkehrsentwicklung auf einem richtungsweisenden Weg (vgl. Rauterberg-Wulff 2008). Gleichwohl klafft diesbezüglich noch eine Kluft zwischen dem programmatisch formulierten Anspruch integrierter Entwicklungskonzepte und den Beharrungskräften alter segmentierter Politik- und Verwaltungsstrukturen (vgl. Bracher 2011).

Der dritte Konfliktmodus schließlich berührt das Verhältnis zwischen dem EVU und den Bezirken und kann mit dem Gegensatzpaar Kommunikation versus Blockade beschrieben werden. Die Bezirke fühlten sich bei der Entscheidung Berlin zum Experimentierfeld für Elektroverkehr zu machen von Anfang an zu wenig einbezogen, insbesondere von Seiten des Senats. Im Verlauf des Projekts wuchsen auf Bezirksebene die Vorbehalte, wozu insbesondere ein gestörtes Verhältnis zu dem Energiekonzern RWE beitrug. Während die Bezirke von traditionell guten Beziehungen zu dem lokalen Energieanbieter Vattenfall berichteten, beklagten sie im Falle von RWE fehlende Kommunikationsangebote. Die fehlende Kommunikationsbereitschaft von RWE, so ein Bezirksvertreter, provozierte gleichsam eine „Verhinderungswelle“ auf Seiten der Bezirke.

Indem die Beziehungsrelationen der Akteure einseitig entlang der Extremen Pole Konkurrenz, Hierarchie und Blockade bestimmt wurde, kam es zu weitverbreiteten Irritationen. Alle drei Konfliktmodi trugen in der Summe dazu bei, dass keine politische Abwägung der Rolle des Elektroverkehrs im Rahmen einer integrierten Verkehrsstrategie erfolgte.

Stattdessen stellte sich im Projektverlauf eine ganze Reihe von Nutzungskonflikten ein, die durch eine Ladeinfrastruktur im öffentlichen Stadtraum provoziert wurde. Das gilt für die von der Senatsverwaltung angestrebte flächendeckende Einführung der Parkraumbewirtschaftung wie für öffentliche Stellplätze für Carsharing-Fahrzeuge, Leihfahrräder oder private Fahrräder.⁵ Gerade hochverdichtete Innenstadtbezirke, die nur über wenig freie öffentliche Flächen verfügen, müssen sich daher gut überlegen, welcher Nutzung sie den Vorzug geben.

Vor diesem Hintergrund empfehlen wir Reformstrategien, die sich an den drei identifizierten Konfliktmodi orientieren. Bezüglich des Konfliktmodus Konkurrenz versus Kooperation, der sich zwischen den beiden EVU als manifester Konflikt artikuliert hat, sollte zukünftig darauf hingewirkt werden, dass bei der Einführung des Elektroverkehrs in Berlin zukünftig stärker Formen der Kooperation zwischen den Wirtschaftsakteuren unterstützt werden. Diese Zusammenarbeit stellt sich aufgrund der ökonomischen Funktionslogik, die sich auf über den Markt vermittelten Wettbewerb gründet, nicht automatisch ein, sondern muss politisch in dem Maße erzwungen werden, wie sie gesamtgesellschaftlich erwünscht ist.

Der Konfliktmodus Hierarchie versus Gleichberechtigung wiederum, der das Verhältnis von Senat und Bezirken strukturiert hat und das noch stark von einem hierarchischen Selbstverständnis geprägt ist, erfordert neue Formen der Governance. Das Thema Elektroverkehr verdeutlicht schlaglichtartig, dass es einerseits einer übergeordneten politischen Instanz bedarf, die allgemeingültige Standards setzt, die andererseits aber darauf angewiesen ist, die jeweils spezifischen Bedingungen vor Ort zu berücksichtigen, um den Elektroverkehr im Sinne einer integrierten verkehrspolitischen Gesamtstrategie mit dem Ziel einer nachhaltigen Stadt- und Verkehrsentwicklung zu etablieren. Wir folgen daher der Kritik an den administrativen Strukturen auf Senats- wie auf Bezirksebene sowie den fehlenden Kommunikations- und Handlungsstrukturen zwischen der Senats- und der Bezirksebene, wie sie etwa von Seiten der Wirtschaft angeführt wird. Allerdings ziehen wir aus der Diagnose andere Konsequenzen. Statt der politischen Entmachtung der Bezirke, wie sie von der IHK gefordert wird, die auf eine politische Konzentration auf Senatsebene zielt und damit autoritäre Verhältnisse anstrebt, um zu eindeutigen politischen Entscheidungen

⁵ So gibt es in Berlin laut der Senatsverwaltung für Stadtentwicklung heute etwa 22.000 Fahrradabstellplätze, während tatsächlich 60.000 benötigt werden. Daher ist für 2011 die Herausgabe eines Masterplan bike+ride für Berlin geplant, der u. a. darauf zielt, diesen Missstand zu beseitigen.

zu gelangen, empfehlen wir die qualitative Weiterentwicklung der politischen Verhältnisse im Sinne deliberativer Beteiligungsverfahren.

Schließlich muss es darum gehen, den Konfliktmodus Kommunikation versus Blockade, der zu Irritationen zwischen den EVU und den Bezirken geführt hat, im Sinne eines kommunikativen Verfahrensablaufs zu optimieren. Das erfordert Reformanstrengungen auf beiden Seiten. Die (externen) Wirtschaftsunternehmen, seien es nun EVU oder andere Stakeholder in einem zukünftigen Elektroverkehrsmarkt, sollten über die politischen Verhältnisse vor Ort aufgeklärt werden, um nicht aufgrund falscher Erwartungen irregeleitet und enttäuscht zu werden. Diesbezüglich gibt es eine Holschuld auf Seiten der Wirtschaftsvertreter und eine Bringschuld auf Seiten der Bezirke. Die Bezirke wiederum müssen in vielen Fällen überhaupt erst Kommunikationsstrukturen schaffen, die einen angemessenen Umgang mit spezifischen Wirtschaftsinteressen ermöglicht. Damit könnten sie zugleich ihrer Bringschuld gerecht werden.

Zur Bearbeitung der skizzierten Konfliktmodi bedarf es u. E. einer politischen Institution, um die dazu notwendige Koordinierungsleistung zu erbringen. Diese Koordinierungsstelle sollte über alle zur Bearbeitung der genannten Konfliktmodi notwendigen Informationen verfügen. Die Grundlage könnte z. B. der im Rahmen des e-mobility Projekts entwickelte Infrastrukturplan sein, in dem die wesentlichen Informationen für die erfolgreiche Entwicklung einer zukünftigen Ladeinfrastruktur in Berlin zusammengeführt werden. Die Koordinierungsstelle hätte die Aufgabe, den Infrastrukturplan auf dem aktuellen Stand zu halten, indem alle neuen Informationen eingepflegt werden. Das Angebot des Elektroverkehrs müsste dort bezirksscharf abgebildet werden, so dass sich potentielle Interessenten mit spezifischen Angeboten, ein Bild davon machen können, wo mit einer entsprechenden Nachfrage gerechnet werden kann. Oder die Koordinierungsstelle selbst bringt die Anbieter mit den relevanten Bezirken zusammen. Diese Koordinierungsstelle sollte auf Senatsebene angesiedelt sein, um in enger Abstimmung mit den Bezirken eine integrierte verkehrspolitische Gesamtstrategie verfolgen zu können.

Als ein zentrales Instrument bei der Entwicklung strategischer Planungskonzepte für den städtischen Elektroverkehr können Szenarien genutzt werden.

3 DIE SZENARIO-TECHNIK

Ein Kernaspekt der Stadtplanung beziehungsweise der Stadtentwicklungspolitik ist die Verkehrsplanung. Wie allen planerischen Aktivitäten ist der Verkehrsplanung mit ihren Methoden und Verfahren der Verkehrsanalyse und –prognostik die Zukunftsgerichtetheit implizit. Die integrierte Verkehrsplanung die verkehrsmittelübergreifend auf Wechselwirkungen zwischen Verkehr, Raumstruktur, Umwelt, Technik, Wirtschaft und Sozialstruktur gerichtet ist, muss über die klassischen Methoden und Verfahren der Verkehrsplanung hinaus gehen und Ansätze der Zukunftsforschung integrieren. Die Szenario-Analyse ist nicht nur auf Grund ihrer Reife und Erprobung in der Zukunftsforschung für mittel- bis langfristige Planungsvorhaben besonders qualifiziert.

Szenarien sind Darstellungen möglicher zukünftiger Situationen einschließlich der Entwicklungswege, die zu diesen Situationen führen. Die Szenariotechnik ist wie viele andere Methoden der Zukunftsforschung im Wesentlichen ein Prozess strukturierter Kommunikation. Angesichts der weiten Zeithorizonte (10–30 Jahre) von Zukunftsszenarien und der damit einhergehenden potenzierten Ungewissheit im Umgang mit der Evolution komplexer Systeme sowie der Vielzahl unterschiedlicher Beteiligter ist das eine notwendige Bedingung für einen Szenarioprozess. Dabei geht es nicht um die Produktion und Darstellung exakten Wissens über die Zukunft, sondern um ein gründliches Verstehen eines Problems und der möglichen Entwicklungswege sowie deren Grenzen.

Neben der inhaltlichen und systematischen Erarbeitung konsistenter Zukunftsbilder zeichnet sich diese Analyse durch ihre kommunikative Wirkung aus. In der externen Perspektive regen Szenarien nicht nur Diskussionen über mögliche Entwicklungspfade an, sondern sie eröffnen diskursive Möglichkeitsräume für Planungsvorhaben quer zu den verschiedenen Akteursgruppen und Institutionen. Intern leisten sie im Prozess der Szenarioerstellung gleich ein Mehrfaches. Durch die Einbindung verschiedener Experten oder in den Prozessen agierender Akteure initiieren sie Lerneffekte bei den Beteiligten und schaffen die Möglichkeit des Perspektivenwechsels. Somit können Denkblockaden, institutionell geprägte Sichtweisen und Vorurteile aufgebrochen und im diskursiven Prozess verändert oder erneuert werden. Gleichzeitig wird die Motivation und das Involvement der Akteure gesteigert. Handelt es sich um ein Entscheidungs- oder Lenkungsszenario,



indem beeinflussbare Lenkungsgrößen eines Systems konstitutiv sind, dann sind die Akteure gleichzeitig die Entscheider, Planer und Politiker, die die Verantwortung für die Realisierung von Planungsprojekten tragen. Die Szenario-Technik soll hier als Planungsinstrument verstanden und am Beispiel der „e-mobility Szenarien für die Region Berlin 2025“ dargestellt werden.

Versteht man unter Planung (vgl. Streich 2005: 15 ff.) ein systematisches Vorgehen mit dem Ziel der zukunftsgerichteten Gestaltung von Ordnungskonzepten, Handlungszielen und –folgen auf der Basis des (gegenwärtig) verfügbaren und systematisierten Wissen, dann entspricht die Szenario-Technik den aus dieser Definition abgeleiteten Planungsfunktionen.

Szenarien haben das Potenzial als Frühwarnsysteme genutzt zu werden, indem sie Entwicklungspfade und Zukunftsbilder darstellen, die beispielsweise durch unintendierte Folgen von Planungsprozessen zustande kommen. Darüber hinaus verweisen sie auf Zusammenhänge und Wechselwirkungen, die gerade verhindern, was rationale Planungsüberlegungen in der Gegenwart als plausibel nahe legen oder was diese in Folge bestehender Interessenslagen ausblenden. Alternative Zukunftsbilder (Szenarien) werden aus Annahmen über hypothetische Folgen von Ereignissen konstruiert, die auf kausale Prozesse und Entscheidungen zurückzuführen sind. Über diese Annahmen wird im Prozess der Szenario-Analyse aus verschiedenen Perspektiven diskutiert und die Wechselwirkungen der unterschiedliche Einflussfaktoren auf das Planungssystem werden den Teilnehmern transparent, was zu einem intensiveren Verständnis und zu einer Sensibilisierung für die Entscheidungsfolgen in der Zukunft führen kann. Somit können frühzeitig Probleme identifiziert werden, deren Bearbeitung in die Planungspraxis einfließen kann.

Handelt es sich bei der Frühwarnfunktion um Aspekte der Problemwahrnehmung und des Risikomanagements, so zielt die Orientierungsfunktion auf die normative Dimension von Planungsprozessen. Szenarien unterstützen die Überlegungen, welche planerische Zukunft gewollt und aus den unterschiedlichen Interessenslagen heraus realisierbar ist. Im Angesicht der verschiedenen Zukunftsbilder können Leitbilder formuliert werden, die handlungsleitend für die beteiligten Akteure werden können. Was in der Zukunft gewollt und nicht gewollt wird, kann durch die Szenarien genauer bestimmt und vor allem koordiniert werden.

Die Koordinations- und Moderationsfunktion von Planungen erfüllt die Szenario-Technik auf Grund ihres Vorgehens als problemorientierter Kommunikationsprozess. Für Planungsprozesse bedeutet das die „Zusammenführung sachlicher Abhängigkeiten sowie interessensabhängiger Bewertungen von Zielen und Maßnahmen“ (Streich 2005: 27). Als kommunikativer Prozess leistet die Szenario-Analyse Unterstützung für den Planungsdiskurs in dem sie hilft, „ein gemeinsam geteiltes Verständnis eines Problems sowie den Austausch und die Integration verschiedener Perspektiven auf ein Thema“ (Kosow/Gaßner 2008: 15) zu erzeugen. Die beteiligten Akteure haben so die Möglichkeit Kooperationsbeziehungen einzugehen und sich stärker zu vernetzen (vgl. Roubelat 2000). In der gemeinsamen Erarbeitung der Szenarien und den damit einhergehenden problembezogenen Analysen kommt es für alle Beteiligten zu einem Lernprozess. Es führt nicht nur zu einem tieferen Verständnis des behandelten Systems, sondern auch zu neuen perspektivischen Einsichten hinsichtlich möglicher Entwicklungspfade in die Zukunft. Zu den Lerneffekten zählen die Evaluation relevanter Einflussfaktoren, deren alternativen Projektionen und relativen Bedeutung im System sowie Zusammenhänge über mögliche Unwägbarkeiten zukünftiger Entwicklungen. Dies geschieht durch die permanent notwendige Überprüfung der Relationen, Wertigkeiten und Relevanz von Umfeldfaktoren durch die Beteiligten. Eng verknüpft mit den kommunikativen Effekten ist die wachsende Einbeziehung der Akteure Prozessverlauf. Gerade bei Lenkungsszenarien ist es wichtig, möglichst viele Akteure aus den mit dem Projekt betreffenden und verbundenen Institutionen, Instanzen und Bezugsgruppen einzubinden, um so die Chancen der nachhaltigen Implementierung im Anschluss an die Szenario-Analyse zu erhöhen. Zu den planerischen Erfordernissen auf der Basis von Szenarien gehören die entsprechenden Aspekte der Ressourcenplanung, der institutionellen Einbindung, spezifische Steuerungsqualitäten, die aufgabenbezogene Funktionsplanung und entsprechende Fristigkeiten. Auf der Basis der verschiedenen Szenarien kann dies komparativ und im Abgleich mit den Planungszielen erfolgen.

In dem oben vorgestellten Pilotprojekt e-mobility wurde eine Szenario-Analyse durchgeführt zum Status der Elektromobilität in Berlin im Jahr 2025. Die drei folgenden Szenarien standen am Ende des Prozesses.

Szenario 1: It-Car-Elektromobilität



Fig. 1: It-Car-Elektromobilität (Quelle: TU-Berlin, IVP)

Die Elektromobilität bleibt in der automobilen Nische. Eine nennenswerte Anzahl von E- Fahrzeugen ist lediglich im Premiumsegment zu verzeichnen. Auf Grund der immer noch sehr hohen Batteriepreise haben die E-Fahrzeuge das Wettrennen gegenüber den Verbrennungsmotoren verloren. Fahrzeuge mit optimierten Verbrennungsmotoren und Hybridfahrzeuge geben den Ton auf den Straßen Berlins an. Der Kostenvorteil ist hier die entscheidende Ursache. Die erhofften Veränderungen im Mobilitätsverhalten sind ebenfalls ausgeblieben. Die im Jahre 2010 gestarteten Versuche der Etablierung von neuen Carsharing-Modellen auf elektrischer Basis scheiterten an mangelnder Nachfrage. Batterieelektrisch betriebene Pkw werden in gut situierten Haushalten als Zweitwagen genutzt und haben sich als Statussymbol umweltbewusster Technikpioniere etabliert.

Szenario 2: E-Mikromobilität



Fig. 2: E-Mirktomobilität (Quelle: TU-Berlin, IVP)

Die Elektromobilität hat sich in Berlin etabliert. Allerdings nicht durch die Substitution der Verbrennungsmotoren durch batterieelektrisch angetriebene Fahrzeuge. Der Wandel im Mobilitätsverhalten und im Verkehr ist viel tiefgreifender. Individuelle Mobilität findet sich hauptsächlich im Kontext von Multi- und Intermodalität und auf der Basis eines ausdifferenzierten Angebotes von Mobilitätsdienstleistungen. Elektrische Klein- und Kleinstfahrzeuge spielen auf den Straßen Berlins eine herausragende Rolle. Auf der Basis einer intelligenten, IT-gestützten Vernetzung der Verkehrsträger wurde die E-Mobilität fest in den Verkehr der Stadt integriert. Ursachen für diese Entwicklung sind nicht nur die gesunkenen Batteriepreise sondern auch die aktive und systemische Förderung seitens der Politik und der Stadt. Zudem hat sich ein breites Spektrum an rentablen Mobilitätskonzepten etabliert, das den Besitz eines eigenen Fahrzeuges nicht mehr unbedingt notwendig macht. Die integrierte und nachhaltige Mobilitätspolitik der Stadt Berlin, die veränderten Mobilitätspräferenzen und das breit gefächerte Angebot an E-Mobilen hat Berlin zu der Pionierstadt in Sachen Elektromobilität gemacht, die positive Abstrahleffekte auf andere Metropolen hat.



Szenario 3: Katalysator Wirtschaftsverkehr



Fig. 3: Katalysator Wirtschaftsverkehr (Quelle: TU-Berlin, IVP)

Die Elektromobilität setzt sich über den Wirtschaftsverkehr durch. Durch eine gezielte Angebots- und Nachfrageförderung seitens der öffentlichen Hand wurde dieser Prozess in Gang gesetzt. Finanzielle Anreize und die systematische Elektrifizierung der Fuhrparks und gewerblicher Flotten waren die wichtigsten Stellhebel dieser Entwicklung. Die Stadtentwicklungspolitik Berlins hat dabei nachhaltig Wirkung gezeigt. Im Zuge der Umsetzung des Masterplanes Verkehr wurde der Güterverkehr aus dem Innstadtbereich im Bereich der Schwerlasttransporte entfernt und der mittlere Personen- und Güterwirtschaftsverkehr durch E-Transporte und –Transporter ersetzt. Dieser Prozess hatte letztlich auch positive Rückwirkungen auf die wirtschaftliche Entwicklung Berlins. Auf diesem Wege wurde die E-Mobilität nicht nur sichtbarer sondern auch attraktiver für den privaten Individualverkehr.

In diesem Prozess lief die Szenario- und die Politikanalyse parallel. Bei den Szenarien selber handelt es sich um sogenannte Umfeldszenarien, die wenige Lenkungsgrößen in der Szenariokonstruktion enthalten. Im Fall einer Vertiefung einzelner Szenarien und eines sich anschließenden Planungsprozesses kann die Politikfeldanalyse die Metaperspektive der Szenarien um konkrete Zusammenhänge, Konfliktmodi und Akteurskonstellationen bereichern und eine solide Planungsgrundlage für Entscheidungen und Maßnahmen darstellen. Im idealtypischen Fall eines Lenkungsszenarioprozesses ist eine profunde Politikanalyse die Voraussetzung für eine solche Analyse.

Die Szenarien haben im Sinne ihrer explorativen Funktion das Thema Elektromobilität nicht nur vertieft, sondern einen viel weiter reichenden Möglichkeitsraum für die Entfaltung der Elektromobilität im Verbund mit anderen Verkehrsmitteln und -systemen aufgespannt („E-Mikromobilität“). Entwicklungen die vielleicht nur intuitiv angedacht wurden, konnten systematisch analysiert und zusätzlich Optionen dargestellt werden. So wurde ein vom gegenwärtigen Elektromobilitätsdiskurs bisher unerwähnt gelassener neuer Diffusionsweg der Elektromobilität in Berlin aufgezeigt („Katalysator Wirtschaftsverkehr“). Mittlerweile ist diese Zukunftsoption aber auch in der Öffentlichkeit, der Wissenschaft, in Politik und Wirtschaft aufgenommen worden. Teilweise ist es im Prozess zu Perspektivveränderungen der Akteure gekommen. Allerdings erwies sich ein Akteur als besonders lernresistent, da die Ergebnisse des Szenarioprozesses nicht mit der unternehmerischen Problembeschreibung und Zielvorgabe übereinstimmten. Dennoch wurden durch die Kommunikation der Szenarien in relevanten Teilöffentlichkeiten und gegenüber den entsprechenden Bezugsgruppen relevante und belastbare Inputs für Strategie- und Planungsprozesse geliefert. Die Politikanalyse als zusätzliches Planungsinstrument fundiert die gewonnenen Ergebnisse konkreter und erlaubt Handlungsempfehlungen für die Planung abzuleiten.

4 FAZIT

Die wesentlichen Ergebnisse sowohl des e-mobility Projektes als auch der theoretischen Überlegungen zum Zusammenhang von Politikanalyse und Szenario-Technik in Planungsprozessen lassen sich in drei Punkten zusammenfassen:

(1) Die Politikanalyse sowie die Szenario-Technik eignen sich als adäquate und komplementäre Werkzeuge in Planungsprozessen. Die Ansätze verknüpfen sowohl zeitliche als auch sachliche Dimensionen. Mittels der Szenario-Technik können die Daten der Politikanalyse der Gegenwart als Grundlage für die Konstruktion

alternativer Zukünfte eingesetzt werden, wobei eine langfristige Orientierung der Beteiligten methodisch konstitutiv ist. In sachlicher Hinsicht leistet die Kombination aus Politikanalyse und Szenario-Technik die Kenntlichmachung latenter Konflikte („Nutzung des öffentlichen Raumes“) und Vorausschau von Problemlagen in sachlicher, zeitlicher und sozialer Hinsicht. Daraus können neue Entwicklungsperspektiven für Planungsvorhaben gewonnen und bestimmte zukünftige Situationen in der Gegenwart diskutiert werden. Zudem geraten neue, bisher unbedachte Perspektiven in den Planungsblick (Diffusionspfad: elektrischer Wirtschaftsverkehr).

(2) Im Analyseprozess selber und der anschließenden Kommunikation der Ergebnisse werden über die in Planungsprojekten involvierten Akteure weitere Bezugsgruppen und Teilöffentlichkeiten in das Thema einbezogen. Mit dieser Eröffnung des diskursiven Möglichkeitsraumes kann es zu einer zusätzlichen Inklusion und Motivation von Akteuren kommen und für eine zusätzliche Legitimation des Planungsprojektes sorgen. Somit würde einem wichtigen Kriterium des Gouvernance-Ansatzes entsprochen werden: Inklusion der zukünftig von gegenwärtigen politischen und administrativen Entscheidungen Betroffenen.

(3) Bei allen positiven Faktoren und methodischen Vorteilen aus der Kombination von Politikanalyse und Szenario-Technik gilt es aber auch darauf hinzuweisen, welche Risiken in der Anwendung dennoch bestehen. Kein noch so ausführlicher, detaillierter und analytisch sauberer Prozess schützt vor blinden Flecken der Betrachtung. So besteht in solchen Prozessen immer die Gefahr der Ausblendung von Szenarien auf Grund von spezifischen Interessenslagen, „Figurationen sozialer Macht“ (vgl. Paris/Sofsky 1993) und Lernreaktanzen, wie auch in diesem vorgestellten Szenarioprozess deutlich wurde . Dieses soziale Risiko weitet sich zu einem inhaltlichen Risiko in Form der Gefährdung der Anschlussfähigkeit an strategische Planungsprozesse. Daraus ergibt sich die methodisch notwendige Forderung nach einer Kombination mit anderen Planungsinstrumenten (gerade bei der Implementierung) wie Simulation, Modellierung, Sensitivitätsanalysen und einer profunden Politikanalyse.

Für die Einführung der Elektromobilität in Berlin bedeutet das eine Erweiterung des Planungsspektrums um den wichtigen Entwicklungspfad des Wirtschaftsverkehrs als eine Option für die Elektromobilität, die Einbeziehung aller elektrisch betriebenen Verkehrsmittel, um die einseitige Fixierung auf das Auto aufzulösen und die notwendige institutionelle Begleitung und Koordination des Projektes Elektromobilität zu gestalten. Nur so kann es gelingen die dargestellten Konfliktmodi in den Planungsvorhaben zu berücksichtigen und eventuell zu korrigieren. Als das zentrale Ergebnis der Analyse stellt sich die zukünftig relevanter werdende Frage nach der Nutzung und Verteilung des öffentlichen Raumes dar. Jedes Planungsprojekt oder –verfahren wird sich im Kontext der Stadtentwicklungs- und Verkehrspolitik mit dieser Fragestellung auseinandersetzen müssen.

5 LITERATURVERZEICHNIS

- Abt, Dietmar (1998): Die Erklärung der Technikgenese des Elektroautomobils, Frankfurt M.
- Bracher, Tillmann (2011): Stadtverkehr. In: Oliver Schwedes (Hrsg.): Verkehrspolitik. Eine interdisziplinäre Einführung, Wiesbaden.
- Kosow, Hannah /Robert Gaßner (2008): Methoden der Zukunfts- und Szenarioanalyse. Überblick, Bewertung und Auswahlkriterien. Berlin
- Nissen, Silke (2002): Die regierbare Stadt. Metropolenpolitik als Konstruktion lösbarer Probleme. New York, London und Berlin im Vergleich, Wiesbaden.
- Paris, Reiner/ Wolfgang Sofsky (1993): Figuration sozialer Macht. Autorität. Stellvertretung. Koalition. Opladen.
- Projektgruppe Mobilität (2004): Die Mobilitätsmaschine. Versuche zur Umdeutung des Autos, Berlin.
- Rauterberg-Wulff, Annette (2008): Advantages of an integrated air quality control and noise abatement plan and its implementation – experiences from Berlin. Transport, In: Anne-Sophie Merritt/Diana Hein (Hrsg.): Environment and Health: what can be done to improve air quality and to reduce noise in European regions? Pronet Workshop Report, 16-17. June 2008, Stockholm, Sweden.
- Roubelat, Fabrice (2000): Scenario Planning as a Networking Process, Technological Forecasting and social change 65, 99-112.
- Scheer, Hermann (2010): Der Energethische Imperativ. 100% jetzt: Wie der vollständige Wechsel zu erneuerbaren Energien zu realisieren ist, München.
- Streich, Bernd (2005): Stadtplanung in der Wissensgesellschaft. Wiesbaden.
- Wolf, Klaus Dieter (Hrsg.) (2007): Staat und Gesellschaft – fähig zur Reform? 23. Wissenschaftlicher Kongress der Deutschen Vereinigung für Politische Wissenschaft, Baden-Baden.



Emotional Barrier-GIS – A new Approach to Integrate Barrier-Free Planning in Urban Planning Processes

Benjamin Sebastian Bergner, Peter Zeile, Georgios Papastefanou, Werner Rech, Bernd Streich

(Dipl.-Ing. Benjamin Bergner, TU Kaiserslautern, Lehrgebiet Stadtsoziologie, Pfaffenbergstraße 95, 67663 Kaiserslautern, bergner.benjamin@t-online.de)

(Dr.-Ing. Peter Zeile, TU Kaiserslautern, Fachgebiet cpe, Pfaffenbergstraße 95, 67663 Kaiserslautern, peter@zeile.net)

(Dr. Georgios Papastefanou, GESIS Leibniz Institute for the Social Sciences, B2,1 ,68152 Mannheim, georgios.papastefanou@gesis.org / bodymonitor, Wolfsgrubenweg 3a, 67069 Ludwigshafen, Germany, www.bodymonitor.de, info@bodymonitor.de)

(Dipl.-Ing. Werner Rech, Stadt Kaiserslautern, Referat Stadtentwicklung, Arbeitskreis „Barrierefreie Stadt Kaiserslautern“, Willy-Brandt-Platz 1, 67657 Kaiserslautern, <http://www.kaiserslautern.de>, werner.rech@kaiserslautern.de)

(Prof. Dr.-Ing. Bernd Streich, TU Kaiserslautern, Fachgebiet cpe, Pfaffenbergstraße 95, 67663 Kaiserslautern, streich@rhrk.uni-kl.de)

1 ABSTRACT

More and more people are handicapped, because of a certain disabilities or the natural aging in the course of the enormous demographic change in industrial countries. Thus barrier-free-planning is a concrete goal in the German urban planning system. The research work at hand “methodical and practical foundation for the establishment of the EmBaGIS” deals with the development of a new, innovative planning instrument to identify and optimize urban spatial barriers for handicapped people. The concrete aim includes a conscious composition of the planning specified “top-down-“and “bottom-up-approach” with the target to activate handicapped people in a participative method. The “bottom-up-approach” is based on a broad theoretical foundation, including the research fields of barrier-specified urban planning, subjective well-being and the field of emotional research. The question to the point is: How can we mark and evaluate urban spatial barriers in a valid and objective way to the concrete advantage of urban planning authority? In order to indentify barriers in the eye of the persons concerned, it is vital to know when and where a urban spatial barrier produces negative emotional reactions, e.g. a stress reaction. To achieve this, psycho-physiological monitoring is at the core of an Emotional Barrier GIS (EmBaGIS), using a sensor wristband to unobtrusively measure autonomic bodily functions as indicators for emotional reactions. Additionally, a GPS-Logger indicates the geographic position of the measured negative emotions. This approach was evaluated in two studies, concerning in the first study visually impaired and blind people (n=39), in the second study people with walking disabilities (n=21). Empirically, EmBaGIS is based on an “Empirical Three-Level-Analysis” to identify emotionally significant barriers. The first level is the measurement of the speed of movement. The hypothesis is raised that a decrease of kinetic walking energy is a first sign for the impact with a spatial barrier. On a second level skin conductance responses, indicating heightened attention demand, are described and on the third level skin temperature changes are used as indicators for stress. The results of our empirical studies show, that the EmBaGIS, based on psycho-physiological monitoring, adds to the identification of urban spatial barriers. By this experiences of handicapped people can be taken into consideration for urban planning processes.

2 INTRODUCTION

Especially a social compatible mobility is demanded, which offers non disadvantage or stronger handicap of specific population groups. Quantitative and qualitative deficits in the design of street and path networks and also in the structural proposition in the local public transport reduce the partaking of the population in the public and social life. People and groups limited in bodily as in financial regard, are thereof extensively affected [BUNDESMINISTERIUM FÜR VERKEHR, BAU UND STADTENTWICKLUNG 2008].

Quite a lot of physical impairments primary arise at an old age. Already in 2008, there are about 20 % mobility limited people in all of Germany [STATISTISCHES BUNDESAMT 2009]. The statistic number of severely handicapped people accounts to about seven million German people in the year 2007 [STATISTISCHES BUNDESAMT 2011]. This fact makes clear, that the establishing of a probably extensive barrier-freedom is an important component of common transport, building and urban development policy. The German Government has always understood the barrier-free construction of buildings and the public space as quality gain for all people [BUNDESMINISTERIUM FÜR VERKEHR, BAU UND STADTENTWICKLUNG 2008].

As seen in the exemplary statements of the German statistic federal office and the urban development account of the German Government 2008, the immense significance of barrier-freedom for a sustainable planning praxis in Germany is pointed out.

The planning praxis comes up to the intermixture of top-down- (town constructional rules and standards (DIN)) and bottom-up-approach (survey of concerned people groups). However especially the results of surveys mirror subjective impressions or situations depending on their imminent feelings. In addition, recently occurred, negative situations in context of spatial barriers are stronger present in the memory as, in this regard, unconsciously perceived reactions. This approach is after actual state of knowledge correct, because there is a missing of methods delivering objective data concerning the subjective feeling in context of urban spatial barriers. So far, it's not possible to measure urban spatial barriers in an effective and objective way under the circumstances to capture and identify these barriers from the unconsciously and consciously perception of impaired people. But the urban planning especially relies on objective and valid data for identifying issues. Out of this motivation, the problem of objectivation and validation of such subjective, target-group-specified data for identifying urban spatial barriers has to be solved in the research at hand.

Thus the absolute goal of the research is the development of an innovative, all-embracing instrument for identification and optimization of urban spatial barriers in a logical composition of top-down and bottom-up approach. The name of the instrument is EmBaGIS – emotional barrier GIS.

The emotionality of the title is implicated through empirical studies as zeitgeisty bottom-up approach. Corresponding to the planning principle of countervailing influence, the EmBaGIS satisfies also the requirements of the top-down approach through implication of a town constructional analysis of urban spatial barriers. A widespread geo referencing of the results of both approaches is the chance for implication in a geographic information system. More than this, the EmBaGIS delivers elementary, barrier-specific indications, which serve as optimization basis of each analyzed urban space.

Constructive on broad theoretical fundamentals concerning barrier-freedom, urban quality of life and the research of emotions, the EmBaGIS is on its way to be successfully developed and furthermore tested. Therefore, the method of psycho physiological monitoring is used in the empiric component of the instrument. It can directly measure negative emotions (e.g. a stress reaction) in the context of urban spatial barriers. The empiric component involves implicit the principle “humans as sensors” [ZEILE et al. 2010] and experiences of diverse researches in Mental Maps [MATEI 2003], BioMapping [NOLD 2009] and the emomap-project [Zeile 2010].

3 STATE OF RESEARCH

3.1 Subjective well-being

The attainability and the maintenance of a high quality of life is a central goal of the social policy, which contains all age groups in equal measure [DEUTSCHES ZENTRUM FÜR ALTERSFRAGEN 2002]. The ‘better’ compared with the ‘excess’ is the basic guideline principle within the concept of quality of life. This concept is based on a multidimensional understanding of the ‘good life’ and the individual welfare. Material and immaterial, objective and subjective components are likewise herein included. In the point of view of subjective experience of the environment is especially important for empirical monitoring. In context with impaired and handicapped people, the subjective feeling and experience is an indispensable criterion for the assessment of spatial environments [DEUTSCHES ZENTRUM FÜR ALTERSFRAGEN 2002]. So it counts to identify un-/comfortable areas in the city for further strengthening positive detected area and qualitatively enhancing negative detected areas. Consequently the filtering of an adequate method for measuring the subjective well-being is in the focal point of the research.



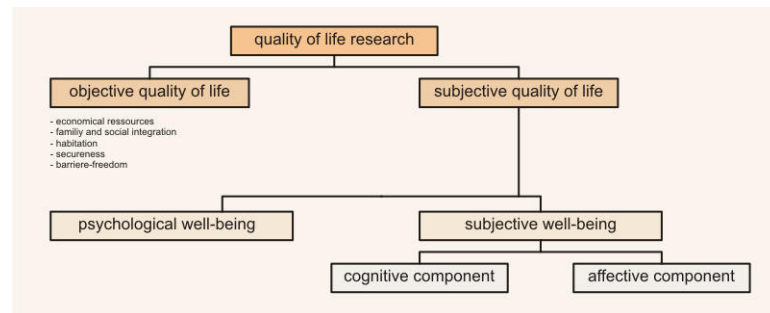


Fig. 1: Components of research quality of life (Bergner 2010).

The broad theoretical analysis shows, that an instrument concerning the measuring of subjective well-being/quality of life of handicapped people and in this context spatial barriers in the urban space has to fulfill two main criteria:

- Recording of affective moment-to-moment emotions and experiences in real-time and for every instant of time barriers has to be guaranteed for identifying concrete barriers.
- Undisturbed development of the individual in its environment by the measurement has to be guaranteed.

The tested methods for measuring the cognitive-evaluative and affective well-being do not fulfill the requirements in all aspects. However, these requirements are vital, to guarantee the transparency and traceability of the results. This is absolutely necessary for acceptance in government and citizens. To be able to utilize currently recorded emotions, it is required to tag them using coordinates (GPS). Current emotion is most important. Thus the question arises, how to measure these emotions, positive and negative, in real-time. Emotion-analysis has tended to this field of science extensively.

3.2 Research of emotions

Within the field of emotion-science, psychophysiological monitoring offers the best method to measure spatial barriers in urban space through detecting and georeferencing of stress reactions. The experimental research consistently shows that emotional reactions go along with changed activity in the autonomic nervous system. Because these nervous reactions reveal themselves in specific physiologic parameters like skin conductivity and skin temperature (Kreibig 2010), psychophysiological monitoring offers an optimal method to assess a test person's emotional reactions, without having to use self reports. Recent technological developments, such as a sensor wristband, now allow the recording of these parameters outside a lab, even without limiting a test person's mobility. A wrist-sensor like that is therefore the ideal instrument to record emotional stress reactions one encounters while moving through urban space and to georeference them by recording the exact coordinates. As for the measurement of urban barriers it is very important to show the mental load, stress, through physiological indications. In the context of this research, stress is understood as a product of anger and fear. That's why it is natural, from a test person's point of view, to speak of stress, when he or she encounters a barrier in urban space. Another advantage of psychophysiological monitoring is that no observer has to be immediately present, because the files can be extracted from the technical device and the GPS-logger after the study or experiment is finished. This very much suggests the use of psychophysiological monitoring in the real world and in real time.

4 DATA AND TECHNIC

4.1 Methodical foundation and data production

Only a high degree of barrier-freedom in a city increases the subjective quality-of-life reception of impaired and disabled persons. In the past a "Measurement of quality of life", an analysis and evaluation of quality-of-life, only happened through questioning and retrospective self-accounts. According to the goals of „EmBaGIS“, valid and objectively measurable subjective data have to be provided for urban planning to determine urban spatial barriers. That's the only way to assess urban space transparently and traceably. The big challenge urban planning faces, is to generate objective and valid data, out of the subjective data sets, related to the individual, using psychophysiological monitoring.

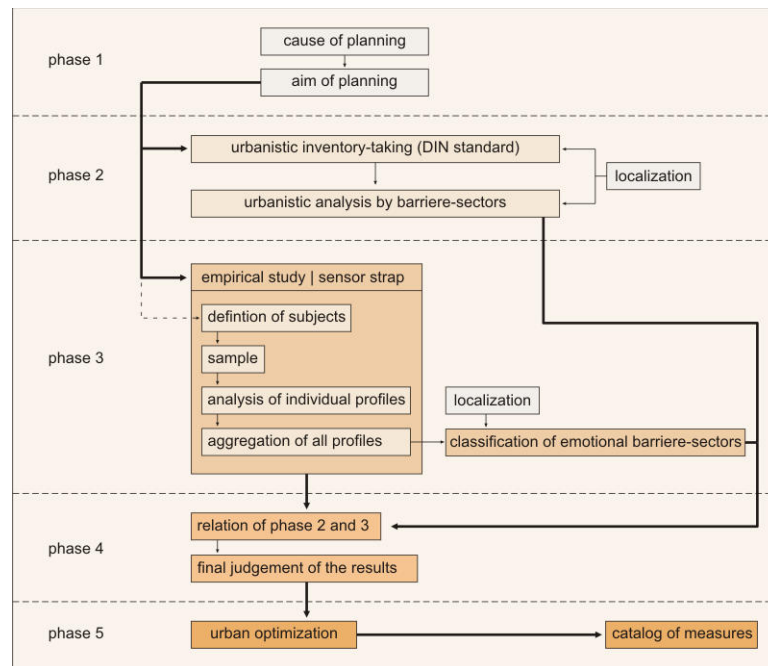


Fig.2: Multilayer phase-modell showing the methodical fundations of EmBaGIS (BERGNER 2010).

The utilizing of the previously introduced methods enables to initiate, a new, far reaching instrument to identify urban spatial barriers. The resulting “emotional barrier-GIS”, EmBaGIS, converges into a multilayer phase-model, representing a composition of top-down and bottom-up approaches, the mixed planning (Fig.2).

4.2 Experimental 3-Level-Analyses and psychophysiological monitoring in the context of the experimental subcomponent

The purpose of the 3-level-analysys is to determine urban spatial barriers using a three layer indication system. The parameters of this analysis are:

- The kinetic in form of movement speed, measured by the GPS-logger.
- The skin conductability, measured by the sensor-wristband (Smartband).
- The skin temperature, again measured by the sensor-wristband (Smartband).

The geographic position of all data is recorded by the GPS-logger, in another step the data is synchronized and analyzed as individual barrier indicators. (Fig.3)

barriere indicators	result of measurement	measuring instrument
1. barriere indicator	decrease of speed of movements	GPS-Logger
2. barriere indicator	increase of skin conductance level	Smartband
3. barriere indicator	decrease of skin temperature	Smartband

Fig. 3: Experimental three level analysis (BERGNER 2010).

The experimental 3-level-analysis is conducted basing on the recorded data and bio signals of the GPS-logger and Smartband (Fig.4). The results are graphical curves resembling telemetric data from car engineering. To get meaningful results, the curves have to be looked at in relation to one another. According to emotion scientists a negative experience is at hand, if the skin conductivity rises and short afterwards, the skin temperature drops (see right illustration). If the curve shows a decrease in movement speed at the same time, the combined curve course indicates a negatively experienced barrier in urban space (see left illustration)



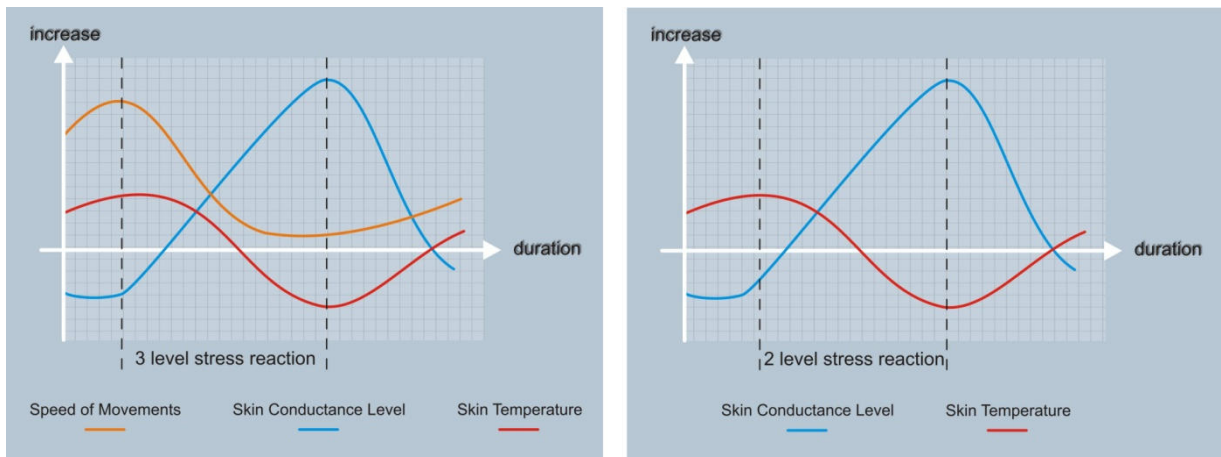


Fig. 4: Generic waveform of a negative emotion, in general on the right side, with a physical barrier in urban space on the left side, indicated through decreasing of the speed

To make the analysis of the curves easier, they are simplified in a statistic analysis, according to the following criteria:

- Decrease in movement speed: Scoring -1
- Increase in skin conductivity: Scoring +1
- Decrease in skin temperature: Scoring -1

Through the assignment of scoring points a statistical analysis of the individual stress reactions can be done tabularly. (Fig.5). It indicates a stress reaction with a spatial barrier when all three indicators report at the same time. Hence the name of the analysis - 3-level-analysis.

Speed of Movements	Skin Conductance Level	Skin Temperature	Speed of Movements	Skin Conductance Level	Skin Temperature
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
-1	0	0	-1	0	0
-1	1	0	-1	1	0
-1	1	0	-1	1	0
-1	1	-1	-1	1	-1
-1	1	-1	-1	1	-1
0	1	-1	0	1	-1
0	0	-1	0	0	-1
0	0	0	0	0	0

Fig. 5: 3-Level-Scoring-Analysis (left), 2-Level-Scoring-Analysis (right)

During the course of the project it got clear that the analysis of the factors, skin temperature and skin conductivity set aside from the factor of movement speed is also of interest. The reason therefore was a phenomenon: On a certain spot (traffic light), stress reactions where measurable from many test persons, while their speed did NOT slow down. So this particular traffic light is a barrier that causes a steady or rather increasing movement speed.

The identified stress reactions of all test persons, evaluated using the scoring model, are aggregated and fixed to certain areas which represent emotional barrier sectors. These cover the same space as the previously defined urban planning barrier sectors. To get a meaningful indication of barrier-freedom of the individual emotional sectors, the total number of all test person’s stress reactions is divided by the length of the individual sector (in meters). After that, follows a comparison with the previously defined urban planning barrier sectors, to be able to make certain overall statements about their barrier freedom.

4.3 Technical Devices

A certain sensor-wristband (the SMARTBAND by bodymonitor www.bodymonitor.de) that was developed by GESIS, the Leibniz-Institut for Sozialstudien in Mannheim (Papastefanou, 2009) is used for this experiment. This wristband records body-reactions which indicate the test person's current emotional state. In combination with a pocket-size recording device that records the GPS coordinates of the test person's path, it makes it possible to exactly identify every spot in the city, which poses a great mental stress to people with disabilities.



Fig.6: Smartband and GPS-Logger.

5 PRACTICAL EXECUTION OF EMBAGIS

The perceptions and spacial experience of disabled persons in the inner city space serves as an empiric basis for urban planning concerned with barrier freedom. To either change an existing situation or to keep it the way it is. The studies about the inner city space perception of disabled persons in the pedestrian zone were especially initialized to test the EmBaGIS. The development of the instrumental approach of EmBaGIS forms the theoretica foundation at first to exactly identify and evaluate barriers in the city space. EmBaGIS now faces being tested in the field. That's why two experimental studies have been conducted in the course of this research.

The first Study to practically test EmBaGIS was conducted during the "Europe wide actionday of disabled persons" on Mai 08. 2010. The intention was to test the psychophysiological monitoring with disabled persons for the first time. The first EmBaGIS Study „Innerstädtische Raumerfahrung und mentale Belastung von blinden Menschen in der Fußgängerzone“ was initialized by the Leibniz-Institut GESIS in Mannheim in cooperation with the „Referat für Stadtentwicklung“ of the city of Kaiserslautern and supported by the department „Computergestützte Planungs- und Entwurfsmethoden (CPE)“ of the Technischen Universität Kaiserslautern. The stress reactions of 39 blind and visually handicapped people were examined regarding monitored during their walk on a fixed route through the pedestrian zone in Kaiserslautern. As a result especially punctual barriers such as retail advertisement boards, lamp post and trash cans could be identified. But also areal barriers such as uneven ground cover and outdoor seating areas are stress triggering barriers for blind and visually handicapped people.



Fig. 7: 3D-visualisation of a blind person's mental stresspoints illustrated using Google Earth (BERGNER 2010).

In a second EmBaGIS-study „Innerstädtische Raumerfahrung und mentale Belastung von gehbehinderten Menschen in der Fußgängerzone“ the whole instrumental approach came into use in connection with bodily handicapped people. The test person's (n=21) mental space experience revealed an urgent need for action, regarding areal barriers such as cobblestone patches, ramps and staircases. The research finally resulted in an urbanistic improvement of certain areas and a concrete catalog of actions taking the whole test area into consideration.



Fig. 8: Test area Sector 7 St. Martin (BERGNER 2010)

As a result the described stress indication (see 4.1 Methodical foundation and data production) reveal themselves in various shapes. The higher the indicator, the more stressful the respective emotional barrier sector was for the test person. For each sector the 3 level as well as the 2 level stress indications got evaluated, which is illustrated below. It especially shows that sector 3 (traffic light) has a 2 level indicator that is almost twice as high as it is the 3 level indicator. Such a big difference does not occur in any other sector. The reason for that is the steady or even increased movement speed that comes along with physiological stress (2 level analysis). This points to the interval of the traffic light, which is too short and forces physically handicapped people to walk faster while putting them under stress.

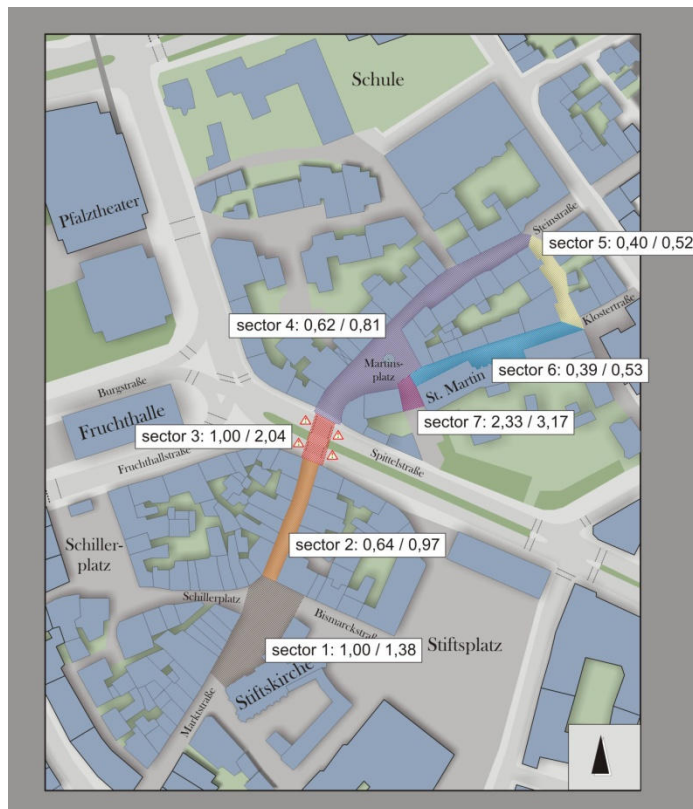


Fig. 9: 3- and 2-Level-Stressindicator for all sectors in a part of the pedestrian precinct of Kaiserslautern, Germany

Additionally, sector 7 has to be highlighted, it shows compared to its length an especially high indication value. This is because the ramps in this sector are not mountable especially with a wheelchair, which is emotionally and urbanistically proven.

Based on the hereby acquired empiric results in comparison with the urbanistic analysis of the test areas using DIN norms, one can speak of a gain of valid and objective individual data, as a bottom-up-approach for urban planning.

6 CONCLUSION

In this interdisciplinary approach with research fields of psychology, sociology, geo-computer-science and urban planning the new method of EmBaGIS is based within the field of urban planning. The approach of an objective measurement of individual well-being in the process of bottom-up thinking, focused on people with disabilities, is new within this field. It is possible to gain an improvement in the defined test area, within the projects chosen workflow, the five-layer-phase model, by using a counter current / mixed planning method:

- The classic top-down-approach is realized through urbanistic analysis and appraisals according to the DIN norms. The result is the allocation in urbanistic barrier sectors. These are conditioned in a way that their geographic position is recorded and filed in a GI-System.
- The bottom-up approach is characterized through its experimental, IT supported study using the Smartband. Psychophysiological monitoring allows the measurement of the mental load of a particular target group in a particular moment within a barrier sector. Hence the method is capable of measuring the “affective moment-to-moment emotions”.

In contrast to previous studies it is now possible to measure emotion, because not only the skin conductivity is recorded, but the reactions of the parameters, movement speed, skin temperature and skin conductivity are combined in the “3 level analysis”, as described. This “3 level analysis” together with a synchronized position tracking of the test persons, gives a crucial hint to urban barriers, the “emotional barrier sectors”.

The informal planning tool, the “emotional Barrier-GIS”, contributes a new way to sustainably develop a barrier free city. The far reaching fields of application of EmBaGIS within the integrative urban development planning, in the pre planning phase and in the decision making phase assure that. A special charm of applying this method is that especially handicapped people can play an active role in it. Thus not only the

trend of the demographic change, of an aging population, but also the political demand for fewer barriers is taken into consideration. To be able to give the inner cities, as the most important urban living- and movement-space, a new quality, EmBaGIS –more than just a method- is a very important contribution to integrative urban development and offers new chances to enhance the subjective quality of life of handicapped people.

7 SUGGESTIONS FOR FURTHER PROJECTS

The method of EmBaGIS is still in a state of development and optimization. During the project phase the following points for further enhancement arouse very quickly: The reduction of errors from the sensors used, the influence of different individual environmental factors, the chronological and manually synchronization of time events, as well as the lacking of semiautomatic embedding options in GI-Systems.

7.1 Error sources

A significant source of error is the big discrepancy of the GPS-data from the actual situation. Sometimes differences of up to 20m can be noticed especially in the passage between an open space and an urban canyon (Fig.10).

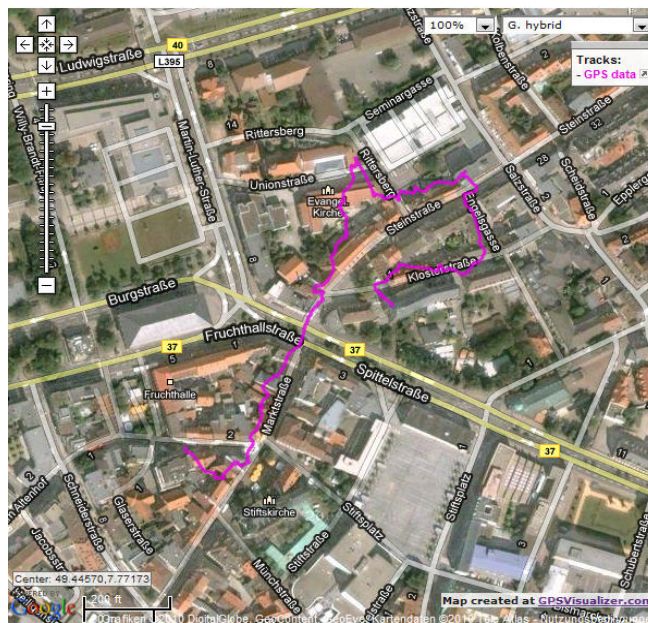


Fig. 10: GPS-data significantly differing from the actual situation. Source: Own illustration based on GPS-Visualizer and Google Earth.

Thus, with the used devices, it was only possible to make barrier specific sector divisions, created using a buffer around the recorded position data. Thanks to direction changes on the end of the individual sector, the designated urbanistic barrier sectors could be differentiated very clearly even in the GPS data. Due to this error source, punctual assessments within the sectors cannot be given.

But to establish EmBaGIS for other groups of handicapped people, like the blind, a punctual assessment and location of the stress reaction is of the most importance. The target group of mobility handicapped people favored an areal diversion of stress reactions, according to the urbanistic analysis of barrier sectors, but for an exact identification of urban barriers, it is necessary to get adequate GPS data. Hence a further differentiation is possible, as to what part of cobblestone or which manhole cover is triggering the stress reaction. The experience of the pre study, to detect the mental load of blind test persons, showed that recording barriers as areas does not lead to good results in their case. Here especially punctual barriers such as certain advertisement boards and other obstacles, a blind person can engage, have to be detected. This problem can easily be solved by using newer GPS devices with better reception and less aberration.

Another source of error is to mistake stress reactions, triggered by external influences, an uncomfortable call on the cell phone for example. Through analysis of kinetic and physiological data alone those special stress reactions cannot be differentiated from other stress reactions.

In this context it is worth mentioning that to date it is not possible to detect the orientation of a test person's body, or the direction of the gaze. The latter can only be guessed through the walking direction, but can not be determined when the person stops. If those parameters could be recorded as well, external stress triggering influences like playing kids can be eliminated from the barrier related data analysis.

It can be assumed that these specific stress reactions occur rarely and are adjusted through the combined number of stress reactions of all test persons.

As a way to solve this, test persons could wear glasses with a video camera attached to them.

7.2 Needs of improvement

There is still a need for optimization, especially within the experimental part of EmBaGIS. To make the analysis easier, the sensor based measurements have to be simplified.

The Smartbands have to be chronologically synchronized with the GPS device to allow for a quicker overlapping exactly to the second. By tagging, the setting of a way point on the GPS device, on the beginning and the end of the test track, and by an increase in the physiological measurements through putting on the Smartband, the data can be arranged to be almost simultaneously. Here technological development is still pending.

Another area for optimization is the principal automatization of the empiric analysis operation, like simplifying the 3 level and 2 level analysis through adequate algorithms used for statistical assessments.

To further validate the data it is suggested to make a study with a control group of not handicapped persons to make the results even more traceable.

7.3 Further needs of action

Looking at the results, a further discussion has to be held as to what the meaning of the single stress reaction is, within the total combined number of stress reactions. The assumption that the sector with the most stress reactions has to be the one with the most barriers is wrong, because the sectors differ in their length. A possible way to solve this problem is to divide the total number of stress reactions through the length of the individual sector; this generates a new indicator that makes the sectors comparable. A high absolute number of stress reactions, in this context, points to a barrier that reoccurs because it stretches over a certain area. The results always have to be looked at in context of the actual barrier.

That is the reason why a qualitative analysis operation, as applied in the EmBaGIS-study, combined with a synchronized position tracking, along with the establishment of a barrier indicator that relates to the length of the individual sector, is the right approach to evaluate the individual sectors. The goal of an urbanistic optimization, focused on barriers, has to be the actual reduction or even elimination of stress reactions related to the individual barrier.

Another future point of interest can be the analysis of well-being-areas within an EmBaGIS study, to get a feeling for the local and contextual relation of stress and recovery and to get a high validity of the data through the experimental and urbanistic comparison of stress- and well-being-areas. A new method to assess EmBaGIS can be engineered out of this comparison. It would also allow to check relevant DIN norms with well-being-areas and to further evaluate their value. More over those well-being-areas could be further developed, according to the motto: improve your strong points.

8 ACKNOWLEDGEMENTS

The authors from University of Kaiserslautern would like to express their gratitude to DFG – Deutsche Forschungsgemeinschaft for supporting the project “Städtebauliche Methodenentwicklung mit GeoWeb und Mobile Computing”.

Full Disclosure: Georgios Papastefanou is affiliated with the startup bodymonitor.de, which provides Smartband devices on a rental basis.

9 REFERENCES

BERGNER, B. S.: Methodische und praktische Fundierung zur Etablierung des EmBaGIS - Emotionales Barriere-GIS als neues Instrument zur Identifikation und Optimierung stadträumlicher Barrieren für mobilitätseingeschränkte und behinderte Menschen - Am Anwendungsbeispiel der Fußgängerzone in Kaiserslautern, Diplomarbeit Lehrgebiet cpe,



- Kaiserslautern, Kaiserslautern, 2010. Web: <http://cpe.arubi.uni-kl.de/2010/12/01/methodische-und-praktische-fundierung-zur-etablierung-des-embagis-benjamin-bergner/> (14.01.2011).
- BUNDESMINISTERIUM FÜR VERKEHR, BAU UND STADTENTWICKLUNG (Hrsg.) (2008): Stadtentwicklungsbericht der Bundesregierung 2008 – Neue urbane Lebens- und Handlungsräume, Berlin, S. 114. Web: <http://www.bmvbs.de/cae/servlet/contentblob/27952/publicationFile/29032/stadtentwicklungsbericht-der-bundesregierung-2008.pdf> (12.01.2011).
- DEUTSCHES ZENTRUM FÜR ALTERSFRAGEN (Hrsg.) (2002): Das hohe Alter – Konzepte, Forschungsfelder, Lebensqualität, in: Expertisen zum vierten Altenbericht, Band 1, Hannover, S.232-311.
- KREIBIG, S.D. (2010), Autonomic nervous system activity in emotion: A review. *Biological Psychology*, Volume 84, Issue 3, 394-421.
- LAZARUS, R./FOLKMAN, S. (1986): Cognitive theories of stress and the issue of circularity, in: Appley, M. E./Trumbull, R. (Eds.): *Dynamics of stress. Physiological, psychological and social perspectives*, New York: Plenum, S. 63 – 80.
- MATEI, S.: Making collective mental maps: a case study, 2003. Web: <http://web.ics.purdue.edu/~smatei/MentalMaps/resource.html> (14.01.2011).
- NEPPL, M.; BERCHTHOLD M.; KRASS, P.: GPS-Studie Studie Studentenstadt. Karlsruhe. 2009. Web: http://www.stqp.uni-karlsruhe.de/index.php?option=com_content&view=article&id=151:gps-studie-studentenstadt&catid=1:aktuell&Itemid=31 (14.01.2011).
- NOLD, C.: *Emotional Cartography - Technologies of the Self*, Pubkished under Creative Commons License, ISBN 978-0-9557623-1-4S, 2009. Web: <http://emotionalcartography.net/> (14.01.2011).
- PAPASTEFANOU, G., 2009, Ambulatorisches Assessment: Eine Methode (auch) für die Empirische Sozialforschung, *Österreichische Zeitschrift für Soziologie, Sonderheft 9*, 443-468.
- Statistisches Bundesamt: Gesundheitsberichterstattung des Bundes - Indikator 3.44 des Indikatorenatzes der GBE der Länder, gemeinsam mit Robert Koch-Institut und Bundesministerium für Gesundheit. Wiesbaden. 2011. Web: <http://www.gbe-bund.de/> (14.01.2011)
- STATISTISCHES BUNDESAMT: Pressemitteilung zur Bevölkerungsentwicklung in Deutschland bis 2060 (12. Koordinierten Bevölkerungsvorausberechnung 2009). Web: http://www.destatis.de/jetspeed/portal/cms/Sites/destatis/Internet/DE/Presse/pk/2009/Bevoelkerung/Statement__Egeler__PDF,property=file.pdf, S. 10 (13.01.2011).
- ZEILE, P., EXNER, J., HÖFFKEN, S., STREICH, B. (2010): Menschen als Messfühler – die Kombination von Geowebmethoden und Sensorik, Kaiserslautern. Web: http://programm.corp.at/cdrom2010/papers2010/CORP2010_44.pdf (15.01.2011).
- ZEILE, P.: Echtzeitplanung – Die Fortentwicklung der Simulations- und Visualisierungsmethoden für die städtebauliche Gestaltungsplanung, Dissertation TU Kaiserslautern, Fachbereich Raum- und Umweltplanung, Kaiserslautern, 2010.

Energy Transition and Sustainable Spatial Development in the Northern Netherlands

Martin Dubbeling, Michaël Meijer

(ir. Martin Dubbeling, SAB office for urban planning and design, Frombergdwarsstraat 54, Arnhem, NL, martin.dubbeling@sab.nl)
(drs.ing. Michaël Meijer, Haver Droeze office for landscaping, Muurhuizen 165, Amersfoort, NL, michael@haverdroeze.nl)

1 INTRODUCTION

European cities are responsible for more than half of greenhouse gas emissions and their inhabitants consume around 80 percent of the total energy supply. Sustainable spatial development can contribute significantly to a reduction in greenhouse gas emissions in cities and villages. It also plays a role in the increasing need to adapt to climate change. The large cities in the Randstad region of the Netherlands have each drawn up their own individual climate policies. In the North of the country, however, regions actually cooperate with each other in this area. This study explores the state of affairs of climate policy in general in the Netherlands, and specifically the policies in the North at provincial, regional and local level. The input for this study is an analysis of actual projects and policies from the three northern provinces, supplemented by findings from interviews with staff at a number of municipalities in the provinces Drenthe and Groningen. We focus on mitigation and adaptation policy linked to spatial planning and we ask what the similarities and differences are in the policies of the various government bodies and if the measures contained in these policies are realistic. In addition, we question whether the initiatives for cooperation between government bodies are actually effective. This study is not a full investigation but a preliminary exploration which leads to recommendations in the planning of climate-proof towns and regions in the Netherlands.

2 THE NETHERLANDS AND THE CLIMATE

The Dutch receive information about the climate from all sorts of sources. Besides news reports on extreme weather conditions and international climate meetings, there are also the necessary climate studies and policy documents. The one side focuses on the causes and dangers of the climate problem while the other focuses on the different strategies for solutions. In 2008 the Delta Committee, led by the former government minister Veerman, reported that the Netherlands did not meet the current standards on flood risks. Moreover, in the coming decade the risk of flooding will increase as a result of climate change which means that the sea level will rise and variations in river outflow will increase. But flooding is not the only climate problem. The emissions from combustion engines have reduced the quality of air in towns and urban areas. The urban heat island effect is threatening living conditions in these areas. The outlook for our built-up, low-lying country is not very rosy. There are all sorts of policies to tackle the problems we are currently facing. A coherent mitigation policy (reduction of greenhouse gas emissions) can help limit the problems described above. In addition, through adaptation measures the Netherlands is attempting to adjust to the consequences of climate change. Besides existing mitigation and adaptation policy, the government is also working on energy transition, to switch from fossil fuel to sustainable energy. The aim of this energy transition is that by 2050 the Netherlands will be able to supply its own energy requirements in a sustainable manner. Of the three areas of climate policy in the Netherlands outlined here above, this article will focus on mitigation and adaptation. These two aspects cannot be considered separately and in provincial and municipal policies they are go hand in hand. Spatial planning that takes the climate into account also usually focuses on both these areas.

Mitigation targets in the national policy which dated from 2007 were reduced after 30 September 2010. On this date a new, right-wing government came to power in the Netherlands. The new cabinet wants to achieve a 20 percent (previously 30 percent) reduction in CO₂ emissions and the use of 14 percent (previously 20 percent) sustainable energy by 2020. It is doubtful whether the Netherlands will be able to achieve the much tougher targets that are necessary to avoid a rise in the global temperature of more than two degrees. An analysis of the current national policies and what they have so far achieved shows that a lot of work still needs to be done if the Netherlands is going to drastically reduce its greenhouse gas emissions and protect itself against flooding and drought. In the past many Dutch government bodies, regions, provinces and in particular municipalities, have developed their own climate policies that go beyond the targets of the national policy. An analysis of climate policy in the Northern Netherlands shows that intelligent policies and a certain degree of cooperation make a large reduction in greenhouse gas emissions possible while at the same time improving living conditions in the towns. The policy and the plans of the Randstad cities Amsterdam,

Rotterdam and The Hague form the backdrop for the survey of climate policies in the Northern Netherlands. We will start by taking a look at an important study on the application of climate policy in the Netherlands.

3 CO2040

In May 2009, the advisory agencies Posad and Execept published together with the former Ministry of Housing, Regional Development and the Environment a study called CO2040 about how the Netherlands could become CO₂-neutral by 2040. These agencies argue that the Netherlands will have to take far-reaching measures to be able to achieve this target. Firstly, it has to become clear how much energy the Netherlands actually consumes and how much CO₂ is generated in that process. Posad and Execept also argue that the target of achieving a built environment that is CO₂-neutral will require far more than just implementing standard measures and technology, such as lower energy performance standards for new buildings and the large-scale insulation or re-insulation of existing buildings, offices and factories. Spatial planning and the selection of locations for functions and buildings must be accompanied by a much better utilization of residual heat and geothermal energy in built-up areas. Lastly, the study calls for a revolution in public transport. CO2040 can be considered to be a wakeup call for spatial planning in the Netherlands. It clearly demonstrates that when you seriously consider the targets in the areas of adaptation, migration and energy transition, then it is clear that spatial planning, energy planning and climate policy are inextricably bound to each other at every imaginable level.

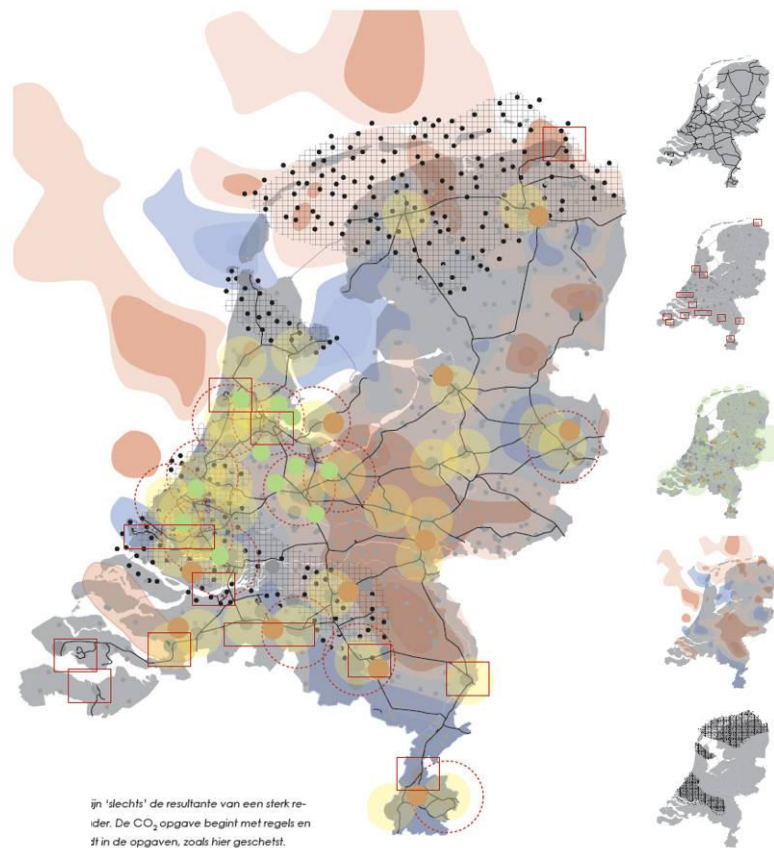


Fig. 1: CO2040. According to Posad and Execept, a CO₂ neutral Netherlands will be the result of many different projects, from traffic and transport, the exchange of waste heat in industrial areas, clustering of facilities for the built environment, the storage of heat in the subsoil and the use of geothermal energy.

4 UMBRELLA POLICY. WHAT DO PROVINCES DO JOINTLY AND INDIVIDUALLY?

The policy document Noord-Nederland op weg naar een klimaatbestendige regio (the Northern Netherlands towards a climate-proof region) dated 2007 and drawn up by the Samenwerkingsverband Noord-Nederland (SNN) (the Northern Netherlands Provinces) clearly states why and how the provinces in the north want to cooperate in the implementation of their climate policy. The provinces Friesland, Groningen and Drenthe want to become a climate-proof region in the future. In other words, that they are prepared to face the developments and consequences in these times of climate change. Fortunately governing bodies, businesses, research institutions and social organisations in these northern provinces are already very active. The



provinces are making a joint effort to seriously tackle the climate issue and in particular to meet the energy targets of the government and Energy Valley. Energy Valley is a joint initiative of the provinces Friesland, Groningen and Drenthe and the northern half of the province Noord-Holland which is directed at the energy economy of the Northern Netherlands (refer to the section 'Energy Valley' for more information about this collaboration). In the Energieakkoord (Energy Agreement) Friesland, Groningen and Drenthe take on the pioneering role that is currently played in the Netherlands by Energy Valley with its (sustainable) energy generation and consumption on the one hand and energy saving on the other hand. Economic interests in the region are strongly represented in these choices and will remain a steering force in any considerations with regard to policy on the climate and energy.

4.1 Energy Agreement Northern Netherlands

The Energy Agreement in the Northern Netherlands was signed by the former Ministry of Economic Affairs and the Ministry of Housing, Regional Development and the Environment, the provinces Drenthe, Friesland, Groningen and Noord-Holland. This agreement on energy is unique in its nature and scope. It contains a clear target: 'to reinforce and promote energy-related and energy-innovative activities in the Northern Netherlands which will contribute towards economic development in the region'. The ambition of the report is to achieve by 2011 a consumption level of 40-50 PJ sustainable energy and a 4-5 Mt reduction in CO₂ emissions compared to 2007. For the period after 2011, the ambition is a 15-20 Mt- CO₂-emission reduction. The energy agreement has been detailed further in the following five strategic areas: Energy saving in the built environment, greenhouse farming and industry; Sustainable energy; Bio transport fuels and sustainable mobility; Clean fossil fuels; and Knowledge and innovation. The main aspects of the first two areas will now be outlined, with the focus on the spatial component.

4.2 100.000 housing plan

In the first strategic area, energy saving in the built environment, greenhouse farming and industry, the goal is an improvement in the energy performance of all buildings within the provinces Drenthe, Friesland and Groningen. This is to be achieved in cooperation with local municipalities, housing corporations and property developers. In the separate '100,000 housing plan' ambitions have been agreed upon for the energy performance of both existing houses and new housing projects. By 2015 there must be improvements in 65,000 existing homes. In addition, the target is to build 35,000 new houses that have particularly low demand for energy. A first attempt at this target, to reduce the EPC standard for new houses from 0.8 to 0.5 by 2008, was rejected by the central government. As of January 2011 the national EPC standard has become 0.6. In the case of existing houses, the provinces, in cooperation with local municipalities, housing corporations and property developers, want to reach agreements that during restructuring and renovation projects, at least two aspects of the energy index of a house will be improved and the use of energy labels will be stimulated. The 100,000 housing plan shows vision and realism; it is clear and concrete. The Energy Agreement also plans for the use of high-efficiency boilers in 5 to 10 thousand homes in the Northern Netherlands and the development of SPS (Smart Power Systems) into commercial operating technology for decentralised energy generators. An HR-e boiler is a high-efficiency boiler that also generates electricity. All sections of the built environment are systematically approached, making use of innovative (financial) concepts and for example central heating boiler optimization. The implementation of innovative energy options is planned for a few hundred hectares of greenhouse farming areas in Friesland, Drenthe and Noord-Holland. Finally, improvements in chain efficiency in the industrial sector are aimed for, for example through the use of residual heat and residual waste on various industrial estates.

4.3 Five sources

Five sources of sustainable energy have been selected: The exploitation of biomass is done through the provision of clusters of middle-sized biomass plants (total 300-400 MW), the provision of clusters of large and small green gas production locations with a total of 50-100 million m³ green gas and facilitating the construction of high-efficiency user networks for green gas and investigating the combined use of existing transport networks. In the case of wind energy the Northern Netherlands region is prepared to take on a significant share of the ambitions for the expansion of wind energy power on and offshore in the previous government programme Schoon en Zuinig (Clean and Efficient) (2000 MW and 450 MW respectively), where the emphasis will lie in the provinces Groningen and Noord-Holland. Concerning wind on land, the

Northern Netherlands is actively looking at possibilities in its region which can be included in the Landelijke Uitwerking Windenergie (National Plan on Wind Energy). The agreement also includes the application of geothermal energy, extracted from deep within the earth, thermal energy storage in homes and greenhouse farms and the application of solar energy by achieving innovations in production techniques (e.g. the use of new materials) and application, in particular decentralised applications that are not dependent on the grid, for example ships and motor vehicles.

4.4 Climate Effect Sketchbook

The provinces Drenthe and Groningen produced a Climate Effect Sketchbook in 2008. This was done in cooperation with the KNMI (Royal Netherlands Meteorological Institute), Alterra-Wageningen University and the consultancy firm DHV. In the book, the primary and secondary effects of climate change are literally put on a map. Primary effects are changes in temperature, rainfall, wind and the sea level. Secondary effects are drought or too much moisture, flood risks or salinization. These effects are dependent on the physical and geographical aspects of an area. In practice, it means that the primary effects are interpolated by the KNMI at a provincial level and that many of the secondary effects are only outlined. Where relevant, these effects in 2050 are related to the spatial functions at present. The most interesting examples are the maps showing energy potential that have been drawn up in cooperation with Grounds for Change which shows where there are opportunities for the exploitation of certain sources of sustainable energy.

Finally, the formal policy document of the province Drenthe 2008-316 Slotverklaring klimaat- en energiebeleid Noord-Nederland (Closing Statement on climate and energy policy in Northern Netherlands) dated March 2008, gives a clear impression of the climate and energy policy for the provinces Friesland, Groningen and Drenthe. It is an inventory of climate topics in the coalition programmes of the three provincial councils, a number of short interviews with civil servants and some relevant documents. The most important conclusion: 'Climate and energy policy is still at the first stage of the policy cycle, in the starting block as it were. Climate and energy policy covers many policy areas, is diverse and is still developing'. It is not possible to give an complete overview of the current climate and energy policies of the three provinces because within the provinces themselves the policies don't yet fall into the same categories. Climate policy is, however, being developed within each province and also measures are being taken in the collaborations between the provinces. As a result of economies by both central and local government in response to the economic crisis, we can expect that investments in sustainable energy will suffer. The three provinces each lay their own accent on the current climate policy. All things considered, the provinces have laid a solid foundation. The question is, how will this be reflected in municipal policies and local projects?

5 WHAT ARE THE LARGE CITIES IN THE RANDSTAD DOING?

In the essay 'The Netherlands 2020, Boundless Policies towards Low Carbon Regions and Cities' written for the ISOCARP Review 05 Low Carbon Cities, we compared the climate plans of the municipalities Amsterdam, Rotterdam and The Hague. Amsterdam is aiming for a CO₂-reduction of 40 percent by 2025 compared to 1990. Not only must the municipal organisation be climate-neutral by 2015, in the Milieubeleidsplan Amsterdam 2007–2010, Amsterdam duurzaam aan de top (Environmental Policy Plan Amsterdam 2007-2010, Amsterdam sustainable leader) dated 2007, climate policy is considered in relation to policy on air, sound, sustainable consumption and manufacture, soil and nature. The capital city strives to be a clean, compact, healthy and liveable city. The report Nieuw Amsterdams klimaat (Amsterdam's New Climate) includes projects which are planned or have already started in cooperation with businesses and social organisations. For example, the city is going to make its buildings, street lighting and municipal transport systems more economical, using sustainable energy where possible. Together with trendsetters in the building sector, Amsterdam wants to ensure that all newly-built homes will be climate-neutral by 2015. To achieve this goal, an energy vision will be drawn up during new developments giving the best measures for the location, for example urban heat and cooling, underground thermal storage, generation of sustainable energy and solar applications.

Rotterdam has set up the Rotterdam Climate Initiative which aims to achieve a 50% reduction in CO₂ emissions by 2025 compared to 1990, to prepare the city for climate change and to strengthen the Rotterdam economy. The initiative is based on five pillars. 'Sustainable city' aims to make the built environment energy-neutral by 2025. The aim of the pillar 'Energy Port' is a harbour and industrial area that is clean and



sustainable and which acts as a junction point for the collection, transport and storage of CO₂. ‘Sustainable mobility’ is intended to make all traffic and transport systems as clean and sustainable as possible. ‘Energizing City’ focuses on behaviour and changes in attitude of the people who live, work or visit Rotterdam. The pillar ‘Innovation Lab’ concerns innovations and the development of know-how. One of the results of the Innovation Lab is a new method that enables planners and their clients to develop a CO₂-neutral city: the Rotterdam Energy Approach and Planning (REAP) project. The method links houses, shops, offices, sports facilities, schools and other amenities located in a neighbourhood to each other in order to utilize residual heat and cooling.

The Hague is on the verge of a large-scale operation to ensure that the city becomes climate neutral by 2050. The city has good prospects to achieve this because it is situated on the coast, has the most hours of sun and wind and does not have any heavy industry within its boundaries. Underneath the city there are opportunities for the extraction of geothermal energy. In the framework policy document *Op weg naar Duurzaam Den Haag* (The Hague: Towards Sustainability) sustainability has become one of the pillars within the programme *Wereldstad aan Zee* (Global city by the Sea). The Hague is an internationally orientated city that wants to achieve a global climate improvement. This is to be achieved in six areas: the municipality as a sustainable organisation, energy, urban development, public areas, mobility and the international city The Hague. The first results can be seen in Duindorp, a redeveloped residential estate situated in the dunes at Scheveningen, between The Hague and the North Sea. Around 800 newly-built houses utilize the temperature of the seawater for heating and cooling. One of the recent spearheads of the city is the future residential estate Erasmusveld which will have 600 to 800 houses. Atelier 2T, a firm of architects from Haarlem, was assigned by the municipality to broadly investigate how Erasmusveld could become the most sustainable residential area in the Netherlands.

The conclusion reached in the essay after comparing the initiatives and plans of Amsterdam, Rotterdam and The Hague, is that they are all, without exception, inspiring, optimistic and transparent plans. On the other hand we see that the ambitions, horizons of the plans and their spearheads vary drastically and that the spatial translation, for example into infrastructure or what the cities are going to tackle fundamentally, is lacking for the most part. The three cities have indeed based their initiatives on their own specific situation and key qualities, but it is still by no means certain whether they can get by under their own steam. For example, The Hague sees its location on the coast as an opportunity to utilize wind energy. But the only place on the coast where one or more wind turbines can be erected is at the harbour in Scheveningen, which may or may not be expanded, or out at sea. The rest of the coastline is designated Natura 2000 area. Generally speaking, we have to come to the conclusion that terms like CO₂-neutral, climate-neutral and energy-neutral are being increasingly interpreted to suit individual needs and that fundamental choices are not being made. Maybe we should add that this perhaps doesn’t apply to other large cities, but in general we have to conclude that the three climate plans we have compared do not contain much more than old and inferior policies dressed up in new, trendy clothes. We would argue that local climate policies in the large cities can only be successful when they are tailored to neighbouring municipalities and when they, à la Energy Valley, have been embedded regionally for example on the scale of the northern or southern region of the Randstad. This is serious and fundamental criticism. In the following sections we will explore whether this criticism also applies to municipalities in the Northern Netherlands. It is true that the situation is hard to compare. The Randstad region is more built up and the Northern Netherlands is known for its sober-minded and unpretentious attitude.

6 ENERGY VALLEY

Energy Valley is a joint initiative of the provinces Friesland, Groningen and Drenthe and the northern half of the province of Noord-Holland. Since the extraction of natural gas began 50 years ago a substantial energy sector has become established in the Northern Netherlands, comprising about 400 companies and providing 25,000 jobs. In 2007, the ministers for Economic Affairs and Housing, Spatial Planning and the Environment signed an energy agreement with the four provinces. This agreement targets the production of 40 to 50 PJ of sustainable energy and a 4.5 Mt reduction in CO₂ emissions by 2011. The main objective of Energy Valley is to strengthen the economy and employment prospects in the north of the Netherlands by further stimulating sustainable energy activities. The emphasis is on energy conservation, the production of clean fossil fuels, the development of sustainable mobility and new energy technologies.

Obtaining environmental benefits, such as the reduction of CO₂ emissions, is not an objective in itself, but a welcome consequence of the sustainable energy economy. Energy Valley has set itself the objective of developing into an internationally leading energy region through a combination of initiatives in the field of conventional energy activities, knowledge and expertise, innovation and energy transition. The organisation also wants to function as an information centre and intermediary for businesses, government bodies and research institutes.

One of the initiatives is the Smart Power System. A broad syndicate of companies and research institutes is working to raise the efficiency of the many small-scale decentralised energy generators in the region and link them together in a smart grid. The combined electricity generation by wind turbines, cogeneration and solar energy form a potential power station. Important features of the Smart Power System are the widespread introduction of the high efficiency boiler, which also generates electricity, and the development of a Smart Power Grid, an intelligent and fine-grained electricity network that links energy generators with energy consumers. Energy Valley is involved in the development of applications for the Smart Power Grid, is testing them in practice and is introducing them into five housing estates.



Fig. 2: The Energy Valley Region. Map of the Energy Valley Region with its projects in the north of The Netherlands.

Both the region and the business sector benefit from the economic spin-offs of Energy Valley initiatives. Effective energy policy goes hand in hand with economic development and does not automatically stop at the administrative boundaries of towns, municipalities and provinces. The large offshore wind parks in the northern part of the region, the three new power stations at Eemshaven and the development of the regional Energy Transition Parks make the Energy Valley a powerful economic force. Den Helder, Harlingen and Delfzijl are the designated home ports for the construction and maintenance of offshore wind parks. The three power stations will deploy the latest techniques in carbon capture and storage in empty gas fields. In the regional Energy Transition Parks, businesses and institutions exchange flows of energy and heat. In the south-east of the province Drenthe, for example, links have been established between the renewed oil extraction from the old oil field at Schoonebeek, the exploitation of geothermal energy, regional horticulture and construction activities at the Noorderdierenpark Zoo in Emmen.

By the beginning of 2010 Energy Valley had generated about 350 initiatives. This is the result of cooperation between companies, government authorities and research institutes on combining traditional energy activities with energy transition. One of these initiatives is for the production of biogas from biomass for delivery to the natural gas network. The demand for 'green gas' is expected to grow rapidly. Not only will many agricultural enterprises in the north of the country profit from this, but also businesses that produce organic waste.



7 A PATCHWORK OF PROJECTS

A tour across the Northern Netherlands reveals a wide range of local projects and initiatives. The diversity of these is surprisingly large. Take for example the housing estate Nieuwveense Landen in Meppel, the Lokaal Duurzaam Energiediensten Bedrijf (Local Sustainable Energy Services) in Hogeveen, or the sustainable industrial district ECOMunitypark in the Frisian town Oosterwolde or the structure plan Stad op Scherp (City on Edge) for the city Groningen that is based on a sustainable foundation. Each of these projects are jewels among the patchwork of projects. Moreover, most of the key projects in the Northern Netherlands have some kind of a sustainable approach to them. This is true for the Florijnas in Assen, the move of the Noorderdierenpark zoo in Emmen, the redevelopment of the Afsluitdijk, Groningen-Eelde Airport, the CiBoGa area, Meerstad and the Suikerfabriek in Groningen or Nieuw Thialf in Heerenveen. Not all projects in the North run smoothly, but the ambitions and the innovations that are in the pipeline are commendable.

Ultimately, sustainable spatial development begins with intelligent planning and sensible spatial structuring. Some municipalities realized in the past that the economic growth of the past two decades was no guarantee whatsoever for a continual demand for new housing estates in large new urban developments. For example, in its regional structure plan for the housing estate Buitenwoel dated 2003, the municipality Veendam split the estate into various areas so that the plan could be implemented in phases. The estate has been planned so that after each phase the project can be stopped temporarily or permanently without this being detrimental to the lay out or appearance of the whole estate. Hogeveen was far more consistent in 2004. To the surprise and dismay of the province Drenthe, the municipality Hogeveen withdrew completely in 2004 from plans for a new housing development as the successor to the residential area Erflanden when it drew up its regional structure plan for 2015-2030. Hogeveen took a brave decision to opt for a large-scale restructuring of the existing housing estates and making room for the small-scale expansion of the 10 village communities surrounding Hogeveen. The insight that at some point there could be less growth and a greying population had been recognized for years in a number of areas in the Northern Netherlands. Sensible spatial planning, however, is not easy to reflect in lower emissions of CO₂ throughout the years, but it does form the basis for sustainable spatial development.



Fig. 3: Spatial concept that illustrates the physical sustainable and durable key projects for the city of Groningen. This concept is one of the elements of the structure plan Stad op Scherp (City on Edge) for Groningen.

Sustainable spatial development in the Northern Netherlands got off to a slow start. The majority of long-running pilot projects in this area are located roughly in a strip from west to east between the Randstad region and the region Arnhem, Nijmegen. In addition, it is difficult to get information on current projects and

initiatives. The initiators, on the whole exclusively municipalities, are not promoting the subject of the projects. Success receives little to no attention, not even in the areas where we see the majority of developments in the region Groningen-Assen. The region itself is committed to the RegioTram and the Energy Valley network does the rest. A good division. But what is striking is that municipalities are seriously making up for lost time and, irrespective of experience elsewhere, are pioneering on their own. Which is fine. In practice you're not going to gain all that much from what worked in Culemborg, Tilburg or Almere. Knowledge and experience in the area of sustainable spatial development has to be built up from scratch. A few examples: the policy document Assen koerst duurzaam naar een CO₂-neutrale stad (Assen on a sustainable route towards a CO₂-neutral city) gives a clear picture of what the municipality Assen is facing up to 2020, the municipality Tynaarlo has produced a thorough vision for the village Vries of what will become the most sustainable housing estate in the Netherlands and Groningen is presenting itself as the more sustainable city in the Netherlands. In the regional structure plans for Assen and Groningen sustainability as an ambition is explicitly emphasized. In the regional structure plan for Groningen this has also been made more explicit in a spatial image with physical spatial spearheads.

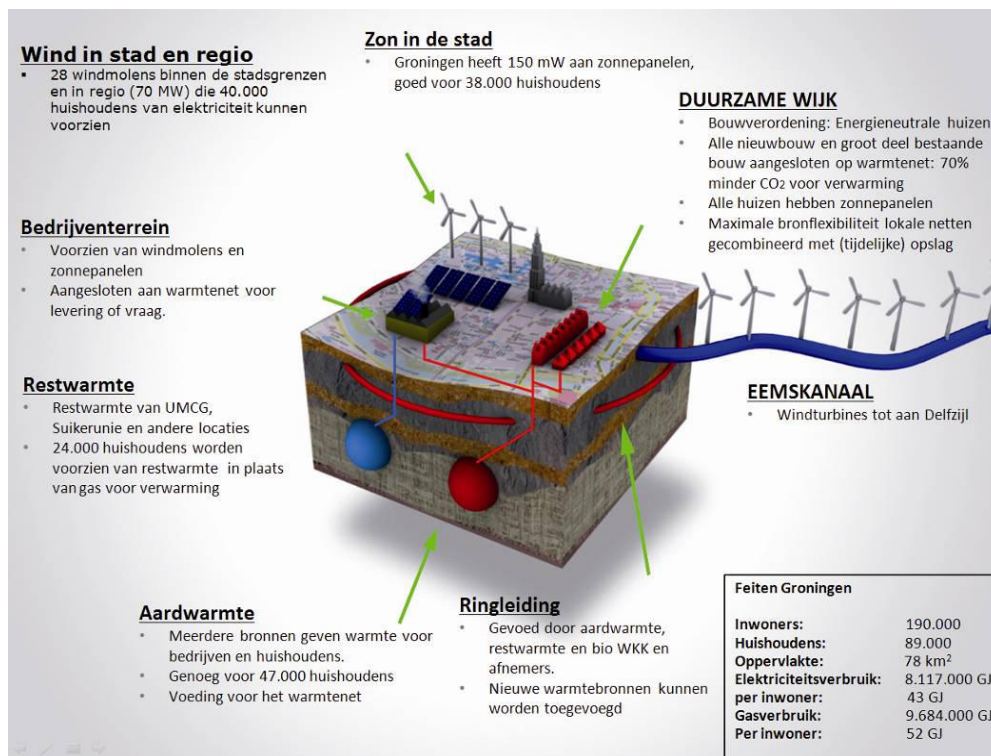


Fig. 4: Energy transition in the city of Groningen. This diagram illustrates the strategy that leads Groningen towards an energy neutral city in 2040. (Note: text in this diagram will be translated in the final version).

8 A BEAUTIFUL BEGINNING

It is a popular opinion that working towards a sustainable city is an integral task. After making inquiries it appears, and this is hopeful, that municipalities in the Northern Netherlands do network and exchange knowledge among themselves. For example, the municipality Groningen forms a network of the five national leaders in the area of climate policy together with Apeldoorn, Tilburg, Heerhugowaard and The Hague and the municipalities in Drenthe work closely within the concept of so-called 'climate contracts'. The collaboration and partnership with the municipalities to achieve the targets of the provincial programme Klimaat en Energie (Climate and Energy) appears to work well. In the climate contracts 2009 and 2010, the province Drenthe makes specific agreements with the twelve municipalities in the province. Plans are translated with the support of knowledge and additional financing into actual projects in the fields of housing, mobility, energy saving and consumption, agriculture and nature.

Sustainable spatial development requires substantial investments in knowledge, FTEs, infrastructure, and communication and requires in particular an enormous shift in thought. Building one new housing estate with energy-neutral houses is by no means enough; the entire city has to be considered. Including sustainability and energy transition side by side in planning processes for housing estates and industrial



estate is great, but first of all consider if there is really a need for the programme to be carried out. The fiasco of the Blauwe Stad is not only reserved for Oost-Groningen, it could happen elsewhere in Drenthe or Friesland. Municipalities would be wise to first take the time to consider what their identity is and their position within the region. Will Hoofdstad Assen profit in the future from a more or less continuous strip of industrial estates along the A28 or would it not be better to leave the building of industrial estates to Hogeveen and Groningen? Do wind turbines really fit into the already empty 'energy landscape' at Veenkoloniën, an area full of cultural history that according to some experts should be put on the World Heritage List as soon as possible?



Fig. 5: One of the objectives of the Lokaal Duurzaam Energiediensten Bedrijf (Local Sustainable Energy Services) in Hogeveen is to contribute to a climate neutral city in 2040. This will be a mix of biomass, wind energy, solar energy, geothermal energy, hydro power and the exchange of waste heat. (Note: text in this diagram will be translated in the final version).

Accepting that we need both an integral approach and to be less dependent on fossil fuel in the not too distant future, there is still a long way to go. Municipalities can all be doing their utmost best, but achieving targets like becoming CO₂-neutral by 2020 or energy-neutral by 2030 is an enormous task and will require more than just a plan of action. The three northern provinces have carried out good work and with the Energy Valley network the prospects for a more sustainable future are good. One advantage for the Northern Netherlands compared to the rest of the country is that there is sufficient physical space to link hydropower, wind energy and biomass.

Sustainable spatial development and becoming free from an independence of fossil fuel is tackled in a simple and modest (perhaps too modest) way in the Northern Netherlands. In nearly every municipality a high-profile project is being carried out or has already been completed, though no-one has a complete list of all the projects. After carrying out this study, it has become clear that there is a need for an overview and a kind of atlas showing all the initiatives and local projects that have been realized. This overview or atlas would be very helpful when promoting a mission and exchanging information.

9 REFERENCES

1. The IPCC expects that the global climate system will become unstable, with drastic effects for man and nature, if the average global temperature rises by more than two degrees above the 1900 level.
2. Posad and Exept: CO₂2040, The Hague, 2009.
3. Province Drenthe: Formal policy document 2008-316, Slotverklaring klimaat- en energiebeleid Noord-Nederland, 2008 (Closing statement climate and energy policy Northern Netherlands 2008).
4. Ministry of Economic Affairs, Ministry of Housing, Regional Development and the Environment, province Drenthe, province Friesland, province Groningen en province Noord-Holland: Energieakkoord Noord-Nederland, 2007 (Energy Agreement Northern Netherlands 2007).

5. Province Drenthe, province Friesland en province Groningen: Het 100.000 woningenplan. Een actieplan energie in de gebouwde omgeving 2008 – 2011, 2007 (100,000 housing plan, A plan of action on energy in the built environment 2008 – 2011, 2007).
6. KNMI, Alterra-Wageningen University, DHV and the provinces Groningen and Drenthe: Klimateffectschetsboek, Drenthe en Groningen, 2008. (Climate Effect Sketchbook, Drenthe and Groningen, 2008).
7. See www.klimaatkaart.nl. The figures used come from 'Emissieregistratie.nl': www.emissieregistratie.nl/ERPUBLIEK/bumper.nl.aspx
8. ISOCARP Review 05, Low Carbon Cities, 2009, 'The Netherlands 2020, Boundless Policies towards Low Carbon Regions and Cities', pages 58-79, 2009. An adapted version of this article was also published in: Meijer & Dubbeling: Duurzame Stedenbouw (Sustainable Urban Development), The Next Step, 2010, under the title 'Op weg naar klimaatbestendig Nederland' (Towards a climate-proof Netherlands) pages 52-67, Wageningen 2010.
9. Municipality Amsterdam: Amsterdam duurzaam aan de top. Milieubeleidsplan Amsterdam 2007–2010 (Amsterdam: leader in sustainability, Environmental Policy Plan for Amsterdam 2007–2010), Amsterdam 2007
10. Municipality Amsterdam: Nieuw Amsterdams klimaat, overzicht van plannen en reeds gestarte projecten (New Amsterdam Climate, Overview of plans and projects), Amsterdam, 2008.
11. Rotterdam Climate Initiative: Rotterdam Climate Initiative, Actieprogramma en doelen 2007 – 2010 (Programme of Action and objectives 2007–2010), Rotterdam, 2007.
12. Tillie N., Dobbelsteen A. van den, Doepel D., Jager W. de, Joubert M. and Mayenburg D.: REAP - Rotterdam Energy Approach & Planning; Rotterdam Climate Initiative, Rotterdam, 2009.
13. Municipality The Hague (2009) Op weg naar een duurzaam Den Haag, Kadernota juni 2009 (The Hague: Towards sustainability, Framework policy document 2009).
14. Atelier 2T Architects: Duurzaam Erasmusveld, Hub voor ecologie en natuurlijke comfort (Sustainable Erasmusveld, Hub for ecology and natural comfort), Haarlem, 2008.
15. Stichting Energy Valley: Innovation Region Energy Valley, Groningen, 2009. See also www.energyvalley.nl for more information.
16. Municipality Veendam and KuiperCompagnons, 2003, Structuurvisie Buitenwoel (Regional Structure Plan Buitenwoel).
17. Municipality Hoogeveen and KuiperCompagnons, 2004, Structuurvisie Hoogeveen 2015-2030 (Regional Structure Plan Hoogeveen 2015-2030).
18. Municipality Assen and KNN, Assen koerst duurzaam naar een CO2-neutrale stad. (Assen on a sustainable route towards a CO2-neutral city).
19. Municipality Tynaarlo, 2010, Stedenbouwkundig Programma van Eisen Vries Nieuwe Stukken. (Urban Development Programme for Requirements in Vries, New Documents).
20. Municipality Assen, 2010, Hoofdstad Assen, Integrale Structuurvisie Assen 2030 (Capital city Assen, Integral Regional Structure Plan Assen 2030).
21. Municipality Groningen, 2008, Groningen, Stad op Scherp, Structuurvisie 2008-2020 (Groningen, City on Edge, Regional Structure Plan 2008-2020).



Engaging the Mobile Citizens – How Mobile Devices Offer new Ways of Civil Engagement

Stefan Höffken, Bernd Streich

(Dipl.-Ing. Stefan Höffken, University of Kaiserslautern – Department for Computer Aided Design in Urban Planning and Architecture, Bau 1 U33/34 - Pfaffenbergstraße 95 - 67663 Kaiserslautern, s.hoeffken@rhrk.uni-kl.de)
(Prof. Dr.-Ing. Bernd Streich, University of Kaiserslautern – Department for Computer Aided Design in Urban Planning and Architecture, Bau 1 U33/34 - Pfaffenbergstraße 95 - 67663 Kaiserslautern, streich@rhrk.uni-kl.de)

1 ABSTRACT

In the analysis of new ways of interaction, the paper focuses on mobile participation (mPartizipation) and possibilities for civil engagement through smartphones. In the first part it outlines the changes in communication, based on mobile devices and social media tools. After a short overview about the merging of relevant technologies (GeoWeb, Social Media and Mobile Technologies) it defines the new mobile citizen and discusses the “surplus of mobility” in participation. In its second part, the paper presents two real-world projects, dealing with this mParticipation approach. It closes with a analysis of chances and limits created through mParticipation.

The Paper is connected to the author’s Phd-thesis about mParticipation and sums up the first results. The intention of the paper is to present the changes for urban planning, which are already happening. Out of that the paper gives an overview of new ways of participation, and questions the (negative and positives) consequences for urban planners and the administration.

2 INTRODUCTION

Living in hybrid cities will fundamentally change the way people communicate with each other and exchange information. “Technological developments have multiplied our communication patterns over the last decades. Now mobile and wireless devices enable real-time-communication, connected to the place we are at. This amplifies participation in a spatial and temporal dimension and will widen the range of possible uses for urban planning and design” (Höffken Haller, 2010, S.) – new forms of mobile urban communication are evolving. Never before people had the ability to collaboratively collect, analyze, and publish information on such a mass scale and participate in urban design processes.

The mobile market will be one of the fastest growing markets in communication with estimated 80% from 2010 to 2012 (Google et al. 2010). Society will change into a mobile society and especially in urban areas the mobile citizens will be a more dominant group in the future. At this point the relevance and potential of mobile technology in urban planning and urban culture have to be researched and developed, as the technology and the tools are going to be ubiquitous and therefore change social behavior, as Shirky points out: “The invention of a tool doesn't create change; it has to have been around long enough that most of society is using it. It’s when a technology becomes normal, than ubiquitous, and finally so pervasive as to be invisible, that the really profound changes happen, and so for young people today, our social tools have passed normal and are heading to ubiquitous, and invisible is coming” (Shirky 2008, p. 105). Consequently the high penetration of mobile phones offers the chance for a higher involvement of citizens.

3 MERGING TECHNOLOGIES

The Internet is a truly interactive medium and causes a “shift from top-down, one-way communication to a vastly more participatory medium.” (Höffken, Haller 2010, 494). Users increasingly take part in the production of online content, publish their thoughts on blogs, share videos and photos, and connect with each other by using social networks. A many-to-many communication is established, which will have long-term consequences.

Looking at the development of important technologies and tools, that were created over the last years, three main trends can be mentioned, which have enhanced communication like never before (Streich 2011):

3.1 Mobile technologies

The rise of mobile technologies is directly linked to the development of mobile phones. With smartphones – so to say small computers – a progress to the second level was made, because the Internet and mobile phones merged together. As smartphones are now for more and more citizens a constant companion in their everyday life a new generation is developing, using the internet on-the-go. Besides “traditional” phonecalls

and SMS, status-updates on Twitter¹, checking and sending emails or checkins on Foursquare² are getting common. Via GPS, locations of smartphones and their owner can be detected and photos can be taken on-the-go via integrated cameras. Furthermore video- and voice-recorder allow multimodal conversations and posts on the internet. Online activity and communication is getting mobile.

3.2 GeoWeb

With tools like Google Maps and Openstreetmap (OSM), the field of webmapping developed during the last years. These easy-to-use webmaps fundamentally changed the importance of georeferenced data and offered a wide range of so-called mashups, by using google maps or OSM for data-visualisation. From address-search to mapping locational data, webmaps are now standard applications on mobile phones. From a professional tool, mapping got a common tool for nearly everybody. One of greatest benefits are location-based-services, which create information about the vicinity, e.g. the nearest restaurant. But also the tagging of the environment by a crowd of users generates new datasets. This so called crowdsourcing principle improves and amplifies existing datasets and visualizes them on webmaps.

3.3 Social Media

Social networks allow a two-way-flow of information and are now a “quasi” standard in the internet. Facebook³ for example is one of the mostly used communication channels in the world and an important communication tool in our society. From status-updates to tweets – social media tools created new form of communication. Social plugins like the “like-button” from Facebook and daily tweets created a stream of information, which enhance many2many communications and is therefore an interesting tool for planers. As most people are already using social media, it provides the possibility for civic interaction (Haller, 2011).

These trends are now merging together on smartphones (see Fig. 1) and therefore allow new applications and consequently new ways of communicational interaction.



Fig. 1: The Merging of different technologies on the mobile phone [own source]

The mobile version of social media widens the range from desktop-based interaction (mainly at home) to a communication on-the-go (also in the public space). Information can be spread easily and faster than ever before – from everywhere (Birkholz, Höffken, 2010). Examples for this combination of hard- and software innovations are services like Foursquare and Gowalla – location-aware social networks. People can use their mobile devices to interact with their environment, by “checking-in” at locations that they visit. By sharing their information, friends get informed about the current location and favourite locations are suggested to the community or the friends. This social interaction is the start of what will become the widespread adoption of location-aware services.

¹ <http://twitter.com/>

² <http://de.foursquare.com/> (Website for Germany)

³ <http://www.facebook.com/>



4 ENGAGING THE MOBILE CITIZENS

4.1 The mobile citizen

In 2010 more than 11% of all Germans owned a smartphone (Google et al, 2010, 11). The core group of these smartphone users is called “smart natives”. They are young professionals, well-educated and using smartphones for their daily conversations, e.g. read newsmedia, communicate via social media. They are always online and the mobile device defines a great part of their online activities. Interesting in this case is the increasing importance of locality and prompt events (Google et al, 2010, 11). The globalised internet leads to a new “local awareness”.

Some “Smart Natives” also belong to the group of “citoyen” or in English “citizen”. These citizens are highly integrated in their city, but also internationally. They are politically interested citizens, take care for the development of their neighbourhood and take up their responsibility to actively participate in the formulation of political opinion.

This group – the mobile citizen as a Smart Native as well as Citoyen – is a relevant player in future urban planning processes. Using the internet, Twitter, Social Media, etc. for organizing and promoting their interests and actively taking part in their environment. Local and contemporary events take get their attention.

4.2 Mobile Urban Communication

The rise of public involvement in the last decades as an integral component of urban decision making is an important change and challenge for urban planning. This democratic ambition opens the process to more stakeholders and consequently widens the basis of available information. E.g. every individual citizen has its personal knowledge and experiences about the city or town they live in. As local experts, citizens know the qualities of the area they reside in. And this local knowledge is an important source of information for urban planners.

The exchange of this information is directly linked to citizens’ and town hall meetings and other kinds of events. They are useful and important for democratic planning, but the organisation is complicated, long-termed and cost-intensive. And for participants the investment of participation is high (duration of event, travelling time) – the event is limited to certain time. In contrary, the mobile citizens are most of their time online and therefore potential contributors. Technology-based Participation (eParticipation) opens the process in a temporal and spatial way and the technological innovations enable a faster, more interactive and a low threshold communication. New location-aware social media services are paving the way for being online on-the-go and offers two interesting angles for our planning professions: (Höffken, Haller, 2010):

- “By aggregating user locations that will soon be widely available, planners will be able to analyze mobility and usage patterns of neighborhoods, identifying clusters and areas of decline
- By working with services like Foursquare, Twitter, and others, planners will be able to create their own games and provide engaging channels for citizens to get engaged. The oft-hyped crowd-sourcing only works if there's a fun, entertaining side to collecting data or mapping neighborhoods. Location-aware games could provide a venue to get citizens involved early in the planning process.”

These developments are “blurring the lines between virtual and reality” (Rasa, 2010), as the internet and all related communicational channels are getting ubiquitous. A new form of communication is developing, the mobile urban communication – leading to opportunities in participation processes by integrating the mobile sector. This so-called mParticipation is an additional channel for engagement and nowadays linked to the mobile internet.

4.3 Surplus of mobility

What we see is a set of technologies and tools emerging: a communicational infrastructure – that will give us the scaffolding to interact and take part in the public sphere in our cities. The advantages of mobile communication are (Castells et al. 2006):

- in-sitio communication („components of spontaneity“),
- person-to person-contact,

- multimodality (voice, text, images, video),
- realtime-interaction and
- ubiquitous connectivity.

Therefore the mobile technologies open the ways for myriad ways of collaborative action, which can be stored and visualized via maps. Users can communicate via all kinds of channels and all these channels can be used in real-time, offering short-time reactions. The social tools enhance exchange and spread of information and lead to new ways of engaging the citizens.

5 EXAMPLE - NEXTHAMBURG MOBILE

The organization “Nexthamburg” offers an app for the iPhone. The so-called “Nexthamburg mobile” allows the user to virtually tag and categorize his environment. On the ride, the user can directly write a comment about his environment, e.g. a favorite building or something that bothers him, and in addition upload a photo. This small report (location, picture and text), will be uploaded to a public webpage and presented on the interactive map, showing all reports made by the citizens. This “participation on demand” (Fey, Landau, 2010) is a new way of integrating the mobile citizens.

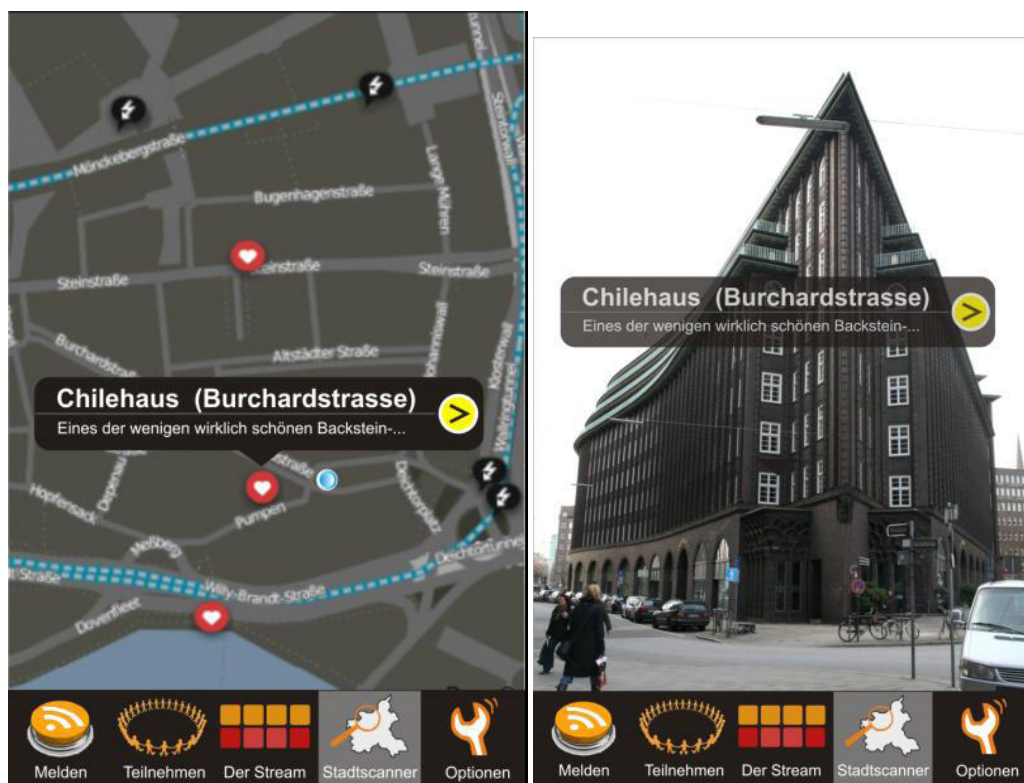


Fig. 2: Screenshot of the Nexthamburg mobile Application (Source: Fey, Landau 2010).

Actually there is a small community using „Nexthamburg mobile“. It will be interesting how the app will be integrated in current planning processes and how the datasets will be analysed and managed. It’s a flexible participation tool, which can respond to the complex and often changing urban planning discussion.

6 DISCUSSION

6.1 Privacy concerns

More and more people are pleased to use new forms of data, like status-updates on Twitter and facebook or sending their current location via foursquare. Even if these updates are mainly personal (for friends and acquaintances) they have a large public range. Harmless decisions of sharing privat information may have unexpected consequences in the long term – especially if these informations will be used for public participation processes and available for everybody. Herefore it is important to sensitize users of location-aware social media tools to reflect upon whether they are giving away information in a public or a private way.



Using services like gowalla requires the clear information for participants, what to share and what to keep personal. This tension between the participation's need for personal information and the individual's right to privacy has to be defined in every single project. Awarenessraising is necessary to all participants, so they control and have ownership of their locational and personal data. They should be able to determine how and when the data will be used.

6.2 Limits

As mentioned above the diffusion of smartphones is – compared to mobile devices in general – low (even if it's growing fast). This digital divide probably will change in the next years, but at the actual moment only the mobile citizens are potential participants in mParticipation-based projects. This kind of interaction only focuses actually a small group of citizens and consequently has to be completed by traditional ways of participation (meetings, brochures) and needs always to be related to internet, offering a participation from the laptop.

Furthermore creating new channels for participation always leads to new responsibilities, as the given comments and posts need to be analysed and taken in account. Therefore a well-organised process – integrating the ideas and suggestion needs to be defined. The organizing institution will be responsible for the concerns of the citizens.

6.3 Engaging Effectiveness

It is easy to capture and aggregate comments and user's activity and to store it in a database. And the mentioned surplus of mobility creates a variety interaction, participation and collaboration. Yet the useful process depends on the activity and the involvement of the users. The technological framework is one side, but it's a different story to actually get people engaged. To avoid non-participation, every project needs a strategy that outlines a project's strategy for getting an audience to participate. Therefore social media strategies must have a defined goal, like educating citizens about the tradeoffs and alternatives of a planning project.

6.4 New challenges for administrations and planners

The new networked communication leads to instant communities, becoming a player in the planning processes and redefining the balance of power. An example of new players, suddenly playing a central role, is the case Stuttgart 21 in Germany. From a small group the movement grew to a political change and still questions the development of the main station in Stuttgart. Collective action and organization lead to the challenge for the authority, to involve these new groups.

Furthermore as news will be spread fast and more and more information will be "leaked" via webplatforms, administrations have the task to organize transparent and open processes.

7 CONCLUSION

mParticipation is a valuable method to engage many unconnected individuals while minimizing time and opportunity costs to personal involvement. The surplus of mobility offers new possibilities for urban planners and urban artists. The reduction of spatial and temporal limits also allows the gaining of information anytime and everywhere. That means, that citizens are – potentially – more independent to choose when and where they participate.

But it's always important to remember, that mobile technology does not replace older forms of participation – rather it offers the opportunity to extend and complete existing strategies. As Castells et al. pointed out: participation is inherent to mobile phones (Castells et al. 2006).

8 REFERENCES

- Birkholz, T. Höffken, S., 2010. Reblog, RT@, FWD: Urbane Phänomene, soziale Netzwerke und vernetzte Kommunikation, Spacemag #3, Spacedepartment, Hamburg.
- Castells, M. Fernandez-Ardevol, M. Linchuan Qiu, J. Sey, A., 2006, Mobile Communication and Society: A Global Perspective, Cambridge: MIT Press.
- Castells, M., 2001. The Internet Galaxy. Reflections on the Internet, Business, and Society. Oxford: Oxford University Press.
- Fey, P., Landau, S., 2010. Beteiligung on demand: Entwicklung eines innovativen Konzepts für eine ubiquitäre Beteiligungsmöglichkeit, praktisch umgesetzt und hinterfragt am Beispiel „Nexthamburg mobile“, Diploma-thesis at the HCUUniversity, Hamburg: available online: http://issuu.com/sjulsenste/docs/beteiligung_on_demand_fey_landau_issue

- Google Inc, Otto Group, TNS Infratest, Trendbüro, 2010. Go Smart 2012: Always in Touch: Studie zur Smartphonennutzung 2012, available online: http://www.ottogroup.com/fileadmin/pdf/go_smart.pdf, 31.03.2011
- Haller, C.; Höffken, S.: New Communication Tools and eParticipation: Social Media in Urban Planning. In: Schrenk, M. Popovich, V. Zeile, P., RealCORP 2010 15th International Conference, Vienna, Austria 18-20 May 2010. Vienna: CORP – Competence Center of Urban and Regional Planning.
- Rasa, G., 2010. Blurring the lines between virtual and reality, available online: <http://flipthemedias.com/index.php/2010/12/blurring-the-lines-between-virtual-and-reality/>, 25.02.2011
- Shirky, C., 2008. Here Comes Everybody: The Power of Organizing Without Organizations, New York: Penguin Press.
- Streich, B., 2011. Stadtplanung in der Wissensgesellschaft: Ein Handbuch, 2. überarbeitete Auflage, Wiesbaden: VS Verlag.



Enhancing Competitiveness of Serbian Medium-Sized Cities in Global Urban Networks

Sanja Simeunčević, Biserka Mitrović

(Arh. Sanja Simeunčević, Faculty of Architecture University of Belgrade, 73/2 Bulevar Kralja Aleksandra, Belgrade, Serbia, simsanja@arh.bg.ac.rs)

(Msc Arh. Biserka Mitrović, Faculty of Architecture University of Belgrade, 73/2 Bulevar Kralja Aleksandra, Belgrade, Serbia, biserkamitrovic@gmail.com)

1 ABSTRACT

Serbian medium-sized cities went through dramatic changes in the last two decades. From national and regional centres of industrial productions in 70s and 80s, became cities with economical and demographic recession. They have lost their regional and, in some cases, even national competitiveness, as well as previously created advantages and networks. The process of transition from planned to market economy and privatization of state companies in the last decade, did not give the expected results in the cities development stimulation. A delayed entrance of the cities into global competition for mobile capital, after political and economic sanctions in the 90s, made their attempts for positioning in urban networks even more difficult. The rise of foreign investment inflow in 2002, which was seen as a cure for the degradation of the cities, was interrupted by the global economic crisis.

New challenging circumstances have put stress on new strategies and anticipatory plans for Serbian medium-sized cities development. This paper explores competitive potentials of medium-sized cities for their introduction in specialized global urban networks. It also analyzes the enhancement of their position in knowledge and innovation based economies, and applies them to chosen, case study Serbia. The aim of the paper is to present the approach to strategic planning of Serbian cities, which could withstand global economy changes; long-term plans relying on their inner resources, the existing and potentially created ones, which will reinforce the cities and make them competitive.

2 INTRODUCTION

In the previous three decades cities have gone through major changes at the global level. They have become centres of global and economic power, nodes through which capital flows in global networks (Sassen, 2001, Castells, 2000, Purcell, 2003). Globalization and mobility of capital and people have made cities replaceable entities, which are in constant competition for the global capital (Lever and Turok 1999). They compete to attract high rates of investment and tourists, expend their markets and attract highly skilled labour (Turok, 2004). The transformation of the global system from industrial to post-industrial, from manufacturing to knowledge society, has emphasized new challenges for cities. Competition is increasingly becoming the competition for innovation, knowledge and creativity (Hall, 1998, Florida, 2002).

Cities are regarded as privileged places for concentrating knowledge resources and promoting creativity and innovation (Jacobs, 1961). Being the core of creativity and therefore more competitive, large and high positioned cities are seen by researchers. This, as a result, leaves other cities on the periphery, outside global urban networks. As Castells (2000) says, a city does not exist by itself, because it is determined by its networks. To develop in the global knowledge and innovation based society, medium-sized cities also have to be included in global networks. Since there are different and specialized networks, medium-sized cities can integrate into those which are adequate for their possibility and path.

Medium-sized cities in Serbia are in a complex and difficult position. As in other post-socialist countries, globalization has significantly changed their position and development. Due to the international sanctions during the 90s, the transition from planned to market economy and the delayed involvement in international networks put additional stress on Serbian cities. Rapid changes in economic, social and political conditions created the climate for which medium-sized cities were not prepared. Previously regional and national industrial centres in the 70s and 80s, they lost most of their factories and entered strong economic and social decline. The attraction of foreign investment and privatization of state companies have not given the expected growth and rise in competitiveness since the year 2002. The global economic crisis decreased investment and a struggle of Serbian medium-sized cities for survival in this changed economic landscape continued.

Major changes and challenging conditions ask for the 'reinvention' of the cities in Serbia. Medium-sized cities need to develop new strategies and anticipatory plans to enhance their competitiveness in global

networks. Furthermore, it is necessary for them to integrate in knowledge and innovation based economies adequately. To enhance competitiveness, cities must be careful not to force 'the best practice models'. Different national and local conditions, in terms of institutions, organization and resources, and less-favoured regions, ask for specific development and competitiveness enhancement strategies. This paper will try to analyse possible approaches to strategic planning of Serbian medium-sized cities, long-term plans relying on their inner resources, the existing and potentially created ones, as well as development paths which could withstand global economic changes. The paper will try to give a new approach to medium-sized Serbian cities development in the context of knowledge society and urban global networks.

3 COMPETITIVENESS OF CITIES IN GLOBAL NETWORK-THEORETICAL FRAMEWORK

Understanding the theoretical framework behind successful city development strategies in the era of globalization and knowledge economy will help cities to build their own approaches, adequate for the local context. It will also enhance competitiveness. Having been isolated from international events for several decades, Serbian cities are now under stronger pressure to compensate for the late entrance in the race, as well as to understand the principles of competing for a position in global networks.

3.1 Competitiveness in global urban networks

Competitiveness between cities is not a new phenomenon. Through centuries cities have been competing for power in hierarchy. What is different in contemporary context is intensity, complexity and global wideness of competition (Sassen, 2002, p. 25). Competition, which was previously primarily between cities of the same nation or same region, has expanded to the global level. Involvement in global capital flows and concentration of global control functions became the element that now determines the importance of a city and its power, and consequently intensiveness of its development. A possibility for easy and fast travel resulted in geographic location becoming less important, and involvement in different types of networks more influential. As Castells says, 'Highways are replaced by information flows' (Castells, 2000, p. 425).

Information society is determined by space of flows. The flow goes through the set of nodes-cities, which are connected to the other nodes in the global network of functions (Castells, 2000, p.407). Places are not disappearing, but the logic of their existence and importance is reinvented and absorbed in networks. A city does not have importance, it cannot rely on development unless it is in the network. The power of city is demonstrated by the number of networks present. Looked at a broader level, where the lowest unit is a city, different specialized networks can be clearly seen -IT, high-tech, cultural, health, education, production and other forms. In his last book, Richard Florida determines the existence of specialized networks of different creative people and specialized global urban hierarchies (Florida, 2008).

Today it is difficult to find isolated national markets which are not under the influence of global networks. In 1999 Evan World Bank indicated the significance of competition in global urban networks, saying that cities which manage to use their comparative advantages in global markets will prosper, and those that stay isolated will fight for survival. Reconfiguration and rescaling of cities and states does not just take place on a global but also on a regional scale (Brenner, 1999), and it is not only important for big, but also for small and medium cities.

When competing, cities use different approaches and concentrate to attract international companies, investment, tourists or/and highly skilled population. Cities try to improve their 'industrial productivity' or/and innovation (Jacobs, 1969), information (Castells, 2000), knowledge (Hal, 1998), culture (Scott, 2000) or/and creativity (Florida, 2002).

3.2 Knowledge and creativity as the core of cities competitiveness

In knowledge society, creativity and knowledge are seen as the frontiers of economic development, as producers of highest values.

Landry and Florida introduced the concept of the creative city, a strategy that cities aiming to enhance their development and competitiveness should implement. According to Landry and Florida, cities need to compete with each other in order to attract and retain investment and creative human capital. Landry (2000) stresses the importance of creative city management, the potentiality a city gets from talents and creativity of residents' business, as well as from the city authorities and citizens. Florida (2002) underlines the importance of 'creative industries' such as IT, design and art, which cities should concentrate on. Since



the carriers of creative industries are people, the assumption is that all cities are competing for creative people, 'the creative class'. To be able to attract dynamic and mobile individuals of 'the creative class', cities need to offer attractive living conditions, e.g. urban buzz, varied cultural life, diversity and tolerance. The concentration of creative people will attract companies. A creative city could be defined as city that promotes creativity through creative, cultural and artistic activities and has a diverse dynamic 'creative milieu'.

However, the arguments about the creative city concepts have been challenged. There is no straightforward evidence of the connection between 'being creative' and 'being successful'. Creative cities cannot be created from scratch (Hall, 2004), they need history development paths. Not all cities can become creative only in the way Florida suggests. Perhaps modern competitive cities should be referred to as knowledge cities.

'Economic development in a knowledge society is associated with individual and group learning processes capable of spreading both explicit, encoded knowledge and the sort of tacit knowledge that can be conveyed only by means of direct exchanges' (Menez and Moral, 2010, p.2). The concept of knowledge city focuses on the research and development, and its transfer to companies and production (OECD, 2001). Cities develop strategies to encourage and nurture locally focussed information, science and creativity, with the aim of expanding knowledge economy and society. Storper (1997) stresses the importance of the transfer of specific knowledge between related firms. The main characteristics of knowledge city are accessibility, cutting edge technology, innovation, cultural facilities and services, and quality education, as well as world class economic opportunities.

3.3 Innovation and productivity as the core of cities competitiveness

Cities are privileged places for the concentration of knowledge resources and promotion of innovation. Jan Jacobs (1984) makes a forceful argument that it is cities that are the main players in the world economy, not nation states. Furthermore, they are carriers of national wealth. Taking into consideration Jacobs' assumption, the position of a city in urban networks affects its region and nation, so the importance is even more stressed. In order to have a successful economy and be competitive, cities need to be innovative. Cities must have the ability to create mixed economies that will replace imports with local production. In other words, they should lower import and become exporters of goods. Prosperity or stagnation of cities is based on their ability to continue the import/export cycle, on their resources, and capacity to come up with innovative response (Jacobs, 1984).

Building development strategies for cities upon creative class is limited, according to Alan Scott. The mere presence of 'creative people' is certainly not enough to sustain the urban creativity over long periods of time. Creativity needs to be mobilised and channelled, to emerge in practical forms of learning and innovation (Scott, 2006). He points out that the transfer of ideas in production happens when there is spatial proximity and specialization. In production networks, companies profit from each other by exchanging information and knowledge about certain products. The networks of complementary and specialised producers generate additional opportunities and economic development. Scott concludes that if a city wants to create successful development strategy in global knowledge economy, it needs to combine creativity with local production system. The city needs to train and attract relevant labour force, 'appropriate programming of urban space, and ensure that all different elements involved work more or less in harmony with one another (Scott, 2006, p.11).

Competitiveness of cities is generated through interaction and cooperation of R&D and production. This is accelerated by the proximity of institutions and companies, adequate framework for knowledge exchange and the importance of social capital. 'It is assumed that innovation generation proceeds most efficiently either in specialized clusters, where inter-firm links play a part, or in areas where industry, academia and other regional actors collaborate with each other, which results in innovative solutions that subsequently trickle down to other entities/regions via knowledge spillovers' (Zeintara, 2008, p.62).

3.4 Medium-sized cities competitiveness in urban networks

Medium-sized cities have not been excluded from the competition for a position in urban networks. Smaller cities face natural competitive disadvantage. A city's size logically affects its critical mass of economic actors, workforce, number of innovators, and the ability to attract companies and new residents. The popular concept of the creative city has been copied from large cities by a number of medium-sized cities, based on the vision that any city can become creative and frightened by the 'do it or else' imperative (Peck, 2007).

These strategies are not ideal for many of these cities, and for some they are even impossible and dangerous. Mimicry without adjustment to local conditions will not give the desired growth and sustainability, but rather deplete their financial resources.

Although smaller cities do not have the same capacities as the large ones, they still have resources to be creative, innovative and productive. 'In addition, not all creative industries or creativity in general requires highly urbanised and mixed centres – numerous examples can be given of innovative developments in more homogeneous, less urban environments...' (Musterd and Murie, 2010, p.21). There is empirical and research evidence that, in some types of creativity, knowledge and innovation, smaller cities are more productive than large urban agglomerations. Small urban regions have a higher share of innovating, knowledge intensive firms. The innovation patterns of firms are quite similar, irrespective of location. Large, heterogeneous cities tend to have more radical innovation and smaller, specialized cities, higher implementation of technological innovations. The product and process innovation rates in the knowledge-intensive industries are higher in small urban regions. Cooperation and co-development of innovations is higher between enterprises in smaller cities.

Empirical research gives support to Alan Scot's concept of cities competitive enhancement when it comes to medium-sized cities. Its adjustment to the specific city could give adequate results. But the other concepts should not be disregarded, but rather reinterpreted to fit the city size and potentials.

4 PRESENT SITUATION IN MEDIUM-SIZED CITIES IN SERBIA

4.1 Present situation in medium-sized cities in Serbia

Historically, Serbian economy was largely agricultural, and industrial revolution had relatively little direct impact on the cities in Serbia. Some industrial plants have been present, and some of them have induced the creation of small industrial cities, but overall, the country stayed agricultural. The character of cities was dominated by trade and craftsmanship. The industrialization of the country began after the World War II, with the establishment of the communist regime. In the period between 1945 and 1960, the country went through intensive industrialization. The main centres were the capital of Serbia-Belgrade and other major cities like Niš, Novi Sad, Kruševac, Subotica and Kragujevac. The period from the 1960s to the mid 1980s witnessed a considerable emphasis on small towns in national and regional development. Medium cities were industrialized with the aim to induce even more development and industrialization, and reduce the migration pressure on big cities. The capital city, Belgrade, received around half a million of immigrants from other cities and rural areas in Serbia and Yugoslavia in the period from 1945 until 1980.

The economic transformation that began in the 1980s, the creation of global economy and the rise of global cities, did not influence the cities in Serbia. This was because of the closed communist system in Yugoslavia. The process of deindustrialization and transfer to post-industrial cities, which was happening in the west European cities, was not present in Serbia. The beginning of 1990s brought disintegration of Yugoslavia and national war. In the year 1990, the communist regime fell, and the precondition for market opening was created. But the ongoing national war and international sanctions introduced by the United Nations in 1992 disabled that process. The transition from planned to market economy, characteristic of all post-communist countries, was even more complicated in Serbia. The isolation prolonged the transition and it actually started in 2001, after the abolition of sanctions and creation of new democratic political conditions.

Serbian cities entered the competition for global capital and position in urban networks with great delay. Large parts of manufacturing industry were not competitive at the global level. Outdated technology and lost productivity during the sanctions resulted in a decrease of production and intensive job losses. Consequently, national and local governments saw foreign investment as the way out of the situation but also as a stimulant for cities development. The inflow of foreign investment was rising between 2001 and 2008 from \$64 million to \$4.264 billion. This, however, was not sufficient to recover the cities. Privatisation of state owned companies did not go as desired, and many privatizations ended up with the closure of factories and layoffs of workers.

The rebuilding of industrial production by foreign investment and import of technology was mainly directed towards lower-tech manufacturing. Therefore, endogenous development and innovation was rarely present in Serbian cities. The outsourcing of higher and more high-tech activities that began in the east European countries in the late 90s, still did not happen in Serbia (Pickles, 2002). The late transition and the financial



crisis in 2008 could be the reason. Medium-sized cities in Serbia lost their industry and, in addition, did not show signs of transfer to post-industrial cities. The number of industrial medium-sized cities in Serbia shrank from 17 to 4 in 2008 (Zeković, 2010 p.29). Only two major cities in Serbia have shown the transfer to service and knowledge sector, Belgrade and Novi Sad. The inadequate transition has been most damaging for medium-sized cities, which have witnessed tremendous loss of production, jobs and workforce. The workforce is migrating to large cities, mainly to Belgrade and abroad to west Europe, Australia and America. Losing the workforce, especially the high-skilled one, is the disadvantage for future development.

4.2 Critical review of present strategies for medium-sized cities development in Serbia

Capitalist transformation comes with the cost of urban change, as well as with high disparities between capital cities and periphery, in relation to work opportunities, labour market, work-poverty and potentials for development. In the last decade the government of Serbia and local governments of municipalities have brought documents and strategies to tackle these problems, and used different mechanisms in practice. Unfortunately, most of them have not given the expected results.

Serbia presented a new Strategy for Regional Development (2005) and adopted new Spatial Plan of Republic of Serbia (2010), which showed renewed interest in the role of small towns in regional development and the positive role they can play in spatial development, poverty reduction as well as the achievement of an equitable development. The economic development model presented in Spatial Plan shows the understanding of present global economical trends and knowledge society. But, since it is completely new, its enforcement is yet to be seen. The previous Spatial Plan of Republic of Serbia (1996) more reflected outdated economical concepts. Economic development models, strategies and practices pursued by the local and, in part, by the central government, still reflect past experiences and are inappropriate or fail to obtain the development needed in complex present environment of integration into global networks. 'Creative knowledge industry has different needs than manufacturing industry and within the creative sector there is a range of distinctive demands' (Musterd and Murie, 2010, p.241). The old economic model for attracting foreign investment in manufacturing and industry does not function in new economy. Still, it is implemented in most local municipality development strategies and spatial plans.

The way of enhancing competitiveness of cities in Serbia during the previous decade has been by attracting foreign investment. The way to be attractive is done by two methods - development of new industrial and economic zones, and subsidies for investment in less developed regions. In attempt to compete for foreign investment, local jurisdictions set up a large number of development zones for industrial and commercial uses. Although first zones were established with the help of central government, very soon local governments started setting up their own development zones. They were typically located at the edge of urban area of a medium-sized city and induced expansion of urban boundaries. 23 commercial zones were planned and 4 were set up. National investment plan of Serbia has supported the building of 64 new industrial zones only in the last 3 years (Zeković, 2010, p.29). Many of the planned industrial and commercial zones have never received any investment-no funds to justify their establishment and reduction of agricultural land. With the global economic crisis, these zones have a tendency to remain undeveloped sites for long. On the other hand, the lack of central control resulted in the creation of the same zones with the same functions in many locations. This, however, does not help the creation of a recognizable picture and involvement in specialised global networks.

The strategy based on the attraction of foreign investment has shown to be vulnerable and not sustainable in the long run. Much of the FDI in Serbian medium-sized cities has involved branch-plant multinational manufacturing operations characterised by low-skill assembly and low-wage workers. Post-socialist countries can easily lose those companies to Asian and African countries, due to the rise of global economic crisis. Moreover, foreign investments have been nearly absent from the innovation (Costa and Filippov, 2008). They are weak, with spill-over effects of knowledge and know-how, and do not induce innovation and creativity in the city. Investment in human capital is more a long-term strategy than the attraction of FDI, as the cases of Finland and Ireland demonstrate. The strategy of spatial connection, creation of specialized cluster, concentration of research and production in spatial proximity, which is present in many successful city developments, is not evident in Serbia. The main disadvantage of medium-sized cities in Serbia lies in the lack of educated workforce. However, decentralization of high education and research institutes is not

part of national strategies, despite the fact that it helps the concentration of high-skilled workers and competitiveness of cities in urban networks.

What can be concluded is that most strategies of local and central government present optimistic economic targets and aspirations of officials, but lack spatial methods that would support them.

5 PROPOSITION FOR ENHANCEMENT OF SERBIAN MEDIUM-SIZED CITIES COMPETITIVENESS IN URBAN NETWORKS

Serbian cities, which have been cut from global restructuring process, have to 're-invent' themselves. The competitiveness of cities needs to be built from the ground and accommodated to the new, creative and knowledge economy, despite the deficiency of capital, institutions and supporting policies. However, not all medium-sized cities in Serbia can become creative cities, nor should they. They need to be creative and innovative at the level that is adequate to their existing and desired strength and position in urban networks. Creativity is not only connected with art and design, but it can also be connected with production of R&D intensive industries. Serbian medium-sized cities should not concentrate solely on policy towards the creative class, but develop broader policies which would affect different scales of workers. Integration of innovation and production enables highly skilled workers to come and stay in the city, and at the same time provides rezones for ordinary households from the city to stay.

The proposed approaches for enhancement of competitiveness of Serbian medium-sized cities have to be reshaped and adopted by each city in order to fit its context and aims adequately.

5.1 Creation of import-replacing cities

Serbian development strategies concentrate on enhancement of export. Although export-oriented economic theories have long been the mainstream of the development theory for local economies, economic development in import-substitution industries is more desirable (Markusen and Schrock, 2006), since this is the era of knowledge/ information-based economies. This brings back the theory of Jan Jacobs (1969, 1985) on import-replacing cities.

Serbian cities are predominantly import cities. Most of the goods needed in its medium-sized cities are imported from abroad and, in smaller amounts, from major national cities. The production which would satisfy the city's needs does not exist and neither does the production for region or specific global networks. The main economic sectors in Serbian medium-sized cities are import and trade. Cities do not invest in innovation and production of their own products, which would replace import goods. According to Jacobs, this is a sign of decline of cities, and the way for starting their development lies in the creation of a process of import-replacing. Cities need to bust innovation. Therefore, the first step should be replicating import products, and the second one improving the products and becoming exporters. This requires that medium-sized cities invest in education of citizens and research and innovation. Cities should not only concentrate on one product, but rather be flexible to changes.

In the globalising world, import-replacing is becoming more important when it comes to knowledge and services. The creation of one's own technologies, knowledge and innovation is crucial, giving independence by foreign investment and import of know-how and technologies. Depending on foreign transfer of companies does not give cities sustainable development. The solution is building cooperation between research and production, based on Alan Scott's theory (2006).

To be able to start the process of an import-replacing and transferring city to an exporter city, it needs to be part of the global network. For medium-sized cities, which cannot offer a wide range of services and products, belonging to specialized global networks is crucial. Medium-sized cities cannot compete with metropolitan regions. But with the aim to become as competitive as possible, they should interconnect. Each city should have specific sector specialization and be connected in regional urban network, so that it can create competitive advantages. The overall production will then be diverse enough for import-replacement.

5.2 Creation of local networks of knowledge

In contemporary knowledge society, competition between cities is becoming more and more competition for people. EU countries not only compete with non-EU countries/regions, but they also compete among themselves in order to attract and maintain sufficient flows of highly skilled labour. Richard Florida says that



‘the key factor of global economy is no longer goods, services or flows of capital, but the competition for people’, creative people (Florida, 2007. P.16). Taking into consideration Florida’s perspective, the question that arises is - how can Serbian medium-sized cities attract the highly-wanted, creative and knowledge class? Serbian medium-sized cities have a problem to keep the existing workforce from migrating. If they cannot attract highly educated and creative workforce, they could consider producing them. Education, too, is a fundamental, yet an over-looked building block for creative and knowledge potential. This aspect is more sustainable than merely importing educated and talented individuals into medium-sized Serbian cities.

A lack of social capital diminishes a region’s ability to capture the gains of economic growth (Putnam, 1993). Human capital theorists argue that the concentration of educated individuals, along with training, will produce high levels of long-term economic growth. ‘Intellectual capital’ is correlated with density of institutions such as universities, which produce and attract educated population. It leads to clusters of human capital. Besides traditional ‘hard’ conditions, availability of highly skilled labour attracts firms to places. Glaeser and Saiz (2003) found that more educated cities grow more quickly than comparable cities with less human capital, because they become more economically productive.

In this respect, the necessity for growth and development of medium-sized cities in Serbia is the creation of high education facilities. Finland is a great example of successful implementation of this strategy. From the 1960s to 1980s it expanded its university system all over the country from three to twenty universities. In the period of three decades, Finnish economy turned from the rural to high-tech. Serbia, on the other hand, has 6 public and 7 private universities. They are concentrated in three major cities, Belgrade, Novi Sad and Niš. In the recent years two more cities have built university centres, Kragujevac and Novi Pazar. Taking as an example Finland’s strategy, according to its number of inhabitants, Serbia should have about 28 universities. Public universities have their branches in 10 smaller cities, but they are not effective and have the character of displaced classes of the central university. What is also apparent is the non-existent correlation with production character and market needs.

What medium-sized cities in Serbia should consider is opening universities, high education centres which would specialise in the knowledge correlated to the production paths of the city. High education centres would help keep the workforce in their productive age in the city, attract new, and produce highly skilled social capital. In city regions, about 80% of young creative and knowledge workers have been educated within the region, and very often the first reason for being there relates to the presence of a good university (Musterd and Murie, 2010).

Human capital and education institutions provide opportunities for development of research centres. Local governments need to determine strategic sectors and lobby for the transfer of research institutes of importance to the city. The role of the public sector is to create conditions for innovation, to work as a moderator or initiator of companies-research cooperation and companies’ investment in R&D. With time, the role of government diminishes. Spatial proximity to the recipients of innovation and knowledge fertilises the idea transfer and better relationship between R&D and companies. The existing problem with the transfer of scientific discoveries from research institution to production systems could be overcome by integration in the same cities.

For the competitiveness of cities personal links and networks are also important. Most highly skilled workers in cities have had previous links with the city, either through family networks or the networking established during their studies. Most of them were born in or near the city, or have studied there. The presence of high education institutions gives opportunities to establish those links with medium-sized cities in Serbia. Here lies a big possibility for medium cities in Serbia to retain the existing population. On the other hand, personal links with highly educated emigrants present a comparative advantage of Serbian medium-sized cities. They could stimulate innovation and development, and enhance their position in global networks.

The effects should not be expected to be visible immediately. They require decades. Human resources can be fully activated only if a city’s economic base permits the generation of quality jobs. ‘That is why achieving a smooth integration between the supply from the education system and employers’ demand becomes an essential objective for every city.’ (Mendez and Moral, 2010, p.5)

5.3 Creation of local development-production clusters

In the present economic conditions marked by the global economic crisis, relying on foreign investment is not productive. Instead, Serbian medium-sized cities should concentrate on intensification of relationships among the existing firms, and seeking the establishment of new firms. Relationships among dynamic firms stimulate the circulation of knowledge and the improvement of innovation and competitiveness. To achieve this improvement, a possible strategy is to create development-production clusters. Innovation decreases when the distance from the R&D institutions holding patents increases. The cluster strategy became one of nine components of Union-Wide Innovation Policy of EU in 2006 (EU Commission, 2006). Serbia, especially its medium-sized cities, is lagging behind the European Union in strength of clusters from the regional, innovation and industrial perspective, and needs to put strength on the development of innovative-industrial clusters.

'[E]nduring competitive advantages in the global economy is often heavily localized, arising from concentrations of highly specialized skills and knowledge, institutions, rivalry, related businesses, and sophisticated customers' (Porter, 1998, p.90). Porter defines cluster as 'a geographically proximate group of interconnected companies and associated institutions in a particular field, linked by commonalities and complementarities'. Clusters have several benefits-they save on transportation costs, create pools of specialized workers valuable to firms, exchange information and knowledge. The prerequisites for the emergence of clusters are qualified labour and strong networks between actors, the existence of universities and research centres. Cluster oriented policies increase the likelihood of becoming innovators in the target industries by 4.6 to 5.7 per cent. At the same time, R&D expenditures decrease by 19.4%, while the access to the external know-how, cooperation with scientific institutes and availability of suitable R&D personnel increases (Falck, Heblich and Kipar, 2010).

In order to get the most out of the cluster concept, firms with similar or closely complementary capabilities should be concentrated. In the creative economy, the carriers of city development are small and medium-sized businesses. In order to survive on world markets, it is imperative for these industries to cooperate with each other. Transfer of knowledge through face to face contact is of most significance (Pratt, 2004).

The proposition for medium-sized Serbian cities should be the creation of specialized clusters which would incorporate research and innovation with production and industry. Furthermore, their specialization should use the potentials of the cities, their history and development path most adequately. The spatial proximity will help the transfer of knowledge among firms and bust innovation, and at the same time reduce costs. The lack of investment capital for starting up the production-development clusters can be exceeded by large and strategically vital international enterprises, but as catalyst of development by relationship with research universities and institutions. There are attempts for this in medium-sized cities, for example in Kragujevac, where Fiat branch has been opened. The spillover effects are yet to be seen, since the connection with universities, research and education is missing.

Governments cannot force firms and other participants to cooperate, but they can provide them with favourable conditions. Unfortunately, nothing guarantees that strategies for fostering the development based on the cluster concept actually will have the desired results. For example, Gibney et al. (2009) have argued that in the knowledge-based economy, leadership of place involves leading and holding together a consortium of potentially separate interests that shape place. This represents a challenge for local governments of medium-sized cities.

5.4 Competitiveness of Serbian medium-sized cities in the global urban networks

The establishment of the socialist regime in the 1940s in Serbia destroyed much of the previous ties and networks of cities. As a result, cities lost their natural development path and artificial industrialisation came to reactivate development. The collapse of the communist regime did not bring the return to natural process of development of Serbian cities, but put them on hold instead. The transition and reestablishment of network connections started in 2000, but only for the major cities. Medium-sized cities, the leaders of their regions in the pre-war period, have stayed completely excluded from the global urban networks and are now witnessing a severe decline. The situation requires reinvention of cities and their integration in regional or global urban networks. That to establish, cities need to enhance their competitiveness.



Cities outside the flows of global information, networks and capital do not exist. To be able to survive and develop Serbian medium-sized cities, they need to be included in networks and compete for their position. Since medium-sized cities cannot expect to enter global networks in the same way as metropolitan ones, their chance for grasping part of the global capital is in integration in specialized networks. In his last book Florida (2008) underlines the existence of concentration of a certain type of people and professionals in some cities and the existence of specialized nodes and networks between them. The opportunity for medium-sized cities to position themselves in global networks is in careful developing of the unique character by segmentation and specialization. Cities should direct their policies towards strategic sector. R&D funding can be more easily tailored in medium-sized cities with sectoral specialization (Duranton and Puga, 2002).

Specialization in one sector, on one product, makes cities vulnerable to market shocks and changes. To be able to withstand the unexpected economic crises in the future, the strategy needs to be adjusted. Cities containing disparate but complementary industries with common science base have higher rates of production than cities that specialize in one industry. So, medium-sized cities in Serbia need to build a science core according to the dominant industry and then expand to related sectors. The needed specialization for recognition in global networks will be kept, while at the same time the risk of economic shocks reduced.

Cities enter the global urban networks through companies' connections, but also through networks of professional workers. Links of companies, research and education institutions with other companies and institutes determine the network level - regional, national or supranational. Like cities, companies in modern information society need to be part of a network to exist and produce. A company location is very often determined by personal links with the city of managers (Mustared and Murie, 2010). Educational institutions create these attachments and increase opportunities for the establishment of international headquarters and branches, i.e. new companies. Florida (2007) stresses the importance of urban atmosphere and quality of urban life for cities development. But the recent research by Mustared and Murie (2010) shows that highly educated workers are attracted to a particular city primarily because of job opportunities, affordability of living space and existence of personal links. Although the urban atmosphere and cultural institutions are not attractive, medium-sized cities in Serbia have one advantage compared with large cities. That is the real-estate price. In order to exploit the price advantage more, medium-sized cities in Serbia need to broaden the types of housing, improve its quality and create a pleasant urban atmosphere. The most important thing for the competitiveness of medium-sized cities in Serbia lies in creating diverse job opportunities. The creation of jobs is based on the creation of development-production clusters.

Competitiveness of cities is not based on one thing only. It is complex and many different levels are interwoven. The strategy for enhancing competitiveness of medium-sized cities in Serbia cannot be a linear process based on a one-thing improvement. It has to be multisectoral and coordinate the development of many elements with one clearly defined goal-to enhance cities competitiveness in global networks.

6 CONCLUSION

Drastic changes in cities functioning can often be triggered by critical incidents. Unfinished transition from a planned control system to an open, liberal one, interrupted by the global economic crisis, can be seen as a needed critical incident that will initiate the process of restructuring and reinventing of medium-sized cities in Serbia. Medium-sized cities in Serbia need a transformation from a factory- and resource-driven to innovation and import-replacement driven economy in a short period of time. They need to adapt to a new knowledge society and, with a very late start, enter the race for position in urban networks. They need to make up for the lost time they have spent in isolation, outside the global events.

The creation of an import-replacing condition, knowledge links and development-production systems should be a bottom-up, local-level activism, rather than a central government. Medium-sized cities need to show initiative and pursue their own strategies and development. They need to create approaches unique to their characteristics, not replicate the existing patterns. To succeed, it is necessary to develop the awareness on the importance of process and common consensus among citizens. The restructuring needs to be supported by all the key players in the society: the government, municipalities, universities and businesses. They have all been invited and are willing to join major strategic policy meetings and invest in putting the economy back on its feet together (Holstila, 2007). This is difficult to achieve in Serbian unregulated and chaotic system.

However, the difficulties that the social and economic crisis has brought can develop a common understanding and cooperation for the implementation of new development strategies of medium-sized cities in Serbia.

7 REFERENCES

- BRENNER, N.: Globalisation as reterritorialisation: the Re-scaling of urban governance in the European Union. In: *Urban Studies*, Vol. 36, Issue 3, pp. 431–451. 1999.
- CASTELLS, M.: *The Rise of the Network Society, The Information Age: Economy, Society and Culture*. Cambridge: Blackwell, 2000.
- COSTA, I. and FILLIPOV, S.: Foreign-owned Subsidiaries: a Neglected Nexus between Foreign Direct Investment, Industrial and Innovation Policies. In: *Science and Public Policy*, Vol. 35, Issue 6, pp. 379–390. 2008.
- DURANTON, G. and PUGA, D.: Diversity and Specialization in Cities: Why, Where and When Does It Matter?. In: P. McCann (ed.) *Industrial Location Economics*, pp. 151–86. Cheltenham: Edward Elgar. 2002.
- EUROPEAN COMMISSION: Communication. Putting knowledge into practice: a broad-based innovation strategy for the EU. 2006. [WWW document]. URL http://eurlex.europa.eu/LexUriServ/site/en/com/2006/com2006_0502en01.pdf (accessed 16 February 2009).
- FALCK, O., HEBLICH, S. AND KIPAR, S.: Industrial innovation: Direct evidence from a cluster-oriented policy. In: *Regional Science and Urban Economics*, Vol. 40, pp. 574–582. 2010.
- FLORIDA, R.: *The Rise of the Creative Class*. New York: Basic Books. 2002.
- FLORIDA, R.: *The Flight of the Creative Class: the new global competition for talent*. New York: HarperCollins Publishers Inc. 2005.
- FLORIDA, R.: *The flight of the creative class. The new global competition for talent*. New York: HarperCollins. 2007.
- FLORIDA, R.: *Who's Your City?: How the Creative Economy Is Making Where to Live the Most Important Decision of Your Life*. New York: Basic Books, 2008.
- GIBNEY, G. J., COPELAND, S. and MURIE, A.: Toward a 'new' strategic leadership of place for the knowledge-based economy. In: *Leadership*, Vol. 5, pp. 5–23. 2009.
- GLAESER, E.L. and A. SAIZ: The rise of the skilled city. In: HIER (Harvard Institute of Economic Research). 2003. <http://www.economics.harvard.edu/pub/hier/2003/HIER2025.pdf> (accessed 6 March 2009).
- HALL, P.: *Cities in Civilization: Culture, Innovation, and Urban Order*. London: Weidenfeld & Nicolson. 1998.
- HALL, P.: Creativity, culture, knowledge and the city. In: *Built Environment*, Vol. 30, Issue 3, pp. 256–258. 2004.
- HOLSTILA, E.: Finland: Towards urban innovation policy. In: L. van den Berg, E. Braun and J. van den Meer (ed.): *National policy responses to urban challenges in Europe*, pp. 125–144. Aldershot: Ashgate. 2007.
- JACOBS, J.: *The death and live of great American cities*. New York: Random House. 1961.
- JACOBS, J.: *The economy of cities*. New York: Random House. 1969.
- JACOBS, J.: *Cities and The Wealth of Nations cities and the wealth of nations*. New York: Vintage books. 1985.
- LANDRY, C.: *The Creative City: A Toolkit for Urban Innovators*, London: Earthscan, 2000.
- LEVER, W. F. and TUROK, I.: Competitive cities: Introduction to the review. In: *Urban Studies*, Vol. 36, pp. 791–793. 1999.
- MARKUSEN, A. AND SCHROCK, G.: The distinctive city: divergent patterns in American urban growth, hierarchy and specialization. In: *Urban Studies*, Vol. 43, Issue 8, pp. 1301–1323. 2006.
- MENEZ, R. AND SANCHEZ, M.: Spanish cities in the knowledge economy: Theoretical debates and empirical evidence. In: *European Urban and Regional Studies*. <http://eur.sagepub.com/content/early/2010/11/24/0969776410381039>. (accessed february 2011).
- MUSTERD, S. and MURIE, A.: *Making Competitive Cities*. Oxford: Blackwell Publishing. 2010.
- OECD: *Cities and Regions in the New Learning Economy*. Paris: OECD. 2001.
- PECK, J.: Banal urbanism: cities and the creativity fix. In: *Monu*, Vol. 7, pp. 36–47. 2007.
- PICKLES, J.: Gulag Europe? Mass unemployment, new firm creation and tight labor markets in the Bulgarian apparel industry. In: A. Smith, A. Swain and A. Rainnie (eds.), *Work, employment and economies*. Routledge, London. 2002.
- PORTER, M.E.: Clusters and the new economics of competition. In: *Harvard Business Review*, Vol. 76, Issue 6, pp. 77–91. 1998.
- PRATT, AC: Creative clusters: towards the governance of the creative industries production system? In: *Media International Australia* Vol. 112, 50–66. 2004.
- PURCELL, M.: Citizenship and the Right to the Global City: Reimagining the Capitalist World Order. In: *International Journal of Urban and Regional Research* Vol. 2, Issue 3, pp. 564–90. 2003. UTHOR, Author: Title of the source. Vienna, 2009.
- PUTNAM, R.D.: *The Prosperous Community: Social Capital and Public Life*. In: *The American Prospect*, Vol. 3, Issue 13, pp. 35–42. 1993.
- SASSEN, S.: *The Global City: New York, London, Tokyo*. Oxford: Princeton University Press, 2001.
- SASSEN, S. (ed.): *Global Networks, Linked Cities*. New York: Routledge. 2002.
- SCOTT, A. J.: *The cultural economy of cities*. New York: Sage. 2000.
- SCOTT, A.: Creative cities: conceptual issues and policy questions. In: *Journal of Urban Affairs*, Vol. 28, pp. 1–17. 2006.
- STORPER, M.: *The Regional World: Territorial Development in a Global Economy*. New York: Guilford Press. 1997.
- Spatial Plan of Republic of Serbia. Official Gazette of Republic of Serbia Vol. 13/96. Belgrade. 1996.
- Strategy of Regional Development. Official Gazette of Republic of Serbia Vol. 55/05 and 71/05. Belgrade. 2005.
- Spatial Plan of Republic of Serbia. Official Gazette of Republic of Serbia Vol. 88/10. Belgrade. 2010.
- TUROK, I.: Cities, regions and competitiveness. In: *Regional Studies* Vol. 38, Issue 9, 1069–1083. 2004.
- ZEKOVIĆ, S.: Regional competitiveness and territorial industrial development in Serbia. In: *Spatium International Review*, Vol. 21. Belgrade. 2009.
- ZIENTARA, P.: Polish Regions in the Age of a Knowledge-based Economy. In: *International Journal of Urban and Regional Research*, Vol. 32, Issue 1, pp. 60–85. 2008.



Evolutionary Processes, Morphology and Typology of Historical Architecture as a Line of Research: a Tool for Conservation

Aida Amine Casanova Rosado, Brillante Zavala Centeno, Julián Yanez Tun, Mercedes Ordoñez Contreras, Rodrigo de la O Torres

(Aida Amine Casanova Rosado, Universidad Autónoma de Campeche, Av. Agustín Melgar S/N entre Calle 20 y Juan de la Barrera. Col. Buenavista. CP 24039, Campeche, México, cyramine@prodigy.net.mx)

(Brillante Zavala Centeno, Universidad Autónoma de Campeche, Av. Agustín Melgar S/N entre Calle 20 y Juan de la Barrera. Col. Buenavista. CP 24039, Campeche, México, cyramine@prodigy.net.mx)

(Julián Yanez Tun, Universidad Autónoma de Campeche, Av. Agustín Melgar S/N entre Calle 20 y Juan de la Barrera. Col. Buenavista. CP 24039, Campeche, México, cyramine@prodigy.net.mx)

(Mercedes Ordoñez Contreras, Universidad Autónoma de Campeche, Av. Agustín Melgar S/N entre Calle 20 y Juan de la Barrera. Col. Buenavista. CP 24039, Campeche, México, cyramine@prodigy.net.mx)

(Rodrigo de la O Torres, Universidad Autónoma de Campeche, Av. Agustín Melgar S/N entre Calle 20 y Juan de la Barrera. Col. Buenavista. CP 24039, Campeche, México, cyramine@prodigy.net.mx)

1 ABSTRACT

From some years to the date, a great concern for the rehabilitation of historical centres has been registered; there is a change of attitude since historical centres have been conceived as purely cultural entities, now they are considered as entities with a great economic profitability.

The subject of Historical Centres acquires daily a major importance in the discussion and approach of new urban politics in Latin America. This is due to their existing contradiction, preservation and development.

Cultural heritage is an inherent part of historical centres; as we all know, it is integrated by everything that a social group has created along time and identifies us in relation to the rest of the peoples. Heritage is a creative dynamic and multidimensional process, through which, a society merges, protects, enriches and projects its culture. Cultural heritage incorporates science, technology, art, tradition, monuments, customs and social practices of various kinds. Its knowledge is essential to protect and preserve it in an integral and total manner and with this, make possible that the society characterized by its culture continues existing.

Although it may seem obvious to emphasize the importance of research in any practice of design, application and evaluation for the preservation of the material heritage, we have to remember that we cannot intervene in a determinate field if we do not have a knowledge more or less precise and complex of its characteristics, lacks or strength, so that in this manner we can decide correctly and reasonably of how to take corrective actions, implement restoration and conservation measures and where the tendencies, services or practices previously existent must be reinforced.

To establish lines of research that allow the generation of real knowledge to intervene in our historical centres, and mainly in their architecture of historical nature becomes fundamental to point in a positive way the intervention in these places. The research lines are assumed as generic orientations of common order which may include particular projects, which allow the production of knowledge about and over circumstances, aspects and factors that characterize a phenomenon.

The production and contribution of knowledge about space, formal, functional and constructive aspects of the historical architecture heritage is the fundamental base over which the preservation of the historical centres should be consolidated; in this manner the understanding of the systems, materials, constructive procedures, space morphology among other aspects may allow us to determine formal and functional typologies that conform the heritage architecture in time and space and with this support systematically the interventions of structural or formal type in the historical buildings.

In this sense and in the Line of Research “ Architectural Typology and Morphology” the project “Evolutionary Processes, Morphology and Typology of the Historical Architecture of the City and Port of San Francisco de Campeche” is carried out; it pretends to go deeper in the knowledge of the historical architecture of the XVI, to XIX centuries of the city of Campeche and determine the functional and formal typology of this heritage immovables with the purpose of supporting the conservation works, restoration, urban architectural intervention and regulation needed for an integral revitalization of the city’s urban historical buildings. In this respect, the present project besides characterizing the architectural heritage of the city of Campeche, pretends to contribute with specific knowledge as the determination of functional and formal typology by architectural type and by historical period of the historical architecture of the city of Campeche, establish the constructive typologies that conformed this architecture and propose the degrees of

protection for the heritage immovables such as the regulation of conservation and special restoration for each one of them, information with which the instances that intervene and influence directly in the Historical Centres may reach consistent and integral decisions in the intervention, conservation planning and processes of the heritage immovables of the city.

2 INTRODUCTION

Why is the knowledge of architectural typologies useful? Is it useful? What could the formal, functional, stylistic and historical analysis of a model that has been modified and has developed greatly through history contribute? What advantages are obtained with the establishment of the study of the architectural typologies as a line of research related to the architectural heritage?

To whom or what would it serve to deepen in the knowledge of some Franciscan monastery, a built-up home during the colonial period or the bastion system of some port city in the Caribbean that would go beyond a technical description of the architectural space?

The answers may seem obvious, but undeniably they are not; if we compare the recent architectural practice abundantly influenced by postmodernism, with the previous loaded with a great historical sense. Likewise as we become aware of the crisis in architectural composition in the manner of making and understanding the originating building; this situation in the traditional separation between building and architecture with a constant permanent distinction in which the traditional value hierarchy proper of these terms, should be reversed; regarding architecture with a capital A, is worthy of attention, critical assessment, study and not the building. We must not forget that building should be understood as the general context of the built-up, which is for certain, the main star of the anthropic environment and of its cultural history.¹

In the same manner it is not if we start from the premise that the notion of typology is abundant in assertions. Denominated in different manners, we could think about her as a usual practice in a period of history, or only as a subsequent evaluation of the construction that results more critical than practical, an architectural analysis more than a design process.

Every day we read and listen that we coexist in an apathetic historical age of unthinking syncretism, of repeated yearnings of a little comprehensive past, without a critical reference interceding in them. In this manner, to count with a study and analysis of architectural types comes to be a theoretical and methodological tool for understanding historical processes, daily experiences and creative sensibilities.

The need of knowledge of architectural typologies is obvious. Waisman mentions the existing situation in many cities, the problems of its non harmonic development and the chaos of the urban landscape is what has called the attention about the relation architectural type / urban model; this situation has motivated that in some cases type has been used as an essential instrument for the restoration of urban fabric for the reconstruction of historical areas.² We have cases as the historical centre of Bologna where the conservation and restoration process was based in typological analysis where exterior morphological typology intervenes, as does the internal structure.

To conceive a clear view, allows us to be situated decisively in much more adequate conditions and with better elements to obtain conservation, protection, rehabilitation, use and enjoyment of architectural heritage; likewise, on the other hand, the conception and design of architecture more similar with the identity of the society in which it is immerse, related to its traditions not implicating less modernity and mostly adapted to its reality and needs. In this manner as Ramón Gutierrez³ mentions: “The problem did not lie or lies, on criticism of the texts, as it has been pointed out, they cover an essential stage of our historiography, but increasing the study field incorporating the architecture in the urban and rural experience understanding it from its relation with the social historical context that makes these possible. The step of the research from the isolated building work to the sets and typologies, from the traditional subject to the marginal architectures, from the central areas to the outlying areas, from the worn out periods to the less studied, means the opening to a new reading of our history of architecture that we must transit starting from all that has been done”.

¹ Caniggia, G. et.al. “Tipología de la Edificación. Estructura del Espacio Antrópico”. Madrid. 1995. p.4

² Waisman, M.” La Estructura Histórica del Entorno”. Bueno Aires, Argentina. 1985 p. 12

³ Gutiérrez, R. “Arquitectura Latinoamericana, Textos para la Reflexión y la Polémica”. Lima, Perú. 1997, p. 87



We can not deny that to be able to visualize, imagine and carry out architectural works, more consistent with its people and with its natural environment, will be reflected immediately and positively in the cities, in the rural environment and in general in the habitat and way of life that accommodates them.

3 THEORETICAL PREFIGURATION

Starting from contemporary scientific parameters, is that architecture has been able to base its investigation advances. Supporting them many times in social sciences' tools, is how new tools and more appropriate and specific techniques for architectural tasks have been built. However, there are many who do not recognize even in architectural research, its systematisation and scientific character; and that is why inside this theoretical prefiguration we must set first the necessary scientific bases to validate the processes and methods used in any research work.

Among the new aspects that have to be pointed, we can refer to what Kerlinger tells us about scientific research:⁴ “it is a systematic research, controlled, empirical and critical, of hypothetical propositions about supposed relations existing between natural phenomena”. Under this premise the architectural phenomenon (particularly speaking of colonial architecture) has been observed in a systematic and critical manner through a controlled process (inside the heritage zone of the city of Campeche, referring to the seek of an architectural typology and methodology and through pre established systems or procedures).

Some current constants perceived in heritage areas as the disdain and affectation of constructed heritage of colonial origin, as the disrespect and integration of new architecture opposite to historical context (specially with colonial regarding) or the lack of identity of the local population, have risen both from the observation of a new phenomenon (interaction of contemporary architecture with colonial contexts and at the same time the colonial regardings in the structure of contemporary architecture and the city) as an understanding lapse (represented by the lack of architectural research in our circle and above all, the systematic and critical study of the historical continuity relation in the local architectural production).

Now, Kerlinger establishes that for a problem to be object of scientific study, it must satisfy at least, the following three conditions⁵ a) it must express a relation between two or more variables; b) the approach must be clear without ambiguities; and c) it must allow empirical verification”.

On the other side, the clear relation that is pretended to establish between contemporary modernity and colonial history does not allow ambiguities, although the relation is bilateral the meaning is univocal mainly chronologically.

Therefore the empiric verification results not only factual, but also necessary in terms of proving that the colonial influence survives strongly even in our architecture and therefore must be restudied, recognized and reconsidered as a source of creativity and rescue, respect and conservation of our heritage.

Counting with a more human, environmental, urban and architectural lecture of our contemporary reality, brings us near a qualitative analysis that separates us from positivism and that makes us give priority to the particular, own and local where “...the preservation of urban architectural heritage has an essential role in the realization of the historical memory and the dynamic consolidation of identity. At the same time, the recovery action and formulation of the contemporary architect gives credit to the possibility of constructing the new identity without falling in formalistic nostalgia or vanguard merges...”⁶

About the research method, we can talk of a qualitative humanistic intention that has been clearly manifested in the integral analysis of the phenomena. Definitely the intention is not to establish general laws, on the contrary, only to make a review of our case to transform our environment in some more beneficial manner.

One of the central concepts of the study, we refer to continuity, has been defined as the essential characteristic of all human works that, being that quality of constant transformation, adaptation, actualisation and reform, stays tied to time, to a present that turns the future into past and to an eternal go by.

In common words, the theoretical construction of the continuity has served us to modify the traditional and static conception of the history of architecture, which understood the buildings as finished and irremovable objects. In exchange, this new movable perspective of continuous transformation will allow us to understand

⁴ Bisquerra, R. *Métodos de investigación educativa*, guía práctica. 1989, p. 1

⁵ Ibid, P. 20-21

⁶ Gutiérrez, R. Op. Cit. 113-114

our environment in a better way and in this manner identifying with it; we can know, accept, respect, take advantage and enjoy it fairly and completely.

In this prevailing continuity the central and fundamental role is the conformation of the types, starting with the premise that typology is an instrument that allows carrying on a reduction of the diversity and complexity of the real phenomena, to incorporate them into a coherent manner to a general system. Therefore, this system will not include all the existent diversities of unique cases, on the contrary, only those built-up objects considered objectively probable and empirically relevant will be looked for to be represented.

The reflection about the ideological significance of typology as an instrument for thinking and design turned out fundamental “with no doubt there is a close link between the instruments of analysis and those of design, so, a characterization of an instrument for one of the fields is valid for the other”⁷ (Waisman, 1985:5) for each case, each instrument should adapt to the tasks and objectives requiring a critical historical analysis, more detailed instruments than a generic urban analysis.

In order to have it always present, our objective, is a strict and intrinsic reading oriented to the design and realization of built-up objects. Likewise, in this frame it is worth mentioning the fact that these objects that surround us have their own individuality, their own arrangement, so much that we can recognize them and designate them with a different term for each kind of similar objects: they have a relative capacity of antagonism with other objects, that guarantees us the identification of each one before the others. Also, no object is formed by itself, but in some way is made by parts, also these parts really identifiable among them according to their relative grade of self-sufficiency and complementary with the rest of the parts.

Types are designed with a specific purpose linking abstract elements to build a representative concept of reality in which it is possible if the needs of the research or the design requires it, “intensify” some of its qualities to increase its operative capacities. In this manner typology allows to identify and simplify the characteristics considered more relevant of the phenomena, helping the drawing of preliminary maps of the specific subjects of knowledge.

All this points towards a better understanding of urban and local architectural reality and, consequently towards a new way of intervention in the own artificial contexts, as much as in historical as in the contemporary.

4 ANALYSIS AND COMPONENTS

The register of World Heritage is being structured with a series, longer each time, of sites and objects, the same natural or urban and architectural. This whole of goods forms a wide heritage of the best achievements in human evolution in relation with the environment, in different geographies and historical moments. The list registers that which is understood as a common and universal good must be preserved in order to secure matter and memory of such development.

In this context, the city of Campeche is a settlement that represents not only an encounter between humanity and nature but also the path that man has taken to transform nature into a resource that modified originates culture. 5 centuries of history, encounters and happenings.

In spite of the great number of colonial houses that still exist in the city of Campeche, it is difficult to know their original architectural characteristics and use, this because of the difficulties mainly derivative of transformations that these immovable items have been suffering along time. To this we must add the fact that housing as such, was a hardly documented genre and practically not studied by specialists.

Historical documents about housing that are possible to locate in archives, are mainly legal documents whose content is principally based on some architectural and structural description of the house but practically with no data or drawings; likewise there is no further information about the use of its premises, scale, orientation or descriptions about its technical or constructive particularities.

With the passage of time, technological advances have caused that the number of factors that constitute these and other buildings have grown radically. Each day, the elements to be considered have grown, and the diversity of its relationships makes it difficult to manage. In the study previously mentioned, in order to be able to analyse this vast whole of characteristics and properties of a diverse range of possibilities of

⁷ Waisman, M. Op. Cit. 5



immovables, approximately 1700, of the XVI to XIX centuries, required necessarily a reduction, identifying and emphasizing definite groups of those most significant characteristics.

Even though the detection of all the range of notions that define the constructed media and its environment may have resulted important, we need a more contributively evaluation and hierarchization of information that was judged relevant even in an arbitrary and temporary manner. For this reason the valuation of five aspects, the most influential for the typological definition were proposed. Among the attributes considered crucial, it is possible to talk about the functional, formal constructive, semiotic and location components.

In this work we will only approach one part of housing, analysing three subcomponents which are part of the functional, formal and location components analysing as follows: 1.- The implantation: determined by the relation between the housing and the site, its position regarding its front and with the street. These qualities make possible the existence of various housing and city models. 2.- Special organisation: Consists in the existence of the various necessary premises for domestic life, its location in different parts of the housing, its structure and grouping constituting differentiated areas. 3.-Morphology: this is the architectural form as support, and also its complements, as the relation between openings and solids, the expression of materials such as texture and own colour and the functional applied ornamentation.

In these subcomponents we can enunciate as an element of validation the concept of urban location being one of the elements that allows us to know about some of the outstanding characteristics of architecture. The combination of favourable habitability conditions in a house with a good location resulted a favourable and determinant condition for our study of the typological conformation of housing, and so in this manner we could observe that the most part of the immovables near the main square coincide in the functional and formal composition, being housing situated in wider sites, with a more formal quality and generous spaces for each one of the spaces that conformed them.

Another subcomponent as implantation gave us various elements of analysis, among them the position in the site was validated, determining in a general manner for the cases in which the dimensions of the site were wide, the construction occupies the edges of the site and the main yards have a central position, being able to have one or two of them; the backyard is at the last part of the site and in many cases was a multifunctional area; in small sites, the existence of open spaces made the constructors of these immovables not to construct on the borders, this situation occurred mainly in the sites distant form the main square of the city.

This same subcomponent is conformed of other elements for its analysis such as the relation between the contact surface and open areas; to a great extent the houses of the time on study had a density more or less high covering occasionally 80% of the area of the site, although in cases of reduced sites the yard occupies only 11.5% of it. Also in this subcomponent the location and proportion of open spaces was considered, finding houses with one or two central yards depending of the surface of the site, in which the architectural part was developed and a back yard always at the end of the site taking up all its width. Meanwhile one of the most recurrent cases was the lateral yard, one or two over the same axis and a back-yard same as the preceding. The proportion of the yards was an element of analysis and turned out to be very variable.

The building-street relation is another element for the analysis of the subcomponent of the implantation, since the buildings motive of the study had a predominant housing use, but not exclusive, in them took place commercial and productive functions, reason why the existence of annexes is frequent. Predominantly housing in corners present annexes on both streets even though the farther they are from the most important area of the city this scheme changes and they are localized only on one street. Of the immovables localized in the interior of the streets, only those near the main square present this type of rooms and are a constant in the two- story immovable. Most of these annexes were independent of the rest of the site only in two cases these rooms were found linked to the interior.

The space organization was another subcomponent to analyse; this consists basically in the type, number and grouping of the various premises destined for domestic life. The criteria used for this analysis started with the consideration of the existence of groups of precincts for social, family, intimate and service activities from which one could place the characteristics of the houses in the time we study, they were so grouped in premises of social use (living room, dining room and anteroom), premises of family use (bedrooms and some living rooms), premises for intimate use (bedrooms, bathrooms and dressing rooms) and finally the premises for service (stables, garages, cellars and bedrooms for servants).

In the first of the groups we found various proposals in the immovables in the surrounding area of the central square; some more complete houses have a living room specially destined to receive visitors; in other cases as those which contain central yards count with small living rooms above the yard corridors. In houses of medium level and for the second group we find a cabinet related to the exterior in a manner of office, appearing in houses of medium level; dinning rooms are spaces in houses of a certain level and they are immediate to the kitchen while dissociated from the living rooms.

While in the premises for intimate uses, the bedrooms, for housing of medium level, result numerically more important; these rooms as a constant for almost all the evaluated cases are established in an axis and in a successive and intercommunicated manner. In the case of the service premises it was determined that these are in function with the complexity of the house; they can become inexistent in modest houses. In bigger houses their existence is greater, finding inside the housing the existence of premises as kitchens and pantries; outside, most of them related with horses and carriages besides the rooms for the stable or the stable boy.

In relation with the space structure, more reduced houses have a simple space organization were there are few specialized areas distinguishing in the best of the cases the dormitories even though it is possible to identify the living room because of the accesses to the house. In the houses with grater number of premises certain organizational orders are presented, since the access to the house is directly by the front door which leads directly into a yard which may be central or lateral and directly connected in some cases with the cabinet; the yards allow the subsequent distribution of the rest of the housing getting to the kitchen that is commonly found at the end of the construction and connected directly to the backyard. In smaller houses you accede directly to the living room that is where the subsequent rooms are distributed.

In two-story housing the stairway usually has a predominant place in the space structure of the immovable and the rooms are located on the second level, leaving for the ground floor the premises of social use and services. The premises of the upper floor show a structure by zones in which an intimate area is defined with an independent access from the corridor, even though the bedrooms that compose it are intercommunicated.

The constitutive elements of the architectural form can be analysed in two levels: as support an as complement of the form, this is what determines the subcomponent denominated space characteristics. In the first case it observes the constructed form according to its basic characteristics, which can be volumetric or planimetric. However the complements of the form are referred to the qualities of the openings of the building; dimensions, proportion and rhythm, also textures, colour and ornamentation are observed.

Within the form as support we can mention that a common characteristic of all the civil urban buildings of the city of Campeche, belonging to the viceroyalty period, is to line up on the front of the site and take up the whole of it, giving to the block where they are located a certain condition of quadrangular block and to the facades, a continuous wall, predominating horizontality. The horizontality and the proportion many times elongated in corners, this same horizontality speaking of the block, but when it is about medium sites there are many cases in which the front of the site is narrow shaping in the block of facades a vertical breaking that makes the urban landscape less monotonous.

In the analysis of the complements of the form we can mention, speaking of the characteristic horizontality of these buildings that is emphasized thanks to the presence of certain functional and ornamental elements such as cornices. In the case of smaller immovables, cornices help to reduce the relative verticality, while in corner sites or large housing, pilasters manage to revert that marked horizontality. It is worth mentioning that in the case that occupies us, the city of Campeche, historical immovables are formed by only one or two stories that emphasize this situation.

These immovables show great sobriety with the combination of limestone in lintels and jambs, with lime and sand smoothing; ornamentation is scarce but the colouring is rich and diverse.

5 CONCLUSION REMARKS

The study of the evolution of morphological and typological processes of architectural heritage in the city of Campeche turned out to be the last purpose that allows us to understand through the determination of regards, constants and determinants of the character of our contemporary architecture. Likewise, the systematic study, identification, description and analysis of the environment and the buildings of colonial origin conformed the essential and adequate tool to know the experimental reference framework that local



community (social and professional) owns, and with which it carries out as much as interventions in contexts and colonial buildings (or historical-heritage), as the conception, design and execution of contemporary building work.⁸

We are trying to build through this proposal, our historical a priori, this is, to conform the material from which as today we will work, with this we must refer to institutions that will provide us with differentiation systems that will allow us to enumerate the objects existing in the unity. As we know, new objects in the matter appear continuously, that is why we try to make a first distinction between already elaborated objects by architectural knowledge, and objects not yet elaborated that will be necessary to incorporate.

In the case of architectural knowledge, the basic system for differentiation traditionally existing has been the architectural value of the building works “complex value in which the aesthetic component occupies a predominant place, linked, it is true, to functional or technological values”.⁹ It is in the works that have gained such magnitude or value where the objects of architectural reflection have been discovered. The heritage zone of the city of Campeche keeps totally that great value, its magnificence lies not in the unique object but in the whole of the objects that makes it unique and unrepeatably, it is there where we take its value as a point of reference for the analysis and conceptualisation.

In this zone and in the whole of historical-heritage immovables those that we define as a structure to start with. Regarding the quantity and quality of the information that we have about these immovables, we only considered in this order specific aspects of the architectural structure that could be susceptible of an homogeneous categorization and that formal typologies, functional, structural, of relation with the environment, etc. could be part of their own nature; and we leave aside as now, those that could shape themselves as relations and communications between those objects or as well, between them and the exterior universe to the unity considered as theories, design processes, social requirements and production processes.

Knowing that until today it has not been possible to solve and settle the questioning of radicalism in modern and post modern architecture, the present work and the study here approached joins the world's interest in the study, application and diffusion of this subject in the architectural practice. And we start from there in order to generate a line of research that makes possible the use of typology as an instrument for the design, projection and execution of architectural works, trying to fill an important gap in the range of the application of typology as support for reading, analysis and the resulting protection and rehabilitation of historical cities or urban zones of heritage value.

Architecture and urbanism have been tools of modernity, the construction of the novel and the industrious seek of progress at the cost of the destruction of the past. Architecture shows with its practice yearnings of modernity. The dilemma has been that this destruction, in which instrumental rationality has been implicated, has forgotten the human memory and experience that was also creative and utopian in its moment.

The answer to this overwhelming step of instrumental modernity has been in many cases the returning to the past. The seek of a memory and an old experience that for the simple fact that it happened, we believe it was better; but who thinks like this does not consider that turning back without the premonition of an utopia, of a promising future, turns us conservative and traditionalist if not perhaps reactionary and fundamentalist.

The study of types, of course, does not solve this contradiction, that could be improved with the close combination of historical conscience and the project for the future. But if the typology studies do not solve it, in exchange they assist us to situate ourselves in a reality historically built and motivated by this renewal project.

The importance of architectural typology to give continuity is in its possibilities, in the functional analysis to understand the form, and the formal analysis to comprehend the styles and the aesthetic trends, or in its critical evaluation that locates it in its cultural and historical context. There is its significance, furthermore, not only in defining and describing a type in particular, but also in situating them as ideal models to compare architectures, creativities, forms and functions, procedures and materials, elements and ornaments, utopias and nostalgia. They are useful, in short, to approach the post modern historical practice and, at the same time, to locate it in post modernity as typology.

⁸ Urzais, E. “Mérida: una identidad virreinal contemporánea”. Mérida, México, 2000. p 242

⁹ Waissman, Op. Cit. 58

6 REFERENCES

- AYALA Alonso, E. (1998). "Tipologías Habitacionales neoclásicas en la ciudad de México", en Estudios de Tipología Arquitectónica, Universidad Autónoma Metropolitana, México. 1,25-38.
- BISQUERRA, R. (1989). Métodos de investigación educativa, guía práctica.
- CASANOVA Rosado, A. (1994). Campeche Intramuros. Universidad Autónoma de Campeche, México, 1, 7-126
- CANIGGIA, G. et. Al (1995). Tipología de la Edificación. Estructura del Espacio Antrópico. Celeste Ediciones. Madrid, España, 2, 11-186.
- DÍAZ-BERRIO, S. (1998). "Determinantes presentes al hablar de estilos y de tipologías en la arquitectura, especialmente en relación con los conceptos de modernidad, tradición, nacionalismo y regionalismo en Estudios de Tipología Arquitectónica, Universidad Autónoma Metropolitana, México. 1, 39-53.
- GUERRERO, L. (1998). "Componentes de la tipología arquitectónica", en Estudios de Tipología Arquitectónica, Universidad Autónoma Metropolitana, México, 1, 55-69.
- GUTIÉRREZ, R. (1997). Arquitectura latinoamericana, textos para la reflexión y la polémica, Epígrafe editores, primera edición, Lima, 1, 9-198.
- LIRA Vázquez, C. (2004). Una Ciudad Ilustrada y Liberal, Jérez en el Porfiriato. Universidad Autónoma Metropolitana, Gobierno del Estado de Zacatecas. Zacatecas, México, 1, 17-285.
- TAMAYO, S. (1998) Introduction, en Estudios de Tipología Arquitectónica, Universidad Autónoma Metropolitana, México, 1, 7-8.
- WAISMAN, M. (1985). La Estructura Histórica del Entorno. Ediciones Nueva Visión SAIC, Buenos Aires, República de Argentina, 3,9-286
- URZAIZ, E. (2000). "Mérida: una identidad virreinal contemporánea", en Arquitectura y Urbanismo Virreinal, Universidad Autónoma de Yucatán, México, 237-256



Expansion of the City of Resistencia. Its Metropolitan Process

Paula Valdés, María Dora Foulkes, Regina Mafalda Pérez

(Dr. En Planificación Territorial y Desarrollo Regional, Paula Valdés, Facultad de Arquitectura y Urbanismo-UNNE, pau_valdes@hotmail.com)

(Magister, Maria Dora Foulkes, Facultad de Arquitectura y Urbanismo, UNNE, mfoulkes@gigared.com)

(Magister, Regina Mafalda Pérez, Facultad de Arquitectura y Urbanismo, UNNE, rmperez@gigared.com)

1 ABSTRACT

The city of Resistencia since its inception has had a strategic location. Today it can be considered an intermediate city, in scale, population, etc services. It is also currently a conurbation and a metropolis that is formed by the unification of several municipalities in the beginning of its history were separated, as is the case in the cities of Fontana and Barranqueras.

Today they live in this metropolitan area for approximately 40% of the total population of the province of Chaco. If the note along with the city of Corrientes, provincial capital and also an area that includes neighboring towns, we are talking about an urban center that is located at the intersection of bi-oceanic corridor and the north-south route of Mercosur. If we add the population of Corrientes and the Greater Metropolitan Area of the Great Resistencia, is it possible to speak of a metropolitan region of nearly one million inhabitants, which shows its importance and its strategic positioning in northeastern Argentina. The aim of this paper is to highlight the factors from history help us understand the reasons why this city became head of a metropolitan area and an important part of a metropolitan region.

2 INTRODUCTION

Undoubtedly the process from the establishment, consolidation and expansion of a settlement is quite long and is always anchored to a nucleus, in this case the Resistencia Cologne, home of the successive territorial governments, then capital of the province, now known as Chaco. While the original village of regular grid pattern, it was rapidly densified, always had a large colony that gave rise to successive settlements, some missing and other integrated now, but always remained an indispensable relationship with the two outputs via river to the port of San Fernando on the Black River and the most important thing about Barranqueras leaving the Riacho Parana River. This connection river since 1908, was also reinforced by another connection, the railroad, which greatly expanded the influence of the city of Resistencia inward provincial and facilitated the communication of the same with cities south of the country.

The rail link allowed the installation of factories engaged in the exploitation of quebracho extract also led to the creation of towns like Puerto Tirol (1904) Fontana (1916) and Puerto Vilelas (1917) In a demographic study published in 1974, although called "Resistance and its population" and comprised three administrative units: the municipalities of Resistencia, Puerto Vilelas, Barranqueras and those who called or REBAVIL RBV.

This name, when analyzing the decade of the 60 (Meder-GUTIERREZ), and to draw strength as the city's largest population flow in the Northeast with Barranqueras, Puerto Vilelas and its extension to Fontana, was amended and that census records are called that core composed of four municipalities Gran Resistencia. This name is still preserved in plans that fix the location and boundaries of districts and towns of Great Strength published in 1991, which clearly shows the expansion of settlement beyond the limits of the national route 16, towards the town of Fontana.

In the year 1998 (Scornik) issue "as the first hypothesis and coinciding with the" General Planning Area "defined for over twenty five years by the Physical Development Plan of Resistance and its Metropolitan Area, considered as a study area the territory covered by the municipalities of Resistance, Barranqueras, Fontana, Puerto Tirol, Puerto Vilelas, Margarita Belén and Colonia Benitez and rural areas between them. "Expresses this inclusive: "If it is true that the development process that has been materializing in the top five municipalities is quite different from the last two, you can not overlook that any strategy would you want to deploy in the medium and long term, should include at least seven settlements mentioned and the urgent consideration of linkages with currents that contribute to enhancing the competitiveness of a cluster of more than 1,000,000 inhabitants in less than a decade "

Currently it is proposed that this broad area, "taking the heart of its structure to the city of Resistencia, which concentrates most of the administrative, commercial and service in general and is supplemented by manufacturing, storage and transportation predominate in the ports of Barranqueras and Vilelas one hand and in the town of Fontana on the other, giving rise to a sprawling conurbation "is completed by the industrial park located in Puerto Tirol, being still not integrated the two remaining locations: Margarita Belén and Colonia Benítez.

3 CONCEPT OF METROPOLITAN AND METROPOLITAN REGION

Traveling through the extensive literature on the implications of the names and METROPOLITAN REGION METROPOLITAN see that the former has several definitions from different perspectives: geographical, functional or legal-legal but always found a town hegemon and interrelated as is expressed in this definition: "The metropolitan area is interpreted as an urban region with dependency relations in the metropolitan area on the central city (Arroyo, 2001). "

From the point of view of its population, should include at least one city of 50,000 or more, or if there are two cities with contiguous boundaries, and despite having a population less than 50,000 inhabitants, having the least to have at least 15,000 inhabitants .

Also states that the density of occupation must be 120 inhabitants / ha. But these data are insufficient to define and clarify the metropolitan area because it is a concept that was changing, as expressed in the following text: "Despite the obvious difficulties in the delimitation, it is possible to raise some general issues, such as interpretation of the metropolitan areas as dynamic spaces, fuzzy boundaries and dynamic, with a high concentration of population, which detects a functional organization that can demonstrate, inter alia, the dissociation of the workplace and residence located in distant areas, resulting pendular movements daily basis with the importance of community internal movements (Martin and Allende, 1986). Therefore, they are areas where communications systems charge a special role and where rapid change is occurring not only real, but also in the perception of distance and spaces in which the creation and improvement of decentralization tract manifests as an explanatory factor determining the current and future metropolitan dynamics (Fair, 2004).

Importance is the degree of exchange and is defining the degree of communication between them should be the cities that comprise it, because this interdependence would require to maintain a coordinated and joint action, which is consistent with the following definition: "In fact, an area would be an urban metropolitan complex, as a sum of different administrative territorial units, which would be a primary objective coordinated unit operation and management for certain competitive environments. "This urban agglomeration, should therefore consider a common goal, to act in an interdependent manner, assuming various roles within a functional structure, in order to consolidate a competitive environment. And finally a more general definition that says a metropolitan process occurs when a city regardless of size, grows and expands its territorial limit to absorb the neighboring towns, or put another way, when a city urban growth expansion used in soil that belongs to the boundary with the municipalities. For the shape and characteristics of this growth process, which characterizes the metropolis is the loss of its integrative function, it changes the trend towards the discontinuity and fragmentation, not only exists in physical space but also in society that inhabits it. Functional specialization promotes marginalization and exclusion of social sectors, and evidence of a duality between center and periphery, or between areas that are not related.

Taking the other end, region, it is possible to understand from the geographical and from the functional. But in general "will refer to sections of a territory within which sits a human group that is part of a larger social formation, general mind conceived within the modern notion of national government. Of which will also be a variant but with a certain degree of autonomy that will allow you, in turn, become a distinct social formation. This group historically determined social or subsystem, print their particular stamp on the organization of that territory, resulting in specific spatial forms will be nothing that regionalization of the different social processes. Their size, shape and relative position, not explained by physical laws, but by those that govern these social phenomena according to the dominant mode of production Ultimately, the region is, so to speak, a conceptual resource ... allow achieving understanding, because, although it is used commonly to refer to sub-areas, generally denotes the various parts of the geographical reality which has place of human existence."



If you look at the great natural regions we see that the Chaco and Corrientes belong to different regions, with a real separation as is the Paraná River channel, but by connecting both sides with the interprovincial bridge, gradually and functionally there was an exchange of persons, properties and relations, whose interdependence is palpable evidence, where that single connection is temporarily suspended (for picketing, accidents, repairs, etc)

In this case, the two provincial capitals, serve as hegemonic metropolitan area, but in turn make up a metropolitan region, set on a certain territory, with a number of cities, of different categories, the seat of urban population live and / or work in them.

4 EMPLOYMENT STATUS AS A PHYSICAL FACT

To understand this process metropolis, in principle, the area known as Gran Resistencia, are taken into account certain variables, the first being the gradual occupation of their physical environment. Resistance colony, settled in an area of approximately 10,000 hectares, with a hundred of them for village, on a site that had two natural harbors, that of Barranqueras, on the Parana River and San Fernando on the River Black. This native support was not an ideal site, since both rivers were a strong natural boundary and their cyclical floods and floods threaten populated areas, in addition to the many inland lagoons and a low floor and flooding, with a closed forest and crossed in all directions by ravines, lakes and marshes.

The colony had three tracks and surveying, in 1875 the first measurement, which did not respond strictly determined by law, must be new in 1879, entrusted to John Dillon, and then again in 1882, commissioned Carlos Tassier, which was completed and approved in 1884. Reached an area of 46,000 hectares, divided into farms of 100 hectares and urban plant is for 400 hectares divided into 256 blocks with a central square of four blocks. The streets were wide and twenty meters from the center of the plaza four blocks departed whose amplitude was thirty meters. Its structure was a rectangle of 23 kilometers by 20 kilometers, the Black River falls within the colony, crossing in the NW trend.

In 1880 the urban population had 172 residents in the same, with precarious buildings that almost did not respect the urban raised.

The expansion of the first period was to ensure their connection to another town center with more services and that connection by river define its expansion into the two ports, one on the Black River and another on the Riacho Barranqueras, a tributary of the Parana River. The urban network of the northern provinces and especially in the Chaco begins in the last quarter of the nineteenth century, still national territories and the network is consolidated, taking as a center for resistance, with a number of towns such as Colonia Benítez, the Popular Puerto Tirol, Puerto Vicentini, Puerto Bobis, Amalia Colonia, Villa Jalón, Lucinda, margarita Belén and Fontana. If some colonies are named ports, communication was the river pre-eminent, but not ignored roads and trams were also used, in principle-drawn, then steam and finally power, until the railroad in 1904 appears Resistance rural.

In the early twentieth century the city than the original village, reaching north to the Park February 2, at the time, municipal cemetery and near the Black River natural limit.

To the south came to the streets now called Alvear and Castelli. The largest extension occurs to the east, reaching Villa The Lilies.

Access from the south of the country was on the river Paraná and from the city of Corrientes was possible then navigate the Black River, gaining access to locations such as Puerto Tirol, Puerto Bastiani, etc.

This was completed with water communication streams and lakes that showed changes in levels presented by the sector, although many tended to deny it and force it fills and natural subjugation of the rigid grid were imposed almost seamless to expand the settlement. A river communication, that trend growth of the settlement to the town of Barranqueras by the year 1909, said railway communication with the railroad north of Santa Fe to the Savannah, with a branch to the city of Resistencia.

In general communications, which were among the priority concerns of its inhabitants, were unsatisfactory because the city was located on rivers, streams and lakes, suffered periodic floods and overflowing rivers flooded by rains as well because of the slight slope. This period will start densifying the grid, from the central square in 1906, and the responsibility of the municipality of the city, is being improved to ensure greater access and use it as a place of recreation for the population . Already had a hospital whose location

beyond the Laguna Arguello, was a large farm, beginning where the consolidation of the relationship with Barranqueras, through Decauville. Two tracks of railway lines, one north and one south, ensured communication with other urban centers and also the Chaco production output. The growing trend towards the east, looking for the port and to the south, crossing the railroad tracks, having as limit the Araz River, demonstrate the search for higher ground as the north, the Black River and many lakes large, were difficult to consolidate land and people.

In 1921, the Aero Club established the communication was made possible also by air, but had no scheduled flights.

Also in 1921, connected by roads Resistencia to Colonia Benitez, Margarita Belén, Puerto Vicentini and Tirol.

In 1960 resistance had only one paved road that connected the port town of Barry and Route 16, which was done in stages, first joined the Puerto Tirol's capital, but the key communication channel linking the capital with the new interior is paved in the stretch-Quitilipi Resistencia in 1968, part of it being used to connect more fluidly on route to Puerto Tirol.

So since 1980 Puerto Tirol suffers a population rebound, thanks to only 5 km separating the Gran Resistencia and efficient communication with the capital city via route 16 and the rail network through SEFECHA.

Taking the second process, such as metropolitan area exchanges also came from the early settlement of the nucleus, as were the torchbearers correntinos working in this area. After the connection is reinforced by Barranqueras river, which is the output port Chaco production and confluence of rail and road networks.

The paved road ratio combined with river transport, extends to the port of Antequera, located in front of Corrientes, noticeably shorter communication on both sides. From the bridge connecting interprovincial General Manuel Belgrano in 1973 moved the connection to the north, via saturation that is currently in the process of conversion into two-lane highway speed traffic and access roads to residential areas , which gradually urbanizing lands bordering this route interprovincial.

5 EXPANSION PROCESS AS HISTORICAL FACT

When comparing the dates of its foundation, are contemporary to the Resistencia, Puerto Tirol, Colonia Benitez, Margarita Belén and Barranqueras, for mediating between these about ten years apart, all founded in the late nineteenth century. Only Puerto Vilelas and Fontana are early twentieth century.

However, there was some functional dependence with respect to the capital city, because in 1959 he created the towns of Barranqueras, Puerto Vilelas and Fontana, becoming independent of that. If we compare the foundations of both provincial capitals, undoubtedly temporary differences are greater, and a difference of two hundred ninety years involves historical, cultural, economic and social weighed.

6 PROCESS OF ECONOMIC EXPANSION MADE AS PRODUCTIVE

The initial stage of the colony strength was not founded on a clean slate, because people were already settled in this area, basically Corrientes and Santa Fe, which is devoted to forestry and indigenous groups working on roaming clearing and collection woods.

In 1884 after a triple measurement of the city, which slowed and complicated urban growth (Colazo) that actually was eighteen houses located on neighborhood trails that connected with the rural area, where the colonists actually settled that living on farms and farm work in farms and that had the ports of San Fernando and Barranqueras.

"Until the eighties, extended the stage of genesis and definition of metropolitan areas. This period was characterized by the steady increase in the attractiveness of workforce central municipality and the decrease of absorption capacity to cause silting, which imposed an extension of the metropolitan phenomenon for its successive crowns overflow. In essence, the central city attracted more economic activity and population that was capable of housing within its municipal boundaries, and, while employment was concentrated in the metropolis, residential growth was distributed to the peripheral space. "



7 GROWTH TRENDS

The total population of the province of Chaco according to data from 2001 was 964,446 distributed in 99,633 km² with a population density of 9.9. The trend to 2006 exposed a population of 1,033,865 inhabitants with a population density of 10.4 h/ha. In metropolitan population data presented on Barry Township, just add the population of Resistencia, Barranqueras, Vilelas and Fontana is 361,985 inhabitants, but taking into account all the municipalities of the Metropolitan Area theoretically account for 380,883 inhabitants, which represents the 39.49% of the provincial total.

This amount of population, important from the standpoint of percentage, is mainly concentrated in the three municipalities of 1 category, but with a noticeable variation intercensal which shows sustained growth in the City of Fontana, and the fact that the municipalities of Resistance and Barranqueras is the lower growth in the area.

This is consistent with what happens in the process of expansion of the economic-productive, as there is greater supply of labor in the cities of higher grade, but in parallel the cost of urban land in them, prevents legal access to vast sections of population that they reside in more remote areas and lower property values, evidenced in variations of up to 168.2% between censuses in a small municipality and low daily movement such as Cologne Benitez.

8 CONCENTRATION OF FACILITIES THAT ARE CONCERNING URBAN

Another important point are certain core facilities that were defining the importance and attraction to them of vast sectors of the population, in search of better work situations, educational, cultural and benefits of improved services.

1912 and successive years of growth are sustained. We read in the book of the municipal records, the demarcation of the land of Tyre Federal land acquisition for the Central Market and the extension of the contract for rural tram.

Resistance begins to emerge as a colony with a strategic position as a link between the colonies located in the south and the advance of the colonies that penetrate the interior of the Chaco forest. The first thing that appears above is the July Perrando Hospital, as a major step in providing public health services, but even their implementation, these services were only possible in the nearby city of Corrientes.

Also educational services, since much of children of settlers from the interior, with economic opportunities to complete their primary education, should be moved to the capital city to do so. Primary education in the early twentieth century, was divided into three cycles, the child level, which included the first two grades, the elementary level through fourth grade and above who came through sixth grade.

"The vast majority belong to the basic type, while the top was met only in schools 1 and 2 children. There was Council support to equip and provide them with libraries, they stressed the Resistance, who in 1918 Zorrilla school treasured about 2,000 volumes, an oasis literature in the area. "If primary education was a point of attraction of the capital city, then was gradually secondary studies and degree courses.

In this case, the above studies were conducted largely in the nearby capital of Corrientes, settling only in 1956 as the Northeast National University with a seat of power in both capitals. Today, university services, are presented as a regional competitive advantage and one of the elements that reinforced the idea of metropolitan region.

In 1884 he created the government of Chaco, and implied it be the seat of government and municipal authorities and therefore it was necessary to have public buildings (house of government, municipality, court, civil registration, prison) and to accommodate not only administrative functions but of education and worship.

These activities gradually make this capital city in great generator of jobs in administration and services, shifting to other municipalities in the industrial sector activities.

The concentration of extraction of raw materials and labor and the establishment of the first industries, gave up a dynamic resistance in all kinds of activities, but with special emphasis on business. All these activities and their continued growth would not have been possible without the presence of banks. As in other cities in fast formation, was the National Bank (banking institution founded by Pellegrini) that comes first. On July 22, 1905 installed the 1st National Bank branch in Resistance. The humble little house in the beginning

becomes the present building is in an area of splendid location, facing the Plaza 25 de Mayo. The growth of industry and trade are closely linked to the presence of the National Bank and then in 1910, creating Bank of Italy and Rio de la Plata. One building that contributes to the development of buildings of the city and its changing face from others is the French railway station. The exploitation of tannin and the creation of people into the territory, it became parallel to the extension of the railroad tracks. This was a comprehensive nationwide network that connected the main points of the interior to the ports of Buenos Aires. In this way, a transport network that allows to implement the liberal model of extraction, as a national system.

The Chaco was an emerging area of development. The location of resistance and its relationship with the ports of Barranqueras and Vilelas allowed the development based on exploitation of natural resources. The city's growth was directly related to the growth of the railroad tracks. His farm occupied high 10 blocks movement of surface, of which only a few remain. In 1907 the railroad reached Santa Fe Resistance, and its extension to Puerto Barry. This building which is the French railway station, now preserved as testimony to this time, he totaled others who were dedicated to the functions of administrative offices, depots and warehouses for group homes for employees of the company. Under the current quarter Paikin currently the foundation of France Argentina annin factory, which the station formed a single unit. Currently this building, like others in the country, has been rework and used as living exhibits. Remains broadly as it was originally. Has been painted and improved, without altering its appearance mostly original construction. It is part of the list of buildings considered historical heritage of the city of Resistencia.

The municipal market was first built on the corner of Avenida Avellaneda and May 25. It had a tile roof and a flat palm of bricks. The same was inaugurated in 1895. The building you see in the picture, was that a new market was built in 1913 José María Paz street, corner Obligado. By 1933, resistance and has a radio (Radio Chaco LT-5) and telephone lines that connect with the interior of the province. Other works mentioned are those done in the port of Barry, which are mainly port infrastructure including docks and warehouses. The company "Z". builds on their own the road between Vilelas with Barranqueras Between 1920 and 1945, is built play equipment, including clubs, Social, Progressive Club, a rock and some libraries attached to clubs, two of Racing and spa.

Opened in 1898, the mother church is remodeled in 1940 and then renovated again, awarding it looks today.

Is installed in that year (1940) the bishops and also the architect Bruno Delmonico made the plat of the square and the implementation of perimeter tile sidewalks. In this way and gradually shows an improvement of a social, civic and administrative center of the city. Prison and cemetery are located higienista respecting the vision of the nineteenth century, who preferred location away from the urban area of these features considered hazardous. Jail operated until 1935 in a modest house, opposite the city's central square. The original building did not meet health and safety conditions necessary to accommodate a growing prison population. The City donated the land on the outskirts of the city (Marconi Avenue, corner av. Las Heras) the same way as the cemetery, (av. Hernandarias and Columbus Street.)

"In the first three decades of city life, residents bury their dead relatives in the original cemetery on the site now occupied by the park on February 2. When the same was insufficient in 1913 enabled the City West Cemetery, current San Francisco Solano, in an area that at this time was far from the town center. Three years later he issued the regulations for the construction of tombs and mausoleums. Although some architectural quality built, the cemetery was not until the fifties an area fenced with barbed wire, often covered with weeds. " "The Honorable Regular Session of the City Council on 5 October 1911, clarified that it was paid the sum of 6,000 pesos and Mr. Rabbi Stewart deeded the property in favor of the Municipality on a property of 5 hectares the location of the new cemetery"

The first municipal ordinance that establishes the closure of the North Cemetery and the empowerment of the West Cemetery dates from the 28th of December 1912. Today both the prison and the cemetery have been included within the city, given the sustained growth it has experienced this from the beginning until today.

If some equipment have been ranked and awarded the centrality of the city of resistance within the metropolitan area is now also possible to think of an interaction of equipment at the metropolitan region, as are the Universidad Nacional del Nordeste, Resistencia Regional Hospital and Current Teaching Hospital, the Heart Center of high complexity of Corrientes, Resistencia International Airport.



9 CONCLUSION: THE PROCESS OPPOSING VIEWS METROPOLIZATION

The actual process of metropolization the area, begins in the city of Resistencia, in the stage that extends from 1920 to 1945, and continues in the period of the two governments of Peron, until the revolution in 1955 and subsequent years . From 1920 to 1945, resistance is industrialized and the population working in industries are located mainly in the new neighborhoods. They are peripheral to the central hull is formed by the four avenues and squares for those who invade the farms that originally surrounded the city. "There was a densification of the buildings in the central radio. Housing demand also encouraged the speculative nature and the subdivision of former agricultural plots. The urbanized area exceeded the central hull and quickly spread to areas of estates or farms, the villages or neighborhoods emerging oldest Resistance. This was done in three directions: Northeast of the central hull and surpassing the Santa Fe Railroad line, formed Villa del Carmen, San Martin and Don Rafael.

To the southeast, between the State Rail tracks and the creek Arazá, formed Centennial neighborhoods, Progress, and North Central.

Finally to the west and along the road connecting with the interior resistance, May 25 villas, Villa Alta and Piccili Perrando"

The metropolitan process., Continues with the saturation of urban interstices between Fontana - Resistencia, and Barranqueras.

In 1932, it paves the road connecting the city with the port of Barranqueras, which allows for subsequent years the urbanization of some areas surrounding the route.

"The 8 kilometers between resistance and Barranqueras are lined with villas, factories and cottage, with a nice view for traveling."

This situation changed radically and the urban landscape that is described in the above passage will disappear when the lands that lie between the city and its port districts and are occupied by people coming from the provinces after the fall cotton and tannin in crisis. The process of metropolitan region is also necessary when a reference in a material particular inter-connection by the General Belgrano Bridge.

But there is this belief and that union objectives? Or are we only talking about a number of assumptions that are handled in academia?

10 REFERENCES

- FARIAS de FOULKES. 1983. Ana Rosa "La segunda generación de inmigrantes italianos" IV Encuentro de Geohistoria Regional-Septiembre.
- GUTIERREZ, Ramón. 1983. El Patrimonio de los Argentinos. Tomo II. Nordeste. Instituto Argentino de Investigaciones Históricas.
- IRÓS Guillermo M.-OSTCHEGA Marcos G. y otros. 2002. "Región Metropolitana de Córdoba" Impresión Triunfar. Córdoba.
- MAEDER, Ernesto. 1996. Historia del Chaco. De la Colección: Historia de Nuestras Provincias. N° 18. Editorial Plus Ultra. Buenos Aires.
- MAEDER Ernesto-GUTIERREZ Ramón. 2003. "Atlas del desarrollo urbano del nordeste argentino" Instituto de Investigaciones Geohistóricas-CONICET-UNNE- Resistencia.
- SCORNIK Carlos O. consultor. 1998. "Diagnostico Urbano Expositivo del Area Metropolitana del Gran Resistencia AMGR ", IPUR.
- TARANTINI, Jorge . 2004. Arquitectura ferroviaria. Remedio para melancólicos. Summa Historia. Documentos de Arquitectura Argentina.. Bs. As.
- Albun Grafico Descriptivo. 1935. El Chaco. Editado por la Voz del Chaco. Talleres de la Compañía Impresora Argentina. Archivo Histórico de la Provincia del Chaco. Resistencia. Chaco.
- ALGABA CALVO Antonio ". 2001. "Las nuevas dinámicas metropolitanas. el estudio de los cambios acontecidos en el área metropolitana de Barcelona a través de algunas publicaciones recientes." En Revista Bibliográfica de Geografía y Ciencias Sociales Universidad de Barcelona N° 271, 25 de Enero.
- Atlas Argentino. 2003. Programa de Acción Nacional de lucha contra la desertificación.
- BECK Hugo H. Gobierno de Anselmo Zoilo Duca (1958-1962) Nordeste -Segunda época- 2- UNNE-Facultad de Humanidades
- FOULKES, María Dora, LEIVA, María Ester. 1978. Resistencia: conjuntos habitacionales. Revista DANA N° 6. Departamento De Historia de la Arquitectura. Facultad de Arquitectura y Urbanismo. UNNE.
- Geográfica 3- 1974. "Resistencia y su población" Instituto de Geografía- Facultad de Humanidades-UNNE.
- PALACIOS Juan José. 1983. "EL CONCEPTO DE REGIÓN: La dimensión espacial de los procesos sociales" Revista Interamericana de Planificación N° 66 .Junio -México DF.
- Revista Estampa Chaqueña. 1930. N° 39. Resistencia. Chaco.
- SANCHEZ DE LARRAMENDY Marta Isabel Historia de la traza y construcción de la ruta nacional N° 16 Revista Nordeste 2da época. N°7-1997
- VALENZUELA DE MARI Cristina. 1991. "Los problemas de la expansión urbana y demográfica de la ciudad de Resistencia, desde la perspectiva geográfica, a partir de 1960" en Cuadernos de Geohistoria Regional N°23 IIGHI. Resistencia.

- COLAZO María Susana. 1978. "Resistencia entre 1880 Y 1895 .Folia Histórica del Nordeste N° 3- Instituto de Historia Facultad de Humanidades-UNNE.
- DE COS GUERRA Olga "SIG y Evaluación Multicriterio: propuesta metodológica para cuantificar el grado de metropolización en el territorio" Departamento de Geografía, urbanismo y ordenación del territorio-Universidad de Cantabria.
- POMPERT DE VALENZUELA. 1998. La evolución de la sociedad resistenciana. 1878 – 1920. XVIII Encuentro de Geohistoria Regional. IIGHI Resistencia Chaco.
- VIERA, Lidia, GARCIA, Tomás, BIANCONI. Matías. 2004. El trazado de los cementerios de Resistencia y de La Plata. Ponencia presentada en el XXIV Encuentro de Geohistoria Regional. Resistencia.
- Libro de Actas Municipales. Bibliorato N° 1. (1884 – 1917) Archivo Histórico de la Municipalidad de Resistencia.
- PUTALLAZ Julio E. 2004. "Gestión ambiental integrada para el desarrollo sustentable de un área metropolitana" Tesis de Maestría FAU-UNNE-
- VALDES Paula. 2007. "La ordenación de espacios metropolitanos." Material inédito Tesis doctoral-Universidad de Barcelona-España



Exploration Spatial Analysis of Factors Influencing Farmland Conversion in Tainan, Taiwan

Yung-Chen Hsu, Hsueh-Sheng Chang

(Master Degree, Institution of Author 1, 1, University Road, Tainan City, 701, Taiwan, ajanemama14@hotmail.com)
(Assistant Professor, Institution of Author 2, 1, University Road, Tainan City, 701, Taiwan, changhs@mail.ncku.edu.tw)

1 ABSTRACT

Food provisions depend on farmland resource. Recent years due to global environmental change, the amount of food production started to decrease while the price became higher around the world, causing the attention to demand and provision of food from all over the world. The land is limited by geography in Taiwan thus the importance of farmland resource is obvious. From 1998 through 2009, the farmland area in Taiwan had decrease 43295.72 hectare. The issues of farmland conversion and superior farmland loss had already taken a challenge on food provisions and agricultural environment. The farmland area in Tainan county is the most in Taiwan, that makes Tainan area play a significant role in food provisions in Taiwan. Using the data of Land use Investigation of Taiwan and through document review to generalize influence factors, this study adopts Geographic Information System and linear regression as tool to analyze the location and the factors of farmland conversion. The purpose of this study is to get a better understanding of what drives farmland conversion, the relation between influence factors and the conversion. Final result is expected to provide preliminary conclusion to farmland protection strategy.

2 INTRODUCTION

According to FAO, by 2050 the world's population will reach 9.1 billion, 34 percent higher than today. In order to feed this larger, more urban and richer population, food production must increase by 70 percent. Annual cereal production will need to rise to about 3 billion tonnes from 2.1 billion today. But the fact is that globally the rate of growth in yields of the major cereal crops has been steadily declining, it dropped from 3.2 percent per year in 1960 to 1.5 percent in 2000. Many countries will continue depending on international trade to ensure their food security. Countries also need to consider joint measures to be better prepared for future shocks to the global system. Maintain proper level of agriculture production will prevent unexpected or temporary worldwide imbalance between demand and provision (Huei-Yann Jeng, 2005). Keeping appropriate self-sufficiency standard of rice can ensure the food provision and bring compatriots the benefit of food security (Pin-Yi Huang, 2002).

Taiwan is an island located in the northwest part of Pacific Ocean and eastern Asia. With the total area of 3.6 billion hectares, the plain area in Taiwan takes about 0.96 billion hectares which equals to 26.74 percent of total area. Total farmland area takes about 1 billion hectares originally, but at present it takes around 0.82 billion hectares due to the massive conversion from agriculture use to industrial or commercial use. The dry farmland area is 415776 hectares and paddy field area is 399686 hectares. From 1998 through 2009, farmland area in Taiwan had decreased 43296 hectares causing loss of superior farmland and impacting on food production, agriculture environment and landscape in rural area. The farmland policies government performed last few years had untied the restriction on farmland trades leading a more directly spatial transition of farmland. However, did the change of farmland provide the effect of guiding the environment to develop more sustainably? This study tries to examine the factors influencing farmland conversion and the impact level of related policies using GIS, Patch analyst and linear regression.

3 FARMLAND IN TAIWAN

3.1 Current status

The farmland ecological footprint in Taiwan in 2004 gave 2.137 global hectares per person (Chen Chin-Tzu and Lee Yung-Jaan, 2007). Compared with average of high-income countries, the overshoot is 1.037 hectares indicating the demand of farmland is more than we thought we have and the natural resources we consumed have gone beyond its capacity. If the farmland area continues to decrease, we will be going toward the opposite direction of sustainable development. The farmland area now in Taiwan is around 815 thousand hectares and the ratio between dry farmland and paddy field hasn't changed much. By analyzing the data from FAO and comparing it with Taiwan, in the context of farmland kept decreasing, the productivity of farmland had been higher than the world average productivity in the last ten years.

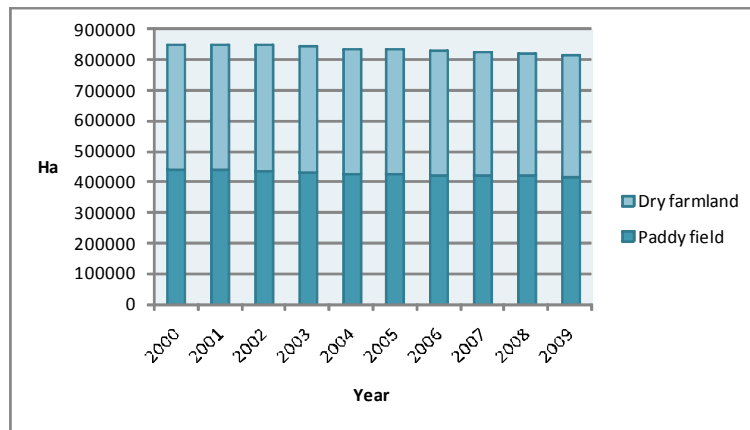


Fig. 1: Dry farmland and Paddy field area from 2000 through 2009 in Taiwan.

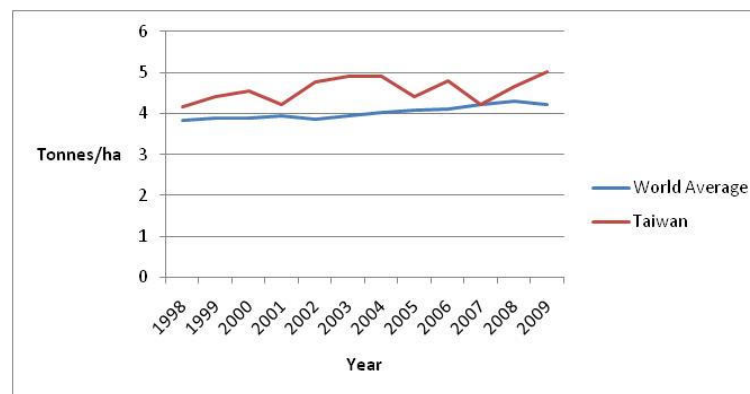


Fig. 2: Comparison of farmland (Rice) productivity between the world and Taiwan from 1998 through 2009.

3.2 Conversion

Through analyzing the data from Land Administration and Construction and Planning, Council of Agriculture, Executive Yuan (2008) indicated that most trade of farmland located outside urban fringe or along the artery. Urbanization and traffic accessibility had become the main factor of the farmhouse location.

According to Council of Agriculture, Executive Yuan, from 1995 through 2003, eight-years practice of Farmland Releasing Policy, farmland had released approximately 38 thousand hectares. First part of land use change was predominated by the government and main purposes were the urban expansion plans and new non-urban plans. Second purposes of land use change were the public constructions such as freeway. The other part was self-sponsored (not predominated by the government) and main purpose of land use change were residential. Nevertheless in recent years agriculture land had changed to social welfare, waste disposal and gas station use piecemeal, with the total area about one hundred hectares, taking little ration of total area of released farmland but fragmental spatially.

However, the change and the protection of farmland are inevitable through the process of a country's economic development (Chien-Min Chu, 2010). The reasons why the issue of farmland conversion being emphasized are the conflict between farmland and habitat, economic growth bringing the demand of industrial land, level of knowledge raises and paying more attention to environment issue. But if the spatial pattern of farmland conversion becomes fragmental, the erosion of the farmland base may lead to a loss of sufficient farm support operations and facilities, which raise operating costs. Development in rural/urban fringe areas creates other farm management problems. Without strict zoning regulations farmland often becomes parcelized as entire farms or parts of farms are sold to developers. This parcelization of farmlands leads to a keyboard distribution of farmlands, i.e. many noncontiguous fields. Farming such scattered plots is problematic. For example, field surveillance to monitor crop growth and pest populations is difficult, as is the movement of farm equipment because of transportation problems. Under these conditions consolidation of landholdings to achieve efficient scales of operation is nearly impossible (Elizabeth Brabec, 2002).



4 FARMLAND RELEASING POLICY (1995~2003) IN TAIWAN

Farmland Releasing Policy was performed because of the impact from free trade in 1980s and the great demand of residential and industrial land in the circumstance trying decreasing the development on hillside (Chen-Fa Wu, 2006).

To cooperate with the prescript “ the farmland use should be reviewed and examined completely. Farmland needed should be protected while inappropriate farmland should be released with proper plan in equity to work with national economic development ” from Council of Agriculture, Executive Yuan added related mechanism of process and management of planning permission to change farmland and invited related authorities to frame the Farmland Releasing Policy which practiced in 1995. Three goals of this policy were to promote efficiency and to distribute national land resource in equity, to protect integrity of agricultural environment to ensure the function of production, living and ecology and to answer social justice in sharing the benefit of land.

The Council of Agriculture released farmland by monitoring the total amount and requested that the conversion to properly allocate public facilities, disposal facilities and greenbelt to avoid affecting the farmland. In first stage of releasing, the total releasing amount was 48 thousand hectares while total area of farmland was 880 thousand hectares. On the basis of ecology and food security, the farmland was estimated to be 720 thousand to maintain the agriculture productivity. Therefore by aerial survey to detect low productivity hillside, land subsidence area along the coast and agricultural land in urban plan area as releasing region. In second stage of releasing, the total releasing amount was 160 thousand hectares

However, until Farmland Releasing Policy was abolished, there was only 38576 hectares been changed, less than the amount of first releasing stage. Because the location of releasing region in Farmland Releasing Policy and the land industrial or commercial use needed were very different. The land industrial or commercial use needed most located in superior agricultural land area, but the releasing region planned in Farmland Releasing Policy was located at remote area(Shiou-Wan Tsai, 2004). Farmland Releasing Policy caused an influence on encouraging farmland conversion. This study tries to examine the effect upon spatial pattern of farmland under the policy goal of promoting efficiency and distributing national land resource in equity.

5 STUDY AREA AND METHODOLOGY

5.1 Study area

Tainan County is located in the Southwest part of the island with a warm climate , an average density of 547.79 persons/km, and total area is approximately 2016 km². The amount of rice production taking 10 percent in Taiwan explains Tainan county’s important role in agricultural production.

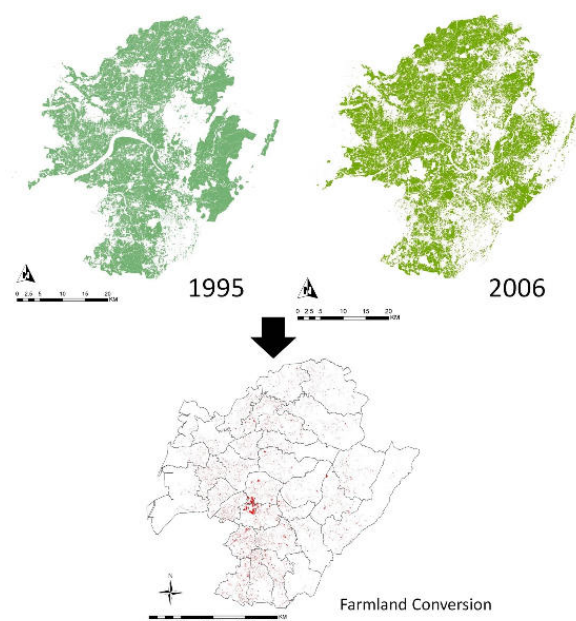


Fig. 3: Farmland conversion location in Tainan county.

5.2 Function of Patch analyst

Patch analyst is an extension to the ArcGIS software system that facilitates the spatial analysis of landscape patches and the modeling of attributes associated with patches. It is used for spatial pattern analysis, often in support of habitat modeling, biodiversity conservation and forest management. This study used Patch Analyst to calculate related farmland attributes in 1995 and 2006 such as Mean Shape Index(MSI), Mean Patch Fractal Dimension(MPFD), Mean Patch Size(MPS) and Number of Patches(NumP). Among those indexes, the meaning and the formula of Mean Shape Index and Mean Patch Fractal Dimension will be described as follows. Where a_i is the farmland area for i (m²), n_i is the number of farmland for i and p_i is the farmland perimeter for i (m).

5.2.1 Mean Shape Index(MSI)

MSI indicates the change of farmland shape. The shape is more regular(round or square)when MSI is closer to 1. The more irregular the shape is , the more ecological benefit and interaction between surrounding and species have(Chen-Fa Wu, 2006). The formula of Mean Shape Index(MSI):

$$MSI = \frac{\sum_{i=1}^n \left(\frac{0.25 p_i}{\sqrt{a_i}} \right)}{n_i}$$

5.2.2 Mean Patch Fractal Dimension(MPFD)

Mean Patch Fractal Dimension(MPFD) measures characteristic of farmland shape. MPFD is between 1 and 2 . The larger the MPFD is, the more irregular the farmland shape is and the ecological marginal benefit is larger, too. The formula of Mean Patch Fractal Dimension(MPFD):

$$MPFD = \frac{\sum_{i=1}^n \left(\frac{2 \ln(0.25 p_i)}{\ln a_i} \right)}{n_i}$$

After applying Patch analyst, as we can see in Figure. 4, the MSI in 1995 is basically larger than the MSI in 2006(closer to 1) indicating the farmland shape was more irregular in 2006 and the ecological benefit and interaction between surrounding and species had decreased. The MPFD in 1995 is basically smaller than the MPFD in 2006 indicating there was larger ecological marginal benefit in 2006.

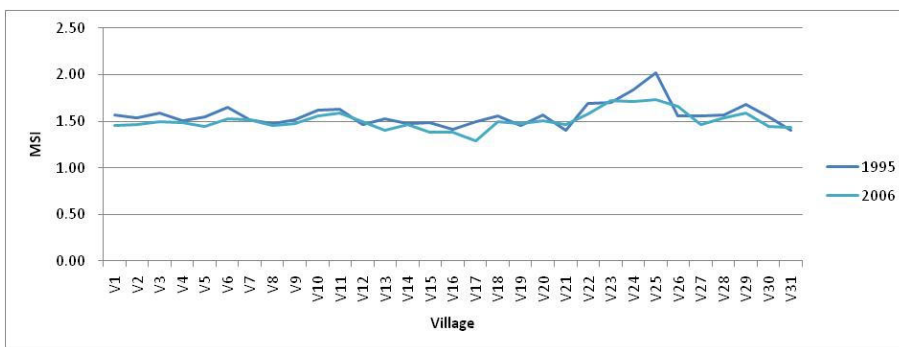


Fig. 4: Comparison of MSI between 1995 and 2006 in Tainan county.

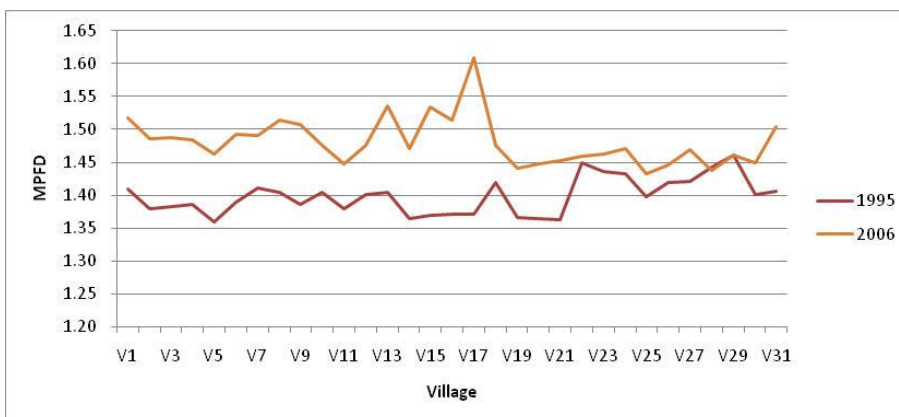


Fig. 5: Comparison of MPFD between 1995 and 2006 in Tainan county.



In Mean Patch Size(MPS) and Number of Patches(NumP), we could see that the average size of farmland became smaller while the number of farmland patches increased.

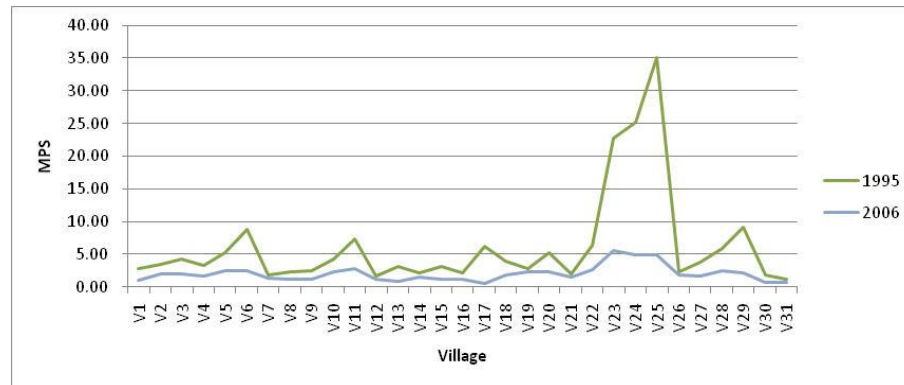


Fig. 6: Comparison of MPS between 1995 and 2006 in Tainan county.

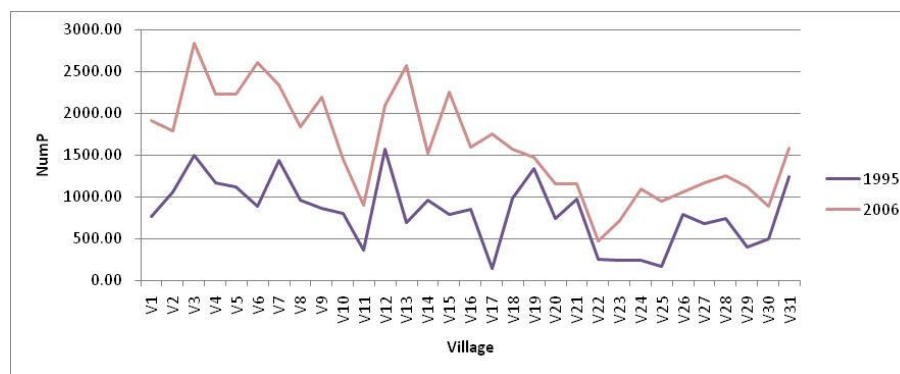


Fig. 7: Comparison of NumP between 1995 and 2006 in Tainan county.

5.3 Linear regression analysis

There are many factors influencing the farmland conversion. Besides spatial factors, this study also tries to consider the effect of policy. Farmland Releasing Policy caused an influence on encouraging farmland conversion and allowed industries and business may change the original agricultural use through certain process. This study tries to explore the spatial fragment pattern of farmland and compare with other effect from spatial factors. Was there any contradiction between the farmland spatial pattern and the goal of Farmland Releasing Policy?

5.3.1 Dependent variables

Using Patch Analyst to calculate and explore four farmland attributes in 1995 and 2006 : Mean Shape Index(MSI), Mean Patch Fractal Dimension(MPFD), Mean Patch Size(MPS) and Number of Patches(NumP).

5.3.2 Independent variables

Considering the spatial factors of urbanization may cause farmland conversion, independent variables includes Farmland Releasing Policy(x1), population(x2), working population(x3), industrial zone area(x4), road area(x5), superior farmland area(x6), distance to interchange(x7) and distance to train station(x8). Farmland Releasing Policy ,as dummy variable, had practiced from 1995 through 2003 therefore takes the values 0(1995)and 1(2006) to indicate the absence or presence of Farmland Releasing Policy categorical effect.

-	Mean	Standard deviation	Number
MSI	1.53661	.117598	62
MPS	4.10516	5.815958	62
NmP	1209.20968	645.158365	62
MPFD	1.43968	.052883	62

Table 1: Descriptive statistics

-	Mean	Standard deviation	Number
x1	.50000	.504082	62
x2	34299.90323	32577.38	62
x3	8906.59677	16324.53	62
x4	76.60935	155.379008	62
x5	1.9837200	31058210	62
x6	3.65484E6	4.439298	62
x7	6568.66691	4816.384656	62
x8	4.12903	1.841986	62

Table 1(continued): Descriptive statistics.

6 RESULT

After analyzing with Statistical Product and Service Solutions (SPSS) by using backward method to eliminate independent variables which aren't significant, there are six significant dependent variables when independent variable is Number of Patches (NumP). Distance to interchange is significant to Mean Shape Index(MSI), Mean Patch Size(MPS) and Number of Patches(NumP). Standardized coefficient of Number of Patches (NumP) tells that the further the distance to interchange is, the larger the mean farmland size and ecological benefit is. And the nearer the distance to interchange is, the larger the number of farmland is. In the collinearity diagnostics, VIF values of all significant independent variables are smaller than 10.

Model		coefficient estimated B value	Standardized coefficient Beta Distribution	t	Significance	VIF	R ²	Adjusted R ²
MSI	constant	1.505	-	56.799	.000	-	.217	.191
	x1	-.061	-.261	-2.269	.027	1.000		
	x7	0.000009.423	.386	3.351	.001	1.000		
MPS	constant	2.153	-	1.865	.067	-	.393	.372
	x1	-4.195	-.364	-3.584	.001	1.000		
	x7	.001	.511	5.033	.000	1.000		
NumP	constant	521.583	-	3.229	.002	-	.646	.608
	x1	802.864	.627	7.796	.000	1.007		
	x2	.012	.621	3.321	.002	5.443		
	x3	-.021	-.535	-2.894	.005	5.324		
	x5	0.000005317	.256	3.108	.003	1.055		
	x6	0.000002705	.186	2.220	.031	1.093		
MPFD	constant	1.398	-	239.781	.000	-	.629	.623
	x1	.083	.793	10.093	.000	1.000		

Table 2: The result of linear regression.

Moreover, the Farmland Releasing Policy(x1) is significant to all four dependent variables. The implementation of Farmland Releasing Policy is negative to the size of farmland and Mean Shape Index and positive to Mean Patch Fractal Dimension and number of farmland. This may go against with the policy goal of "protecting integrity of agricultural environment to ensure the function of production, living and ecology."

7 CONCLUSION

By analyzing the data from FAO and comparing with Taiwan, in the context of farmland kept decreasing the productivity of farmland had been higher than the world average productivity in the last ten years.



Agricultural sector will face more severe challenges in the future. Farmland conversion and its transformation pattern affect the issues of food security. In Mean Patch Size(MPS) and Number of Patches(NumP), we could realized that the average size of farmland became smaller while the number of farmland patches increased in Taiwan. The change and the protection of farmland are inevitable through the process of a country's economic development(Chien-Min Chu, 2010). How to achieve the effect of with sharing the benefit of land and releasing farmland efficiently instead of the negative influence on entire agricultural environment is going to be an issues requiring government to put more effort on.

When the benefit of farmland can't exceed the benefit brought by changing into industrial or commercial use, the conversion will occur. To prevent this from happening, the policy may adopt the concept of increasing the benefit of farmland, ex. promote local consumption of domestic rice to increase the demand to reduce fallow. Moreover, to decrease the benefit brought by changing into industrial or commercial use to prevent conversion from taking place in superior farmland area. Urban or high density development such as major investment and road constructions should take account of the influences on land nearby. To prevent types of land use triggering conversion from being located nearby, planner should map out buffer zone around the superior farmland area in advance in order to lower the possibility of conversion. The planner and the government need to take zoning regulations that suite local circumstances and consider the location and productivity of farmland to frame the conditions of conversion.

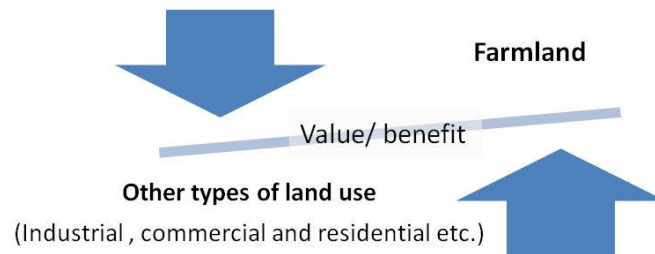


Fig. 8: Pull and push between conversion.

8 REFERENCES

- Chen Chin-Tzu, Lee Yung-Jaan, Adopting Ecological Footprint to Examine Quality of Life: Case Study of Shih-lin District, Taipei. 2007.
- Chen-Fa Wu, Model Constructs of Land Use Change and Landscape Ecology Assessment. The Graduate Institute of Urban Planning, NTU, 2006.
- Chien- Min Chu, Multi-scale Driving Forces Analysis of Agricultural Land Use Change in Taiwan: 1990–2005. The Graduate Institute of Geography, NTU, 2010.
- Elizabeth Brabec, Chip Smith, Agricultural land fragmentation: the spatial effects of three land protection strategies in the eastern United States. *Landscape and Urban Planning*, Vol. 58, pp. 255–268, 2002.
- FAO publication, How to feed the world in 2050 .FAO, 2008.
- FAO Statistics, <http://www.fao.org/corp/statistics/en/>
- Huei- Yann Jeng, The Economic Benefit of Paddy Farming Multi- Function Transfer. Conference on Paddy Farming Multi-Function, 2005.
- Max J. Pfeffer, Joe D. Francis and Zev Ross, Farmland change, urbanization and a changing farm economy. Western rural development center, 2006.
- Nicolai V. Kuminoff, Daniel A. Sumner, What Drives Farmland Conversion: Farm Returns Versus Urban Factors? Annual meeting of the American Agricultural Economics Association, Chicago, 2001.
- Pin-Yi Huang, The impacts of the liberalization for the trading of rice toward factor demand and the environment quality. The Graduate Institute of Economics, CCU, 2002.
- Shiou- Wan Tsai, Principles and practices of agricultural land releasing .Agricultural Policy and agricultural situation. Council of Agriculture, Executive Yuan, 2004.
- Urban and Housing Development Department Council for Economic Planning and Development, Executive Yuan, R.O.C. (Taiwan), Urban and Regional Development Statistics. 2007.
- Urban and Housing Development Department Council for Economic Planning and Development, Executive Yuan, R.O.C. (Taiwan), Urban and Regional Development Statistics, 1996.

Explore Urban Flood Vulnerability based on Spatial Pattern in Taiwan Ecological City Viewpoint

Chin-Hsien Liao, Hsueh-Sheng Chang

(Chin-Hsien Liao, Ph.D student, Department of Urban Planning, National Cheng Kung University, 70101 Tainan, Taiwan, krien3082@hotmail.com)

(Hsueh-Sheng Chang, Assistant Professor, Department of Urban Planning, National Cheng Kung University, 70101 Tainan, Taiwan, changhs@mail.ncku.edu.tw)

1 ABSTRACT

This paper introduces the theory of ecological city and province thinks the respond to the impact from urban flood. The contemporary of urban and nature conditions are facing basically variation that not to stand in opposed perspective. The new urban development condition is to inspire the new challenge from the urban spatial plan. The urban flood issues between ecological city and compact city discuss complicated dialectical perspective from adaptation spatial plan.

The methodology has been tested in principle by using Tainan County in the Taiwan as a case study. This paper allows users to understand the spatial pattern of urban flood with vulnerable land use types. First, utilizing the FLO-2D models to simulate four urban flood situations from water resources bureau. Second, using the geographic information system to compare the four urban flood situations. Third, utilizing explore spatial data analysis (ESDA) to discuss the spatial pattern of urban flood and simulate the land use vulnerability area or levels from different situations. Finally, forecasting the results to urban flood with land use plan.

2 INTRODUCTION

In 2005, the World Bank issued Natural Disaster Hotspots – A Global Risk Analysis, which indicted that Taiwan may be the place on Earth most vulnerable to natural hazards, with 73 percent of its land and population exposed to three or more hazards. According to the Central Weather Bureau (<http://www.cwb.gov.tw/V4e/>, CWB), approximately 3.5 typhoons on average hit Taiwan every year. There is a population of 23 million people in an area of about 36,000 km² of the main island of Taiwan. This level of population lives density makes Taiwan one of the most crowded areas in the world. According to the CWB there was a total loss of 589 million dollars every year could be attributed to typhoon induced flood hazards. As mentioned above, these are the general phases usually considered in conventional planning processes failure in Taiwan. The contemporary of urban and nature conditions are facing basically variation that not to stand in opposed perspective. The new urban development condition is to inspire the new challenge from the urban spatial plan. The urban flood issues between ecological city and compact city discuss complicated dialectical perspective from adaptation spatial plan.

Flood is among the most severe risks on human lives and properties, and has become more frequent and severe along with local economical development. As the Taiwan's city has been compact rapidly and more stress is put on the land to support the increased population. In turn, floods that once occurred infrequently during pre-development periods have now become more frequent and more severe due to the transformation of the watershed from rural to urban land uses and urbanization phenomenon is one of the main research topics in the last decade. A comprehensive plan addressing flood hazard management is therefore, necessary. This plan should combine land use strategies for each zone with the careful consideration of certain structural controls. This can be achieved by the minimal disruption of natural environments. These strategies could serve as basic components in a comprehensive flood management plan in Taiwan.

The eco-city a well-known concept in the western world is new to the Taiwan context. While east connotations of eco-cities should core concerns vary significantly for obvious reasons(Surjan, 2008). These may be ascribed to different land use structure from ecological city and compact city spatial plan. However, the urban planner recognition to choice suitable to prevent flood of land use plan that the process of improving the environment will not be easy. However difficult it may be, cities are at risk to both deteriorating local environment and increasing disasters. In recent years, efforts have been made to use remote sensing and geographic information systems (GIS) for creating national-level flood hazard maps for Bangladesh (Islam and Sado, 2000; Sarkar, 2008). Population density and other socio-economic data have been integrated with hydrologic information to identify priority zones for implementing anti-flood measures

(Islam and Sado, 2002). Therefore, the forecast and simulation of floods is therefore essential for planning and explore urban flood vulnerability based on spatial pattern.

The methodology has been tested in principle by using Tainan County in the Taiwan as a case study. This paper allows users to understand the spatial pattern of urban flood with vulnerable land use types. First, utilizing the FLO-2D models to simulate four urban flood situations from water resources bureau. Second, using the geographic information system to compare the four urban flood situations. Third, utilizing explore spatial data analysis (ESDA) to discuss the spatial pattern of urban flood and simulate the land use vulnerability area or levels from different situations. Finally, forecasting the results to urban flood with land use plan.

3 ‘ECO-CITY’ VISION: THE DEVELOPMENT PERSPECTIVE

Roseland (2001) mentions that the term ‘‘eco-city’’ is relatively new, but is based on concepts that have been around for a long time. It is based on acknowledging the complexity of every urban process and trying to tackle this complexity by focusing mainly on the interrelationships among different fields and sectors, but without neglecting the necessity of appropriate, sector-specific solutions. With the city as the main object of analysis, a very important aspect is to adopt a practical and accessible framework for its description. This requires a clear identification of elements of urban analysis which allows both straightforward linking of the planning objectives and criteria to these elements and the assignment of tasks to the different disciplines involved. A closer look at such western initiatives usually reflects priorities, as summarized in Fig. 1. These aspirations, although also relevant to the Taiwan context, vary significantly with regard to core concerns for obvious reasons. In a country like Taiwan, which is predominantly defined by vastness and diversity, an eco-city vision should reflect an awareness of history and society, relate the human, built, and natural environments, and respect the cultural and social use of space. In the ECOCITY project, the structure adopted for analysis and evaluation was based on the following elements: context, urban structure, transport, energy and material flows, and socio-economy. Other alternative structures, based for instance on the scale of approach (territorial, metropolitan or urban) might have a similar role in an integrated planning process.

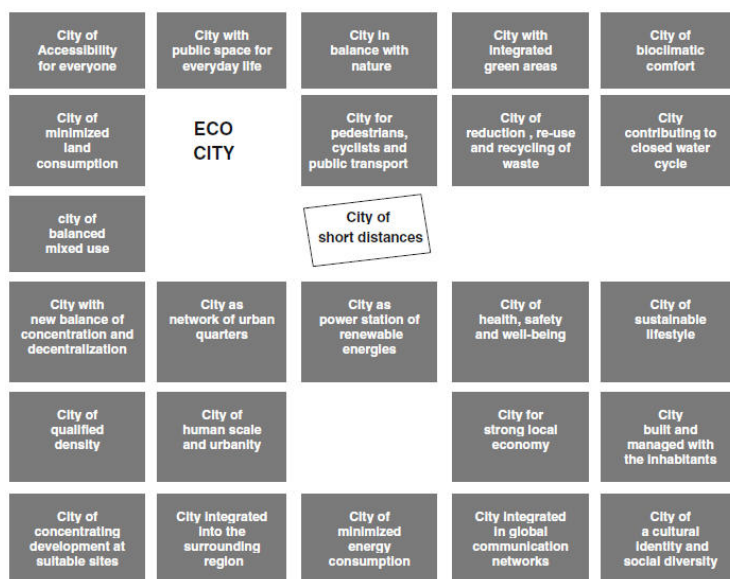


Fig. 1 Developed countries’ aspirations for an ‘eco-city’ (source: http://www.ecocityprojects.net/index_public.php)

4 METHODOLOGY

4.1 Study area

Located in the southeastern corner of Eurasia Taiwan sits in the middle of the Western Pacific festoon of islands. It faces the East China Sea to the north (600 km from the Ryukyu archipelago), the Bashi Channel to the south (350 km from the Philippines), the Taiwan Strait to the west (averaging 200 km from the Chinese mainland), and the Pacific Ocean to the east. Situated at the western rim of the Pacific Basin, the island plays an important role as an East Asian crossroad. These study area Tainan is the forth-grade city in Taiwan, but it's the oldest city which has abundant cultural heritage, as the cultural style presented. The methodology will



now be described in greater detail, taking as an example its pilot application for Tainan in Taiwan, which is a town in which there is present risk from flood hazard. The extent of the flooding suffered by the inhabitants of Tainan in 2009 is illustrated in Fig. 2.



Fig. 2. Tainan, Taiwan, in the floods of August 2009(source: <http://www.flickr.com/photos/kyo4890x115/3807860280/>)

4.2 Flood governing equations

The Taiwan government has developed various flood data for mitigation of natural hazards. The two-dimensional finite difference model FLO-2D was conceived for routing non-Newtonian flood flows on alluvial fans(O'Brian, et. al. 1993). The objective in designing this model was to estimate the probable range of flow properties (velocity and depth), predict a reasonable area of inundation, and simulate flow cessation. The model has been applied to a variety of flooding problems. The advantage of this model is embodied in its versatility to route channel flow using variable area cross sections, predict channel overbank discharge, and simulate floodplain flow over complex topography. Simulation of urban flooding on developed fans and floodplains became plausible when model components were designed to evaluate street flow and account for flow path obstructions, such as buildings.

(1)The two-dimensional constitutive equations include the continuity equation:

$$\frac{\partial h}{\partial t} + \frac{\partial h V_x}{\partial x} + \frac{\partial h V_y}{\partial y} = i \quad (1)$$

(2) The two-dimensional equations of motion

$$S_{fx} = S_{ox} - \frac{\partial h}{\partial x} - \frac{V_x}{g} \frac{\partial h V_x}{\partial x} - \frac{V_y}{g} \frac{\partial h V_y}{\partial y} - \frac{I}{g} \frac{\partial V_x}{\partial t} \quad (2)$$

$$S_{fy} = S_{oy} - \frac{\partial h}{\partial y} - \frac{V_y}{g} \frac{\partial h V_y}{\partial y} - \frac{V_x}{g} \frac{\partial h V_x}{\partial x} - \frac{I}{g} \frac{\partial V_y}{\partial t} \quad (3)$$

in which h = flow depth; and V_x and V_y = depth-averaged velocity components along the x and y coordinates. The excess rainfall intensity i may be nonzero on the alluvial fan or the flood. The friction slope components S_{rx} and S_{ry} are written in (2) and (3) as a function of bed slope S_{ox} and S_{oy} , pressure gradient, and convective and local acceleration terms. A neglecting the last three acceleration terms of (2) and (3). Further, by neglecting the pressure term, a kinematic wave representation is derived. These approximations are valid for steep alluvial fans. The option of using either a kinematic wave or diffusive wave equation is available in FLO-2D.

4.3 Utilizing explore spatial data analysis

4.3.1 Spatial autocorrelation analysis

Spatial analysis is examining hazards and their impacts. Spatial analysis provides a means of understanding the nature of hazards and their social, economic, or ecological impacts. The value of Moran's I, is positive when nearby objects tend to be similar in attributes; a positive Moran's I suggests a natural hazard distribution, with Moran's I = 1 as the worst natural hazard distribution. On the contrary, the value of Moran's I is negative when it tends to be more dissimilar than what is normally expected. With respect to natural hazards, a negative Moran's I suggests a natural hazard distribution, with Moran's I = -1 as the best natural hazard distribution. Moran's I = 0 when attribute values are arranged randomly and independently in space. They were also implemented in a number of software packages, including SpaceStat, Geoda, and the analytical toolbox for ESRI's ArcGIS.

$$I(d) = \sum_i \sum_l w_{il} z_i z_l / S_0 m_2 \tag{1}$$

Where

$$S_0 = \sum_i \sum_l w_{il}, \quad m_2 = \sum_i z_i^2 / I \quad \text{and} \quad z_i = x_i - \bar{x} \tag{2}$$

A weight matrix W has elements xi representing the connections in a set of spatial unit i. The xi may assume any value, but in this paper we shall confine ourselves to a binary weight matrix consisting of ones (connected) and zeros (not connected). The diagonal elements of W are zero. The variable X is mapped onto the I spatial units. The spatial autocorrelation analysis coefficient, Moran's I, is Zi is the value of equity for each zone. i = 1,2, . . ., I. The value of Moran's I, is positive when nearby objects tend to be similar in attributes; a positive Moran's I, suggests a natural hazard distribution, with Moran's I, = 1 as the worst natural hazard distribution. On the contrary, the value of Moran's I, is negative when they tend to be more dissimilar than what is normally expected. With respect to natural hazard, a negative Moran's I, suggests a natural hazard distribution, with Moran's I, = -1 as the best natural hazard distribution. Moran's I, = 0 when attribute values are arranged randomly and independently in space. They were also implemented in a number of software packages, including SpaceStat, Geoda, and the analytical toolbox for ESRI's ArcGIS.

5 ANALYSIS AND RESULT

5.1 Explore spatial data analysis of flood area

This paper through a cases studies in where natural hazard happened areas and the analysis used the data from Tainan in 2009. The method integrates GIS techniques, spatial autocorrelation analysis (SAA) and local indicators of spatial association (LISA) to analyze the process of disaster scale and decision making is guided by examination which may vary from large regions. The disasters mapping of locations with significant LISA statistics, together with an indication of the type of local spatial association as given by the quadrants in the Moran scatter plot, provide the basis for a substantive interpretation of spatial clusters or spatial outliers. Show in figure 3.

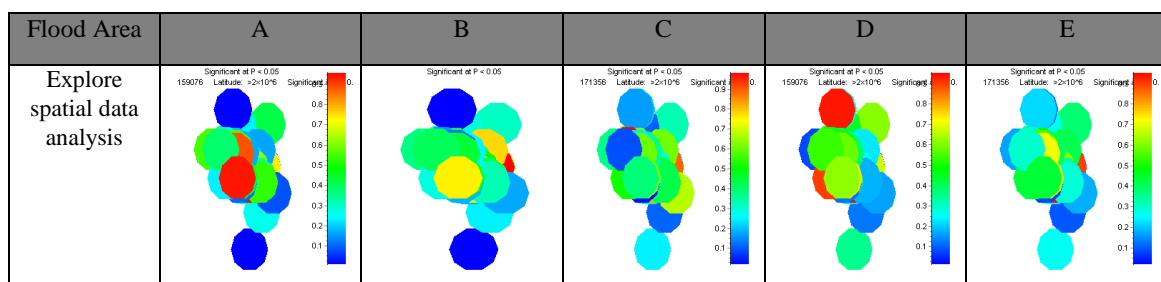


Fig.3 The SAA and LISA analysis

The result of the SAA analysis on Tainan the value of Moran's I is positive 0.52, and refers to the random and independent distribution in region. LISA provides information on the relative important of four types of



spatial association: (1) high–high, high values (above the mean) associated with high risk values such as A, B D areas; (2) low–low, low values (below the mean) associated with low risk values; (3) low–high, low values associated with high risk values; and (4) high–low, high values associated with low risk values. In the future, the land use planning suggests strengthening prevention such as Yong Kang district, Sinying district and Madou district.

5.2 Land use vulnerability assessment of flood area

The hazard data used for flooding is from the flood map compiled by the water resource agency (2004), which provides the probability of occurrence of three scenario flood areas: 1 day 600 mm rainfall assessment land use vulnerability area. Show in Fig4.

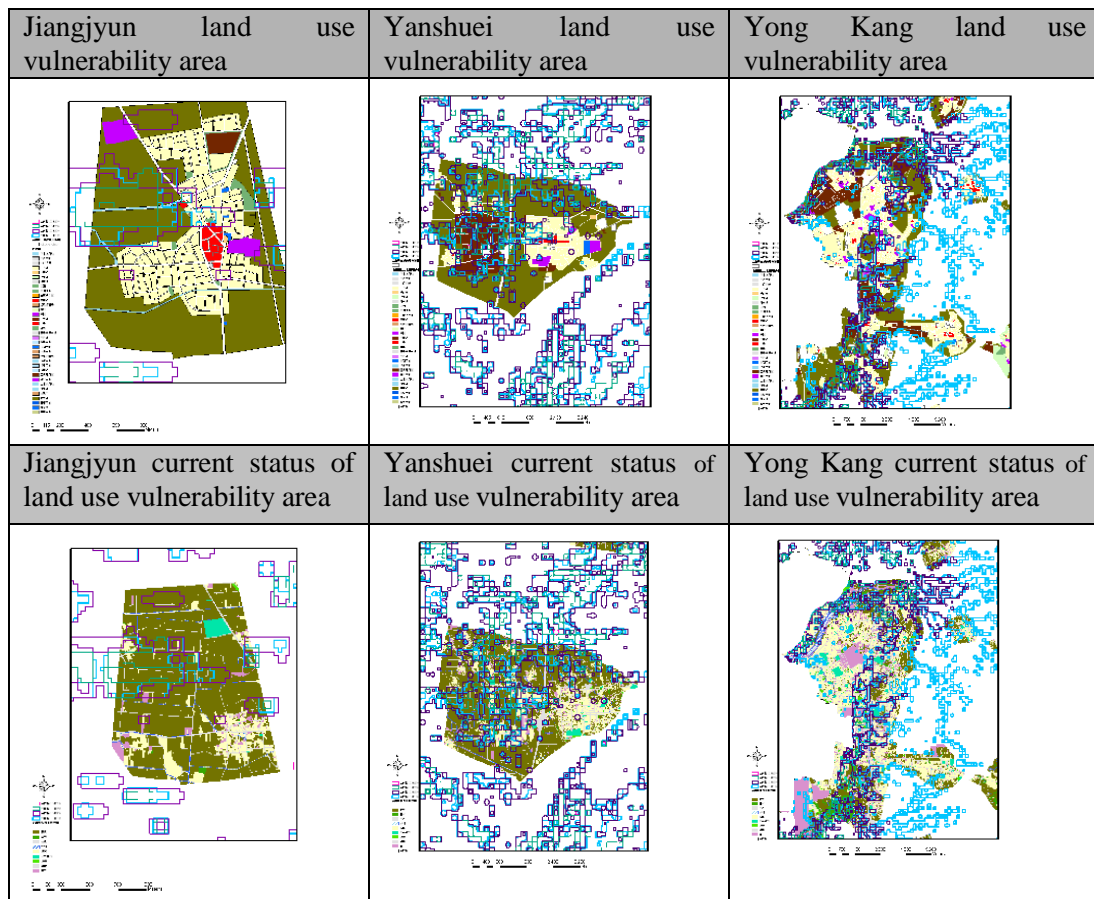


Fig 4 Land use vulnerability area of Tainan

Results indicate that the land use type and degree of urban development of disaster shifted from the natural event towards the development processes that generated different levels of vulnerability. Vulnerability reduction began to be advanced as a key strategy for reducing disaster impact. For a particular class of severity, the variation in vulnerability of the land use situation affected will result in a range of vulnerability values. Let us discretize land use vulnerability as well into a set of classes. A damage value needs to be found for each class of vulnerability in each class of severity. The general scheme is illustrated in Table 1.

		The simulation of flood				Vulnerability level
		I	II	III	IV	
Land use planning type	Residential	27(2)	21(3)	17.3(3)	6.1(2)	10
	Agriculture	88(4)	71(4)	77.2(4)	6(1)	13
	Open space	59(3)	2.8(1)	2.2(1)	25(4)	9
	Wetland	13(1)	4(2)	2.6(2)	8.2(3)	8
Current Status of Land Use type	Residential	77(4)	82(4)	3.7(3)	11.4(2)	13
	Agriculture	33(2)	21(3)	13.6(4)	23.6(4)	14
	Open space	20(1)	0.7(1)	0.02(1)	2(1)	4
	Wetland	46(3)	2(2)	0.4(2)	23(3)	10

Table 1 Format of look-up table for assessing vulnerability values from classes of use vulnerability

Results indicate that Tainan area will be vulnerability by flooding at minimum and maximum inundation 4 to 13 levels, respectively. The most severely impacted sectors are expected to be the residential areas, agricultural land. The urban flood issues were discussing water retention by land use from ecological city. Potential strategies to balance the impact of water retention by land use include: wetland preservation; open space build stormwater planter; and the afforestation of dunes.

6 CONCLUSION

It is clear that the focus of flood as well as disaster initiatives has to be people-centric and inclusive. This paper concludes that even the most daunting problems have simple solutions. Recognising the complex multilayered land use planning of a traditional Tainan city like Taiwan, a explore urban flood vulnerability based on spatial pattern in Taiwan ecological city viewpoint., long-term and balanced development. The synergy of environmental and disaster disciplines blended with the hidden potential lying within communities needs to be maximised to ultimately achieve the objective of sustainable development.

7 REFERENCES

- Islam MM, Sado K. Flood hazard assessment in Bangladesh using NOAA AVHRR data with geographical information system. *Hydrological Processes* 14(3): 605–620, 2000.
- Islam MM, Sado K. 2002. Development of priority map flood countermeasures by remote sensing data with geographic information system. *Journal of Hydrologic Engineering* 7(5): 346–355, 2002.
- Roseland M. The eco-city approach to sustainable development in urban areas. In: Devuyst D, Hens L, De Lannoy W (eds) *How green is the city? Sustainability assessment and the management of urban environments*. Columbia University Press, New York, pp 85–104, 2001.
- Natural Disaster Hotspots, A Global Risk Analysis. World Bank. 2005
- O'Brian, J.S., Julien, P.Y. and Fullerton, W.T. "Two-Dimensional Water Flood and Mudflow Simulation". *J. Hydraul. Engng.* 119(2): 244–261, 1993.
- Surjan, A. K., & Shaw, R. 'Eco-city' to 'disaster-resilient eco-community': a concerted approach in the coastal city of Puri, India. *Sustainability Science*, 3(2): 249-265, 2008.
- Central Weather Bureau (<http://www.cwb.gov.tw/V4e/>, CWB)
- fig3. source: <http://www.flickr.com/photos/kyo4890x115/3807860280>
- fig2. source: http://www.ecocityprojects.net/index_public.php



Flex-I-Geo-Web –in dienstebasierter Softwarebaukasten als Planungswerkzeug für die Stadtentwicklung

Robert Kulawik

(Robert Kulawik, AG GIS Universität Bonn, Meckenheimer Allee 166, 53115 Bonn, kulawik@geographie.uni-bonn.de)

1 ABSTRACT

Flex-I-Geo-Web ist ein gemeinschaftliches OpenSource Entwicklungsprojekt von 8 Mitgliedern der Geo-Initiative der Region Bonn. Projektpartner sind das Fraunhofer Institut IAIS, das Geographische Institut der Universität Bonn, die Industrie- und Handelskammer, die Wirtschaftsförderung der Stadt Bonn und 4 innovative GIS-Unternehmen aus der Region (CPA, lat/lon, interactive instruments, WhereGroup). Das Projekt wird im Rahmen des Technologie- und Innovationsprogramm NRW aus dem Europäischen Fonds für Regionale Entwicklung (EFRE) gefördert.

Das Ziel des Projektes ist es einen webbasierten Software-Baukasten zu entwickeln, mit dem der Nutzer weitgehend intuitiv aus vorhandenen, neuen und eigenen Geodaten und -diensten dynamisch konfigurierbare Geodatenportale zusammenfügen kann.

Als Demonstrator für das Projekt soll ein Portal dienen, das Standortanalysen zur Suche und individuellen Bewertung von Baulücken, Brachflächen und Leerständen in entwickelten Räumen ermöglicht. Damit entsteht zugleich ein neues Instrument für Architekten und Bauherren, um eine flächenschonende Stadtentwicklung zu gestalten und ökonomische und ökologische Aspekte ausgewogen abzuwägen. Entsprechende Daten werden intuitiv verständlich dargestellt, durch die Eingabe lokaler Projektparameter wird ermöglicht attraktive Flächen für das jeweilige Vorhaben in einem individuell gestaltbaren, mehrstufigen analytischem Prozess zu ermitteln.

2 HINTERGRUND

Bauinvestitionen erhöhen die Flächenversiegelung. Häufig beruhen die entsprechenden Entscheidungen auf unvollständigen Informationen. Das führt in vielen Fällen dazu, dass bislang natürliche oder naturnah genutzte Flächen überprägt werden, obwohl in bereits erschlossenen Gebieten oder über brach liegende, unnutzbare Altflächen Alternativen verfügbar sind. Solange nicht alle Informationen einfach verfügbar sind, erscheint es häufig attraktiver, Gewerbegebiete oder Wohnbebauungen auf der viel zitierten „grünen Wiese“ zu errichten, weil hier freier geplant werden kann als in bereits entwickelten und verdichteten Räumen.

Die Beschaffung und Nutzung von belastbaren Informationen über innerstädtische Brachen und Baulücken ist häufig sehr aufwändig. Planungsvorhaben benötigen neben Geobasis- vor allem Geofachdaten. Diese reichen von sozioökonomischen Bevölkerungsdaten über Verkehrsdaten oder Informationen zur Anbindung und Kapazität innerstädtischer Ver- und Versorgungsnetze bis hin zu Informationen über die umgebende Fassadengestaltung, um Neubauten harmonisch ins Stadtbild einzufügen oder mit ihnen Impuls gebende Akzente zu setzen.

Projektentwickler, Bauherren und Architekten stehen dabei vor der Abwägung sich auf einen möglicherweise langwierigen Prozess der Informationsbeschaffung und -bewertung einzulassen oder von vornherein auf der „grünen Wiese“ zu planen. Die Waage neigt sich vor diesem Hintergrund häufig in Richtung Neuerschließung, was zu wachsendem Flächenverbrauch mit vielfältigen ökonomischen und ökologischen Folgen führt (vgl. Schiller et al. 2009).

Einen Beitrag zur Lösung des dargestellten Problems könnte ein webbasiertes Informations- und Analysesystem leisten, das die entsprechenden Daten bereit stellt und sie intuitiv verständlich darstellt sowie dem Benutzer erlaubt, seine lokalen Projektparameter einzustellen, um so attraktive Flächen für sein jeweiliges Vorhaben in einem individuell gestaltbaren, mehrstufigen analytischen Prozess eigenständig zu ermitteln. Dies kann aus vielerlei Gründen kein fertiges oder gar geschlossenes Onlineportal sein, weil kein Betreiber die Vielzahl denkbarer Informationswünsche der Nutzer vorhersehen kann. In der Regel verfügen die entsprechenden Nutzerinstitutionen nicht über eigene GIS-oder GDI-Experten. Es liegt daher nahe, international anerkannte OGC Spezifikationen und Standards einer Geodateninfrastruktur zu nutzen, um einen Open-Source-basierten Softwarebaukasten zu entwickeln, der die Nutzung der Standards auch ohne vertiefters Expertenwissen ermöglicht. Es muss den interessierten Anwendern oder ihren Wen-Designern möglich sein, intuitiv zu beliebigen Fragestellungen mit Raumbezug schnell und einfach webbasierte

Onlineportale zu realisieren, die zahlreiche Software-Funktionalitäten ebenso zur Verfügung stellen, wie sie vorhandene GDI-Komponenten nutzen, um beliebige Daten einzubinden.

3 PROJEKTDESCHEIBUNG

Standardisierte Komponenten sind der Schlüssel, um effizient kartenbasierte Informations- und Analysesysteme im Web aufzubauen. Die bisherigen Standards des Open Geospatial Consortiums (OGC), die teilweise mit den Definitionen der ISO abgestimmt wurden, decken im Wesentlichen Basisdienste für die Suche, Verwaltung und Visualisierung von Geodaten ab. Mit der rasch zu erwartenden Steigerung solcher Daten-dienste werden zunehmend komplexere Geoanwendungen im Web mit Analyse-, Verar-beitungs- und Modellierungsschritten möglich. Damit wird ein Qualitätssprung erreicht, da über reine Daten- und Kartendienste hinaus funktional reiche Anwendungen für Endanwender realisierbar sind.

Für solch anspruchsvolle Anwendungen fehlten bisher die Standards. Vor kurzem wurde jedoch im OGC eine neue Spezifikation für „Geoprocessing“ verabschiedet – die eines Web Pro-cessing Service (OGC WPS 1.0.0 – OGC 2007). Dieser Service bietet eine allgemeine Schnittstelle, um quasi beliebige (GIS-) Funktionalitäten serverseitig bereitstellen zu können und hat damit ein riesiges Potenzial Dienste in einer verteilten Geodateninfrastruktur (GDI) nutzen zu können.

Spätestens seit der Umsetzung des WPS im degree3-Framework ist es möglich serverbasierte Prozesse zu erstellen und in ein Portal einzubinden. Ein speziell im Rahmen des Flex-I-Geo-Web Projektes entwickelter WPS-Client soll zudem ermöglichen, dass Web Prozesse über eine graphische Oberfläche einfach angesprochen und konfiguriert werden können und fungiert dadurch als Bindeglied zwischen dem Webportal und den Prozessen, über die unterschiedliche GIS- und Analysefunktionalitäten bereitgestellt werden (Abb. 1).

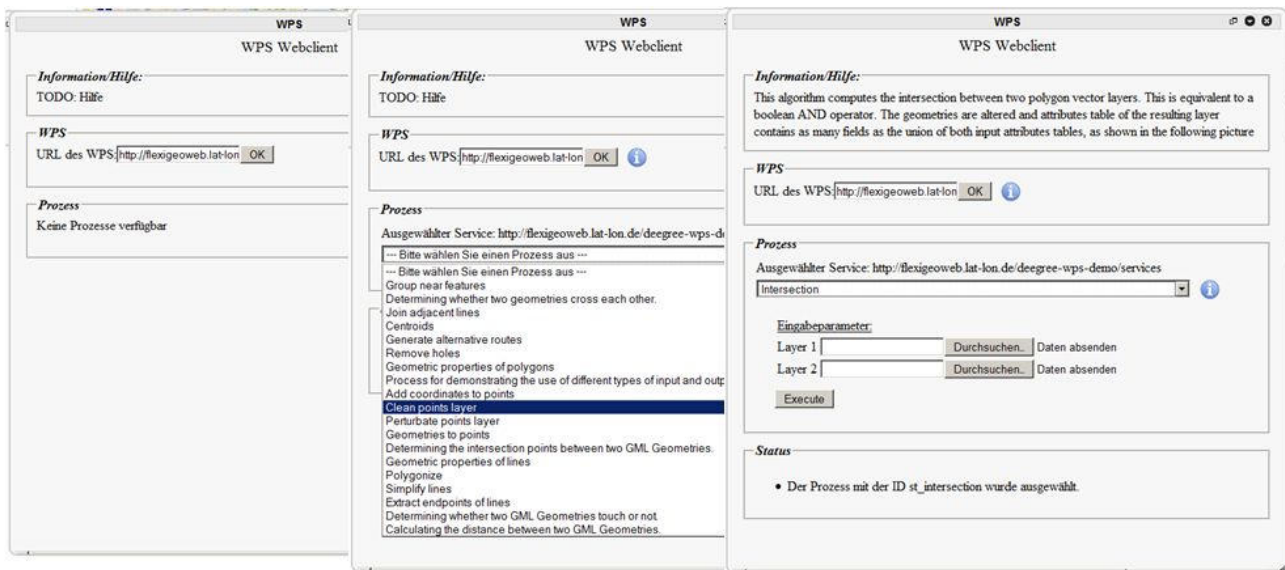


Abbildung 1: Einbindung von Web-Prozessen

Zu weitere Diensten und Funktionen, die innerhalb des Flex-I-Geo-Web Baukastens bereitgestellt werden, gehören Werkzeuge zur Interaktion mit Karten- und Datendiensten wie auch zur Integration eigener Datenquellen. Bei den Datenquellen wird bei Flex-I-Geo-Web auf die Interaktion mit den oben erwähnten Diensten Web Map Service (OGC WMS) zur Visualisierung der genutzten Daten sowie den Web Feature Service (OGS WFS) zum verarbeitenden Zugriff auf die Daten gesetzt, womit zugleich eine Integration mit verteilten Daten- und Kartenservern möglich wird (Abb. 2).



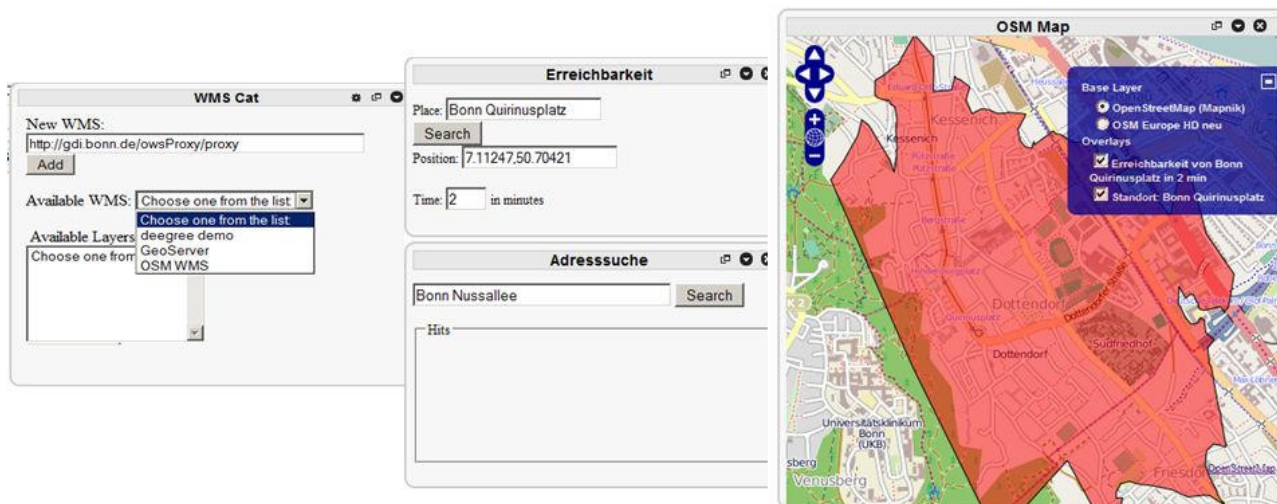


Abbildung 2: Serviceorientierung Komponenten

Eigene Daten werden unabhängig von Herkunft und Format über ein eigenes Importwerkzeug als WMS oder WFS bereitgestellt und auf diese Weise in die eigene Arbeitsumgebung eingebunden (Abb. 3). Mittels transaktionalem Zugriff auf einen WFS ist es möglich die eigenen Daten zu verändern und somit aktuell zu halten.

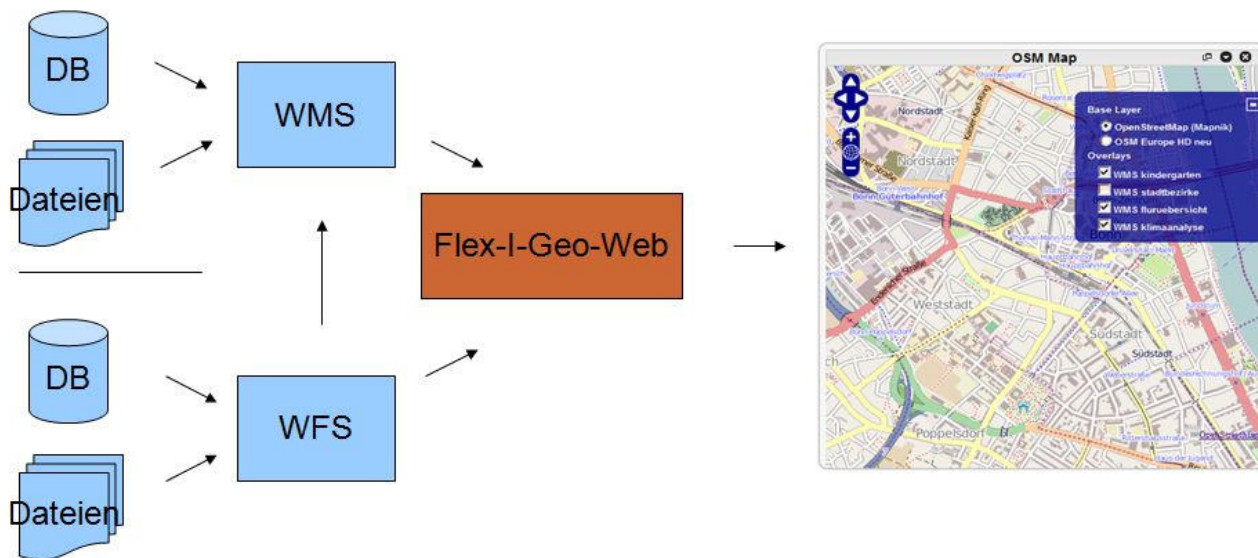


Abbildung 3: Bereitstellung von Datenquellen

Ein weiteres Ziel des Projektes sind einfach kombinierbare Elemente der graphischen Benutzeroberfläche, mit denen die Dienste angesteuert werden. Sie müssen auch von Nutzern ohne GIS- und Statistik-Kennntnis intuitiv bedienbar sein. Zudem wird dem zukünftigen Administrator oder Nutzer des Systems die Möglichkeit gegeben anwendungsspezifische Workflows zu generieren, die aus den Diensten einfach zusammengesetzt ("orchestriert") werden können und so selbst als "virtuelle Dienste" verfügbar gemacht werden können um wiederkehrende Arbeitsschritte zu automatisieren. Die mit der Hilfe von einzelnen oder zusammengesetzten Werkzeugen ermittelten Ergebnisse können anschließend mit integrierten bedienungsfreudlichen Auswertungswerkzeugen nach eigenen Präferenzen klassifiziert, gewichtet, gefiltert oder sortiert und visualisiert werden.

4 DATENSICHERHEIT

Die im Projekt aufzubauende serviceorientierte Architektur umfasst einerseits fremde oder eigene Daten liefernde Dienste, z.B. Web Feature Services oder Web Map Services, andererseits die durch die Nutzer des Baukastens bereitgestellten Mehrwertdienste, die wiederum den Endbenutzern aus der jeweils anzusprechenden Zielgruppe zur Verfügung gestellt werden. Diese können einerseits lizenzrechtlichen Beschränkungen unterliegen oder auch sensible Firmendaten enthalten.

Um eine missbräuchliche Verwendung der Daten und Dienste auszuschließen, sind hier–bei Sicherheitsvorkehrungen zu treffen um zu gewährleisten, dass der Transport von Daten zwischen den Diensten und zu den Endbenutzern sicher ge–gen unbefugtes Mitlesen durch Dritte erfolgt und sichergestellt wird, dass nur solche Nutzer auf angebotene Daten zugreifen dürfen, die den Anbietern bekannt sind und denen von den Anbietern entsprechende Zugriffsrechte eingeräumt wurden. Eigene Arbeitsergebnisse in einer der Webanwendung dürfen nicht unerlaubt von Dritten eingesehen werden können.

Die Einräumung von Zugriffsrechten erfolgt üblicherweise durch Vergabe von Lizenzen, die vertraglich regeln, wer unter welchen Bedingungen auf welche Ressourcen zugreifen darf. Lizenzen können kostenfrei oder kostenpflichtig sein, abhängig vom Abrechnungs–modell des Anbieter. Die Vergabe und Verwaltung von Lizenzen und der entsprechenden Überwachung der Zugriffe ist Aufgabe des Rechte–managements.

Um dieses zu gewährleisten, wird innerhalb des Projekts eine Si–cherheitsarchitektur konzipiert und die dafür benötigte Bausteine bereitgestellt, basierend auf den einschlägigen Normen ISO/IEC 2700x sowie die Spezifikationen des Bundesamtes für Sicherheit in der Informationstechnik (BSI). Für das Rechtemanagement werden die entsprechenden Standards des OGC (GeoRM) hinzuzuziehen, insbesondere für die Anwendungsfelder Authentifizierung (Identitätsprüfung), Authentisierung (Identitätsnachweis), Autorisierung (Prüfung der Zugriffsberechtigung), Unterstützung von Lizenzmanagement und Lizenzhandel sowie die Unterstützung von Abrechnungsprozeduren.

Damit beinhaltet Flex-I-Geo-Web ein standardkonformes Rechtemanagement als Servicekomponente für den Zugriff auf Dienste und Daten sichert das Portal sowie die Nutzerdaten ab. Eine Interaktion mit lizenzpflichtigen und kostenpflichtigen Datendienstleistungen kann über ein Abrechnungmodul übernommen werden. Die Interaktion der Sicherheitskomponente mit dem Portal erfolgt über eine einfach konfigurierbare und intuitive Benutzeroberfläche.

5 ZUSAMMENFASSUNG

Mit dem Projekt Flex-I-Geo-Web werden die Möglichkeiten zur Analyse eigener und fremder geographischer Daten in einer webbasierten Lösung, zu deren Nutzung der Anwender lediglich einen Webbrowser benötigt, entscheidend weiter entwickelt. Zugleich bietet sich die Chance, eine beispielhafte, frei zugängliche Open-Source-Lösung für einen intuitiv verständlichen Geoinformations-Portal-Baukasten zu entwickeln, die dafür notwendigen Standards zu definieren und in einem erfahrungsgemäß über die Laufzeit des Projekts hinaus andauernden Abstimmungsverfahren im Open Geospatial Consortium (OGC) international zu verankern und damit eine nachhaltige Nutzung zu gewährleisten. Mittels des Demonstrators zur Standortanalyse und Baulückenbewertung wird beispielhaft ein Anwendungsfeld des Baukastens sowie ein Geschäftsmodell für den nachhaltigen Be–trieb eines Geoinformationsportals entwickelt.

Die intuitive Benutzbarkeit der auf Basis der MapWidgets-Bausteine erstellten Anwendungen ist von besonderer Relevanz für die Akzeptanz und damit auch den wirtschaftlichen Erfolg der Anwendungen. Um zu überprüfen, ob die angestrebte Verbesserung der Benutzerfreundlichkeit (im Sinne von Effizienz, Effektivität und Zufrie–denheit etc.) erreicht wurde, werden begleitend während der Entwicklung und nach Erstellung des Demonstrators empi–rische Usability-Tests mit realen Anwendern durchgeführt. Hier kann beispielsweise das DECIDE-Kon–zept von Preece (2002) verwendet werden, das einen einfachen Leitfaden für einen Usabi–lity-Test darstellt und dessen Fragestellungen auch bereits Hinweise liefern, die im Vorfeld beim Design eines benutzerfreundlichen Systems beachtet werden sollten. Durch diese Evaluierung erfolgt eine wissenschaftliche Qualitätssicherung der Usability.

Bei der Entwicklung des Baukastens wird zudem sichergestellt, dass kein Spezialsystem zur nachhaltigen Siedlungsentwicklung entsteht, sondern grundsätzliche Anforderungen an innovative raumbezogene und dienstebasierte Webanwendungen abgeleitet werden. Dadurch werden zahlreiche weitere Nutzungsideen und Informationsportale initiiert, die eigenständig von Endanwendern oder beauftragten IT-Dienstleistern realisiert werden können.

Das gesamte Vorhaben ist als Verbundprojekt aus Wirtschaft und Wissenschaft angelegt. In der Region Bonn gibt es in dieser Hinsicht - insbesondere durch die bereits bestehende Geo-Initiative - einen zwischen allen Beteiligten regelmäßig gepflegten Wissens- und Er–fahrungsaustausch sowie ein hohes Vertrauen zueinander. Obwohl schon lange angestrebt, haben die Partner in dieser Konstellation noch nicht zusammen gearbeitet und müssen die Software-Plattform für das Projekt sorgfältig abstimmen. Dadurch bietet sich für



die beteiligten Unternehmen die Chance gegenseitig von neuen Technologien profitieren und es öffnet ihnen zugleich neue Märkte.

Ein weiterer Punkt betrifft die Bereitstellung von Daten. Die mangelnde Bereitschaft vieler Datenbesitzer die erforderlichen Geofachdaten zur Verfügung zu stellen, birgt sowohl für dieses als auch vergleichbare Projekte Risiken mit sich. Es ist für den Erfolg des angestrebten Demonstrators entscheidend, Software-Services und Datendienste nicht nur technisch zu beherrschen, sondern von Beginn an verlässliche Zugriffe auf reale, möglichst flächendeckende Datenbestände anzubieten. Vielfach liegen die notwendigen Informationen als (Geo)-Fachdaten in der Verantwortung einzelner Fachämter, bei Stadtwerken oder in kommunalen Unternehmen vor, die häufig restriktiver als fachlich notwendig mit „ihren“ Daten umgehen. Zahlreiche Forschungs- und Entwicklungsvorhaben einzelner Projektbeteiligter konnten ihr Potenzial in der Vergangenheit deshalb nicht voll entfalten.

Damit kann dieses Projekt zugleich für die Beispiel-Region Bonn unter enger Einbindung der politischen Spitzen einen Prozess anzustoßen, der zu einer Grundsatzentscheidung der Entscheidungsträger führt, mehr öffentliche Daten im Rahmen und zumindest für die Dauer der Projekt-Entwicklung ohne einschränkende Nutzungsbeschränkungen und unter Beachtung der datenschutzrechtlichen Bestimmungen zur Verfügung zu stellen. Für die Datenanbieter bietet das Projekt auf lange Sicht eine neue alternative Plattform um ihre Geodaten anzubieten, zugleich auch die Möglichkeit einfache Abrechnungsmodelle zu evaluieren und zu harmonisieren. Ein Erfolg dieses Vorgehens kann in Zukunft weitere Kommunen und Kreise dazu ermuntern ihre Daten ebenso auf einem vergleichbar einfachem Weg über Webservices anzubieten.

Eine zuletzt nicht zu unterschätzende Innovation ist die Möglichkeit des Flex-I-Geo-Web Baukastens, potenzielle Endanwender zu aktiven Entwicklern zu machen. Wenn man so will, sind dies erste Beiträge zu einem Web 3.0-Konzept, in dem nicht mehr nur Content nutzergeneriert sein wird (Web 2.0), sondern auch Software und Prozesse. Sämtliche im Rahmen des Projektes entstandene Softwarekomponenten werden als Open-Source Lösung frei zur Verfügung stehen, sowie neue Standards und Spezifikationen in einen internationalen Abstimmungsprozess eingebracht. Dies regelt den allgemeinen wie gegenseitigen Zugang zu den in den Arbeitspaketen erzielten Ergebnissen

6 REFERENCES:

- Preece, J., Rogers, Y. & Sharp, H. (2002). Interaction Design – Beyond humancomputer interaction. New York, NY: Wiley.
- Schiller, Georg; Gutsche, Jens-Martin; Siedentop, Stefan; Deilmann, Clemens (2009): Von der Außen- zur Innenentwicklung in Städten und Gemeinden - Das Kostenparadoxon der Baulandentwicklung Texte Nr. 31/2009 Umweltbundesamt 2009 als Onlineressource vom 20.03.2011: <http://www.umweltdaten.de/publikationen/fpdf-l/3858.pdf>
- OGC (2007): OpenGIS® Web Processing Service v. 1.0.0, doc.nr. 05-007r7
- OGC (2005): OpenGIS® Web Feature Service Implementation Specification v. 1.1.0, doc.nr. 04-094
- OGC (2002): OpenGIS® Web Map Service Implementation Specification v. 1.1.1, doc.nr. 01-068r3

Foresighted Planning, Dynamic Plan – the Role of New Tools in Spatial Transformation

Izabela Mironowicz, Magdalena Mlek-Galewska

(Izabela Mironowicz, Wrocław University of Technology, Faculty of Architecture, ul. Prusa 53/55, 50-317 Wrocław, Poland, izabela.mironowicz@pwr.wroc.pl)

(Magdalena Mlek, Wrocław University of Technology, Faculty of Architecture, ul. Prusa 53/55, 50-317 Wrocław, Poland, magdalena.mlek@pwr.wroc.pl)

1 ABSTRACT

Complexity of spatial structures both urban and regional expresses the processes of transformation – an intertwining mechanism of emergence, growth and self-adaptation. The driving forces of these processes are of rooted in social and economic change therefore they are not feasible to foresee. Uncertainty has become one of the most important characteristics of spatial planning. Spatial transformation has to be considered as possible scenarios rather than a final form to be achieved.

Planning of more and more complex spatial structures is becoming interplay between policies, management of change and simulation of the effects of spatial interventions. Traditional ‘stable’ plan cannot be sufficient anymore. Model of the city should express not only physical order but also flows and relationships between its elements. This model has to allow to test planned spatial interventions and simulate spatial effects of these changes.

In our paper we will demonstrate a few tools which might be useful to foresee the spatial transformation. By using simulation models we are exploring the opportunities of creating imaginary structures and study the possible effects of the spatial intervention. We are examining the way these tools could affect process of creating new kind of dynamic plans. We are discussing advantages and limitations of this new tools as well as form and content of dynamic plan.

2 INTRODUCTION

Cities and regions have been planned for millennia. Planners – whether they were builders, architects, urbanists, surveyors or lawyers – tried to anticipate changes and imagine the future pattern of spatial structure. They arranged the civic activities in the agoras and commerce in the market squares. They gave certain rights to the towns supporting new order of urban settlements in medieval Europe. They imagined monumental axis and social housing neighbourhoods. They conceptualized new models of the cities. Yet since urban growth has exceeded the level of hundreds of thousand inhabitants the future arrangement, the urban layout, the plan is beyond the imagination of a designer. Planners need more specialised tools to foresee the change and conceptualise the effects of their intervention. Complexity is increasing.

3 CONCEPTUAL FRAMEWORK OF URBAN STRUCTURE

The conceptual framework for analysing urban structure is still being discussed. One of the important issues determining this debate might be that there is no clear agreement about the meaning of ‘urban structure’. This term could be simply understood as a way in which land use of the city is set out, but that does not reflect the complexity of the problem. This meaning mirrors only a stable, fixed picture and only one aspect of the urban structure.

We define urban structure as a mixture of 3 components: (1) an order of the urban elements, (2) the separate sub-systems joining these parts into entire, complex organism and (3) the fabric of the city, its physical form.

This is an easy way to notice than the ‘order’ is quite abstract – we do not talk about any specific arrangement, we only indicate that there is a setup of urban elements. If there were no flows and relationships between urban elements – this pattern would not play an important role in urban structure. But the fact is that there are flows and relationships between distinct elements and they influence the composition of the city. Indeed, they shape urban structure.

Conversely, what we defined as the ‘joining sub-systems’ has a clear physical form which allows these flows and relationships to materialise. These are the networks of different kinds: transportation, infrastructure, communication. They allow to implement contacts between components of urban structure, they represent essential, indispensable relations between activities. Generally flows, relations and connections are considered as the most important component shaping urban structure.

We need a conceptual framework to describe, analyse and understand urban structure able to explain the way in which it performs and produces spatial effects. Many theories have been used as foundations of such a framework. They are usually rooted in social, economic and environmental sciences. For the last 50 years systems theory and physics have been explored as a source of ideas which can help with comprehensive theory.

One more factor has to be considered: planning practice. All the theories claim to explore urban structure not only to satisfy enquiring minds of few researchers but also to respond to the need of creating and managing complex urban structure.

‘But, if all communities aim at some good, the state or political community, which is the highest of all, and which embraces all the rest, aims at good in a greater degree than any other and at the highest good’ explains Aristotle in the first book of Politics (2008). For him ‘the state’ meant ‘the city’ as this was the form of the state he knew and studied. Following Aristotle’s vision we can assume that urban management aims at public good. While the goal of enterprises is to increase economic profit the goal of the city has the be to increase social profit.

Management means also that effects of spatial processes or interventions have to be foreseen. This is true about management of any type. Management refers to the future. Steering, governance or even only mundane dealing with urban problems require a vision of possible effects of the decisions. This should be based not only on speculations or intuition but also on well defined criteria. In other words one needs to simulate spatial scenarios for the future. The conceptual procedure reflecting forces which generate urban structure and foresee urban structure itself has to be defined.

4 URBAN NETWORKS. THE RANK-SIZE RULE AS A REPRESENTATION OF FORMULA OF THE URBAN NETWORK AND STRUCTURE

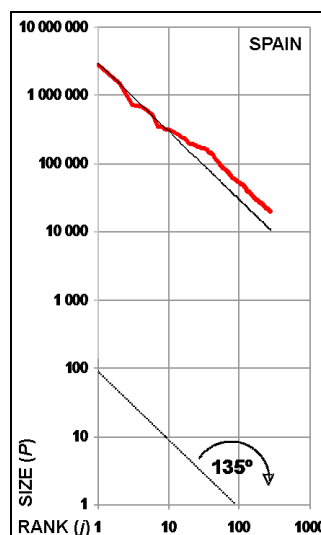
In order to foresee spatial effects of processes of urbanisation one need to define (or discover) the main driving forces or general rules which influence and control the performance of an urban system. These rules are not models – they simply occur and perform within the urban system. They might be considered as kind of *lex naturalis*.

One of the most striking regularities of urban network is widely known as rank-size rule. The idea that the size distribution of the cities within a defined area (country, region) can be approximated was articulated in a precise way in 1913 by Auerbach (Auerbach, 1913) and then redefined, among others, by Zipf in 1949 (Zipf, 1949).

This regularity has been commented and interpreted for the last half-century and it seems that it hasn’t revealed its full spectrum of possible explanations yet.

The construction of the rank-size rule is, from the mathematical point of view, surprisingly simple. Auerbach (1913) suggested that the form of the size distribution of cities takes the Pareto distribution.

Zipf (1949) developed this rule claiming that the distribution of cities could not only follow the Pareto distribution but take a precise value of contrast index =1. The final form of Zipf’s Law is:



$$P_j = \frac{P_1}{j^{-\alpha}}$$

where:

P_1 is the population of the biggest city within a defined area,

P_j is the population of the city located on the j position within a defined area,

j is the position of the city in the size distribution.

When one calculates the natural logarithm of the rank and of the city population the resulting graph displays remarkably regular log-linear pattern. Following Zipf's assumption that contrast index $\alpha = 1$, the resulting graph creates the angle of 135 degrees with the horizontal axis.

The significant regularity of rank-size distribution applies to the different spatial scales and different times. This is clearly visible on the graph 2a, 2b and 2c presenting rank-size rule relating to region and country: Spain and its provinces, continent: Europe and European countries and the world and continents.

The same regularity can be observed in relation to time – rank-size rule relates to different periods.

Presented data may mean that there are driving forces able to keep urban networks in accordance with rank-size rule. Nobody can 'plan' this order, nobody even can even influence this regularity easily. This phenomenon reflects the self-organisation ability of the urban system.

The next significant conclusion of the study of the rank-size rule is that two driving forces can be clearly extracted.

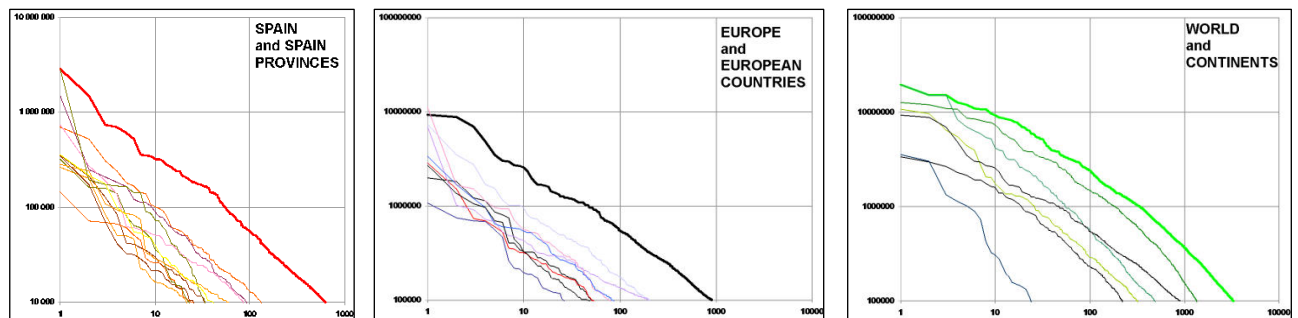


Fig. 2. Rank-size distribution of (a) Spain and its provinces in 1998, (b) Europe and the European countries in 2000 and (c) the world and the continents in 2000.

One of them is **concentration** – as a consequence of the best possible distribution of the activities in the given network of contacts. Concentration is the most 'noticeable' feature of spatial arrangement. Many studies have been conducted concerning concentration – from describing this phenomenon to measuring it (i.e. Clark's and Newling's rule, Gini concentration ratio, Lorenz curve). What is especially fascinating is the mechanism of concentration in real spatial processes. Concentration itself is the result of this mechanism.

The second is **hierarchy** as an expression of the predilection for the self-organisation of an urban system. Actually we can consider hierarchy as a way of managing concentration. Quite evident is that urban systems are not 'flat', quite the reverse, there is strong tendency to structure the network. Hierarchy is one, but probably the most efficient, of the possible patterns of this structure. It is likely that rank-size rule expresses very a important driving force shaping urban structure.

In this paper we consider concentration as a result of contacts shaping urban structure. Using the definition of urban structure defined in section 2 and as a conceptual framework of urban structure and the rank-size rule as an expression of the rules of urban processes we will focus on opportunities of modelling spatial scenarios for the future by using simulation models. Concentration as a result of contacts can be simulated by using mathematical models of this process. In this paper we will use the intervening opportunities model and explore the possible application of this tool in order to foresee spatial effects of urban intervention. We will deliver an interpretation of the results.

5 MODELS IN PLANNING

Models represent the reality, they are not reality itself. If the real world is being considered as a system in terms of system's theory – the model represents a system. Different kinds of models can be defined: physical (or 'analogue'), iconographic, conceptual, abstract. Models have been used in urban studies and planning for

millennia. Traditionally they were and still are physical or iconographic models (mock-up development, sketches, plans, designs), sometimes they were/are conceptual if we agree that this kind of models uses ideas to represent other ideas (descriptions, manifestos, charters).

Among widely known conceptual models of urban structure there is the concentric zone model described by Burgess in 1925 or the sectoral model examined by Hoyt in 1939. Lynch (1981) defined his models in a different way – as cosmic, practical and organic. More recently, this kind of conceptual models describes polycentric metropolises, city-regions or eco-cities.

Since the 1960s the focal point has moved towards abstract models describing relations and flows rather than physical form. The typical language of this kind of models is mathematics. The explored relations are often so complex that they require differential and indeterminate equations. Widely discussed models in urban studies were: linear programming, diffusion model, PERT, regression analysis, Lowry-Garin spatial allocation model (Garin, 1966; Lowry, 1964) urban dynamics (Forrester, 1969), cellular automata (Batty, 1997, 2005), gravity model (Voorhees, 1965), intervening opportunities model (Stouffer, 1948).

Models can represent chosen aspects of the urban system. This characteristic is especially important to understand the nature of the real process. Models very often reduce the analysed elements and relationships in order to follow extracted processes. Simulation models are a specific group of models which allow to 'experiment' on them instead of experimenting on the real system. Simulation models are especially useful when experimenting on the real system is extremely difficult or may produce a serious danger to the system.

6 ALLOCATION MODEL BASED ON THE MECHANISM OF INTERVENING OPPORTUNITIES

6.1 Concept of intervening opportunities

There are two groups of models representing the structure of contacts (relationships between components) in urban structure. Assuming for urban research that contacts are mostly responsible for shaping urban structure this kind of models plays a fundamental role in defining rules and mechanisms of relationships producing spatial effects. The first group is based on the gravity model whereas the second group is based on the less used intervening opportunities model.

The basic concept of the intervening opportunities model formulated by Stouffer (1948) is that the trip distribution is not directly related to distance but rather to accessibility of opportunities. Assuming that people travel in order to satisfy their needs, Stouffer analysed the behaviour of an individual choosing possible destinations for a particular trip. Stouffer theorised that the migration between origin and destination places depends not only on number of opportunities given by the latter but also on the amount of intervening opportunities between these two analysed places. Stouffer's assumption was that these intervening opportunities form a set of occasions competing with the final destination which is located farther. In other words they may stop the trips from going to the final destination by offering them opportunities to satisfy their need (trip finishes when the particular need is satisfied). The distance in Stouffer's concept is expressed in the number of opportunities not in typical units of measurement like kilometres or miles. However, the occasions are arranged in the order of increasing distance.

Schneider (1959) proposed a modification of Stouffer's initial concept using probability as descriptive tool. The mathematical tool requires assumptions concerning the spatial decision making process. The structure of this process describing 'average' human behaviour in this regard is as follows.

In order to supply his/her needs an individual tries to involve the lowest possible effort. This is why he/she looks for opportunities starting from the place where he/she is located (this can be the place of accommodation, business, school, etc.). The nearest occasion can be rejected if it does not meet defined criteria. Given the variety of motivations it is likely that the first occasion cannot fulfil the expectations of the travelling individual. In the case of rejection he/she has to continue his/her travel. The trip terminates when the opportunity is accepted. Of course the general model cannot follow each individual motivation and has to construct statistical profiles of the 'travellers'. The trip is represented by the draw which may end with acceptance or rejection of the occasion. Consequently, the decision-making process is represented by a random variable which can have two possible values: success or failure (accepted or rejected occasion).



In other words the process of executing the contact in Schneider's concept is represented by the series of draws (CATS, 1960). Each draw can finish with failure (occasion has not been accepted, trip continues) or success (occasion has been accepted, trip terminates). In mathematical terms this is a Bernoulli distribution. Schneider's hypothesis states that the probability that a trip will terminate in some volume of destination points is equal to the probability that this volume contains an acceptable destination multiplied by the probability that an acceptable destination closer to the origin of the trips has not been found.

We will skip here mathematical description of the model but we have highlight two its important features. First, in mathematical terms we instead of using the discrete distribution we have to shift our consideration to continuous distribution. Considering each separate occasion within a big urban structure could be very difficult or even impossible. This is why it is quite reasonable to aggregate both the starting points of the trip (*origins*) and the opportunities (*destinations*) from the defied areas into nodes representing them. These areas have to be precisely defined to represent the reality. For example each point within an area has to be accessible in 5 minutes which seems to be a proper approximation in the city of 500.000 population. This is the second simplification. Furthermore, the destination nodes can be arranged into zones which are accessible using more or less the same effort (measured i.e. in distance, time, money) from the origin. This simplification is acceptable when one calculates hundreds of thousands or sometimes millions of occasions.

The only parameter of the intervening opportunities model is the selectivity. This parameter expresses a feature of '*being finicky*'. In other words selectivity represents inclination to accept substitute. Of course this inclination relates to need. The more complex or sophisticated need is the less likely it is to be replaced with the substitute. For example, the process of choosing milk or croissants for breakfast is quite simple. If our favourite croissants are not in the nearest bakery we can go to the next shop but it is not likely that we would go to the city centre trying to get the 'best ever' croissants for breakfast on Wednesday. The selectivity will be 'soft'. The selectivity rises when the good is of high rank. When we select univeristy or holiday place location wouldn't play that important role. In this case selectivity will be very 'sharp'. From the examples clearly show that selectivity relates to lifestyle and level of civilization of a given society.

6.2 Allocation Models: Allocation of the Destinations Model

Using Stouffer's and Schneider's concepts as a base Zipser (1972) developed a theoretical and formal simulation model emphasising the process of generating concentration as a main driving force shaping urban structure. Intervening opportunities mechanism reflecting the contacts within this structure seemed to be an ideal tool in this respect.

Allocation models based on mechanisms of intervening opportunities (Zipser, 1972) mirror the process of shaping patterns of concentration by relocating origin and destination activities looking for a balance (or more widely – equilibrium) in urban arrangement. The given, stable element in these models is accessibility – in practice the transportation network – while varying the chances of different urban elements to be explored as destinations. This determinates the entire urban structure.

It is essential to remember that allocation models reflect only one particular aspect which shapes urban structure – contacts are additionally limited to the kind of extracted contact (i.e. home-work, home-leisure, work-services, etc.).

Many kinds of allocation models have been defined. One of them is '*allocation of the destinations*', model which is very useful in studying tendencies of concentration. At the beginning of the simulation process urban structure is defined by the nodes representing origin and destination activities. Origin nodes are 'starting points' of travel aiming at satisfying particular needs in destination nodes. The value of the nodes depends on the kind of contact. For example origin value in contact home-work are residents wishing to work (in practice all adults) and destination value are workplaces. They travel using defined transportation networks (different kinds of networks can be used – roads, rails, public transport, etc.). The basic assumption is that a good measure of attractiveness of the place is how many people look for satisfaction of their need in the particular place. This is why the process of simulation is based on allocation of destinations from the nodes where they haven't been accepted to the nodes where surplus of arrivals has been noticed. This surplus in reality means unsatisfied need.

As the 'allocation of destinations' model ensures freedom of choice in accepting the occasion, the next step in the process of simulating urban structure is to move destination activities from the nodes in which there is

shortage of arrivals (acceptance) to those where a surplus of arrivals has been registered. This procedure is repeated until the entire system achieves a balance. This is to say – until the number of arrivals to each particular node equals the number of destination activities in this node.

The big advantage of this model is that one can use ‘imagined’ data in order to test the reaction of the system. For example simple population volume can be used as origin value to verify trends of concentration, while destination value can be different from reality (i.e. destination value can reflect planned, future state). Different networks (including those not yet existing) can be used as a base of circulation. Thus ‘allocation of destinations’ model can be used to study spatial effects of development (both planned and unplanned).

Summing up, the representation of the ‘real world’ in the ‘allocation of destinations’ model is as follows:

- nodes represent urbanised space,
- the transportation network defines accessibility of the nodes,
- origin and destination values are located in the nodes,
- the selectivity parameter expresses adequate value for contact profile.

The result of the simulation process does not reflect ‘the possible future’ – it reflects trends and tendencies. Analysing procedure of simulation one has to understand that

- when using simulation models of urbanised space and models reflecting the concentration process – they reflect only chosen aspects of reality, they are not reality itself;
- only one kind of contact is being taken into account at the time.

The model does not give ‘direct’ answers; the results should be studied and interpreted.

6.3 Simulation Data and Process of Modelling

One of the best possible ways of verifying the usefulness of the simulation models is to test whether they are able to reflect reality. This is to say that one can assume that the model represents the real world precisely if the model can produce the existing state of an analysed aspect of reality. This depends also on data used in the process of simulation.

The big advantage of the ‘allocation of destination’ model is that we can use quite simple statistical data and descriptions of the transportation network.

This procedure will be illustrated with the case of the simulation of the European urban structure. Our aim was to follow trends of concentration in Europe. Source data were 123 nodes representing FUAs – Functional Urban Areas defined in the ESPON Atlas (ESPON, 2006, pp. 29) supplemented with a few chosen cities from Eastern Europe. The Functional Urban Areas consist of wide territories, but in the process of simulation they are represented by nodes located at the junctions of the transportation network. The form of the network and its parameters, especially the average speed value in each particular segment, defines the accessibility of the nodes (Fig. 3).

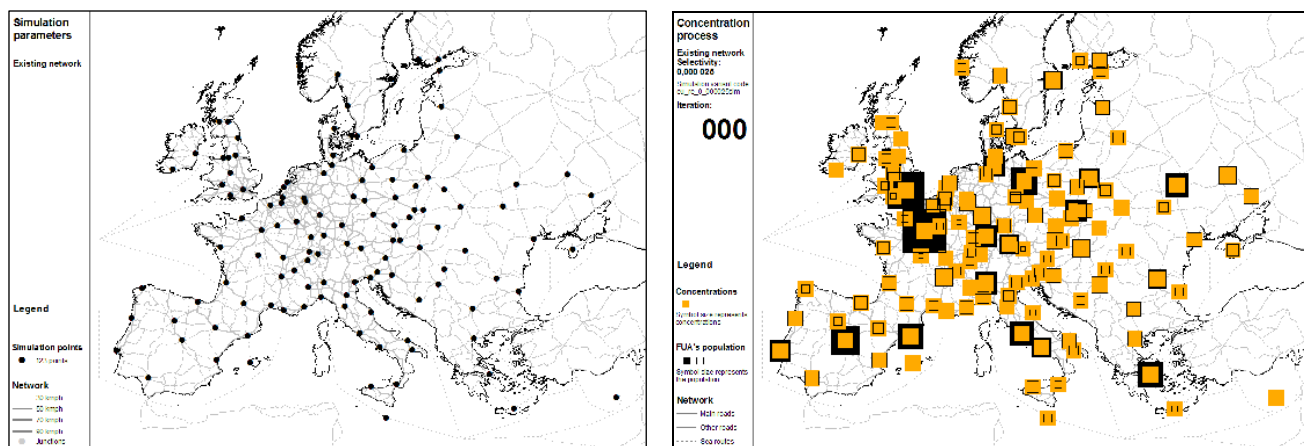


Fig. 3. Simulation of the European urban structure – source data: nodes and transportation network and Fig. 4. Origin and destination values.

Origin values match the population of each node (ESPON 2005, pp. 257-291). The sum of origins equals the volume of destinations. Destinations are equally distributed, which means that each node has the same value (Fig. 4).

According to the formula of the ‘allocation of destination model’ the first step is to send origins (people travelling in order to satisfy their needs) and observe which nodes have been accepted and which nodes have experienced shortage of acceptance. This result is the starting point of the next iteration. In other words after calculating the complete exchange of contacts in the system during the first iteration we allocate destinations. The value of destination in each node has to be recalculated and is not equally distributed anymore. This kind of simulation might be compared with the real process of locating services. Companies look for the best place to attract clients. They follow client’s choices in order to increase the number of customers.

Our simulation has a speculative aim. We didn’t assume any particular need but we wanted to test whereas in a given transportation network the European urban structure is driven by a concentration force the way it is described in an intervening opportunities model. The process of simulation is repeated until only a very small number of destinations has to be allocated (i.e. 2%). This means that the system has achieved the state of equilibrium. We performed 100 iterations analysing the process of simulation of European urban structure. The result of a few chosen iterations is displayed on the Fig. 5.

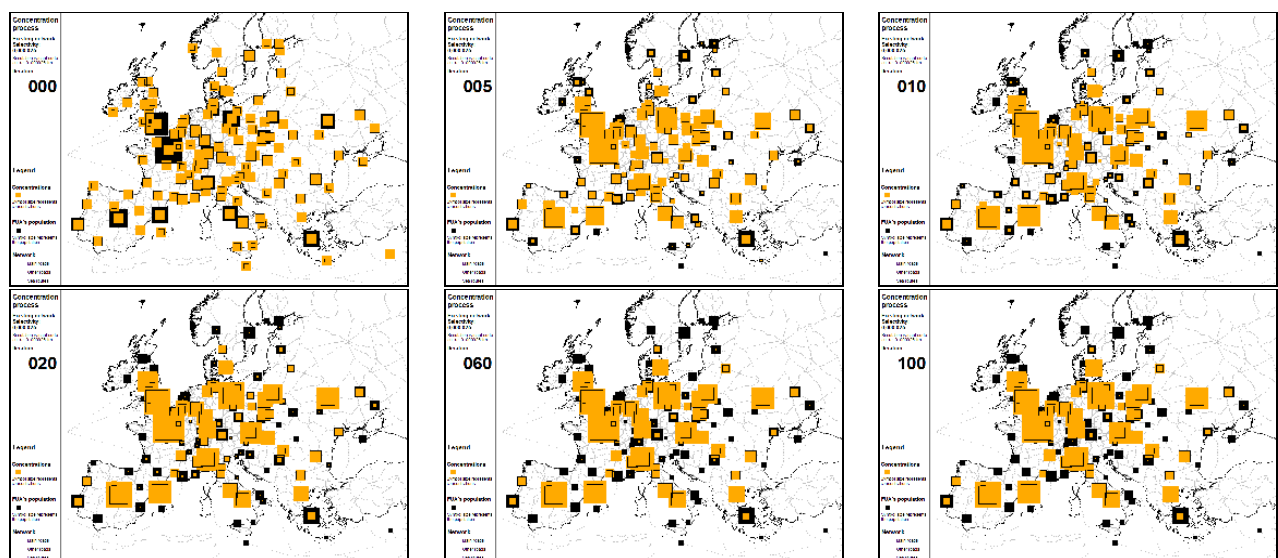


Fig. 5. Simulation of the European urban structure – initial arrangement and results after 5th, 10th, 20th, 60th and 100th iterations

Analysing the results one can observe two significant phenomena. First, that the model reflects the power of concentration very well, and secondly – the essential influence of this driving force in the urban structure. After 5 iterations the accordance with the reality is already quite great. Only peripheral nodes (cities) are underprivileged which is a typical characteristic of the model. This is to say – the accessibility to the peripheral nodes is worse than that of more central locations. If we perform more iterations the nodes with better accessibility will ‘pick up’ the population like a suction pump. This explains in what way model reflects concentration as a driving force. The final result doesn’t reflect ‘reality’, it mirrors the tendency and describes the driving force.

6.4 Application of the Model

The simulation method is successfully applied for the analysis of settlement systems varying in scale and complexity. The mode and precision of representing such structures depend on the purpose of the simulation. This means that what question is being considered is very important. Fig. 6 presents the application of the model to the continental, regional and metropolitan scales. It can be clearly noticed that concentration as driving force influences every scale of urban structure and produces specific pattern of hierarchy in a given accessibility. Knowing the way the model performs one can judge and study the attractiveness of particular places.

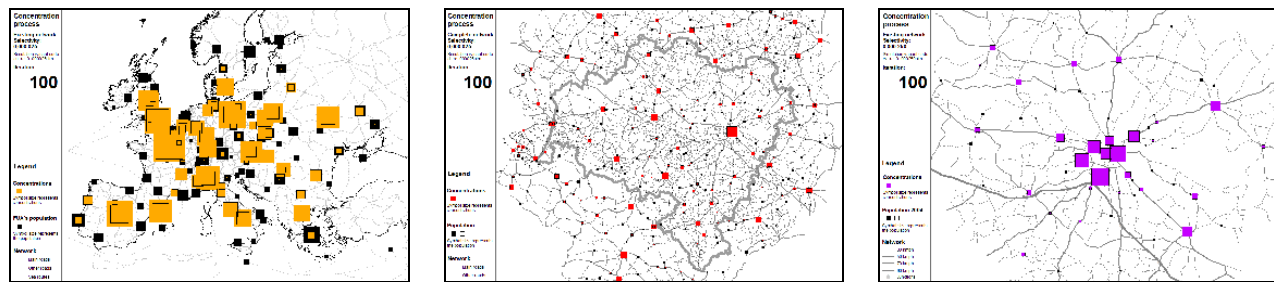


Fig. 6. Application of the ‘allocation of the destinations’ model to diverse scales of urban structures – results after 100 iterations for Europe, Lower Silesia region (W-S Poland) and the Metropolitan Area of Wrocław, origin value reflects the real population and destinations were initially equally distributed; selectivity for Europe and Lower Silesia equals 0,000025 and for Metropolitan Area of Wrocław – 0,000250.

6.5 The impact of Different Networks

Accessibility is not easy to be imagined. Relying on intuition in this respect may lead to huge mistakes within complex urban structures. This is why models representing contacts are so useful. The system of accessibility that depends on the shape of the transportation network and the speed of particular segments of this network influence strongly the result of the simulation. It happens that very little change of the network (i.e. adding a new segment or improving parameters of an existing one) changes the results totally because it re-defines accessibility. On the contrary in other cases declared ‘improvements’ of the transportation network do not influence the simulation results at all.

The Metropolitan Area of Wrocław illustrates this kind of ‘reaction of the system’. We observed only a slight influence of planned network on the results of simulation after 100 iterations of modelling, however, all other parameters remain unchanged. We will explore this modelling in the following section.

6.6 The Impact of Different Contact Types – Changes of Selectivity Parameter

Observing the simulation of the Metropolitan Area of Wrocław we can notice that the influence of a selectivity parameter on simulation results is significant, when comparing two extreme values of a selectivity parameter (Fig. 7). Higher selectivity value (‘soft’) corresponds to the situation when travellers are satisfied with destinations which are quite close to them in the space of opportunities. Lower selectivity value (‘sharp’) means that many of subsequently encountered destinations are omitted by travellers before they find the destination of their trip. This expresses also the importance of the need, whereby ‘sharp’ selectivity is typical of higher rank needs.

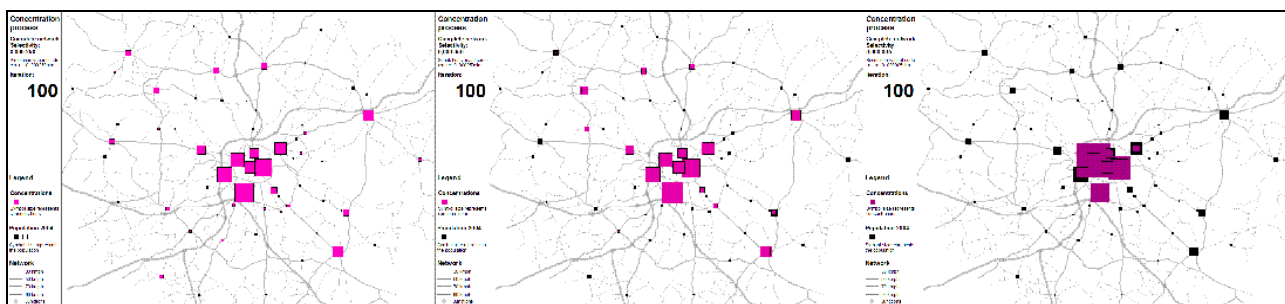


Fig. 7. The impact on simulation results of different contact types represented by changes of selectivity parameter. Case study of the Metropolitan Area of Wrocław – results after 100 iterations of the simulation conducted on the planned transportation network from initial real origins’ and even destinations’ distribution; the selectivity equals respectively 0,000250 (‘soft’), 0,000050 and 0,000005 (‘sharp’).

Higher selectivity value in the simulation process will result in many small concentrations of destinations. We can interpret them as locally attractive places. Lower selectivity value is favourable to achieving one or a few high concentrations of destinations. Their locations are attractive in a wider (i.e. regional) scale for travellers who are prepared for a longer trip.

7 APPLICATION OF THE SIMULATION MODELS

Models are useful in order to imagine ‘answer from reality’ and possible consequences. They do not display future reality, they even do not display ‘possible future’, but they show general trends which may support decision making process. They reflect rules which are not easily readable and not clearly mirrored in stable,



fixed plans. By performing on planned and imagined structures they help with creating spatial scenarios for cities, regions and continents. They also reflect how strong are analysed forces.

Below we present a few examples of application allocation models and explain the way they can support planning process.

7.1 Wrocław Metropolitan Area

The simulation was conducted for the Metropolitan Area of Wrocław (MAW) that covers the city of Wrocław and the towns located within a distance of 35 km from Wrocław. Borders of the MAW are almost the same as the administratively delimited metropolitan area; the only exception are southern and northern peripheries of the area which were not taken into consideration. We applied the model 'allocation of the destinations'.

The research was aimed at compare various simulation results. We conducted the simulations that used the existing and the planned transportation networks, as well as different selectivity parameter values that represented the variety of contacts. Here we are briefly presenting results of simulation conducted on planned urban structure. We applied as source data all planned road which are expected to increase accessibility to certain places, located especially on the new junctions and in this way attract new, massive investments.

We addressed the issue in what way the new transportation network would influence the structure of the Metropolitan Area of Wrocław. We would like to explore the problem if the system itself would generate new 'magnets' only by increasing accessibility. This question was especially interesting in the context of the planned 'West Pole' which is expected to create the new, specialised 'centre' of the city and rather unplanned 'North Pole' which we expected to appear.

7.1.1 West Pole

In order to simulate development potential growth of the 'West Pole' we performed modelling on planned network. The most remarkable – and in fact rather unexpected! – result of this set of simulation was that almost nothing had changed. Massive investments in infrastructure didn't result in new points of concentration.

Models – as it has been already explained – are especially useful while experimenting on them instead of experimenting on the real system. We were playing this kind of game when trying to figure out what should be done to shift the existing urban structure to a new level of arrangement.

The research aimed to evaluate the ability to reshape the MAW structure due to from changes of the distribution of origin values. This reflected the potential of the places. This is to say that we tried to estimate how big investments had to be made before the system would achieve the ability of 'magnets' generating new urban concentration. Special attention was paid to investigating changes which follow the strengthening of the surroundings of the planned West Pole of Wrocław. In two previously conducted sets of simulations nodes located in this area did not concentrate destination values, in contrast to the nodes located to the East of the city.

The 'Western Zone' was established and located among the motorway bypass of Wrocław, route No. 5 to Poznań, the metropolitan ring road and the A4 motorway running on the southern outskirts of the city. Origin values in the Western Zone were enlarged only for the nodes located inside the zone and those in the city of Wrocław. We tested three different levels of enlargement of origin values. First, the existing values were increased by 10%. Having statistical data analysed we discovered that during the period 2004-2009 the average increase in the Wrocław Poviats (county) had a similar value (11,16%). This value was the biggest growth recorded in all poviats at that time. Even more interestingly, the growth was observed only in the Wrocław subregion and the poviats located close to Wrocław Poviats. We assumed that the 10% increase was a reliable description of natural social processes. For the simulation experiment this growth was concentrated in nodes of the Western Zone. In the second simulation the origin values were doubled and in the third – we performed with 1000% growth (Fig. 8 upper row).

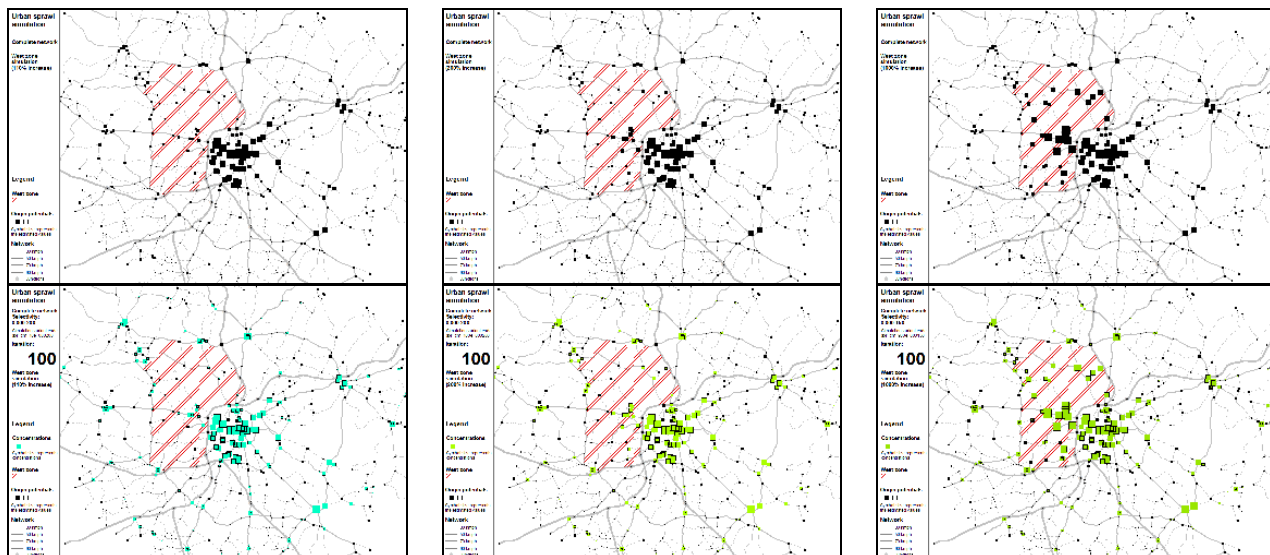


Fig. 8. Distribution of origin values used in modelling of the MAW Western Zone – implementation of 10%, double and tenfold increase in the West Zone node values (upper row) and results of 100 iterations of the modelling – final distribution of destinations (lower row).

Simulations were undertaken using only one selectivity parameter value. This was the biggest value applied in the two previous sets of simulations (0,000250). The selectivity we used was ‘soft’ in order to favour the short trips rather than the longer ones. The exact value of selectivity varied slightly because in each simulation the sum of enlarging origin and destination values was different. The results of the simulations are presented on the Fig. 8, lower row.

The Western Zone was our urban laboratory of transformation. What have we learnt from the lesson? First, potential of the place would have to be enlarged enormously to show visible concentrations although they are expected by local planners. Yet, even in the case of enormous increases, the existing concentrations (i.e in and around ‘the town within the city’ – Leśnica) are stronger and able to attract more destinations than newly created nodes. Secondly, the area located on the northern bank of the Odra river is ‘cut off’ from the benefits of growth. We notice very few concentrations in this area and in order to ‘get started’ they require enormous increase of their potentials. Thirdly, the southern part of the Western Zone has quite a low capacity, with the exception of one node (Somlec-Pietrzykowice), to attract destination values.

Analysing the results we must remember that we use a model of reality with all its limitations. This model is enriched with imaginary enlarged values of potentials of the Western Zone. Population enlargement of this kind in the real world would require new investments like roads, infrastructure, commercial, services, etc. These changes would probably affect the position of a few nodes by changing the position of some nodes and bridges. We have to remember that this is only a ‘scenario game’ displaying trends and tendencies, not ‘possible future’.

The research clearly displays very important characteristics of the urban structure:

- the existing arrangement is very stable and it is not easy to shift it to a new level of organisation,
- improvements of accessibility play an important but not ultimately a decisive role in increasing the attractiveness of places,
- in order to ‘switch’ the urban system onto a new track of self-organisation massive investments are required.

7.1.2 North Pole

On the contrary ‘North Pole’ seems to be quite natural consequence of increasing accessibility. In this simulation 9 districts of Wrocław, 13 ‘ring’ towns and 40 villages have been taken into account (Mlek, Zipser, 2007).

One of the most significant result is that the existing network is conducive for the South Pole (already clearly generated) and city centre (which is an obvious consequence of the privileged location and accessibility) whereas planned network easily displays advantages of northern zone of Wrocław Metropolitan Area (Fig.



9). This result might be quite surprising for traditional way of thinking about urban development of the city of Wrocław which for decennia was based on 3 poles: Central, South and West. The answer coming from research of existing structure and planned accessibility may give a new insight into development concept of the city.

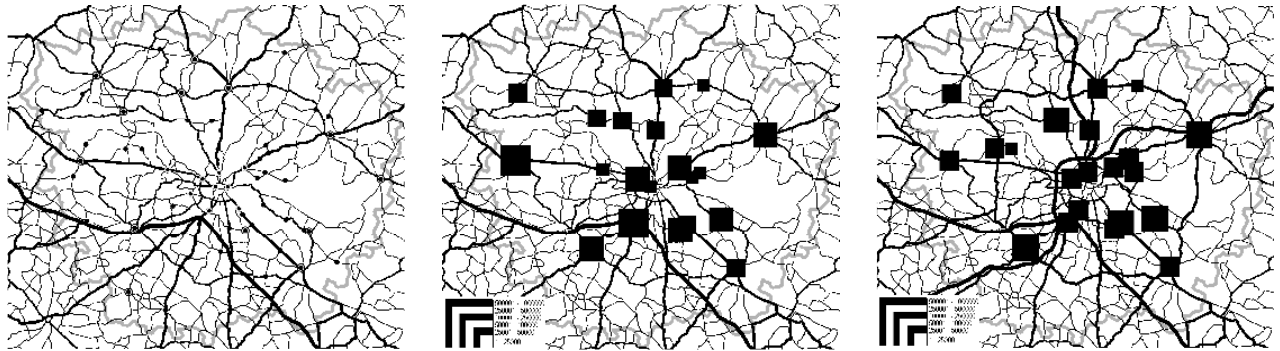


Fig. 9. Distribution of the nodes in modelling of the MAW Northern Zone (left) and results of the modelling – final distribution of destinations on the existing transportation network (middle) and planned transportation network (right). [Mlek, Zipser, 2007]

The research shows that model of the city produced by changed accessibility may lead to the linear-poles structure (South, Centre, North poles located on the axis perpendicular to the Odra river) instead of triangular-poles structures (South, Centre and West poles – all located on the southern bank of the Odra river).

This new structure may strongly affect all the concentrations within the MAW. This new order displays the ‘natural’ or self-organized track of urban development. This structure – on the contrary to the West Pole – is generated only by increased accessibility (already planned) and existing spatial distribution of potentials.

It is important to notice that this answer given by simulation models doesn’t automatically mean that city should give up the concept of creating the West Pole and switch into the North Pole. This only means that considering accessibility and existing structure North Pole might be easier (and cheaper) generated. But spatial policies may take into account other factors like accessibility to infrastructure, need to make urban structure more coherent or requirements coming from environment. Nevertheless results of the simulation might also influence the general picture of the city imagined by planners and supported by local authorities. Models do not display solutions but they can reveal opportunities to be explored.

7.2 Regional Network of Settlements – Case Study of Lower Silesia

Models might be also useful on regional level. Here we present result of simulations of concentrations in Lower Silesia region (South-Western Poland), which aimed at selecting trends affecting growth of town and cities in the region (Zipser et al., 2006).

Regional spatial structure is represented by 224 nodes and surroundings is represented by 184 nodes located in Poland, 94 nodes located in Czech Republic and 64 located in Germany. Simulation was conducted on the ‘flat’ network and on the network with greater performance (speed) on some sections (representing motorway or express roads).

3 different sets of potentials were applied as source data. First was even distribution of both origins and destinations. This kind of simulation reflect ‘pure’ impact of transportation network on concentration patterns. The second set of simulations was based on existing distribution of origins represented by number of residents while destination values were the same for each node. Finally, the third set of simulations increased destination value of chosen nodes.

Simulation process showed that the concentration very quickly revealed its power. Usually after 10 iterations the first nodes already gained far more destination values than others and after 40 iterations usually entire system got a state of balance. This initial phase of simulation is really fascinating because driving force of concentration in this very moment reveals its essential strength.

A few simulation displayed another driving force shaping regional urban structure – hierarchy. Results of modelling regional structure based on geometrical distance between nodes (no transportation network) and even distribution of origins and destinations didn’t reflect position of Wrocław (Fig. 9). This shocking at the first sight result can be easily explained. Hierarchical position of Wrocław is higher than regional, its

location is determined by wider connections within state and continental network. By the way simulations conducted on the national and continental level confirmed this thesis.

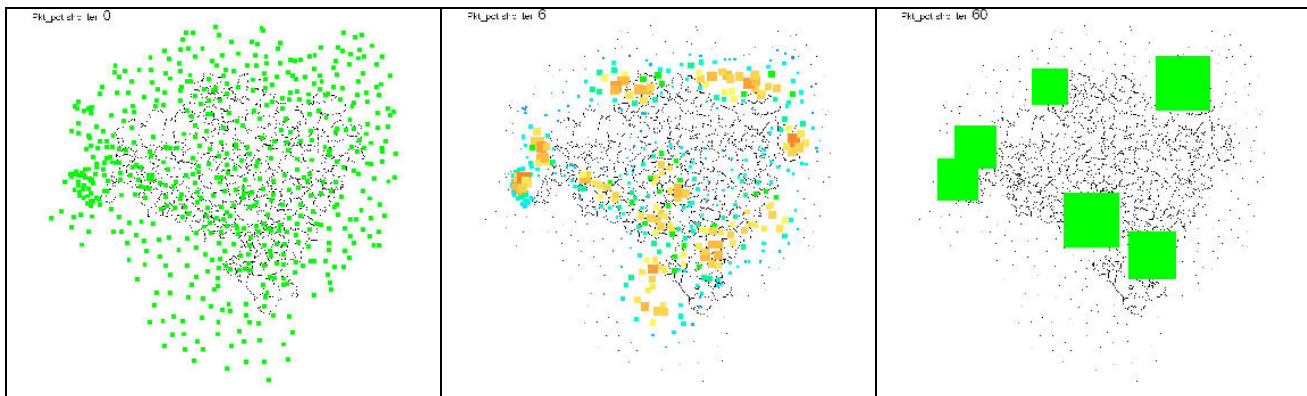


Fig. 10. Distribution of the nodes in modelling Lower Silasia urban structure (left) and results of the modelling – distribution of destinations after 6 iterations (middle) and final distribution of destinations after 60 iterations (Zipser et al, 2006).

Performing on different set of data various conditions of regional development have been analysed. The final result might support decision where different activities in the region have to be located, which connections have to be improved and which places lack of ‘natural’ attractiveness generated by accessibility.

7.3 Regional Impact of the Express Road Wrocław-Warszawa

Simulation models helps also creating spatial scenarios. The last example presents possible impact of the road network on the settlement system of Łódź district (Matusiak, 2008). Five variants of the express road crossing the area have been analysed. The results were compared with the planned hierarchy of settlement structure defined in the Lodz regional plan (Central Poland). The research enabled to estimate spatial and functional advantages of different road network variants.

The research revealed that spatial consequences resulted from different location of the road (Fig. 11). It is interesting that no matter which variant has been analysed a few of town were underestimated in regional plan. Simulations indicates which location of the road can generate more positive ‘side effects’ for regional structure and reveals potential new local centres. In this way simulation may support regional policy and spatial cohesion.

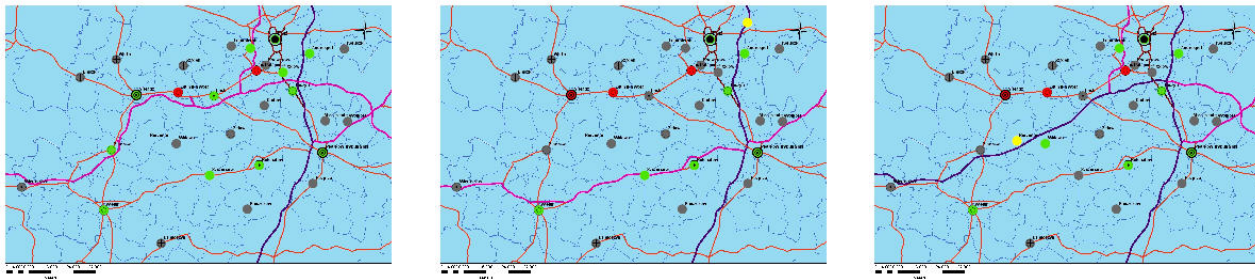


Fig. 11. Hierarchy of regional centres resulted from different location of the express road S8 Wrocław-Warszawa. In red towns with lower hierarchy in regional structure then planned in regional development plan, in green and yellow towns with higher hierarchy in regional structure then planned in regional development plan, in grey town which didn't change the position. Planned S8 express road in northern location (left), southern location (middle) or mixed (right).

8 CONCLUSIONS

The tool we presented to support urban planning should be applied with awareness of all its limitations and simplifications. Although not being perfect, nevertheless it assist in obtaining a deeper insight into processes which are not clearly observed or imagined. We cannot interpret the simulation results as a straight answer because we use a model of urbanised space and a model of the concentration process. By observing simulation results we can estimate general characteristics of an urban system. The model we use is a concentration model and does not encompass other factors of the paradigm of spatial decisions. The simulation results of more complex and sophisticated models (i.e. the ORION model which encompasses all elements of the paradigm) have yet to be interpreted. Simulation conducted on the Metropolitan Area of Wrocław revealed stability of existing node attractiveness resulting from the radial network structure and

domination of Wrocław. Although the modelling results have to be interpreted, simulation methods are a useful and effective way to examine urbanised structures.

The problem with understanding and planning the new, complex urban structures might be very much about quantity – of activities, flows and conditions generated by others constituents. This is why computer simulation might help both with diagnosis and new kind of 'scenario' design. We are not talking here about 'drawing tools', but about description of the reality by using mathematical equations and conventional representation of real world.

But there is still decision to be made. Having spatial process analysed and simulated one can decide. Analysis and simulation do not replace the final decision – they only support the decision. This is to say – plan do exist as a final spatial decision shaping urban structure.

Significant is that this new planning should be understood as multiscale process. Urban structure changes in order to implement even 'small changes' (Prosperi, 2006). This means that new design or planning tools should be totally flexible and be able to follow even these 'small changes'. There is no 'stable plan' any more – what exists is rather sort of 'modelling plan' formulating a diagnosis and 'playing' with scenarios of the future.

Essential question is if this is still 'planning' or this is only 'following natural, uncontrolled process'. We claim that this is new kind of planning because it is still decisive component in it. This means that the essence of design – decision – is still included in this process. We can decide 'against' the simulation, we can test different solutions. The 'core' is not in tools but in object 'to be designed'.

9 REFERENCES

- ARISTOTLE: *Politics*. Cosimo, NY, 2008.
- AUERBACH, F.: *Das Gesetz der Bevölkerungskonzentration*. Petermann's Geografische Mitteilungen 59: 73–76, 1913.
- BATTY, M.: *Cities and Complexity. Understanding Cities with Cellular Automata, Agent-Based Models, and Fractals*. Cambridge, MA: MIT Press, 2005.
- CATS: *Chicago Area Transportation Study. Final Report II*, 1960.
- ESPON: Project 1.1.1 Potentials for polycentric development in Europe. Final report. [online] NORDREGIO. Available at: http://www.espon.eu/main/Menu_Projects/Menu_ESPON2006Projects/Menu_ThematicProjects/polycentricity.html [Accessed 15 July 2009], 2005.
- GUERIN-PACE, F: 1990, *Dynamique lente et dynamique rapide dans le developpement d'un système de villes [Slow and fast dynamics in the development of a system of cities]*. Paper presented at Collogue de l'AIDELF, Rabat, 1990.
- HAAG, G., MAX, H.: *Rank–size distribution of settlement systems: A state attractor in urban growth*. *Papers in Regional Science* Vol. 74 No 3, 1995.
- LORENS, P., MIRONOWICZ, I., OSSOWICZ, T: *Koncepcja paradygmatu transformacji zdegradowanych obszarów o potencjale metropolitalnym*. *Biuletyn KPZK PAN z. 223* [in:] Parteka, T. (ed.): *Transformacja zdegradowanych struktur przestrzennych metropolii polskich*, 2005
- MATUSIAK, K.: *Ocena atrakcyjności ośrodków osadniczych regionu łódzkiego w kontekście przebiegu drogi nr 8. Badanie symulacyjne*. Praca magisterska. PWr, Wrocław, 2008.
- MIRONOWICZ, I: *Wzorce rozmieszczenia przestrzennego sektora obsługi biznesu*. Praca doktorska. Politechnika Wrocławska, 2000.
- MIRONOWICZ, I.: *Symulacje rozmieszczenia przestrzennego wybranej aktywności przy użyciu modeli przesunięć bilansujących. Przykłady zastosowań symulacji we Wrocławiu*. [in:] Rogacki, H. (ed.): *Problemy interpretacji wyników metod badawczych stosowanych w geografii społeczno-ekonomicznej i gospodarce przestrzennej*, Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań, 2003.
- MIRONOWICZ, I., MLEK-GALEWSKA, M.: *Urban Change Foreseen or Imagined? The Role of Simulation Models in Planning Urban Transformation. Foresight for Wrocław Metropolitan Area*. [in:] Mironowicz, I., Ryser J.: *Urban Change. The Prospect of Transformation*. Wrocław Univeristy of Technology & UN Habitat, Wrocław, 2011.
- MIRONOWICZ, I., RYSER J.: *Urban Change. The Prospect of Transformation*. Wrocław Univeristy of Technology & UN Habitat, Wrocław, 2011.
- MLEK, M., ZIPSER, W.: *Szanse rozwojowe małych miast w obszarze metropolitalnym a kształtowanie sieci komunikacyjnej* [in:] K. Heffner, T. Marszał (ed.): *Małe miasta w obszarach metropolitalnych*. *Biuletyn KPZK PAN, Zeszyt 232*, Warszawa, s. 27-47, 2007.
- Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Dolnośląskiego, Załączniki mapowe. [online] WBU, Wrocław. Available at: http://www.wbu.wroc.pl/INF/INFOR_OPR/PZPW/PZPWD_MAPA/pzpwd_mapa.htm [Accessed 20 July 2006].
- ROBSON, B. T.: *Urban Growth: an Approach*. London: Methuen, 1973.
- Rysunki Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Wrocławia Mapa interaktywna. [online] BRW, Wrocław. Available at: <http://sip.um.wroc.pl/agsjarc/mapviewer.jsf?width=908&height=608> [Accessed 12 June 2010].
- SCHNEIDER, M.: *Gravity Models and Trip Distribution Theory*. *Papers and Proceeding of the Regional Science Association* 5: 51-56, 1959.
- STOUFFER, S.: *Intervening Opportunities: a Theory Relating Mobility and Distance*. *American Sociological Review*, 1948.

- ZAGOŹDŹON, A.: , Ośrodki regionalne i subregionalne Polski. Charakterystyka ogólna i niektóre problemy metodologiczne. Acta Universitatis Wratislaviensis No 513. Studia Geograficzne, t. XXXIII, Wrocław, Wydawnictwa Uniwersytetu Wrocławskiego, 1979.
- ZIPF, G.K.: Human Behaviour and the Principle of Least Effort. Cambridge, Mass.: Addison–Wesley, 1949.
- ZIPSER, T.: A Simulation Model of Urban Growth Based on the Model of the Opportunity Selection Process. Geographia Polonica, vol. 27, pp. 119–132, 1972.
- ZIPSER, T.: A Simulation Model of Formation of the Settlement Structure. [in:] The model of Intervening Opportunities in Theory and Practice of Territorial Arrangement. Wrocław, Scientific Papers of the Technical University of Wrocław, 21, 223–237, 1990.
- ZIPSER, T., BRZUCHOWSKA, J., MLEK, M., SŁAWSKI, J., ZIPSER, W.: System osadniczy Dolnego Śląska jako przestrzeń rozwoju innowacyjnego. Diagnoza modelowa oraz symulacja tendencji rozwojowych sieci osadniczej w kontekście europejskim, Makroregion innowacyjny. Foresight technologiczny dla województwa dolnośląskiego do 2020 r., Seria: Sprawozdania, Wrocław, 2006.
- ZIPSER T., MLEK M.: Modelowe próby interpretacji prawa Zipfa w systemie osadniczym, Studia KPZK PAN t. CXIV, Warszawa, 2005.



From Urban Foresight to Urban Futures? Potentials and Limitations of Forward Looking Activities for Integrated Urban Development

Christian Hartmann

(Dr. Christian Hartmann, JOANNEUM RESEARCH, POLICIES – Centre for Economic and Innovation Research, Elisabethstr. 20, 8010 Graz, Austria, christian.hartmann@joanneum.at)

1 ABSTRACT

While foresight deserved in the last two decades strong attention especially in the domain of Science and Technology Policy both on European, national, and regional level, only few recent examples of such projects addressing the future development of cities can be spotted. Since new initiatives such as the Joint Programming Initiative ‘Urban Europe’ put strong emphasis on foresight on urban scale, the paper aims to shed light on this methodological complex.

After a brief theoretical introduction on generic concepts, methods, and approaches to foresights, the specificities for such undertakings in the framework of cities and urban development will be presented. This will be done in drawing from recent case study examples in European cities like Madrid and Linz. First different fields of application and objectives will be explored, second applied methods, tools and outcomes will be discussed. Building on these presented concepts and instruments a structured discussion of future application areas, potentials, and limitations of urban foresights for integrated urban development will be presented.

2 WHAT IS FORESIGHT?

2.1 Defining foresight

Albeit Foresight gained particular popularity both among practitioners of future studies and academicians in the last two decades no standard definition has been established so far. Textbooks and manuals very often refer to two definitions of foresight (UNIDO 2005, p. 8). The most-often quoted one stems from Ben Martin (1995) at SPRU, who describes research foresight as “the process involved in systematically attempting to look into the longer-term future of science, technology, the economy and society with the aim of identifying the areas of strategic research and the emerging generic technologies likely to yield the greatest economic and social benefits”. Similarly, Luke Georghiou (1996) at PREST describes technology foresight as “a systematic means of assessing those scientific and technological developments which could have a strong impact on industrial competitiveness, wealth creation and quality of life.” A closely related definition has been established by the FOREN Network: “Foresight is a systematic, participatory, future intelligence gathering and medium-to-long term vision building process aimed at present-day decisions and mobilising joint actions” (FOREN 2001, p. 3).

Foresight is often confused with other future-oriented activities, such as forecasting, futures studies, and strategic planning. Foresight should not be confused with forecasting, which tends to be more fixed in its assumptions on how the future will unfold. Indeed, forecasters aspire for precision in their attempts to predict how the world might look at some point in the future. By contrast, foresight does not seek to predict: instead, it is a process that seeks to create shared visions of the future, visions that stakeholders are willing to endorse by the actions they choose to take today. In this way, foresight is not concerned with predicting the future; rather, it is concerned with creating it.

2.2 A brief history of Foresight

The history of foresight is closely interlarded with that of future studies. In the late 1950s a methodological predecessor of foresight first came to prominence in the United States defence sector. Technology forecasting and long range planning was developed at that time by consultants such as the RAND Corporation. The latter were responsible for developing some of the principal tools of technology forecasting, such as the Delphi questionnaire survey and scenario analysis (Helmer 1967). Large forecasting exercises were carried out during the 1960s by the United States Navy and the United States Air Force. In parallel comparable approaches and concepts were developed in Europe (de Jouvenel 1967, Jantsch 1967, Flechtheim 1971). However, the next developments, and the emergence of what we now term “foresight”, took place in Japan. In 1970, the Science and Technology Agency (STA) undertook its first 30-year forecast of the future of S&T. The aim was to construct a holistic overview encompassing all S&T, thus providing

decision makers in both public and private sectors with the background intelligence on long-term trends needed for broad direction-setting. In the early 1980s there were several foresight initiatives in France. Later that decade, countries such as Australia, Canada and Sweden also began to experiment with technology foresight. However, prior to 1990, there was comparatively little technology foresight in Germany, the United Kingdom and the United States. Around 1990, the situation began to change with Australia, France, Germany, the Netherlands, the United Kingdom, the United States and various other countries launching major foresight exercises.

It could be argued that foresight has evolved until present over the period through three generations (Georghiou 2003). First generation activity was concerned with technological forecasting by experts, second generation bringing in industry and the market, and third generation foresight adding a social and user-oriented perspective. It should be stressed that these generations are ideal types and that an individual foresight activity may exhibit elements of two or even three generations.

2.3 Functions, Methods and Tools of Foresight

2.3.1 Functions

Foresight, forecasting or other future approaches are used as a part of the vision and strategy development for a long time (Mintzberg et al. 1998). They are used as a tool to systematically develop or adjust strategic plans. Looking at future developments these strategies can be adjusted to future characteristics and their contribution roughly is fourfold (EFMN 2009):

- **Support decision-making:** Providing an more quantitative information base as input for strategic decisions for investments or actions. Also a more process oriented approach can support the creation of commitment to a decision.
- **Ideation:** Inspire to new ideas, opportunities and providing information on possible new markets, policy measures, or other activities.
- **Increase of anticipatory intelligence:** Providing information on future developments, possible actions can be reflected against to increase the insight of their future context.
- **Create networks and mobilize stakeholders:** Creating a mutual mindset between possible partners around specific subjects, or even joint ventures.

2.3.2 Approaches and Methods

There are many tools, methods, approaches, activities used and organized in future studies. Figure 1 provides an overview of such approaches and methods on the one hand with respect to the time horizon covered and on the other and hand concerning their focus of analysis (i.e. technology or non technological driving forces).



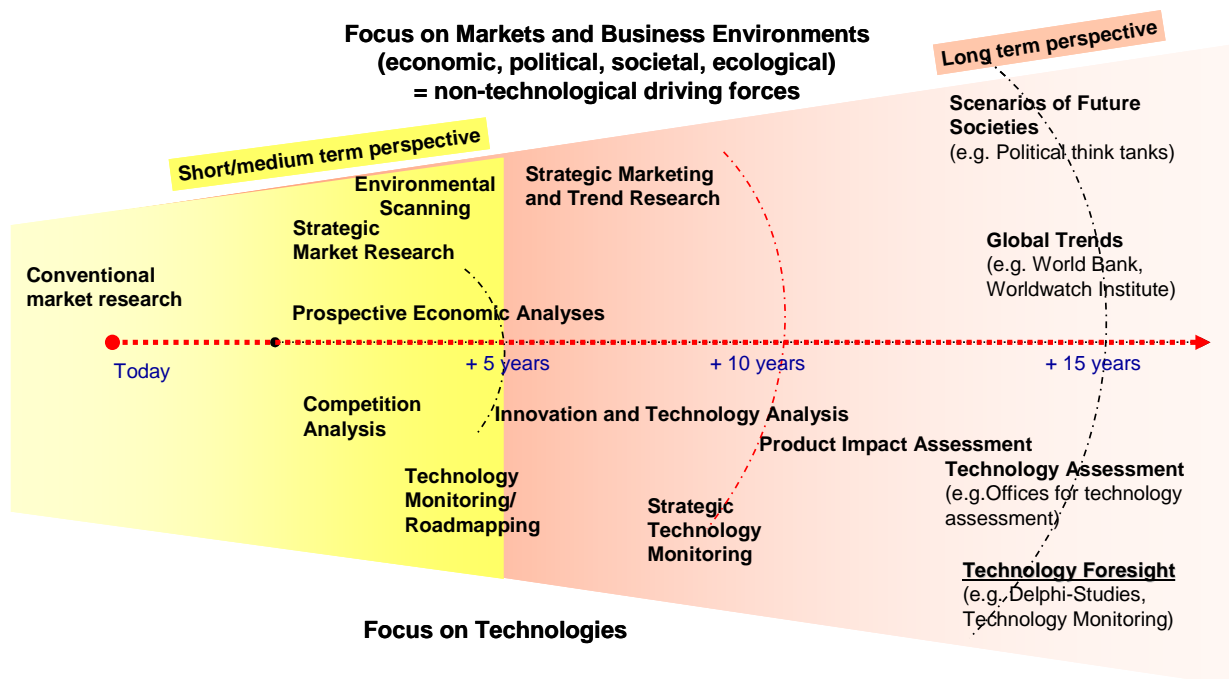


Fig. 1: Foresight Approaches and methods, UNIDO 2006, adoptions JR POLICIES.

Basically, four different categories can be distinguished between:

1. Generic approaches

In future studies, many approaches are used that not differ from other policy oriented research activities. These approaches can be seen as the building blocks of the methods. Examples are interviews, workshops, surveys.

2. Foresight tools

These software or other formalized approaches, use formalized methods that are translated into highly structured tools that can be used to perform foresight and forecasting activities.

3. Foresight approaches

These more integrative approaches aim at the organizing the discussions on the future. They include several ways and can use the generic approaches and tools. Usually a foresight will include a combination of approaches to achieve the objectives.

4. Forecasting approaches

These more quantitative approaches often use modelling and other highly quantitative methods to create more predictive information about future developments.

3 URBAN FORESIGHT – APPROACHES, FUNCTIONS AND METHODS

3.1 Approaches

3.1.1 Urban Foresight as Technology Foresight with impact on urban spaces

Urban foresight can be regarded from a first perspective as technology foresight in conjunction with issues of urban development. Thus no specific territorial focus is set, instead generic issues with relevance for urban development are dealt with. The field of issues is rather wide and reaches from intelligent infrastructures (Office of Science and Technology 2006) or ambient assisted living (Institute for Prospective Technological Studies 2003), to such complex themes such as transport, mobility, housing, construction, urbanism and risks (Ministère de l'Écologie, du Développement et de l'Aménagement durables 2008).

3.1.2 Urban Foresight as Territorial Foresight

As second perspective on urban foresight is a territorial one. Focussing specifically on the urban and regional planning field, we can define territorial foresight as a systematic attempt at long-term observation of the future of science, technology, the economy and society in order to identify the emerging trends that can be expected to produce the greatest changes in the city and the territory (Fernández Güell, 2006). Territorial

foresight thus involves the implementation of the general principles of anticipation, participation, networking and visions at a small geographic scale in which proximity factors are decisive and specific issues of urban policy and development are explicitly dealt with (Bundesministerium für Bildung und Forschung 2003, Fernández Güell, 2010).

3.1.3 Methods and tools

In the future studies literature do exist several taxonomies of tools and methods for foresight (Gordon 1992, May 1996, Miles and Keenan 2003). A rather pragmatic classification distinguishes between quantitative and qualitative methods (UNIDO 2005, Fernandez Güell 2010).

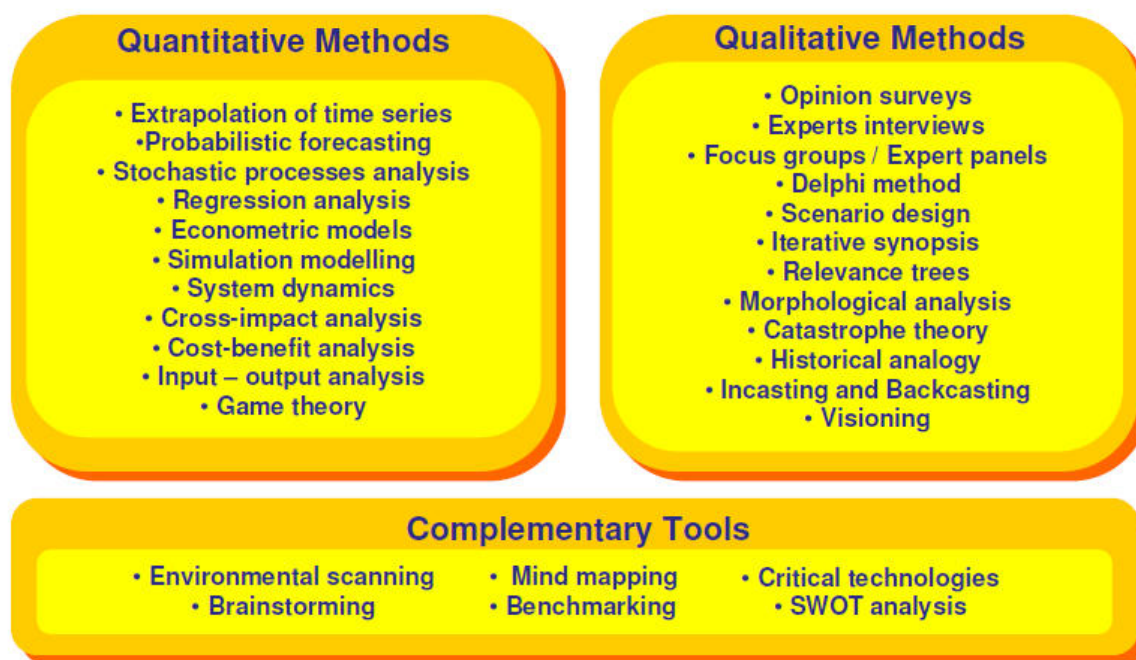


Fig. 2: Tools and methods for urban foresight, Fernandez Güell 2010

Quantitative methods

This group corresponds to methods which carry out future predictions based on mathematical and statistical data treatment. These methods require numerical data about past and present situations, and use highly complex or simple algorithms (Fernandez Güell 2010). These have considerable advantages (e.g. ability to examine rates and scales of change). They also have notable disadvantages (limited grasp of many important social and political variables, dangers of spurious precision, problems of communicating with less numerate audiences, etc.) (UNIDO 2005). Quantitative methods are particularly effective when there is continuity between past, present and future situations, when information is available about past and present conditions, and when short and medium-term projections are required (Fernandez Güell 2010).

Qualitative methods

Under these methods, future predictions are based on intuitions and opinions of experts who possess reliable information and expertise about a specific issue. Subjectivity is their main value. (Fernandez Güell 2010). Methods for working systematically with qualitative data are becoming more widely available with the development of Information Technology—tools for “mind mapping” and “conversation analysis”, etc.—which can also be helpful devices for facilitating meetings and workshops (UNIDO 2005). Qualitative methods are particularly appropriate when there are no past or present data, when structural changes are taking place and historical series are no longer valid, when there is great uncertainty, and when long-term predictions are required (Fernandez Güell 2010).



4 URBAN FORESIGHT - CASE EXAMPLES

4.1 Madrid 2015

4.1.1 Outline

Madrid 2015 is an initiative promoted by the Regional Directorate of Economy and Innovation and carried out by this Directorate and the University Antonio Nebrija with the support from other Universities and Research Centres. This exercise, carried out during 2004, analyses the strengths and weaknesses of the region and initiates a collective thinking process that disentangles the key factors that influence the competitiveness of the region. The final purpose of this foresight project is to explore the possibilities for sustainable economic growth that the region of Madrid has, in order to anticipate possible futures and design long-term policies (Fontanela et al. 2008).

4.1.2 Approach and methods used

Madrid 2015 applied a normative foresight approach: The main objective of this foresight exercise was to shape the paths that the region needs to follow in order to reach an optimistic and desired future in 2015. This desired future, as well as other plausible alternatives, have been illustrated in the form of Scenarios. The Scenarios were built on the analysis of the current situation of the region and did conclude with the elaboration of future strategies (Fontanela et al. 2008).

The foresight process was led by the Regional Government of Madrid and the University Antonio Nebrija, with the collaboration of other Universities and Research Centres. The stakeholders involved in the process were grouped in three boards: an International Advisory Board, formed by international experts in foresight; a Foresight Board, actively involved in the foresight process; and a Consultive Board that included representatives from different areas of government - industry, education, innovation, economy and transport. Additionally, an External Expert Committee gave input at several stages of the project (Fontanela et al. 2008).

The development of Madrid 2015 comprised three consecutive steps: The first step is an analysis of the current situation of Madrid and a study of the factors of change that are affecting the present situation of the region and are possibly going to be important for the region in the future. The second step and core part of the exercise involved the definition of a desired Scenario for Madrid in 2015, as well as other future alternatives. The last stage comprised the conclusion from the Scenarios, which are made to define future policies and strategies for the region (Fontanela et al. 2008).

The overall methodological approach of Madrid 2015 was equally based on qualitative and quantitative methods originating mainly from the tradition of strategic prospective (Godet 1994). Qualitative methods applied were PEST analysis (i.e. Political, Economic, Social and Technological forces that drive the region), SWOT analysis and the development of a desired and other possible scenarios. Quantitative tools applied included the modelling of the regional economy of Madrid by means of an input-output analysis and the analysis of interrelations of drivers and carriers of change with Interpretive Structural Modelling (La Comunidad de Madrid 2005).

4.1.3 Outcomes

As a final result the scenario building exercise demonstrated that the “desired” scenario promises the most attractive situation for the region of Madrid in 2015. Nevertheless this potential pathway into the future requires proactive policies in several policy domains, reaching from human, social and technological capital to infrastructures and quality of life (La Comunidad de Madrid 2005).

The contribution of this foresight exercise to urban policy can be summarised in three points: (1) The exercise raised key issues for the region, with particular relevance for policy-making. (2) “Madrid 2015” identified priority areas and ways for mobilising resources to act upon these areas. (3) It identified the critical factors and key players in shaping the future. This exercise is the starting point of a continuous foresight effort in the Region of Madrid (Fontanela et al. 2008).

4.2 Linz 21

4.2.1 Outline

The “Linz 21” project was an ambitious attempt to describe future development paths for the Austrian city of Linz. Its purpose was to enable active design of the city’s future in the 21st century, cognizant of the manifold challenges the municipality now faces. The process was designed for public participation. Several exploratory scenarios were developed in the period from 2002 to 2004. Those scenarios depicted the effects of various action alternatives and supported active and successful strategy development (Schulz-Montag et al. 2008).

4.2.2 Approach and methods used

The foresight exercise of „Linz 21“ was run as an explorative scenario development process. The City Council initiated a participatory process in 2002. More than eighty experts from government and public administration, from the business community and from society at large took part. Ars Electronica Center Linz and Z_punkt The Foresight Company were in charge of the methodic and conceptual supervision (Schulz-Montag et al. 2008).

Owing to the multitude of influencing factors and the complexity of the tasks, a three-phase procedure was adopted for the development of the Linz scenarios. Six central topic areas were first selected and several “rough” scenarios (so-called sub-scenarios) were sketched out for each of these areas. In a second phase these rough scenarios, referenced to specific topics, were brought together to create global scenarios for the future of Linz. In a third phase, the global scenarios were adapted and refined in respect of each topic area (Schulz-Montag et al. 2008).

4.2.3 Outcomes

Scenarios and associated trend analyses were developed within the framework of the project “Our future: Linz 21”. Figure 3 presents these four scenarios for Linz including also the respective subscenarios.

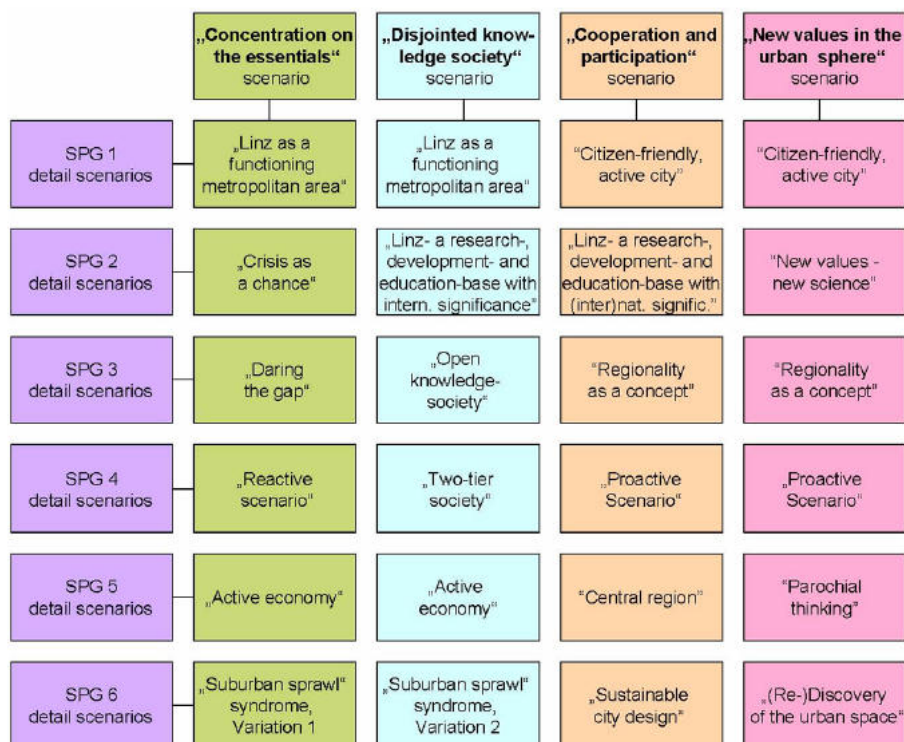


Fig. 3: Global and detailed Scenarios for Linz 21, Schulz-Montag et al. 2008

The present scenarios can include only a finite number of measures and concrete examples. To give the residents of Linz an opportunity to embellish the scenarios with their own new ideas, critical comments and creative additions, the city administration has made the scenarios available to the public via the Internet. They present ranges for action and, as regards to the approach, are explorative in nature. As such, they can be used to depict plausibly the effects of action alternatives and thus serve to support active, sustainable strategy development (Schulz-Montag et al. 2008).



So far mission statements for the future development of Linz still have to be formulated. The people of Linz thus have an opportunity to question the existing “development proposal”, to examine the relevance and plausibility of the scenarios introduced, and to filter desirable developments out of the sum of all those possible. The objective is to derive, from the various futures scenarios, orientation for individual policy and design fields and to formulate a mission statement for municipal action (Landeshauptstadt Linz 2004).

5 URBAN FORESIGHT – POTENTIALS AND LIMITATIONS

5.1 Potentials

5.1.1 Provision of longterm vision beyond time horizons of urban development plans

Both presented cases demonstrate that urban foresight is able to deliver long term urban visions on multidimensional scale. Such visions can contribute to urban policy in the following dimensions:

Foresights as complements to urban development plans

Such urban scenarios can on the one hand function as complements to urban development plans. Because of their longterm orientation foresights can offer thus basic strategic orientations for urban policy in the long run. Depending on the foresights methods applied these orientations can be either qualitative (e.g. “green” or “creative” city) or quantitative (e.g. in the long run expected number and characteristics of household or firms in a town) in their nature.

Foresight as a basis for urban mission statements

On the other hand normative foresight exercises can - as both the examples of Madrid 2015 and Linz 21 show - in particular provide strategic information in several domains of urban policy if a specific desired state of the city in the future shall be reached. In such a case these strategic orientations could be codified in the framework of a mission statement for urban action that is providing strategic orientations for all policy domains of a city.

5.1.2 Active involvement of citizens and stakeholders

Foresight in general offers ample opportunities for participative involvement of stakeholders. This holds also true for urban foresights. As the two case studies show such modes of participation can take place in two different settings:

Participation through foresight methods

Several qualitative and quantitative foresights methods offer potentials for direct involvement of stakeholders. Such an involvement can either take place in the framework of delphi surveys, cross impact analyses or focus groups, or through the participation in scenario development workshops. The involvement of stakeholders reaps several benefits: Firstly stakeholders representing different groups of society in a city enrich the content of a foresight exercise by bringing their personal perspective on issues, secondly a foresight exercise receives a higher degree of public awareness and acceptance if relevant stakeholders are involved, and thirdly contradicting points of view of different stakeholders can more multifaceted pictures of the future.

Participation through dialogue with citizens

As the case of Linz shows, participation of citizens can be ensured with the establishment of open platforms for discussion of already formulated scenarios. Citizens are then invited to comment on these pictures of potential futures. Such a dialogue can contribute to the development of commonly shared ideas and pictures about a city’s future. A similar approach can be taken to support decisions about strategic directions in urban development. In such a case dialogue on scenarios will show public reception of long term strategic policy options.

5.2 Limitations

5.2.1 Data availability

If quantitative methods for the development of a urban foresight are used as in the case of Madrid, problems with data availability may challenge or at least limit the undertaking. Econometric modelling, time series analysis and forecasting or system dynamics modelling will be in need of well defined datasets in order to

produce sensible and robust results. Constraints in data availability can be expected in the following dimensions:

General availability of data

Datasets on urban level may not be available at all and thus will require large scale surveys or particular data collection projects. This may be in particular the case when such issues as behavioural patterns and models of citizens are concerned. Surveys and data collection projects are costly and do in addition only cover a single observation in time.

Geographical resolution of data

Datasets that may be well available at regional level (i.e. NUTS2) but not on city level or even higher levels of resolution such as particular quarters of a town. Thus quantitative modelling could be limited to larger geographical units thus providing only a broad picture of future territorial relevant developments in quantitative terms.

Availability of time series

Forecasting and modelling is in need of timeseries that go well back in time in order to produce sensible results with a good quality. Datasets with high geographical resolution are very often not available in consistent time series. Thus modelling exercises will be limited to data sets with a low granularity of information.

5.2.2 Transforming longterm vision into strategic action

While foresights are very effective and powerful in generating a shared vision and common understanding of a possible or desired future, they tend to fall short in being real input to strategic action as the two above presented case studies demonstrate. Several potential barriers can be identified for this phenomenon:

Election cycles

Long time horizons (i.e. 10 to 25 years) go well beyond any policy or election cycle. Thus urban policy actors have difficulties and limited motivation to take up future challenges or opportunities that may lay ahead a long time.

Uncertainty and fuzzyness

Long time horizons do also lead to rather broad pictures lacking the necessary granularity of information that may be needed for strategy plans. In addition the likelihood of certain future developments might be not determined or very low – forming therefore no solid basis for concrete decisions.

Complexity of scenarios

Urban foresights are often covering complex interactions between physical, environmental, socio-economic and cultural dimensions of a specific territory. Thus the delineation of potential concrete strategic action is difficult and may need to involvement of several administrative bodies and stakeholders. In addition certain strategy option might be only available at a territorial level above the relevant city and thus beyond the sphere of influence of urban policy makers.

6 CONCLUSION

The methods and tools of foresight offer new and versatile approaches to urban planning and development programmes. The cases of Madrid and Linz have shown that that urban foresight is able to deliver long term urban visions on multidimensional scale. It provides thereby either complementary information to urban development plans or inputs to urban mission statements. Urban foresights are very effective in providing room for participation of stakeholders and citizens in such undertakings.

Nevertheless urban foresights are no panacea for long range planning issues at the level of cities and towns. As the anecdotal evidence of the two present case studies shows, do foresights have also specific limitations. Firstly they may suffer from problems with data availability or quality of existing datasets, secondly urban foresights – but this holds also true for technology foresights do suffer from strong barriers on the road from long term vision to strategic action.



7 REFERENCES

- BUNDESMINISTERIUM FÜR BILDUNG UND FORSCHUNG. Auf dem Weg zur Stadt 2030, Leitbilder - Szenarien und Konzepte für die Zukunft der Stadt. Berlin, 2003.
- DESTATTE, PHILIPPE: Cities of Tomorrow - Alternative European Futures, Contribution to the work of the DG Regional Policy, Urban Development, Territorial Cohesion. Brussels, 2010.
- DE JOUVENEL, BERTRAND: Die Kunst der Vorausschau. München, 1967.
- EUROPEAN FORESIGHT MONITORING NETWORK: Collection of EFMN Briefs, part 1. Brussels, 2008.
- EUROPEAN FORESIGHT MONITORING NETWORK: Mapping Foresight, Revealing how Europe and other world regions navigate into the future, Brussels, 2009.
- EUROPEAN SPATIAL PLANNING OBSERVATION NETWORK: Territorial futures - Spatial scenarios for Europe. Brussels, 2006.
- FERNANDEZ GÜELL, Jose Miguel: Planificación estratégica de ciudades, nuevos instrumentos y procesos. Barcelona, 2006.
- FERNÁNDEZ GÜELL, Jose Miguel: Can Foresight Studies strengthen Strategic Planning Processes at the Urban and Regional Level? Sevilla, 2010.
- FLECHTHEIM, OSSIP : Futurologie – der Kampf um die Zukunft. Köln, 1971.
- FONTANELA, Emilio; DE LA FUENTE, Graciela Sáinz : Madrid 2015. EFMN – The European Foresight Monitoring Network, Foresight Brief No. 069, 2008.
- FOREN - Foresight for Regional Development Network: Practical Guide to Regional Foresight, Sevilla: Institute for Prospective Technological Studies (IPTS), Sevilla, 2001.
- GEORGHIOU, Luke (1996): The UK Technology Foresight Programme. In: Futures, vol. 28, Issue 4, pp. 359-377, Ort, 1996.
- GODET, MICHEL: From anticipation to action. A handbook of strategic prospective. Paris, 1994.
- HELMER, Olaf: 50 Jahre Zukunft. Bericht über eine Langfristvorhersage. Wien, 1967.
- INSTITUTE FOR PROSPECTIVE TECHNOLOGICAL STUDIES: Ambient Intelligence 2020. Sevilla, 2003.
- JANTSCH, Erich: Technological Forecasting in Perspective. Paris, 1967.
- LA COMUNIDAD DE MADRID : Prospectiva 2015. Dirección. General de Economía. Conserjería de Economía e Innovación Tecnológica. Madrid 2005.
- LANDESHAUPTSTADT LINZ: Unsere Zukunft: Linz 21 - Zukunftsszenarien für die Landeshauptstadt Linz. Linz, 2004.
- MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE, DU DÉVELOPPEMENT ET DE L'AMÉNAGEMENT DURABLES - DRAST : AGORA 2020. Vivre, habiter, se déplacer en 2020 quelles priorités de recherche? Paris, 2008.
- MINTZBERG, HENRY, AHLSTRAD, BRUCE, LAMPEL, JOSEPH: Strategy Safari – A guided tour through the wilds of strategic management. New York, 1998.
- OFFICE FOR SCIENCE AND TECHNOLOGY: Intelligent Infrastructure Futures The Scenarios – Towards 2055. London, 2006.
- REUTTER, Werner: City 2030 – Shaping the City of the Future Guiding Principles, Scenarios and Concepts. EFMN – The European Foresight Monitoring Network, Foresight Brief No. 106, 2008.
- SCHULZ-MONTAG, Beate; STEINMÜLLER, Klaus: Linz 21. EFMN – The European Foresight Monitoring Network, Foresight Brief No. 085, ????
- UNITED NATIONS INDUSTRIAL DEVELOPMENT ORGANIZATION: UNIDO Technology Foresight Manual, Volume 1 – Organization and Methods, Vienna, 2005.
- VAN LEEMPUT, Maya: Foresight in the Brussels Capital Region: In: Futures, Vol. 42, Issue 4, pp. 370-379, Amsterdam, 2010.

GEARViewer: A State of the Art Real-Time Geospatial Visualization Framework

Stephan Mantler, Gerd Hesina, Michael Greiner, Werner Purgathofer

(Dr. Stephan Mantler; VRVis Research Center; Donau-City-Strasse 1, 1220 Vienna, Austria; step@vrvis.at)

(Dr. Gerd Hesina; VRVis Research Center; Donau-City-Strasse 1, 1220 Vienna, Austria; hesina@vrvis.at)

(Michael Greiner; GEOCONSULT Wien, Hütteldorfer Strasse 85, 1150 Vienna, Austria; michael.greiner@vienna.geoconsult.at)

(Prof. Werner Purgathofer; VRVis Research Center; Donau-City-Strasse 1, 1220 Vienna, Austria; purgathofer@vrvis.at)

1 ABSTRACT

Geospatial visualization is playing an increasingly important part in the planning and public discussion of infrastructure projects. In addition to pre-rendered highly realistic imagery, interactive viewers have become an important tool for this task. Advances in rendering technology and performance have reduced the gap in visual quality between pre-rendered imagery and real-time applications, and the additional possibilities of a live visualization may become important tools in the decision making process.

Historically, the step from GIS data or a highly detailed architectural model to a representation that is suitable for real-time display has been complex and required a very finely tuned workflow. On the other side, the general public is relatively spoiled by the extremely high quality of computer games and CGI films. Naturally, a tremendous amount of work and time is typically spent to fully optimize computer games for the available hardware. This is usually not possible for geospatial visualization tasks, but nonetheless current interactive viewing applications must strive to achieve similar quality and performance to be successful.

In this paper, we present GEARViewer, a state of the art geospatial rendering framework developed at VRVis. Developed in close cooperation with major stakeholders in the Austrian road and railway infrastructure, it bridges the gap between GIS applications and real-time rendering, and achieves a high degree of realism and performance while supporting many of the tasks involved in geospatial visualizations.

2 INTRODUCTION

In the planning and public discussion of large infrastructure projects, many decisions need to be made that depend on a good understanding of how the project will fit into its environment. Traditionally, this has been done with 2D plans, architectural drawings or pre-rendered still and motion pictures. However, especially in the case of the general public, a more versatile, interactive approach may be helpful to provide a better understanding of the project.

The essential technology for interactive visualizations has been demonstrated by numerous games, where vast environments were displayed with formidable detail and realism, and it should certainly be possible to build a geospatial viewer application with similar capabilities. However, games are typically high budget productions with long development cycles, and the rendering system and 3D models are often finely tuned for the best possible quality and performance. This development style is not quite suitable for geovisualization projects, where changes need to be incorporated on short notice, and manpower is typically much more limited. Furthermore, data is often created in GIS or architectural modeling applications, and with different goals than real-time rendering. This typically means that the available models may not be directly suitable – they may be much too detailed, or only available as outlines, missing surface descriptions.

Therefore, preparing models for interactive visualization requires a different workflow and other tools than typical 3D game engineering. This also applies to the functionality available in the viewing application itself, which serves a different purpose than most game playing environments. From experience, especially in planning discussions, the main benefit does not lie solely in a photorealistic display. Much more essential is the capability of being able to explain complex interrelations, enrich common 2D planning data by embedding it in a spatial 3D context (possibly together with simulation input), and being able to answer complex questions live with a suitable toolset, which sometimes requires a certain degree of abstraction.

In the following text, we will present GEARViewer, an interactive geospatial viewer developed in recent years at VRVis in collaboration with large Austrian infrastructure providers and civil engineering consultants. After an overview of related work, we will discuss the basic architecture functionality of our system and provide detail on how various design decisions were made. Finally, we will present the workflow supported by our system, and show how it was used in two practical applications.

3 RELATED WORK

Basically all software currently in use in the field of planning, GIS and simulation has more or less feature rich and realistic visualization front ends in its portfolio, trying to serve the need for realistic 3D display. Depending on their respective evolutionary history, market demands and overall resources, the visualization capabilities vary from rudimentary (i.e. specialized simulation packages) to highly sophisticated as in some modern CAD, 3D modeling or GIS packages. Despite the impressive development in this area, existing systems may have their individual strengths but often also drastic shortcomings especially when it comes to real-time and interactive display. The main problems usually concern extensive data, either through high-resolution orthophotography, massive laser scans or highly detailed 3D models; smooth integration of numerous 3D data formats, render performance and/or additional output and interchange options.

As an example, ArcScene (the 3D front end to ESRI products with real-time capabilities [ARCSCENE]) already offers seamless GIS data integration and a high quality level of geospatial visualization, but has its limits when trying to enforce highest data resolutions, and the integration of data from external 3D modeling packages is laborious and sometimes even impossible. The resulting display quality (i.e. texturing, lack of shader effects) and performance lags behind state of the art real-time scenes (see Figure 1).



Fig. 1: Comparison of GEARViewer and ArcScene at 2 levels of detail. Left: GEARViewer showing 5cm orthoimage overview and close up (with line of sight GUI); Right: ArcScene with same dataset and viewpoints at maximum capacity

Google Earth [GOOGLE] shows a similar situation with extremely powerful imagery handling, a decent 3D model interface and also good rendering capabilities, but a noticeable weak spot in terrain resolution and handling, and generally limited interactive analysis tools that mostly focus on current situation data which is usually not satisfactory for planning projects.

The very broad and complex software branch of 3D modeling packages offers almost unlimited possibilities in 3D model generation as is impressively shown in various CGI movies. Together with GIS, many CAD and modeling packages pose a major backbone when it comes to visualizing planning projects. Various standardized and to some degree convertible export formats are the base for using this huge pool of powerful tools also for real-time output. Their main strength and focus today however lies in streamlined pipelines for rendered images and film output, which usually has conflicting requirements to real-time scenes. Therefore most of the sophisticated effects and tools cannot be made available in real-time models.

A number of real-time rendering engines are available today that make use of cutting edge hardware development and GPU features with impressive display effects, detail and performance. Examples for such systems include NVIDIA SceniX [NVIDIA], OGRE [OGRE], OpenSceneGraph [OSG], and many game engines (which also typically provide infrastructure for input handling, game entities, and animation and gameplay scripting) [GAMEBRYO, QUEST3D, VALVE].

Typically, rendering and game engines are only used as the foundation for the actual development, and a sizeable team of programmers and content creators cooperate to produce the final product. Therefore, while rendering and game engines do not provide the functionality sought in this project, they could certainly be used as the starting point for development, and in fact the rendering framework developed at VRVis and used as the foundation for development has quite similar functionality to OpenSceneGraph, with the additional benefit of the development team being already familiar with its codebase, and the core developers being readily available to fine tune and adapt its capabilities for our purposes.



4 SYSTEM OVERVIEW

In a typical application, the system is used to present various alternatives of a given infrastructure project. The entire scene can be interactively explored, switching between project alternatives, adjusting daylight and illumination parameters, taking measurements to provide exact visibility and distance information, and using a number of other features.



Fig. 2: GEARViewer main render window with various GUI elements.

Support for switching between alternatives is provided by allowing multiple scenarios (which may be different design options, present and planned system, etc.) for the presented scene. Each scenario is made up of a number of layers that can be individually shown or hidden at runtime. In turn, each layer consists of at least one original model; individual models are combined and packed at load time for efficient rendering. Therefore, switching between layers or scenarios is very fast once data is retained in memory.

The interrelation between models, layers and scenarios is stored in an XML based scene description that is loaded at startup. This scene description also controls which parts of the scene are used for testing against collisions and which texture and shader attributes to use for each model, defines the animation networks used for dynamic content in the scene, and provides other details.

To support loading a variety of models, a flexible import mechanism supports loading a variety of sources; its modular structure is easily adaptable to new data structures and file formats. All data is saved in an optimized, binary cache file format. These cache files can be loaded directly and used instead of the original source data. Therefore, a closed data package can be supplied to third parties instead of having to give away the original source data. Cache files are also interchangeable between scenarios and visualization projects, which provides advantages when complex imports require significant processing time.

Various overrides are possible at load time without the need for re-importing source data. This includes offsets, scale and rotation transforms, and assigning shader programs and other rendering properties. Doing this externally to the original model and cache files allows one to use a base model that doesn't need to be touched for fine tuning or model reuse, and also works for file formats that do not support these properties.

The GEARViewer UI (Figure 2) consists mainly of a full screen sized main render window showing the real-time scene as large as possible. Navigation is supported using a mouse, keyboard, game pad or spacemouse. The small GUI elements displayed at the bottom of the screen contain the most often used settings and are grouped thematically into i.e. viewpoint controls, camera paths, scenario handling, output or 2D map and can be minimized to title-bar size or closed completely if unneeded. Hidden in a roll-over sidebar are additional expert settings to gain access over the whole rich feature and parameter settings such as lighting and advanced HDR, animation or clipping plane control just to name a few. The arrangement and availability of GUI elements is configurable according to respective requirements and some elements appear automatically when triggering certain features such as the measure and visibility toolset or video render-output. Optionally, a full-screen stereo rendering mode (without GUI elements) is also available.

4.1 System Features

4.1.1 Geospatial File Formats

Traditionally, the exchange format for providing data from GIS applications to real-time rendering system required a detour to one of the mainstream geometry file formats (VRML, 3DS, OBJ, COLLADA, etc.). This required additional steps in the workflow to prepare the geometric model and often resulted in models that were not ideally suitable for rendering. To support a streamlined workflow and to optimize rendering quality and performance, we decided to natively support a number of geospatial file formats. Specifically, our system handles georeferenced imagery (like orthophotos), ESRI shapefile data, and ArcGrid raster data natively, providing a range of import options for creating geometry from GIS input data. Of course traditional model formats like VRML are also supported.

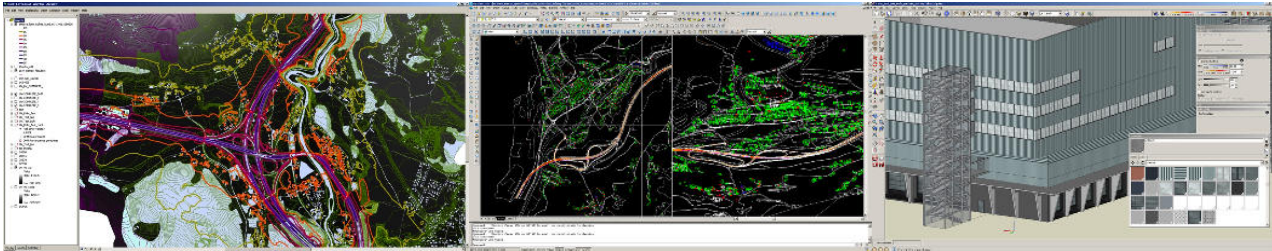


Fig. 3: The real-time scene combines source data from numerous GIS, CAD and 3D modeler applications at various levels of detail.

Typically, the working space of our system is the Austrian MGI projection, and the framework assumes that input data is all provided in the same georeferenced projection using cartesian model coordinates. Automatic reprojection from other reference systems is only partially supported, but we intend to extend this functionality and provide full functionality in other working spaces in the future.

Georeferenced imagery can be used for applying textures to arbitrary geometry (both created from shapefiles or raster data, and models loaded from VRML files or any other input file format); they can also be used as a data source for the 2D map view. Textures are reprojected to the working space of our system as required.

ESRI Shapefiles are supported using PointZ, (Poly)LineZ and (Multi)PolygonZ features. Automatic lifting of 2D data to the scene is currently not supported, since there is no provision for specifying which parts of the scene should be used for lifting. Upon import, shapefile coordinates and database attributes can be used to influence geometry creation. Our system supports arbitrary calculations through C# expressions that are compiled on the fly and evaluated for each data point. For example, this can be used to control extrusion parameters or scaling of individual instances based on database fields.

Shapefile information can then be used in a variety of ways. Point data can be used for automatic placement of hardware instanced geometry like trees, using shapefile attributes to select individual models and transformation parameter. Linear features can be displayed as is (for example, color coded to show isophones from highway noise simulations) or used in combination with user defined cross section profiles to extrude simple features such as noise barriers or fences. Finally, polygonal information can also be extruded vertically; for example, this feature has been used extensively to create block models from building outlines, using a simple concrete texture for the sidewalls and georeferenced orthophotography for the top surface.

ArcGrid raster data is ideally suited for creating large terrain models. The original raster data is used to create a level of detail hierarchy so that distant parts of the terrain model can be rendered at lower resolutions to optimize resource and performance costs. Since ArcGrid data may contain values signifying missing data, these data points can be either left out (creating visible holes in the resulting terrain model) or mapped to a predefined value. For example, this functionality is used to create space in terrain models where excavations need to be displayed (and the original surface in the DEM would interfere), or where smaller, higher-resolution insets are available. Again, the georeferenced image data mentioned above is used to apply surface detail to the terrain model. Both the level of detail selection strategy and the texture resolution for each level of detail can be specified by the user for optimal results in each application case.

Due to the modular architecture of our framework, integrating further data formats in the future is straightforward, and does not impede any existing workflow.



4.1.2 Time System

'Real time' is a difficult concept for presenting large geospatial projects. For example, it may be desirable to present the looks of a new building over the course of a day compressed into a few minutes, or to adjust the animation time system to quickly populate animation networks on startup or to handle non-real-time output properly. Therefore, our system includes three different time systems: *animation time* is used to determine vehicle speed; *environment time* controls lighting effects such as sun position and shadows, and *output time* is typically real-time for interaction, but for rendering video output is set to a fixed rate per rendered frame. Animation and environmental time can be either stopped (frozen) or coupled to output time using varying factors. Therefore, vehicle animation may for example be slowed down to be less distracting, and environmental time may be simultaneously sped up by a large factor to present a full day/night cycle in a short period of time. Additionally, environment time can be freely set to arbitrary values to quickly view the scene at a specified date or time.

4.1.3 Path-based Vehicle Animation

In many cases, enriching the presented environment with vehicle traffic or other dynamic content gives the end user a better impression of the effects of the planned project. Two variants of such an animation subsystem are currently under development, and may coexist within any scenario. One is suitable for vehicles that are strictly bound to existing paths, like trains which must of course always remain on tracks, while the other is geared towards more autonomous vehicles, allowing cars to react to their environment and change lanes. Both variants also support vehicle chains to simulate trains or trailer trucks.

The basic structure is essentially the same: each animation network is defined by a number of polylines within a shapefile, with the line itself providing the central axis of an animation path, and attributes within the shapefile being available to define the intended vehicle direction, maximum speed, information how paths might form multiple logically connected lanes of a road) target traffic density, and other details.

For each network, the system then identifies possible source and drain nodes. To release a new vehicle, a random source is chosen and a random path to a drain node is found according to the targeted traffic density.

Vehicles are rendered using hardware instancing: the geometry and texture data of each vehicle model only exists once, and is repeated on the GPU hardware as often as required using appropriate transformations for each vehicle position. To improve diversity, colors can be adjusted for each instance through a custom pixel shader. A simple modulation of the present (texture) colors typically does not produce the desired result, so we use a separate texture color channel to modulate between the original texture and the per-instance color. In our system, this information is stored in an illumination map that accompanies most models to include self-luminance information for nighttime scenes. However it would be equally possible to use, for example, the alpha channel of an RGBA texture.

Vehicle position updates are constantly calculated in a separate thread, and are therefore independent of the current render frame rate. For strictly path bound vehicles, all path segments from source to drain node are pre-calculated and merged into a single path upon vehicle creation. This merged path is then used to animate the vehicle at constant speed. After each position update, front and rear axes of each vehicle are explicitly constrained to remain on the path; in the case of vehicle chains the training sub-vehicles are also aligned on the path behind the main vehicle. On the other hand, autonomous vehicles only receive their target endpoint, and are designed to automatically find a suitable route. They can exploit logical connections between paths forming multiple lanes of the same road, and therefore change lanes for more realistic behavior. These vehicles are also aware of other traffic and adjust their speed accordingly to avoid collisions. This increased realism also comes at a higher computational cost, however in our current prototype the main bottleneck is still displaying larger numbers of vehicles, and not the calculations required for updating their positions.

4.1.4 Environment

Our system supports a geospatial reference location to accurately depict the sun position and lighting on a given longitude and latitude. Currently the sky is rendered using a Preetham day sky model [PREETHAM] and optional cloud layers. In addition, the sun position is used for calculating dynamic illumination and shadow mapping of the scene as well as day/night changes. Many parameters of the system are user tunable, such as shadow map extents, resolution and biasing, illumination intensity and shadow contrast, and enabling high dynamic range rendering with support for advanced effects such as blooming and dynamic brightness

adaptation. This enables the user to fine tune the environment for specific visualization purposes, and store and recall all parameters to quickly switch between different setups.

5 SOFTWARE ARCHITECTURE

Our viewer is based on a general purpose rendering framework that is under active development at VRVis and used in a large number of applications. The presented application is currently one of the primary users of this library, and its specific requirements are therefore actively driving its development, with integrated support for geospatial file formats, special functions for georeferenced imagery, and the capability of handling very large data sets. It was developed in C#, a language that greatly facilitated the multithreaded design of our framework and provides automatic memory management which minimizes the effort required for tracking resource usage and avoiding memory leaks.

Internally, the scene description explained in the system overview is converted into a hierarchical scene graph data structure, which is then traversed at runtime for rendering. This hierarchy maps very well to the scene/scenario/layer/model concept, and switching between scenarios or enabling or disabling layers simply activates or deactivates parts of the graph at render time. The hierarchical nature of the graph also facilitates geometric queries into the graph, since large parts can be quickly excluded when testing for possible intersections or visibility.

5.1 Render Precision

Particular care must be taken to avoid numerical precision problems given the enormous extents of typical geospatial visualization projects and the fact that current graphics hardware typically only supports floating point calculations with limited precision, which causes rendering artifacts due to numerical rounding errors when using global coordinates or even a geospatial coordinate system that uses large offsets (such as UTM).

Instead, our system uses a floating origin approach and local coordinate frames for all models. Local coordinate frames have the advantage of cache files that are independent of the actual placement of the model within the scene, and which are therefore easily reusable across projects. At runtime, the placement offsets and scene origin are resolved internally relative to the current camera position, such that offsets sent to the GPU for objects close to the viewpoint are guaranteed to be small, and therefore rendered at the best possible precision.

A similar problem exists with the z-buffer algorithm used by graphics hardware to determine visibility [CATMULL]. Sub-optimal parameters either cause scene elements that should be visible to disappear because they are outside the clipping range, or cause visual artifacts (z-fighting) when the limited numerical resolution of the buffer causes scene elements to be resolved incorrectly [HEDENUS]. The latter problem is particularly problematic: for example, a typical model of overhead signs requires a resolution of 5cm to display correctly, and is visible at large distances. We have found that no single strategy was suitable in all cases, so we have implemented a number of user selectable strategies that provide various tradeoffs between scene complexity, display quality and render performance.

One approach that requires very little computational cost is adjusting the near and far clipping distance based on the absolute height (relative to the scene origin) of the viewpoint. This provides a good approximation to viewing objects at close range when near the ground, and being able to view distant objects when high above ground. We have found that this approach works quite well for relatively flat terrain.

If the environment is significantly more profiled and intersection calculations to the ground surface are available, this approach can be modified to use above ground level (AGL) altitude instead of absolute height. This requires only one ray cast, and works well if the ground model is watertight. If it is not, and the ray cast misses an intersection, possible strategies may be to re-use the previous ground level, to perform a second, slightly offset ray cast, or to fall back to the reference-z approach. Furthermore, these ray casts are often performed anyway to display AGL elevation to the user, and are therefore essentially available for free.

However, this approach only take into account the geometry that is directly below the viewer, and therefore cannot incorporate structures that stand high above ground. One example would be viewing a bridge spanning a deep valley, where the system would estimate a high altitude above the ground below, while in actuality the bridge may be very close to the viewer. Our system can use kd-Trees for efficient intersection calculation, and this data structure also supports closest-point queries, such that it is quite easy to find the



closest triangle vertex; this can then be used for adjusting the near clipping plane appropriately. The far clipping distance can then be adjusted using either of the aforementioned strategies.

In summary, none of these solutions provide the best result in all possible scenarios, especially since significant parts of the environment are often excluded from intersection calculations for performance and memory efficiency. However, we find that one of these approaches typically works well for a given scene.

5.2 Texture and Shader Management

Texture maps are crucial for adding detail to objects, and are heavily used in typical geospatial visualization scenes – often adding up to hundreds of megabytes of texture memory. In addition to this massive resource consumption, frequent switching between textures has a strong negative impact on render performance. Therefore, optimized texture handling is crucial for the overall performance. In our system, textures can be specified in many common image formats to facilitate source input. Textures are then internally converted to the compressed DDS1, 3 or 5 formats [IOURCHA] depending on the source texture and input settings. In addition to the common diffuse color textures, additional textures (for example, for illumination or normal mapping) are supported by looking for specially named texture files next to the original data. This allows even models created in formats that do not support multi-texturing to be created using standard tools and subsequently augmented with additional texture information.

To streamline the model creation workflow, special support was added to automatically apply georeferenced images as textures to arbitrary input models. Therefore, models can be supplied in formats that do not support texturing, or created in applications where applying area-wide images as textures is cumbersome. For example, this approach is used to automatically load and texture polygonal features from shapefiles and raster digital elevation maps without the need for manual interaction (see also Section 6 for details).

Where possible, multiple small textures are packed into larger atlases to reduce the number of context switches while rendering. Special care must be taken if textures are used as repeating patterns, and to avoid bleeding into adjacent textures when using filtered texture lookups or mipmapping; in our system textures receive a predefined padding that is sufficient for filtering and a limited number of mipmap levels. Textures that are found to be sensitive to such artifacts can be specifically excluded from packing.

As has been mentioned earlier, shader programs and other rendering parameters are decoupled from the actual geometry, and are assigned at special nodes during the traversal of the scene graph (and therefore apply to entire subgraphs and the models represented therein). They are therefore easy to change or replace, and in fact can be reloaded at runtime to facilitate debugging and fine tuning shader parameters. However, adding new shaders to the system at runtime is currently not supported.

The shader infrastructure is partially exposed to the end user, with much detail abstracted away but sufficient flexibility to allow users to essentially create arbitrary shaders. This functionality has been used for hardware instancing, per-instance model variation, special lighting effects (reflection mapping, animated textures, and others), and simple vertex animation in cases where a full-blown animation network would be overkill.

6 WORKFLOW

The workflow from raw project data to the final interactive scene varies in detail according to available input data, project need and of course the aspired complexity, display quality and level of detail which is directly constrained by the overall budget. Exceeding basic GIS data visualization, further refinement for more detailed planning projects or special questions (as shown later on) is always possible and usually realized by integrating more or less detailed additional vml models into the scene. The model creation itself is not elaborated further in this text, as the range of software products capable of producing detailed 3D models is vast, as are the available export formats with their individual strengths and weaknesses. Vml is only used as a container format and was chosen due to its wide propagation and sufficient features.

Care was taken to keep the necessary manual preprocessing steps as low as possible. The choice for ArcGrid as format for the digital terrain model (DTM) was made because it is fairly efficient, well documented and therefore also established in a large range of commercial products. The shapefile format is also thoroughly documented and widely available. Essentially, the manual preprocessing steps are the selection and is thematic filtering of source data according to their intended use, and converting 2D vector-geometry (i.e.

isophones) to 3D by conforming to terrain elevations for use as thematic overlays (since this step is not currently available in our framework).

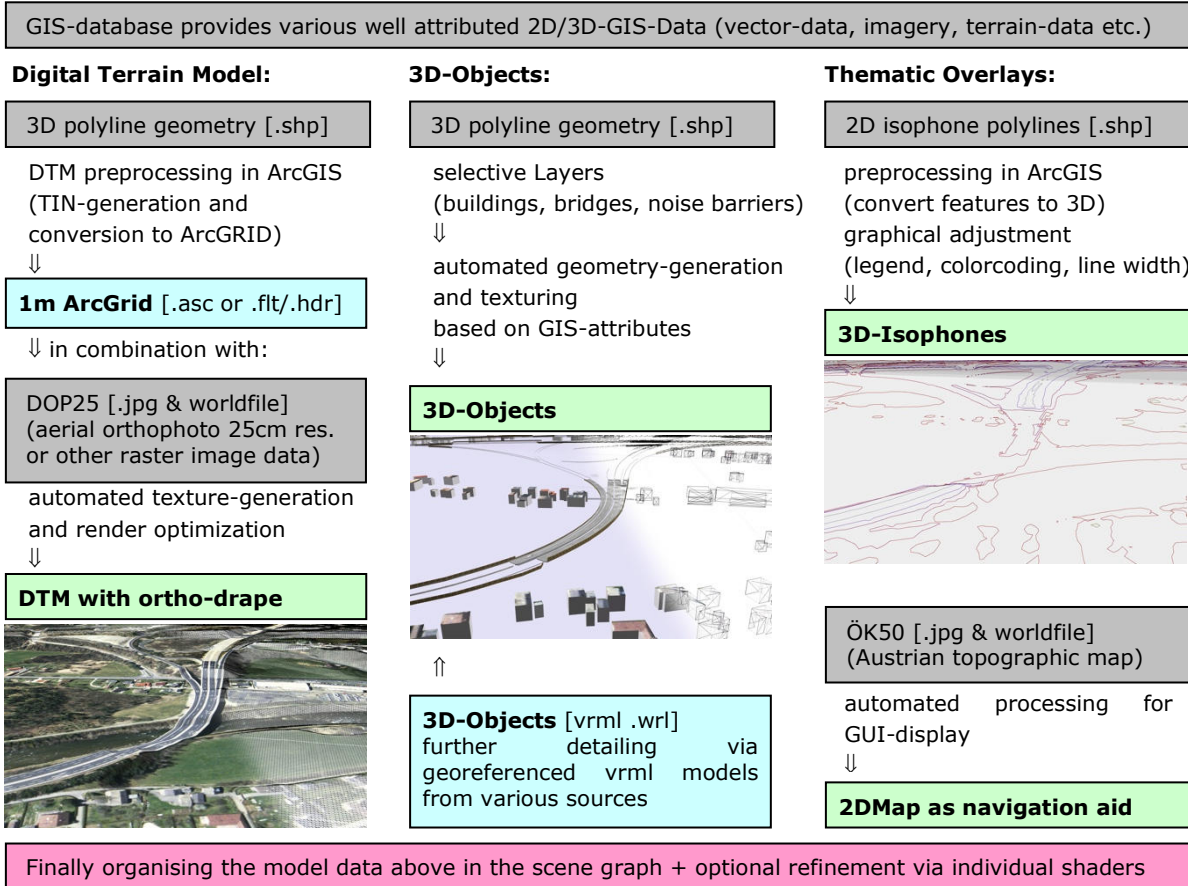


Fig. 4: Workflow from raw data to combined interactive real-time scene in GEARViewer. This example is focused on fully automated scene generation based on readily available data.

6.1 Example: ASFINAG – Dynamic Noise Map

The goal of the “Dynamic Noise Map” project, developed in close collaboration with ASFINAG (primary federal road network provider in Austria) was to enhance the substantial ASFINAG GIS information by displaying terrain data together with thematic overlays in an interactive real-time environment with additional usability features. A major demand was to completely eliminate manual processing steps for the scene, in order to provide similar models in the future for any other given area covered by the database “at the push of a button”. This was to be demonstrated on a previously defined sample area.

Input data from the ASFINAG GIS database provided all necessary information to build a high-resolution landscape model of the chosen motorway segment and its surroundings. The data itself was initially



generated mostly by an area-wide aerial survey and is serviced by ASFINAG GIS-staff and its survey subcontractors who also provide the same data daily in a 2D intranet web service application.

The extent of the chosen project area was ~12 x 15km resulting in an area of 192 km² at a DTM raster resolution of 1m² covered with aerial imagery at a resolution of 25cm per pixel. A close-up range with the same DTM resolution was defined with 5 x 7km (35km²) but at a much higher orthoimage resolution of 5cm.

The terrain grid was generated from contour lines, break lines and points. 3D object information was available as 3D line/polygon features, either being a baseline or in case of buildings and bridges the top edge with the corresponding attribute information such as building- or noise barrier-height. Depending on geometry and object type, different extrusions and textures were applied to generate suitable scene elements.

After sifting through the data structure and available geometry and attributes, the vector-data was split into individual content related shapefiles (i.e. buildings, bridges, noise barriers, guard rails, etc.). For each shape, suitable import parameters were configured, managing all necessary parameters such as extrusion height, texturing, capping and transformations. Similarly, the parameters for 2D navigation map creation from orthophotos and for the terrain generation were also tested and defined.

These parameters were then used to create the central scene description, using predefined file names and locations for input data. Therefore, subsequent exports from the GIS database using the same structure could then be used to automatically create preprocessed cache files and visualizations for arbitrary areas, without manual interaction. The resulting scene can then be used as is, or further refined manually using specific shaders, custom textures or additional models as required. Figure 4 illustrates the presented workflow.

The application enables the user to move freely in an interactive real-time environment, viewing & analyzing the GIS data at its highest original resolution (1m² DTM with 5cm Ortho!). Also being able to modularly enable and disable data layers and switch between predefined sets and scenarios (i.e. day/night noise isophones), together with measure and line of sight analysis tools.

6.2 Example: Usage in various traffic infrastructure and flood protection projects

The functionality and performance of GEARViewer has also led to utilization in several other planning projects with large extents, very high detail and specialized requirements, where the provided technology resulted in a very positive response throughout the planning process with public presentation and discussion. In many of these cases, the projects required the integration of models and data from a wide range of planning companies and consultants. Typically, GIS data was used to provide large-scale landscape features, while the detailed object level was dominated by CAD data. Depending on the capabilities of the planning team, software and output formats, detailed objects such as buildings or bridges were built from scratch out of 2D plans and cross-sections, or directly integrated via textured 3D mesh exchange formats such as 3DS, OBJ, VRML, etc. However even if a 3D model already existed in various design programs, some manual refinement was often required in order to make it suitable for real-time rendering. These tasks included proper georeferencing, retexturing, reduction of overboarding detail and geometry integrity checks to avoid coplanar geometry and other artifacts. Some of these issues can now be corrected automatically during import, or can be modified later on via shaders or other render parameters.

After the base scenes had been assembled, custom shaders were then used to further improve the overall visual quality in a number of ways (see also Figures 5 and 6):

- Illumination maps: simulating lights/ night scenarios (skyline, cars, tunnel safety equipment, etc.)
- Reflections: realistic architectural materials (glass facades or reflecting surfaces, etc.)
- Animated textures and texture movement: simulating water flow and all kinds of time based material changes also in combination with Illumination maps (clouds, signal beacons, billboards, etc.)
- Geometry position interpolation: simple geometry animation according to various functions (rise and fall of water levels, moving tower cranes, circling helicopter, etc.)

Scenes were populated with multiple animation networks for car and train traffic as well as other moving object. Count and movement of traffic are roughly based on externally simulated data to give an approximate impression of the actual traffic density.



Fig. 5: Animation networks and rendering effects with real-time shadow maps and HDR rendering

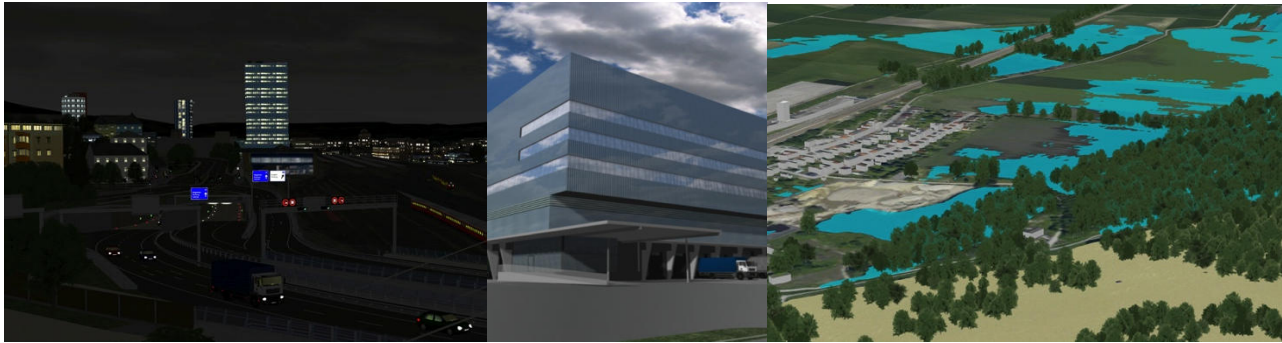


Fig. 6: Real-time shader usage: illumination maps, reflection maps, texture & geometry animation

7 CONCLUSION AND FUTURE WORK

The goal of GEARViewer and its preceding developments has been to create a versatile framework for displaying very large geospatial data in a real-time environment, with suitable handling and UI features for presentation purposes. The system supports a streamlined content creation workflow that integrates geospatial file formats for optimal performance and customizability.

In the future, we will continue to improve the handling and rendering performance for geospatial data. For dynamic content, we will investigate how high-level traffic analysis results for day or night traffic or changed project scenarios can be used to realistically populate the scenery with individual vehicles in a way that integrates well with the different time systems and usage scenarios. Additionally, a more capable scripting environment may be useful to control intersection lights, and other dynamic content.

Finally, safety simulations (for example, flood, water flow, or fire and smoke spread) also overlap and affect the infrastructural design process, and we are investigating the integration of such effects in the visualization.

8 ACKNOWLEDGEMENTS

VRVis is a COMET K2-Centre, supported by the Austrian Research Promotion Agency (FFG) project no. 279647. Development of the application was performed in collaboration with ASFINAG and GeoConsult.

9 REFERENCES

- ARCSCENE: <http://www.esri.com/software/arcgis/extensions/3danalyst/index.html>, retrieved Feb 28, 2011.
- CATMULL, Ed: A Subdivision Algorithm for Computer Display of Curved Surfaces. Ph.D. Thesis, Report UTEC-CSc-74-133, Computer Science Department, University of Utah, Salt Lake City, UT, 1974.
- GAMEBRYO: <http://www.gamebryo.com/>, retrieved Feb 28, 2011.
- GOOGLE: <http://www.google.com/earth/index.html>, retrieved Feb 28, 2011.
- IOURCHA, Konstantine I., NAYAK, Krishna S., HONG, Zhou: System and method for fixed-rate block-based image compression with inferred pixel values, US Patent No. 5956431, Santa Clara (USA), 1999.
- HEDENUS, Michael: Z-Buffer Precision and Frustum Planes. <http://www.hedenus.de/zbuffer.pdf>, retrieved Feb 28, 2011.
- NVIDIA: <http://developer.nvidia.com/object/scenix-home.html>, retrieved Feb 28, 2011.
- OGRE: <http://www.ogre3d.org/>, retrieved Feb 28, 2011.
- OSG: <http://www.openscenegraph.org/projects/osg>, retrieved Feb 28, 2011.
- PREETHAM, A.J., SHIRLEY, P., SMITS, B.: A Practical Analytical Model for Daylight. Published in Proceedings of SIGGRAPH '99, pp. 91-100, New York (USA), 1999.
- QUEST3D: <http://quest3d.com/>, retrieved Feb 28, 2011.
- VALVE: <http://source.valvesoftware.com/>, retrieved Feb 28, 2011.



GIS-Analysen mit Geodaten von Regionalplänen und ihre Bedeutung für die Politikberatung

Klaus Einig

(Dipl.-Ing. Klaus Einig, Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR), Deichmanns Aue 31-37, D-53179 Bonn, Klaus.Einig@bbr.bund.de)

1 ABSTRACT

Topic of this paper is the geodata management in the plan information system “Raumordnungsplan-Monitor” (ROPLAMO) of the Federal Institute for Research on Building, Urban Affairs and Spatial Development (BBSR) for monitoring and evaluating regional plans. ROPLAMO is a nationwide information system for political consulting. Regional planning is not concerned with direct land-use regulation. Its regulation mechanism is meta-regulation, the regulation of other regulation processes. A meta-regulatory strategy aims not to control individual land-use decisions but the planning and decision processes of other public organisations and pays careful attention to the problem of government failure. Using the example of wind power and raw materials the paper demonstrates the application of regulation tools in regional plans to steer these land uses.

2 EINLEITUNG

Regionalpläne sind ein Regulierungsinstrument zur Setzung verbindlicher Regeln, die Ermächtigungen/Begünstigungen/Erlaubnisse ebenso wie Verbote/Einschränkungen/Ausschlüsse umfassen können (Einig 2011). In einem Regionalplan sind nur die textlichen und zeichnerischen Vorgaben raumordnungsrechtlich für ihre Adressaten verbindlich, die den Kriterien eines Ziels, eines Grundsatzes oder eines sonstigen Erfordernisses der Raumordnung entsprechen. Solche Festlegungen stellen „Ordnungsregeln“ dar. Sie ziehen jeweils unterschiedliche Rechtsfolgen für ihre Adressaten nach sich. Ziele der Raumordnung verlangen von ihren Adressaten eine zwingende Befolgung der Vorgabe des Regionalplans (Beachtungspflicht), während Grundsätze der Raumordnung und sonstige Erfordernisse nur eine möglichst hohe Realisierung der normativen Vorgaben des Plans fordern (Berücksichtigungspflicht). Materiell ist der Vollzug dieser Pflichten durch Raumordnungsklauseln im Bauplanungsrecht und den Fachplanungsgesetzen gesichert. Mittels Regionalplänen werden in erster Linie andere öffentliche Planungen reguliert, die selbst Regulierungsaufgaben erfüllen. Erst über den Umweg der Bindung anderer öffentlicher Planungen beeinflusst die Regionalplanung die Art und Intensität der Flächennutzung und konkrete Vorhaben von Privaten. Traditionell wird in der Unverbindlichkeit raumordnungsrechtlicher Festlegungen gegenüber Personen des Privatrechts der wesentliche Unterschied zu Festlegungen eines Bebauungsplans oder eines Planfeststellungsbeschluss gesehen. Aufgrund dieses indirekten Wirkungspfades wird Regionalplanung als „Kontextsteuerung“ bezeichnet. Regulierungstheoretisch betrachtet, entspricht dieser Steuerungsmodus der Meta-Regulierung (Einig 2011). Bei der Meta-Regulierung werden Regulierungsprozesse zum Objekt der Regulierung, d. h. Regulatoren unterliegen selbst einer Regulierung durch andere Regulatoren. In diesem Zusammenhang kommt der Politikberatung eine zentrale Bedeutung zu. Sie sollte darüber informieren, wie die Regulierung durch Raumordnungspläne erfolgt und ob sie geeignet ist, die politischen Zielsetzungen auch zu erreichen.

Für die Standortsteuerung raumbedeutsamer Vorhaben sind vor allem Raumordnungsgebiete zentral, die in allen Regionalplänen ausgewiesen werden. Das Raumordnungsgesetz unterscheidet Vorrang-, Vorbehalts-, Eignungs- und Vorranggebiete mit Ausschlusswirkung.

Der primäre Zweck von Regionalplänen ist die Regulierung raumbedeutsamer Planungen und Projekte. Durch Ausdehnung der Bindungswirkung ihrer Festlegungen sind Regionalpläne mittlerweile von einer Rahmenplanung zu einer Planung mit direkter Wirkung auf Einzelvorhaben geworden. Beispiele hierfür sind die Steuerung des oberflächennahen Rohstoffabbaus und der Bau von Windkraftanlagen. Die Raumordnung ist hier nicht auf die mediatisierende Wirkung ihrer Festlegungen durch eine andere raumbedeutsame Planung angewiesen, wie dies ansonsten immer noch typisch für die Raumordnungsplanung ist (Einig 2010), ihre Festlegungen richten sich in diesen Fällen direkt an die Genehmigungsentscheidung einer Zulassungsbehörde. Spricht ein textliches oder zeichnerisches Ziel der Raumordnung gegen ein bestimmtes Vorhaben privater Maßnahmenträger, kann eine Behörde das Vorhaben nicht genehmigen bzw. planfeststellen. Zielwidrige Vorhaben haben faktisch kaum eine Genehmigungschance.

Bisher gab es in Deutschland keine Institution, die einen deutschlandweiten Überblick über die rechtsverbindlichen Festlegungen der Landes- und Regionalplanung hatte. Flächendeckend vorliegende Planinformationen, insbesondere in Form von Geodaten, sind aber für Politik und Wirtschaft von großer Bedeutung. Der Bund benötigt Plan-Geodaten im Rahmen seiner eigenen Planungen. Aber auch andere Bundesressorts sind auf deutschlandweite Informationen über Festlegungen der Raumordnung angewiesen. Um eine nachhaltige Rohstoffsicherung für die deutsche Wirtschaft zu gewährleisten, ist die Bereitstellung von ausreichenden Flächen für den Rohstoffabbau in Deutschland ein wichtiger Belang der Rohstoffstrategie der Bundesregierung (BMW i 2010, S. 12), weshalb dem Umfang von Festlegungen der Regionalplanung eine zentrale Rolle für die nationale Rohstoffvorsorge zukommt. Ebenso lassen sich die Ziele für den Ausbau erneuerbarer Energien in Deutschland, wie sie kürzlich das Energiekonzept der Bundesregierung vorgegeben hat, nur dann erreichen, wenn die Regionalplanung weitere Flächen für den Bau von Windkraftanlagen sichert (BMW i, BMU 2010, S. 9). Informationen über die räumlichen Vorgaben der Landes- und Regionalplanung haben somit einen wichtigen Stellenwert in der Politikberatung. Aber auch von der Privatwirtschaft werden bundesweite Festlegungsinformationen benötigt, wenn ein Unternehmen Standorte für große Industrieflächen sucht, ein Windparkbetreiber nach noch freien Standorten für Windkraftanlagen ermittelt oder Abbauflächen für oberirdische Rohstoffe sondiert werden sollen.

3 GEODATENBASIS: RAUMORDNUNGSGEBIETE IN REGIONALPLÄNEN

Um diesen Informationsbedarf zu befriedigen, wurde im Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR) der Raumordnungsplan-Monitor (ROPLAMO) aufgebaut. ROPLAMO ist ein deutschlandweites Planinformationssystem, das alle in Kraft befindlichen Raumordnungspläne der Landes- und Regionalplanung sowie der Bundesraumordnung erfasst (Einig/Dora 2008, Einig 2009). Es werden vor allem die Planzeichen von Raumordnungsplänen systematisch thematisiert und möglichst vollständig als Geodaten erfasst, um deutschlandweite und teilraumdifferenzierte GIS-gestützte Analysen zu ermöglichen. Ihre systematische Dokumentation und laufende Haltung ist eine zentrale Voraussetzung für Evaluationen und Soll-Ist-Vergleiche. Die Plan-Geodaten der Landes- und Regionalpläne bildet somit die entscheidende Basis für die wissenschaftliche Politikberatung durch vergleichende Plananalysen. Für die hier im Vordergrund stehenden Themen des oberirdischen Rohstoffabbaus und der Windkraftnutzung spielen vor allem zeichnerische Festlegungen in Form von Raumordnungsgebieten eine zentrale Rolle.

Verbindliche gebietsscharfe Festlegungen werden seit 1998 im Raumordnungsgesetz als Raumordnungsgebiete definiert (§ 8 Abs. 7 ROG). Folgende Typen werden unterschieden:

Vorranggebiete nach § 8 Abs. 7 S. 1 Nr. 1 ROG	Gebiete, die für bestimmte, raumbedeutsame Funktionen vorgesehen sind und andere raumbedeutsame Nutzungen in diesem Gebiet ausschließen, soweit diese mit den vorrangigen Funktionen und Nutzungen nicht vereinbar sind. Da Vorranggebiete innergebietlich eine strikte Ausschlusswirkung gegenüber diesen nicht erwünschten Nutzungen entfalten und den Zielnutzungen einen Vorrang einräumen, weisen sie die Rechtsqualität von Zielen der Raumordnung auf.
Vorbehaltsgebiete nach § 8 Abs. 7 S. 1 Nr. 2 ROG	Gebiete, in denen bestimmten raumbedeutsamen Funktionen bei der Abwägung mit konkurrierenden raumbedeutsamen Nutzungen ein besonderes Gewicht beizumessen ist. Vorbehaltsgebiete sind als bloße Grundsätze der Raumordnung anzusehen. Als Optimierungsgebot sind sie nur mit einem relativen Abwägungsvorrang gegenüber anderen Belangen ausgestattet. Vorbehaltsgebiete stellen somit das Ergebnis einer landesplanerischen Zielfindung dar, für die noch keine abschließende Abwägung stattgefunden hat. Abweichend wird in Bayern von einem Zielcharakter von Vorbehaltsgebieten ausgegangen. Diese Sichtweise muss allerdings als Mindermeinung gewertet werden.
Eignungsgebiete nach § 8 Abs. 7 S. 1 Nr. 3 ROG	Gebiete, die bestimmte raumbedeutsame Maßnahmen im Außenbereich steuern, die städtebaulich nach § 35 BauGB zu beurteilen sind und an anderer Stelle im Planungsraum ausgeschlossen werden. In Eignungsgebieten wird eine Fläche des Außenbereichs für genau spezifizierte raumbedeutsame Vorhaben als geeignet ausgewiesen. Nach herrschender Meinung entspricht diese innergebietliche Wirkung einem Vorbehaltsgebiet und hat daher die Rechtsqualität eines Grundsatzes der Raumordnung. Die Besonderheit eines Eignungsgebiets liegt in der Verknüpfung mit einer außergebietlichen Ausschlusswirkung, die einem Ziel der Raumordnung



	entspricht. Außerhalb der Flächen eines Eignungsgebietes, d. h. an allen anderer Stellen im gesamten Planungsraum werden die raumbedeutsamen Vorhaben ausgeschlossen.
Vorranggebiete mit kombinierter Ausschlusswirkung nach § 8 Abs. 7 S. 2 ROG	Ihre innergebietliche Konzentrations- und Vorrangwirkung als auch die außergebietliche Ausschlusswirkung weisen bei diesem Gebietstyp den Rechtscharakter eines Ziels der Raumordnung auf, weshalb sie auch als Kombinationsgebiete bezeichnet werden. Dieser Raumordnungsgebietstyp ist die restriktivste Regulierungsform aller gebietsscharfen zeichnerischen Instrumente der Regionalplanung.
Ausschlussgebiete (keine Normierung im ROG)	Es definiert für eine Planungsregion den Raum, in dem eindeutig bestimmte raumbedeutsame Vorhaben nicht zugelassen werden dürfen. Es hat den Charakter eines Ziels der Raumordnung und verzichtet auf die Bestimmung der Gebiete, in denen entsprechende Vorhaben einen Vorrang oder Vorbehalt genießen, weshalb die Ausweisung von Ausschlussgebieten in der Regel mit Vorrang- oder Vorbehaltsgebieten kombiniert wird.

Table 1: Raumordnungsgebiete nach dem Raumordnungsgesetz.

Bis auf einzelne Ausnahmen sehen die meisten Landesplanungsgesetze Vorrang- und Vorbehaltsgebiete vor. Eignungsgebiete sowie die Kombination aus Vorrang- und Eignungsgebieten kommen bislang nur in einzelnen Ländern zum Einsatz. Von den zwölf Flächenländern haben insgesamt fünf auf die Einführung von Eignungsgebieten verzichtet. Drei von ihnen haben stattdessen landesrechtliche Ermächtigungen für die Ausweisung von Ausschlussgebieten in Regionalplänen geschaffen.

Einsatz von Raumordnungsgebietstypen in Regionalplänen

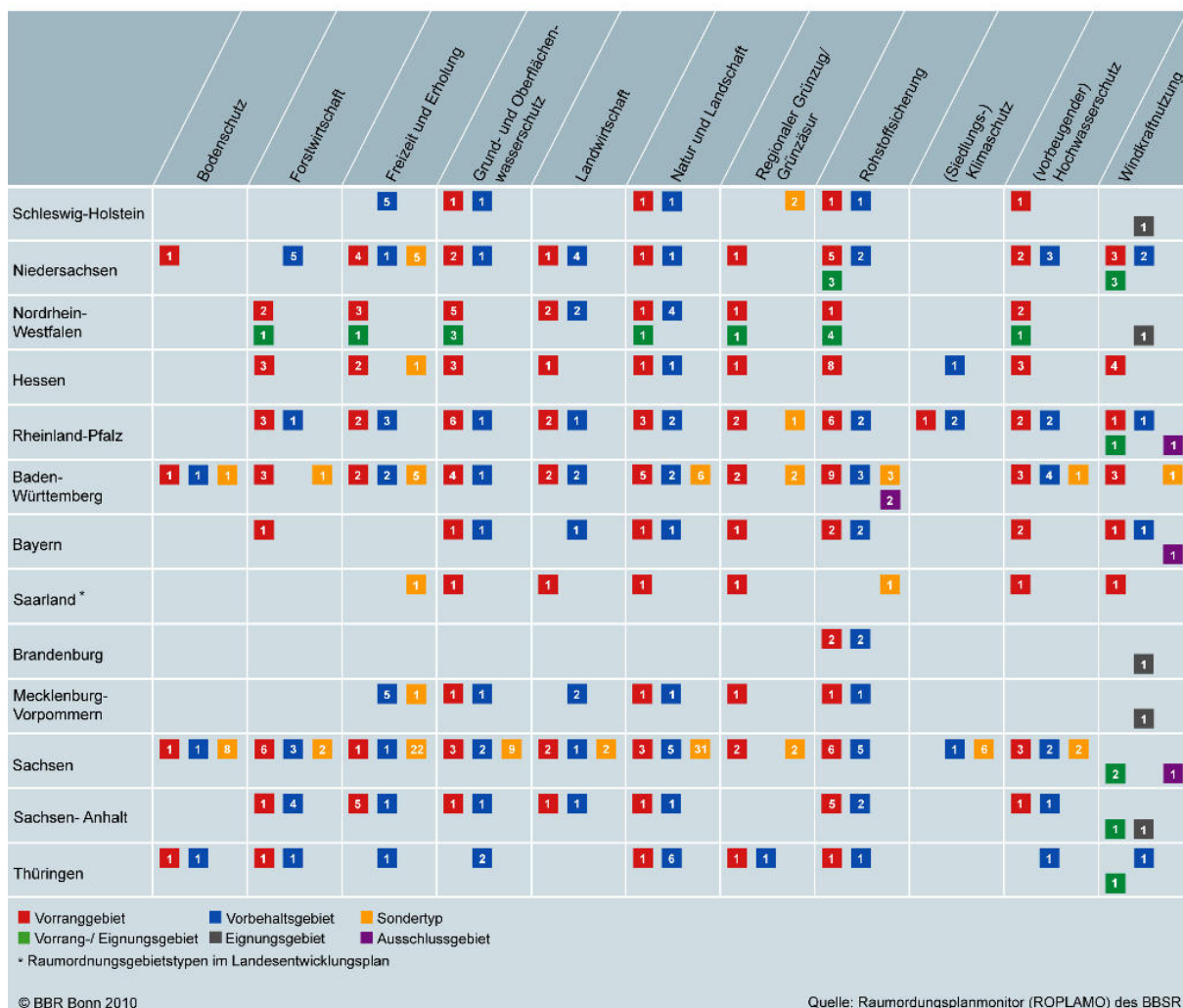


Abb. 1: Raumordnungsgebiete in Regionalplänen nach Themen im Ländervergleich.

Betrachtet man die Verbreitung von Raumordnungsgebietstypen nach Themenbereichen, so zeigen sich einige spezifische Länderunterschiede. Niedersachsen, Sachsen, Thüringen und Baden-Württemberg weisen die meisten Themenbereiche auf, in denen Raumordnungsgebiete in der Regionalplanung zum Einsatz kommen. Da in Brandenburg erst zu wenigen Themen sachliche Teilpläne in Kraft sind, verwundert es nicht, dass auch nur sehr wenige Themenbereiche durch Raumordnungsgebietsausweisungen abgedeckt sind.

Noch selten werden in den Themenbereichen Raum-, Siedlungs- und Infrastruktur von der Regionalplanung Raumordnungsgebiete eingesetzt. In den meisten Ländern sieht dies der Landesgesetzgeber nicht vor. Während gebietliche Festlegungen zur Raumstruktur nahezu vollständig fehlen, existieren zur Siedlungsstruktur in einigen Länder Vorrang- und Vorbehaltsgebiete. Im Unterkapitel über Festlegungen zur Gewerbeentwicklung wird auf die Ausweisung von Raumordnungsgebieten zur Steuerung der Siedlungsentwicklung näher eingegangen. Im Bereich infrastruktureller Festlegungen sind entsprechende gebietliche Ausweisungen noch sehr selten. Hier dominieren punkt- und linienförmige Ausweisungen. Einen neuen Weg geht hier das Land Niedersachsen, das in seine Planzeichenverordnung explizit Festlegungen zur Infrastruktur für Standorte und Gebiete für Vorrang- und Vorbehaltsfestlegungen vorgesehen hat.

Der Ländervergleich belegt, dass die Anwendung von Raumordnungsgebieten im klassischen Themengebiet der Koordination von Standortnutzungen im Freiraum weit verbreitet ist, während sie zur Steuerung der Siedlungs- und Infrastruktur noch kaum zum Einsatz kommen. Häufig fehlen die notwendigen Ermächtigunggrundlagen für die Regionalplanung.

4 STEUERUNG DER WINDKRAFTNUTZUNG DURCH REGIONALPLÄNE

Obwohl Windenergieanlagen im Außenbereich durch den Gesetzgeber eine Privilegierung erfahren haben, hängt ihr Ausbau entscheidend vom Umfang der Raumordnungsgebietsausweisungen in Regionalplänen ab. Die Privilegierung erzeugt einen Rechtsanspruch auf die Genehmigung einer Windenergieanlage, wenn die Erschließung gesichert ist und öffentliche Belange nicht entgegenstehen. Das Gegengewicht zur Privilegierung ist der Planungsvorbehalt des § 35 Abs. 3 S. 2 und 3 BauGB, der die Bauleit- und Regionalplanung zu einer Standortsteuerung von Windenergieanlagen durch Ausweisung von Konzentrationszonen ermächtigt und eine Raumordnungsklausel verankert, wonach raumbedeutsame Außenbereichsvorhaben den Zielen der Raumordnung nicht widersprechen dürfen. Grundsätzlich ermöglicht § 35 Abs. 3 S. 2 und 3 BauGB zwei Steuerungsansätze. Durch Festlegung von Konzentrationszonen und Ausschlussgebieten können Windenergieanlagen zum einen durch die Regionalplanung und zum anderen durch die Flächennutzungsplanung der Gemeinden auf die geeigneten Standorte gelenkt und von den ungeeigneten Standorten abgewehrt werden. Da keine Fachplanung für Windkraft existiert, kommt den Festlegungen der Regionalplanung zur Steuerung der Windkraftnutzung eine Fachplanung ersetzende Funktion zu.

Der Ausbau der Windkraftnutzung hat seit den 1990er Jahren einen enormen Boom erfahren. Der nationale Aktionsplan Erneuerbare Energie und das Energiekonzept der Bundesregierung, aber auch die energiepolitischen Pläne der Länder sehen für die nächsten Jahrzehnte die Fortsetzung dieses expansiven Ausbaupfades vor. Allein durch das Repowering, d. h. das Ersetzen alter Anlagen durch leistungsfähigere und in der Regel weniger Windenergieanlagen, werden diese ehrgeizigen Ausbauziele der Politik allerdings nicht zu erreichen sein. Mehr Flächen werden benötigt, um zusätzliche Anlagen errichten zu können. Das Energiekonzept der Bundesregierung fordert deshalb eine Initiative, um gemeinsam mit den Ländern und Kommunen die Raumordnungspläne mit dem Ziel weiterzuentwickeln, dass ausreichende Flächen für neue Windenergiegebiete ausgewiesen werden (BMWi/BMU 2010, S. 9). Für die Politikberatung stellt sich daher die Frage, ob die Raumordnung ausreichend Flächen für die Windkraft ausgewiesen hat, um die politische Zielerreichung zu gewährleisten.

Der Regionalplanung kann sowohl in Form von Vorrang- als auch Vorbehaltsgebieten eine räumliche Lenkung von Windenergieanlagen vornehmen. Mit ihrer Festlegung geht aber nicht automatisch ein Ausschluss von Windenergieanlagen im sonstigen Raum einer Planungsregion einher. Als weiteren Steuerungsansatz, der ursprünglich vom Bundesgesetzgeber nicht vorgesehen war, haben einzelne Länder das Ausschlussgebiet als eigenständigen Raumordnungsgebietstyp eingeführt. In Bayern und Baden-Württemberg hat der Landesgesetzgeber die Regionalplanung ermächtigt, innerhalb einer Planungsregion die Gebiete verbal und/oder zeichnerisch abzugrenzen, die aus raumordnerischer Sicht für die Windkraftnutzung ungeeignet sind. Nur innerhalb der verbliebenen Bereiche, die vom Ausschlussgebiet ausgespart werden,



wären dann in einer Planungsregion raumbedeutsame Windkraftanlagen realisierbar. Gegenüber konkurrierenden Nutzungen kann sich der Bau von Windkraftanlagen aber nur dann ausreichend durchsetzen, wenn diese Bereiche zusätzlich als Vorranggebiet gesichert werden.

Zur Steuerung der Windkraftnutzung greifen bislang Berlin-Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern, Nordrhein-Westfalen, Sachsen-Anhalt und Schleswig-Holstein auf Eignungsgebiete zurück. Auch in der Region Braunschweig findet eine Festlegung von Eignungsgebieten ergänzend zur Ausweisung von Vorranggebieten mit einer kombinierten Ausschlusswirkung statt. Ausschließlich das letztgenannte Instrument kommt in Sachsen (mit Ausnahme der Region Oberes Elbtal/Ostergebirge), Nordthüringen sowie den meisten niedersächsischen Planungsregionen zum Einsatz. Demgegenüber erfolgt in Baden-Württemberg sowie in einzelnen Regionen Rheinland-Pfalz und Bayerns die Festlegung von Ausschlussgebieten in Kombination mit der Ausweisung von Vorrang- und Vorbehaltsgebieten. Dabei werden die Ausschlussgebiete nur teilweise gebietsscharfe dargestellt. In zahlreichen Regionen basiert ihre Abgrenzung auf einer textlichen Festlegung. So werden in etwa in Baden-Württemberg alle außerhalb der Vorranggebiete gelegenen Flächen zu Ausschlussgebieten erklärt. Auf die zeichnerische oder verbale Festlegung von Räumen, in denen eine Windkraftnutzung explizit ausgeschlossen ist, verzichten die Planungsregionen in Hessen und Thüringen, mit Ausnahme von Nordthüringen. In diesen Regionen werden lediglich Vorrang- bzw. Vorbehaltsgebiete festgelegt.

Insgesamt werden von 75 Planungsregionen Raumordnungsgebiete zur Windenergie ausgewiesen. Bislang verzichten – mit Ausnahmen der Region Münsterland – alle Planungsregionen in Nordrhein-Westfalen auf eine Steuerung der Windkraftnutzung durch Raumordnungsgebiete. Ebenso weisen zahlreiche Regionen in Bayern sowie einzelne Regionen in Baden-Württemberg, Niedersachsen und Sachsen-Anhalt keine gebietsscharfen Bereiche für Windkraftnutzung aus.

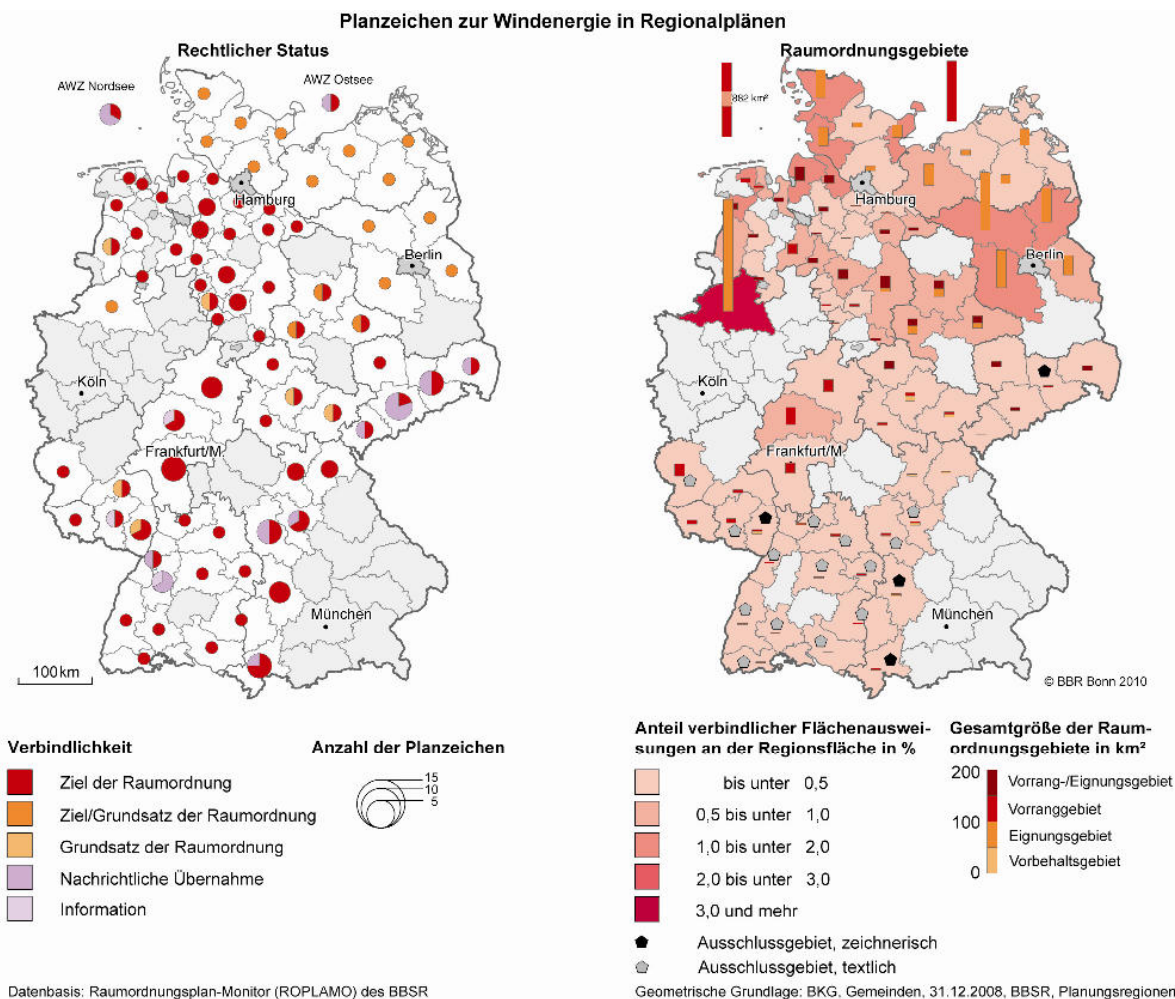


Abb. 2 Rechtlicher Charakter von Raumordnungsgebieten zur Windkraftnutzung und ihr Anteil an der Planungsregion.

Besonders umfangreiche Flächensicherungen nehmen die Planungsregion Münsterland sowie die Regionen in Brandenburg vor. Während im Münsterland rund 4 % der Regionsfläche als Eignungsgebiete dargestellt

sind, nehmen in Brandenburg durchschnittlich 1,3 % der Regionsfläche Eignungsgebiete in Anspruch, während in Schleswig-Holstein die Planungsregionen im Mittel zu 1 % abgedeckt werden. In den übrigen Ländern werden deutlich geringere Flächenanteile der Raumordnungsgebietsausweisungen erreicht. So liegt der Anteil im Durchschnitt in den Planungsregionen in Sachsen-Anhalt, die Eignungsgebiete festgelegt haben, bei 0,7 % der Regionsfläche, in Niedersachsen bei 0,6 % und in Hessen bei 0,4 %. Bei Vorrang- und Vorbehaltsgebietsausweisungen in Thüringen und Rheinland-Pfalz wird im Durchschnitt ein Anteil von 0,3 % je Planungsregion erreicht. Der Anteil liegt in den bayerischen und sächsischen Regionen bei 0,2 % und in Baden-Württemberg sogar nur bei 0,1 % an der Regionsfläche.

Im deutschlandweiten Mittel liegt die Größe von Raumordnungsgebieten für Windkraftnutzung – ohne Ausschlussgebiete und Gebietsausweisungen auf dem Meer – bei 73 ha. Auch hier treten die Eignungsgebiete in Brandenburg besonders hervor. So weist der inzwischen durch Gerichtsurteil aufgehobene Teilplan der Planungsregion Havelland-Fläming eine durchschnittliche Flächengröße von 600 ha je Raumordnungsgebiet auf. In Prignitz-Oberhavel beträgt die durchschnittliche Raumordnungsgebietsgröße rund 250 ha. Besonders kleine Flächenausweisungen sind in Südwestsachsen mit durchschnittlich unter 10 ha zu finden.

Raumordnungsgebietsausweisungen zur Windenergienutzung sind nicht nur auf das Land beschränkt, sondern finden auch in ausgiebigem Umfang im Offshorebereich auf dem Meer statt. In den Bundesraumordnungsplänen für die Ausschließliche Wirtschaftzone (AWZ) in Nord- und Ostsee werden umfangreiche Vorranggebiete für Windenergie festgelegt. In der Nordsee beträgt die durchschnittliche Flächengröße der 5 Gebiete 176 km². In der Ostsee werden zwei Gebiete mit einer durchschnittlichen Größe von 130 km² ausgewiesen.

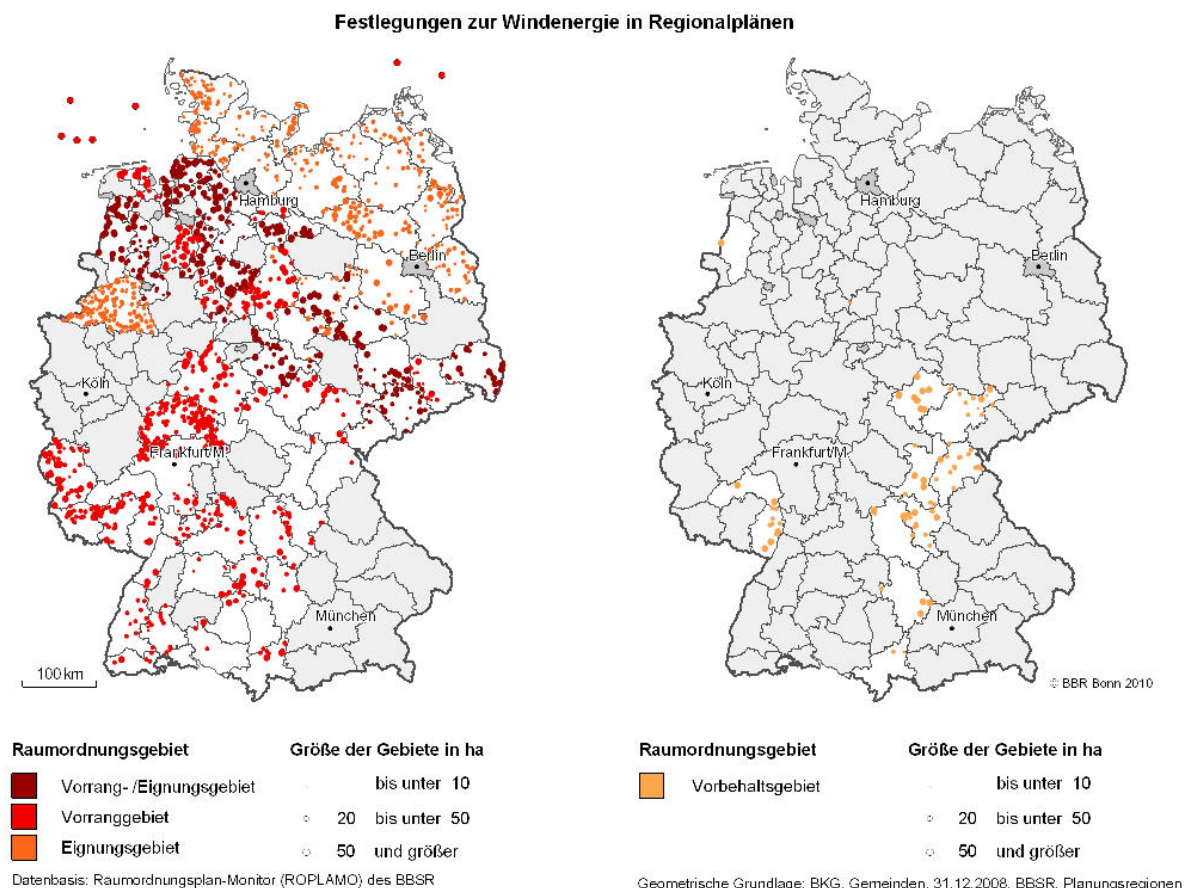


Abb. 3: Typen von Raumordnungsgebieten zur Windkraftnutzung im Ländervergleich.

5 STEUERUNG DES ROHSTOFFABBAUS DURCH REGIONALPLÄNE

Oberflächennahe Rohstoffe werden vorrangig von der Bauwirtschaft benötigt. Als Massenrohstoff sind Kies, Sand und Steine transportintensive Güter. Einer regionalen Versorgung kommt deshalb eine zentrale Bedeutung zu. Da die oberflächennahen Rohstoffe nur begrenzt vom Regelungsbereich des BBerG erfasst werden, kommt der vorsorgenden Sicherung von Flächen für den Rohstoffabbau durch Festlegungen der

Regionalplanung eine zentrale Bedeutung zu, denen eine Fachplanung ersetzende Funktion zu kommt (Staatliche Geologische Dienste 2008). Nach § 2 Abs. 2 Nr. 4 ROG sind die räumlichen Voraussetzungen für die vorsorgende Sicherung sowie für die geordnete Aufsuchung und Gewinnung von standortgebundenen Rohstoffen durch Raumordnungsplanung zu schaffen. Durch die Ausweisung von Vorrang- und Vorbehaltsgebieten wird dimensioniert, in welchen Umfang in einzelnen Planungsregionen zukünftig die Wirtschaft welche Rohstoffarten potenziell abbauen kann. Für die wissenschaftliche Politikberatung stellt sich die Frage, ob die Regionalplanung ihre Aufgabe einer vorsorglichen Rohstoffsicherung in ausreichendem Maße erfüllt.

Unter Rohstoffsicherung werden alle Maßnahmen verstanden, die Rohstoffvorkommen langfristig einer wirtschaftlichen Gewinnung und Verwertung zur Verfügung stellen und entgegenstehende Ansprüche von Dritten abwehren (Staatliche Geologische Dienste 2008, S. 3). Die Sicherung der Versorgung mit heimischen Rohstoffen ist somit ein wichtiger öffentlicher Belang (Bund-Länder-Ausschuss Bodenschutz 2004, S. 5). Aus den in den Regionalplänen festgelegten Raumordnungsgebieten können allerdings keine direkten Abbaurechte abgeleitet werden. Die Ausweisung spiegelt lediglich die raumordnerische Zustimmung zu einem möglichen Abbau wider. Zusätzlich müssen im notwendigen Umfang Zulassungsentscheidungen durch Genehmigungsbehörden getroffen werden.

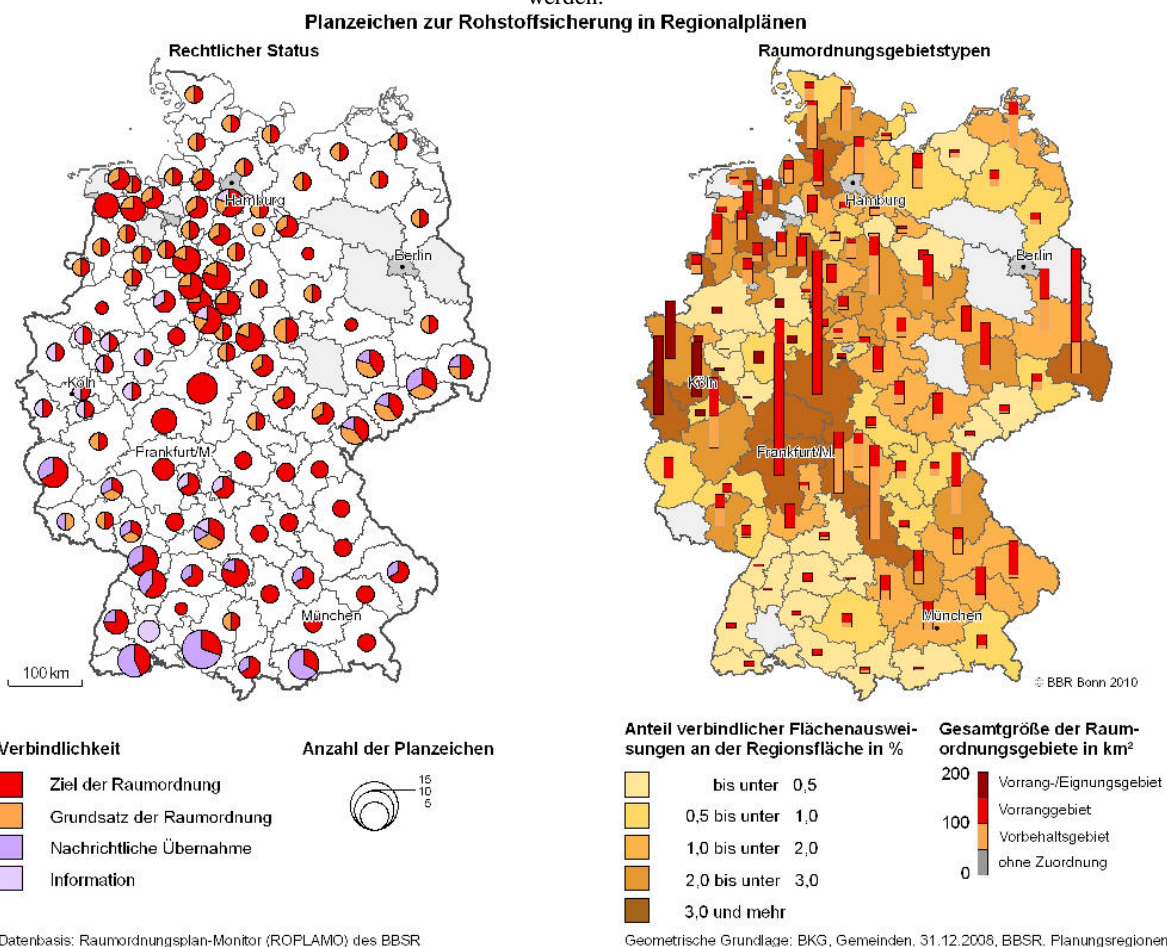


Abb. 4: Rechtlicher Charakter von Raumordnungsgebieten zum Rohstoffabbau und ihr Anteil an der Planungsregion.

Das Thema Rohstoffsicherung wird überwiegend in integrierten Regionalplänen behandelt. In einzelnen Fällen, z. B. Brandenburg, wird auch mit sachlichen Teilplänen gearbeitet. Mit Ausnahme der Region Schwarzwald-Baar-Heuberg, in der Raumordnungsgebiete zum Rohstoffabbau von der Genehmigung durch das Land ausgenommen wurden und lediglich Informationscharakter besitzen, und drei Planungsregionen in Brandenburg, weisen alle restlichen Planungsregionen in Deutschland verbindliche zeichnerische Festlegungen zur Rohstoffsicherung auf.

In fast allen Planungsregionen werden gebietsscharfe Vorrang- und/oder Vorbehaltsgebiete ausgewiesen. Eine Ausnahme bildet das Saarland. Hier erfolgt eine standortscharfe Festlegung mit Grundsatzcharakter. Nur in Nordrhein-Westfalen wird mit der Festlegung eines Vorranggebietes eine außergebietliche Ausschlusswirkung verknüpft. Raumbedeutsame Vorhaben des Rohstoffabbaus sind hier außerhalb der dargestellten Vorranggebiete ausgeschlossen. Ausschlusswirkungen kennen allerdings auch andere Regionalpläne. Eine Ausweisung von Ausschlussgebieten nehmen einzelne Regionen in Niedersachsen und

Baden-Württemberg vor. So werden in den Regionen Leer und Hameln-Pyrmont gemeindegrenze sowie in der Region Hannover gebietsscharfe Ausschlussgebiete für raumbedeutsame Rohstoffabbauvorhaben im Regionalplan definiert. Gebietsscharfe Ausweisungen von Ausschlussgebieten erfolgen auch in den Regionalplänen der Regionen Bodensee-Oberschwaben und Hochrhein-Bodensee.

Eine besonders umfangreiche Flächensicherung für Rohstoffe nehmen die Regionalpläne in Hessen vor. Jeweils rund 4 % der Fläche der Regionen werden im Landesmittel als Vorranggebiet ausgewiesen. In Nordrhein-Westfalen konzentriert sich die Rohstoffsicherung vor allem auf die Regierungsbezirke Köln und Düsseldorf. Ebenso, wie die Ausweisungen im Regierungsbezirk Köln, sind auch die umfangreichen Festlegungen in der sächsischen Region Oberlausitz-Niederschlesien auf die hier verorteten Braunkohlentagebaue Gebiete konzentriert.

Lage und Größe der Raumordnungsgebiete zur Rohstoffsicherung

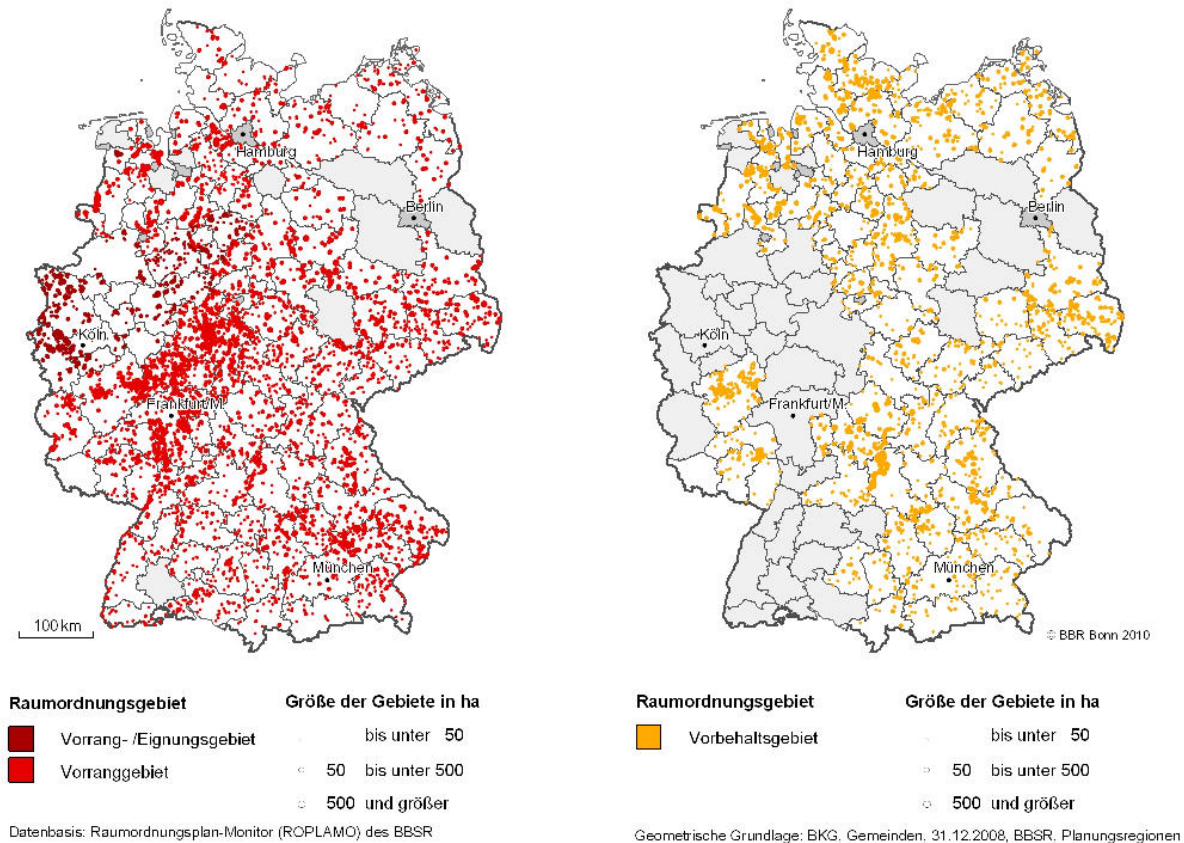


Abb. 5: Typen von Raumordnungsgebieten zum Rohstoffabbau im Ländervergleich.

In einem deutlich geringeren Umfang weisen die Regionen in Baden-Württemberg Raumordnungsgebiete zur Rohstoffsicherung aus. Mit Ausnahme der Regionen Rhein-Neckar-Odenwald und Donau-Iller liegt der Anteil an der Regionsfläche im Mittel unter 0,5 % an der Regionsfläche. Ähnlich niedrige Werte verzeichnen die im Nordosten Nordrhein-Westfalens gelegenen Regionen, einzelne Regionen in Ostdeutschland sowie die am Alpenrand gelegenen Regionen Allgäu und Oberland.

6 AUSBLICK

Die laufende Erfassung der gebietlichen Ausweisungen der Regionalplanung und die Pflege dieser Geodatenbasis ermöglicht Aussagen über den realisierten Umfang der Flächensicherung für raumbedeutsame Vorhaben der Windkraftnutzung und des Rohstoffabbaus in Regionalplänen. Dieses Wissen ist eine notwendige Grundlage aber noch keine hinreichende für die Beantwortung der Frage, ob die Regionalplanung in ausreichendem Umfang entsprechende Raumordnungsgebiete ausgewiesen hat. Allein auf der Kenntnis des Anteils der Raumordnungsgebiete für Windkraft und Rohstoffabbau kann diese Frage noch nicht beantwortet werden. Hierfür ist es zum einen nötig, zusätzlich in Erfahrung zu bringen, ob die bereits ausgewiesenen Raumordnungsgebiete auch für die vorgesehenen Nutzungen in Anspruch genommen werden konnten. Zum anderen muss die politische Zielvorgabe – den Anteil, den die Windkraft bis zum Jahr 2030 an allen erneuerbaren Energien erreichen soll – in Flächenäquivalente umgerechnet werden, d. h. es

muss bestimmt werden, welche Fläche für die Realisierung der politischen Ausbauziele nötig ist. Auch im Falle der Rohstoffsicherung müssen ähnliche Fragen beantwortet werden. Es muss bekannt sein, welcher Rohstoffbedarf in welchem Zeitraum befriedigt werden muss und in welchem Ausmass die bestehenden Raumordnungsgebiete bereits für den Rohstoffabbau genutzt werden. Daten, die Antworten auf diese Fragen geben könnten, liegen bisher weder mit der nötigen Genauigkeit noch für das gesamte Bundesgebiet vor.

Im BBSR wird deshalb eine Bestandsaufnahme der Auslastung von Raumordnungsgebieten für Windkraft erarbeitet. Erfasst werden die innerhalb und außerhalb von Raumordnungsgebieten realisierten Windkraftanlagen und ihre Leistungsdaten. In den Ländern, in denen die Regionalplanung bisher auf eine Ausweisung von Raumordnungsgebieten für Windkraft verzichtet hat, werden die Konzentrationszonen ermittelt, die im Rahmen der kommunalen Bauleitplanung ausgewiesen wurden. Mit diesen Daten kann abgeschätzt werden, in welchem Umfang noch zusätzliche Raumordnungsgebiete benötigt werden.

Eine ähnliche Untersuchung für den Stand des Rohstoffabbaus in Raumordnungsgebieten ist noch nicht geplant.

7 LITERATUR

- BMWI (2010): Rohstoffstrategie der Bundesregierung. Sicherung einer nachhaltigen Rohstoffversorgung Deutschlands mit nicht-energetischen mineralischen Rohstoffen. Berlin:
- BMWI, BMU (Hrsg.) (2010): Energiekonzept für eine umweltschonende, zuverlässige und bezahlbare Energieversorgung. Berlin, http://www.bmu.de/files/pdfs/allgemein/application/pdf/energiekonzept_bundesregierung.pdf, Zugriff am 28.2.2011
- Bund-Länder-Ausschuss Bodenforschung: Rohstoffsicherung in der Bundesrepublik Deutschland (2004): Vorschläge zu einer nachhaltigen Entwicklung (Maßnahmenkatalog). Stand: 8. Oktober 2004, http://www.infogeo.de/bla-geo/aktuelles/pdf_pool/Massnahmenkatalog_Rohstoffsicherung.pdf, Zugriff am 12.10.2010
- Einig, Klaus (2009): Monitoring von Raumordnungsplänen mit einem bundesweiten Planinformationssystem. In: Jacoby, Ch. (Hrsg.): Monitoring und Evaluation von Stadt- und Regionalentwicklung. In: Arbeitsmaterial, Nr. 350, Hannover: ARL, 45-60.
- Einig, Klaus (2010): Kulturlandschaft und Raumordnung aus institutioneller Perspektive. In: Raumforschung und Raumordnung, 68. Jg., H. 1, S. 15-24.
- Einig, Klaus (2011): Regulierung durch Regionalplanung. In: DÖV - Die Zeitschrift für öffentliches Recht und Verwaltungswissenschaft, H. 5, im Druck
- Einig, Klaus; Dora, Marcus (2008): Raumordnungsplan-Monitor (ROPLAMO): ein bundesweites Informationssystem für Raumordnungspläne. In: REAL CORP 2008, 13. internationale Konferenz zu Stadtplanung und Regionalentwicklung in der Informationsgesellschaft, http://www.corp.at/corp_relaunch/papers_txt_suche/CORP2008_12.pdf, 375-385.
- Staatliche Geologische Dienste der Bundesrepublik Deutschland: Rohstoffsicherung in der Bundesrepublik Deutschland – Zustandsbericht –. Stand: 31. Dezember 2008, http://www.infogeo.de/dokumente/download_pool/rohstoffsicherung_2008.pdf, Zugriff am 23.02.2011

GIS-based 3D Urban Modeling Framework Integrating Constraints and Benefits of Ecosystems for Participatory Optimization of Urban Green Space Patterns

Noemi Neuenschwander, Ulrike Wissen Hayek, Adrienne Grêt-Regamey

(Noemi Neuenschwander, ETH Zurich, IRL Institute for Spatial and Landscape Planning, PLUS Planning of Landscape and Urban Systems, Wolfgang-Pauli-Str. 15, HIL H 52.1, CH-8093 Zurich, neuenschwander@nsl.ethz.ch)
(Dr. Ulrike Wissen Hayek, ETH Zurich, IRL Institute for Spatial and Landscape Planning, PLUS Planning of Landscape and Urban Systems, Wolfgang-Pauli-Str. 15, HIL H 52.2, CH-8093 Zurich, wissen@nsl.ethz.ch)
(Prof. Dr. Adrienne Grêt-Regamey, ETH Zurich, IRL Institute for Spatial and Landscape Planning, PLUS Planning of Landscape and Urban Systems, Wolfgang-Pauli-Str. 15, HIL H 51.4, CH-8093 Zurich, gret@nsl.ethz.ch)

1 ABSTRACT

Rapid urbanization is changing our environment coming along with decreasing green spaces in the urban areas. As these green spaces can provide so called ecosystem services contributing to human well-being, such as enhancing the micro-climate, noise reduction or provisioning of cultural values and space for recreation, the citizens' quality of life is affected by this development. However, urban development is the product of the interaction of multiple stakeholders and their awareness of these ecosystem services is low. Thus, tools are needed for better communication of how the provision of services is influenced by changes of the urban pattern applicable in stakeholder participation processes for urban development planning.

We present an urban modeling framework integrating parameters of ecosystem service provision in order to enable stakeholders to optimize the distribution and design of urban green spaces. The approach is developed and implemented for the case study of Altstetten, the most populated district of Zurich with about 28'000 inhabitants and an area of 742 ha. Two different modeling approaches are linked: 1) A Multi-Criteria Decision Analysis (MCDA) is carried out taking into account spatially explicit location conditions and spatial structures for an optimization of green space distribution at district level. 2) The resulting maps with land use information for each parcel are further processed in a rule-based 3D procedural urban model. This model is applying ecological rules of ecosystems' constraints and benefits for the distribution of green space elements on parcel scale. The resulting interactive procedural 3D visualization of possible urban green space patterns is a valuable basis for more informed decision-making in urban planning.

2 INTRODUCTION

The world is going through an intensive phase of urbanization. Today more than half of the world's population lives in urban areas (UN-Habitat 2008). On the one hand the concentrated population growth in urban areas permits to provide a wide range of infrastructure like effective public transport, public health, drinking water or waste disposal systems. On the other hand, the demands of different local actors compete with each other and cause an increasing pressure on the resource land in urban areas. However, interrelated with the increasing dimension of urban areas, the population and their need for resources like land or food and other services of the surrounding area grows (EEA 2006). Caused by this intense use, urban sprawl and thus the fragmentation of landscape and habitats increases while their quality decreases (Jaeger et al. 2010). However, urban green spaces are relevant object for both ecosystem networks and human well-being. Therefore they are essential for aspects of regional sustainability. Due to both further expansion and densification of urban areas green spaces tend to disappear and access to open and rural landscapes is vanishing (UN-Habitat 1996).

Thus, the aspired urban development combines the strategies of urban densification and the "green agenda" treating ecological and social aspects (UN-Habitat 2009, ARE 2011). One difficulty is the poor information transfer to the different stakeholders. 3D visualizations, which are easy to read even for laymen, can overcome communication difficulties (Hanzel 2007). Innovative procedural modeling approaches allow to easily produce large scale 3D city models based on design rules (Müller et al. 2006, Wissen Hayek et al. 2010). The CityEngine systems allows to produce such procedural 3D city models (www.procedural.com). In combination with an adequate indicator set, 3D landscape visualizations have shown to support stakeholders in the analysis of landscape changes (Wissen et al. 2008).

In this study an approach is presented, which integrates ecological and social aspects into urban modeling methods using multi criteria decision analysis and a procedural, shape grammar driven modeling approach.

We model urban behavior at district and at parcel scale to generate integrated and GIS-based 3D visualizations of possible urban scenarios.

3 RELEVANT ASPECTS FOR MODELING URBAN GREEN SPACES

Urban green spaces have a wide range of direct and indirect influences on human well-being, e.g. providing habitat to diverse species, supporting ecological processes, space for recreation or buffer area for storm water. The following chapters give a short overview of relevant aspects of urban green spaces.

3.1 Urban green spaces and human well-being

The perception of natural elements in our environment has a significant influence on physical activity, ability for restoration from stress and thus on our well-being, our performance and recreation (Tzoulas et al. 2007). The availability of refuge, nature and biodiversity correlates with the recreational potential of an environment (Grahn and Stigsdotter 2010). Therefore, urban landscape should be considered more intensely in urban planning (Jackson 2003).

The relationship of urban green space and human health was researched in several studies (Kaplan 2007, Grahn and Stigsdotter 2010, Pluhar et al. 2010). Plants, mainly trees, have a direct influence on our physical environment. They influence microclimate for instance by cooling (Robitu et al. 2006, Shashua-Bar et al. 2009), wind shielding and air filtering functions (Nowak et al. 2006, Jim and Chen 2008). Attractive outdoor environments give the opportunity to maintain social contacts, which in turn is important for health and play a central role in social integration and society's self definition (Maas et al. 2009, Seeland et al. 2009). With all these affects well designed urban green spaces enhancing the living space due to their services have as well a direct economic impact, namely they influence market prices of houses and land (e.g. Luttik 2000, Morancho 2003, Kong et al. 2007).

But wherever one can find positive effects, there are negative ones, too (TEEB 2010). There are basic disservices of ecosystems like pest damage caused by range weeds on farmland (Zhang et al. 2007), mice in kitchen (Marsh and Salmon 2010) or toxication by wild herbs, berries or mushrooms (Moro et al. 2009). Huge trees can prevent ventilation (Gromke and Ruck 2007) and many tree species and shrubs emit volatile organic compounds (VOCs), which react with NO_x to produce ozone (Benjamin and Winer 1998, Owen et al. 2001). Benefit to one observer may be a handicap to another. For example, climate regulation in sense of cooling effect by shadowing may be a benefit because of energy economization in summer, while in winter times the effect is a disadvantage due to increasing energy consumption (Heisler 1986). Even the same yield like a medicinal plant may serve as medicine and provides a disservice as poison in the wrong dose (Moro et al. 2009).

Since particularly in urban areas predictable conflicts between people and nature should be avoided, potential disservices must be addressed for sustainably managing urban green (Savard et al. 2000, Lyytimäki and Sipilä 2009).

3.2 Ecosystem Services (ES) in urban areas

Ecosystems are a dynamic complex of life forms (plants, animals and microorganisms) and their nonliving environment interacting as a functional entity (MA 2003). These interactions are described as ecosystem processes and ecosystem functions, which offer a flow of vitally important services (e.g. food, water or energy) to facilitate human life. Ecosystem functions exist independent from humans whereas services are defined as the benefits people obtain from ecosystems and are thus dependent of human needs (MA 2003). Ecosystems require space and soil of adequate quality to ensure the ability to provide high quality ES (Brauman and Daily 2008).

This concept of ecosystem services has become a relevant approach to link ecosystems and human welfare (Fisher et al. 2009). The Millennium Ecosystem Assessment (MA 2003) proposes four categories of ES:

- Provisioning services such as food, fresh water, fuel wood or genetic resources
- Regulating services such as climate regulation, disease regulation or pollination
- Cultural services such as recreation, esthetic, spiritual or intellectual inspiration
- Supporting services such as soil formation, nutrient cycling or primary production



In order to protect fragile ecosystems and avoid fatal land use conflicts (Vihervaara et al. 2010), decision-makers should consider ES (Fisher et al. 2009, TEEB 2010).

Outsourcing the production of diverse requested ES like food production or waste disposal out of cities to its hinterlands allows expanded urban areas. But there are ES, which have to be produced locally, like air filtration or noise reduction, esthetical or educational services (Bolund and Hunhammar 1999, Yli-Pelkonen and Niemelä 2005).

In summary, ecosystem or landscape functions can provide services as well as cause disservices (Lyytimäki and Sipilä 2009). The specific definition and range of this concept of services is still subject of ongoing discussions (Boyd and Banzhaf 2007, Brauman and Daily 2008, Fisher et al. 2009, de Groot et al. 2010). In particular one discussion focuses on the definition of services at landscape scale.

3.3 Ecosystem Services and landscapes

Landscapes spatially form the lived and experienced human environment. They enable both individuals and the society to fulfill physical and mental needs. As a resource they have diverse functions: They are living space for humans, animals and plants, provide area for recreation and identification and they are a spatial expression of the cultural heritage. Furthermore, they contribute to creation of economic value. Landscapes are dynamic interactive systems and developed based on the interrelationships of natural factors, such as stones, soil, water, air, light, fauna and flora, with human use and design (BAFU 2010:23).

At landscape scale the focus is on the aggregate of ecosystems and the built environment. Thus the concept of ES should be widened for landscape considerations. De Groot proposed the category “carrier functions” to accommodate built structures (de Groot 2006). He described and categorized the landscape functions (which provide services) in five classes:

- Regulation (e.g. air filtering, prevention of soil erosion)
- Habitat (refuge and reproduction)
- Production (e.g. food production, energy resources, fiber)
- Information (e.g. reflection, recreation)
- Carrier functions (e.g. habitation, mining or waste disposal) (Groot 2006).

3.4 Ecosystems under pressure

Even though a considerable part of the human population lives in cities, humans are still highly dependent on ES. Growing human population increase the demand for ES. Thus the significant degradation of ecosystems and their ability to provide ES of high quality poses a threat to human well-being (MA 2003).

The capability of ecosystems to provide ES is dependent on their structure and on their intactness. Hence pattern quality plays a major role in urban ES provision (Alberti and Marzluff 2004, Yapp et al. 2010). Thus, the management of urban green space to facilitate the provision of ES takes up a key role in urban planning (Young 2010).

3.5 Modeling urban Ecosystem Services

A model is a substitute for real systems (Ford 2009:3). They represent selective aspects of interest to enable targeted analyzes in order to learn something new about the represented systems (Ford 2009). Scientific models are a simplification of reality, testable, allow calculations, measurements and explanations and they are fictive (Franck 2002). The desire and thus the attempt to understand the relations between spatial patterns and their impacts on sociocultural and biophysical processes leads to complex combined human-nature models (Altwegg et al. 2011, Pickett et al. 2011).

For sustainable urban development and green space management participation is essential (UN-Habitat 2009). There is no universal solution for successful participation, but an effective communication is precondition. Further, modeling approaches are indispensable in order to assess and communicate consequences of policies and strategies. However, the highly complex models are hardly understandable and are mostly so called black boxes, which generate accurate but hardly comprehensible scenarios. Therefore, in communication processes, where transparency and traceability are important characteristics to avoid misunderstandings, the simplicity and transparency of the models is one important requirement to develop

comprehensible and valuable scenarios of landscape development supporting participatory elaboration of strategies.

3D landscape visualizations combined with relevant indicators have shown to be comprehensive communication tools both for experts and laymen (Grêt-Regamey et al. 2008, Wissen et al. 2008). However, visualizing urban areas applying conventional 3D visualization methods, placing 3D objects at the geographically correct position, results in highly time consuming tasks due to the high amount of individual objects. In contrast, innovative software programs, in which design rules encoded to shape grammars are leading the simulation procedure, allow to easily produce multiple alternatives of urban pattern development (Müller et al. 2006, Halatsch et al. 2008). These procedural, shape grammar based modeling approaches offer powerful tools enabling quick, beneficial and competitive 3D visualizations of complex city models (Ulmer et al. 2007, Wissen Hayek et al. 2010b). Grammars have already been defined to shape the urban environment, yet the procedural modelling approach for sustainable urban development still lacks encoding and integration of the contribution of the natural environment to urban qualities (Wissen Hayek 2010a). Overall, there is a need for a new type of model, which (1) focuses on the domains of interdisciplinarity in order to allow a more holistic approach and (2) is suitable for collaborative urban development platforms (Wissen Hayek et al. 2010a, Todorov and Marinova 2011).

4 CASE STUDY AREA

The 3D urban model is developed for the case study area Limmattal (valley of the river Limmat), an agglomeration in the northwest of Zurich. Special focus will be laid on Altstetten, the most populated city district of Zurich. It comprises an area of about 7,5km² and a population of 29'740 (about 3'965 inhabitants/km²) (Statistik Stadt Zürich 2010).

Altstetten is a typical Swiss suburb and has a representative character. It combines local recreation area, residential area and industry in tight space. Moreover, it plays an important role as transit area and gate to the Swiss Plateau (Mittelland), as arising living space for a heterogeneous population and, with its large population, as an important city district of Zurich. Thus, this focus area is ideal for analyzing different possible future situations and development strategies. Results will be transferable to other (inter-) national areas with similar characteristics.



Fig. 1: Overview of the case study area Zurich Altstetten.

5 METHODS TO OPTIMIZE URBAN GREEN SPACE DISTRIBUTION

The complex problem of modeling urban patterns can be split in scale specific sub-problems to enhance comprehensibility. In this case study two approaches are combined (Fig. 2). First, in order to find an optimized urban green space distribution on district scale, a Multi Criteria Decision Analysis (MCDA, see for examples Malczewski 1999) is set up. The correlation of multiple parameters and conditions is used to calculate optimized new future urban pattern scenarios for the years 2030 and 2050. Output will be a land-use map with a resolution of 25 m².

Second, at parcel scale the distribution of landscape objects will be modeled. The required amount of green space elements like trees, shrubs, water ponds, or rocks is allocated depending on the parcel's function provided by the resulting GIS-maps of the MCDA. The spatial distribution of individual objects inside the urban green spaces is then modeled directly in a procedural 3D urban model based on rules according to green space types. Output is an interactive GIS-based 3D urban landscape model providing three-dimensional views of urban landscape patterns.

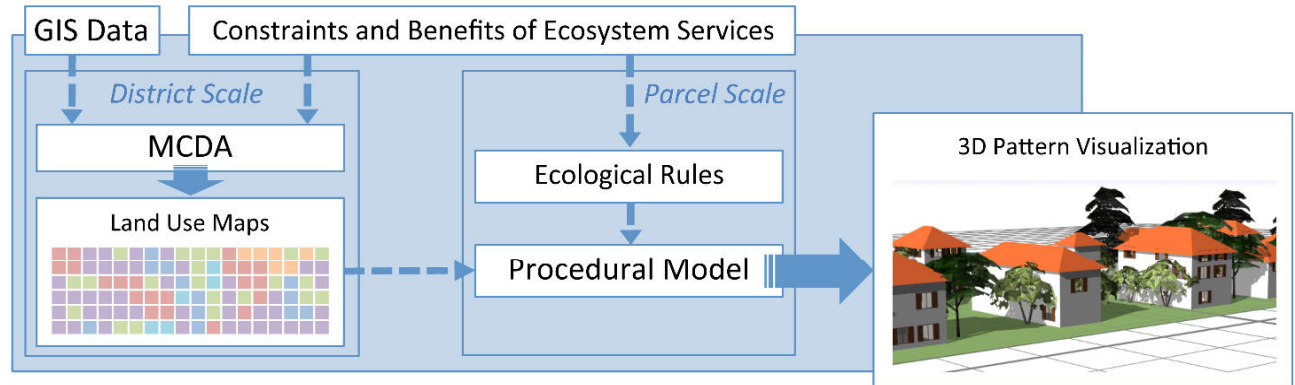


Fig. 2: Overview of the 3D urban pattern modeling workflow.

5.1 Multi criteria decision analysis

At district level there are diverse factors to be regarded, depending on the considered problem. The multi criteria decision analysis (MCDA) allows to combine these different factors and boundary conditions (Malczewski 1999).

The MCDA conjoins several objectives that are described by selected attributes. In case of ecological and social analysis of urban green spaces the availability of ecosystem services is taken as objective. The specific green space types are relevant attributes allowing for ES' provision. Thus, the goal is to optimize the distribution of the different green space types in order to maximize the availability of ES. Optimizing the distribution means optimizing land-use trade-offs. An initial evaluation and weighting of possible trade-offs is made by experts to generate an initial 3D visualization. This initial model serves as basis for problem analysis by stakeholders adjusting priorities and weights of the objectives. Thus, both environmental dilemmas like the potential disturbance of quality of ecosystem services or the occurrence of disservices (see section 3.1) and different stakeholder interests are addressed in this land use modeling process. The algorithm of *Linear Programming* allows calculating the spatial optimization of the land use. The stakeholder involvement is taking place at a later point, based on the modeling outputs of the initial expert evaluation.

Output of the MCDA is a map, describing the optimized land use structure (land use map). In order to model urban green space factors and quality requirements we focused on social and ecologically relevant objectives represented by the following exemplary selection of requested ecosystem services:

Ecosystem Service	Indicators	Relevant green space types
Food production	Net amount of agricultural production Diversity of agricultural usage	Agricultural land
Habitat	Amount of flagship species	Parks House gardens Civic greens Forests Abandoned land Ponds Fields Other urban green spaces
Social services	Comfortableness of the area Usability of the area Number of users	Parks House gardens Forest

Table 1: Selected ecosystem services, indicators and required green space elements used to model optimal urban green space distribution

5.2 GIS-based procedural modeling

GIS data is essential as a base for 3D landscape visualizations suitable for planning purposes. The procedural approach allows to combine GIS data with rules describing surface elements and structures.

Requested data sets for 3D visualizations are a digital elevation model (DEM) as a 3D surface, a land use map or an allotment plan with land use information to visualize landscape elements.

Parcels can get aligned to the DHM and linked with defined rules. Thus, implementing the rules on parcel lots results in reality based 3D visualizations of various levels of detail.

5.3 Integration of ecological knowledge into procedural urban modeling

For integrating ecological landscape aspects into urban models, ecological characteristics and relations have to be translated into discrete model parameters and functions (Wissen Hayek 2010b). For example the distribution of trees is an important parameter of landscape quality. Relative position is crucial to provide optimal shading in order to maximize the cooling effect in the summer (Raeissi and Taheri 1999). Other potentially relevant aspects of trees are size, age, species, water usage, pest resistance or shape (e.g. Kotzen et al. 2003, Gómez-Muñoz et al. 2010). The relevant aspects have to be selected depending on the local and case specific requirements.

The procedural, grammar based modeling approach allows to implement such parameters and relations as model-parameters and functions. 3D visualizations of the MCDA's resulting future urban patterns are generated in order to support participation processes. We apply a procedural approach, based on ecological and design rules using a computer language named CGA shape grammars. The latter are implemented in the CityEngine system (www.procedural.com). The system can quickly visualize urban environments of any size in a three-dimensional view, and thus supports evaluation of alternatives and iterative design workflows. Ecological aspects are encoded to rule sets structured in shape grammars producing patterns by sequentially applying rules on modeled land use patterns for spatial distribution of features. An implementation example of the distribution and height of trees on lawns is given in Table 2 and Table 3.

attr treedist = rand (6,10)	# Distance between trees
attr grassheight = 0.1	# Height of grass
grasscolor = "#CCFF99"	# Color of soil
### ----- Species specific attributes ----- ###	
treeX = "tree.obj"	# Import of the 3D tree object
treeX_height = rand(2,10)	# Height of the tree species X
treeX_width = rand(4,6)	# Crowd width of the tree species X
treeX_waterusage = 180	# Water usage of the tree species X

Table 2: Example of the defined *ecological attributes* in the grammar based model source code.

Lot -->	# split east-west and plant trees along the houses
split () { lawn tree area building tree area lawn }	# Create Lawn
Lawn -->	# Place trees with lawn in between
extrude (grassheight), color(grasscolor)	# Insert 3D object on every 2 nd place (50%)
TreeArea() -->	# Place trees in a specific distance to the house
split (z) { ~treedist: Tree, Lawn }*	# Define height
Tree -->	# Report indicator water usage
50%: i(treeX)	
t{(treeX_height/3),0,0}	
s(0, treeX_height,0)	
report("Water usage", treeX_water)	

Table 3: Example of the defined *ecological relations* in the grammar based model source code.





Fig. 3: Example of a GIS-based 3D procedural urban modeling output applying rules given in Table 2 and 3.

6 RESULTS: APPLICATION EXAMPLE

We present an example of applying the procedural modeling approach on district level in our case study area Altstetten on the land use map. We demonstrate how urban green space distribution can be visualized in order to assist participation in urban planning processes.

In order to present the current state we used the land register as data basis. In the land register parcels are defined and limited by its land use. The shapes form both a gap and overlap free surface, which is essential for visualizations of high quality. In the first step rules to represent specific land use types like fields, house gardens, forests, water and sealed areas such as buildings, streets or railways were defined. In a second step, these rules were linked to the parcels through the attributes. Thus each parcel has a rule describing its structure. To create the urban 3D visualization the rules are executed on the parcels. In that way, the 3D urban patterns can get adapted to problem- or site-specific requirements by changing the specific rule. Thus, such visualizations can assist planning processes like participation workshops as impacts of discussed policy strategies can get analyzed by adapting the rule set in real time. Combined with adequate indicators complex analyses are possible based on the 3D model.

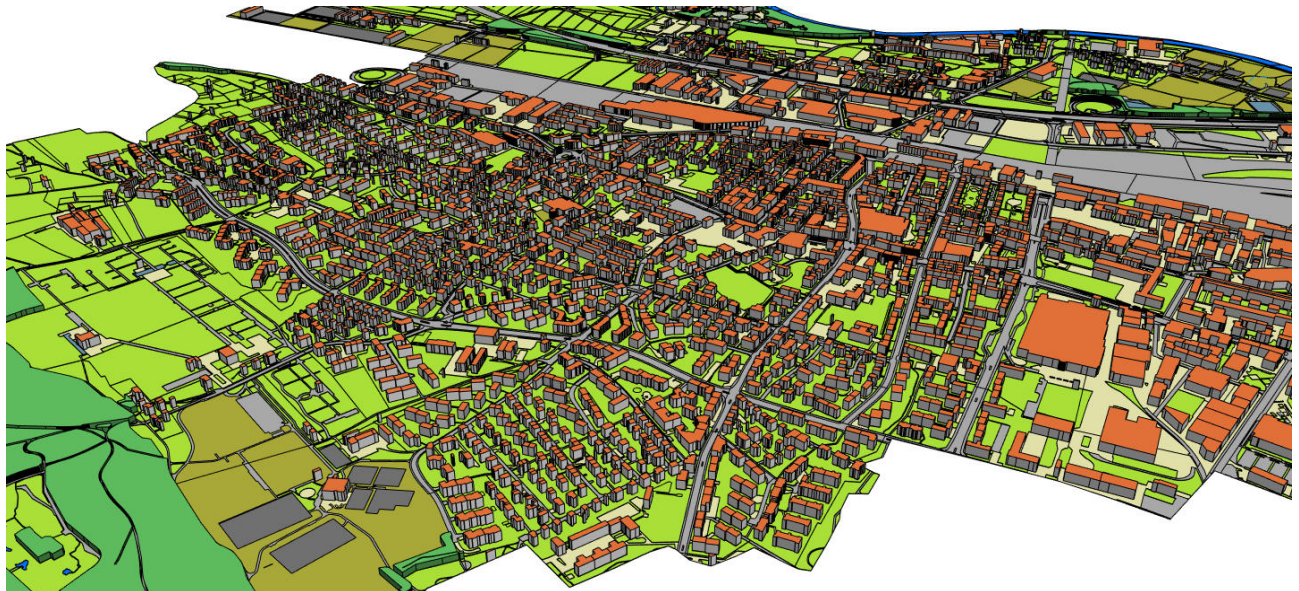


Fig. 4: GIS-based 3D urban model of the case study site Zurich Altstetten.

7 DISCUSSION AND CONCLUSION

We presented a GIS-based procedural modeling approach considering ecological aspects in order to support participation in urban planning processes. Main goal is to integrate cause-effect chains of ecosystem services in a qualified modeling process for stakeholder participation. Thus the modeling system has to remain at a comprehensible complexity level to allow stakeholders to understand the consequences of their decisions. The highly complex correlation of residents, traffic and real estate can be modeled by existing systems, e.g. UrbanSim. We expand these complex modeling approaches by ecological aspects and visual processing

preparing a basis for stakeholder discussions in urban planning participation processes. The integration of GIS-data and ecological parameters in the procedural modeling approach allows to produce spatially adequate thematic 3D visualizations. These are suitable for modeling landscapes and analyzing both qualitative and quantitative landscape aspects.

A next step will be the modeling of optimal green space element distribution in urban green space types to visualize and analyze the existing green space potential in form of indicator values of the current possible provision of ES.

8 ACKNOWLEDGEMENTS

This work is part of the project SUPat – Sustainable Urban Patterns, which is funded by the Swiss National Research Programme NRP 65, New Urban Quality. Special thanks go to the Canton of Zurich for providing digital data from their geographical information system and to the stakeholders of the region Limmattal for helping to specify the 3D visualization tool. We thank the four reviewers for valuable and helpful feedback on the manuscript.

9 REFERENCES

- ALBERTI, M. and Marzluff, J. M.: Ecological resilience in urban ecosystems: linking urban patterns to human and ecological functions. In: *Urban Ecosystems*, Vol. 7, Issue 3, pp. 241-265. 2004.
- ALTWEGG, J., Grêt-Regamey, A.: Challenges in integrating ecosystem services in sustainable land management. In: Schrenk, M., REAL CORP 2011 „Change for Stability: Lifecycles of Cities and Regions“, Proceedings/Tagungsband, Essen, Germany. 2011.
- ARE: Raumkonzept Schweiz. Bern 2011.
- BAFU: Zustand der Landschaft in der Schweiz. Zwischenbericht Landschaftsbeobachtung Schweiz (LABES). 2010.
- BENJAMIN, M. T. and Winer, A. M.: Estimating the ozone-forming potential of urban trees and shrubs In: *Atmospheric Environment*, Vol. 32, Issue 1, pp. 53-68. 1998.
- BOLUND, P. and Hunhammar, S.: Ecosystem Services in Urban Areas. In: *Ecological Economics*, Vol. 29, Issue 2, pp.293-301. 1999.
- BOYD, J. and Banzhaf, S.: What are ecosystem services? The need for standardized environmental accounting units. In: *Ecological Economics*, Vol. 63, Issue 2-3, pp. 616-626. *Ecological Economics of Coastal Disasters - Coastal Disasters Special Section*. 2007.
- BRAUMAN, K. and Daily, G.: Ecosystem Services. In: Jorgensen, S. E. and Fath, B., editors, *Encyclopedia of Ecology*, pp. 1148-1154. Academic Press, Oxford. 2008.
- DE GROOT, R.: Function-analysis and valuation as a tool to assess land use conflicts in planning for sustainable, multi-functional landscapes. In: *Landscape and Urban Planning*, Vol. 75, Issue 3-4, pp. 175-186. 2006.
- DE GROOT, R., Alkemade, R., Braat, L., Hein, L., and Willemen, L.: Challenges in integrating the concept of ecosystem services and values in landscape planning, management and decision making. In: *Ecological Complexity*, Vol. 7, pp. 260-272. 2010.
- EEA: Urban sprawl in Europe - The ignored challenge. Copenhagen. 2006.
- FISHER, B., Turner, R. K., and Morling, P.: Defining and classifying ecosystem services for decision making. In: *Ecological Economics*, Vol. 68, Issue 3, pp. 643-653. 2009.
- FORD, A.: *Modeling the environment*. Island Press. 2009.
- FRANCK, R.: *The explanatory power of models*. Springer. 2002.
- GRAHN, P. and Stigsdotter, U. K.: The relation between perceived sensory dimensions of urban green space and stress restoration. In: *Landscape and Urban Planning*, Vol. 94, Issue 3-4, pp. 264-275. 2010.
- GROMKE, C. and Ruck, B.: Influence of trees on the dispersion of pollutants in an urban street canyon - Experimental investigation of the flow and concentration field. In: *Atmospheric Environment*, Vol. 41, Issue 16, pp. 3287-3302. 2007.
- GRÊT-REGAMEY, A., Bebi, P., Bishop, I. D., and Schmid, W. A.: Linking GIS-based models to value ecosystem services in an Alpine region. *Journal of Environmental Management*, Vol. 89, Issue 3, pp.197-208. 2008.
- GÒMEZ-MUÑOZ, V., Porta-Gándara, M., and Fernández, J.: Effect of tree shades in urban planning in hot-arid climatic regions. In: *Landscape and Urban Planning*, Vol. 94, Issue 3-4, pp. 149-157. 2010.
- HALATSCH, J., Kunze, A., and Schmitt, G.: Using Shape Grammars for Master Planning, pp. 655-673. 2008.
- HANZL, M.: Information technology as a tool for public participation in urban planning: a review of experiments and potentials. In: *Design Studies*, Vol. 28, Issue 3, pp. 289-307. 2007.
- HEISLER, G. M.: Effects of individual trees on the solar radiation climate of small buildings. In: *Urban Ecology*, Vol. 9, Issue 3-4, pp. 337-359. 1986.
- JACKSON, L. E.: The relationship of urban design to human health and condition. In: *Landscape and Urban Planning*, Vol. 64, Issue 4, pp. 191-200. 2003.
- JAEGER, J. A. G., Bertiller, R., Schwick, C., Cavens, D., and Kienast, F.: Urban permeation of landscapes and sprawl per capita: New measures of urban sprawl. In: *Ecological Indicators*, Vol. 10, Issue 2, pp. 427-441. 2010.
- JIM, C. Y. and Chen, W. Y.: Assessing the ecosystem service of air pollutant removal by urban trees in Guangzhou (China). In: *Journal of Environmental Management*, Vol. 88, Issue 4, pp. 665-676. 2008.
- KAPLAN, R.: Employees' reactions to nearby nature at their workplace: The wild and the tame. In: *Landscape and Urban Planning*, Vol. 82, Issue 1-2, pp. 17-24. 2007.



- KONG, F., Yin, H., and Nakagoshi, N.: Using GIS and landscape metrics in the hedonic price modeling of the amenity value of urban green space: A case study in Jinan City, China. In: *Landscape and Urban Planning*, Vol. 79, Issue 3-4, pp. 240-252. 2007.
- KOTZEN, B.: An investigation of shade under six different tree species of the Negev desert towards their potential use for enhancing micro-climatic conditions in landscape architectural development. In: *Journal of Arid Environments*, Vol. 55, Issue 2, pp. 231-274. 2003.
- LUTTIK, J.: The value of trees, water and open space as reflected by house prices in the Netherlands. In: *Landscape and Urban Planning*, Vol. 48, Issue 3-4, pp. 161-167. 2000.
- LYYTIMÄKI, J. and Sipilä, M.: Hopping on one leg - The challenge of ecosystem disservices for urban green management. In: *Urban Forestry & Urban Greening*, Vol. 8, Issue 4, pp. 309-315. 2009.
- MA: *Ecosystems and Human Well-being: A Framework for Assessment*. Island Press, Washington, DC, 2003.
- MAAS, J., van Dillen, S. M. E., Verheij, R. A., and Groenewegen, P. P.: Social contacts as a possible mechanism behind the relation between green space and health. In: *Health & Place*, Vol. 15, Issue 2, pp. 586-595. 2009.
- MALCZEWSKI, J.: *GIS and multicriteria decision analysis*. John Wiley & Sons, Inc. 1999.
- MARSH, R. E. and Salmon, T. P.: Vertebrate Pest Control Chemicals and Their Use in Urban and Rural Environments. In: Krieger, R., editor, *Hayes' Handbook of Pesticide Toxicology (Third Edition)*, pp. 271-284. Academic Press, New York, third edition. 2010.
- MORANCHO, A. B.: A hedonic valuation of urban green areas. In: *Landscape and Urban Planning*, Vol. 66, Issue 1, pp. 35-41. 2003.
- MORO, P., Assisi, F., Cassetti, F., Bissoli, M., Borghini, R., Davanzo, F., Puppa, T. D., Dimasi, V., Ferruzzi, M., Giarratana, T., and Travaglia, A.: Toxicological hazards of natural environments: Clinical reports from Poison Control Centre of Milan. In: *Urban Forestry & Urban Greening*, Vol. 8, Issue 3, pp. 179-186. 2009.
- MÜLLER P., Wonka, P., Haegler, S., Ulmer, A. & L. Van Gool: Procedural Modeling of Buildings. In: *Proceedings of ACM SIGGRAPH 2006/ ACM Transactions on Graphics (TOG)*, ACM Press, Vol. 25, Issue 3 pp. 614-623. 2006.
- NOWAK, D. J., Crane, D. E., and Stevens, J. C.: Air pollution removal by urban trees and shrubs in the United States. In: *Urban Forestry & Urban Greening*, Vol. 4, Issue 3-4, pp. 115-123. 2006.
- OWEN, S. M., Boissard, C., and Hewitt, C. N.: Volatile organic compounds (VOCs) emitted from 40 Mediterranean plant species: VOC speciation and extrapolation to habitat scale. In: *Atmospheric Environment*, Vol. 35, Issue 32, pp. 5393-5409. 2001.
- PICKETT, S., Cadenasso, M., Grove, J., Boone, C. G., Groffman, P. M., Irwin, E., Kaushal, S. S., Marshall, V., McGrath, B. P., Nilon, C., Pouyat, R., Szlavecz, K., Troy, A., and Warren, P.: Urban ecological systems: Scientific foundations and a decade of progress. In: *Journal of Environmental Management*, Vol. 92, Issue 3, pp. 331-362. 2011.
- PLUHAR, Z. F., Piko, B. F., Uzzoli, A., Page, R. M., and Dull, A.: Representations of the relationship among physical activity, health and perceived living environment in Hungarian urban children's images. In: *Landscape and Urban Planning*, Vol. 95, Issue 4, pp. 151-160. 2010.
- RAEISSI, S. and Taheri, M.: Energy saving by proper tree plantation. In: *Building and Environment*, Vol. 34, Issue 5, pp. 565-570. 1999.
- ROBITU, M., Musy, M., Inard, C., and Groleau, D.: Modeling the influence of vegetation and water pond on urban microclimate. In: *Solar Energy*, Vol. 80, Issue 4, pp. 435-447. 2006.
- SAVARD, J.-P. L., Clergeau, P., and Mennechez, G.: Biodiversity concepts and urban ecosystems. In: *Landscape and Urban Planning*, Vol. 48, Issue 3-4, pp. 131-142. 2000.
- SEELAND, K., Dübendorfer, S., and Hansmann, R.: Making friends in Zurich's urban forests and parks: The role of public green space for social inclusion of youths from different cultures. In: *Forest Policy and Economics*, Vol. 11, Issue 1, pp. 10-17. 2009.
- SHASHUA-BAR, L., Pearlmutter, D., and Erell, E.: The cooling efficiency of urban landscape strategies in a hot dry climate. In: *Landscape and Urban Planning*, Vol. 92, Issue 3-4, pp. 179-186. 2009.
- STATISTIK STADT ZÜRICH: *Statistisches Jahrbuch der Stadt Zürich 2010*. 2010.
- TEEB: Integrating the ecological and economic dimensions in biodiversity and ecosystem service valuation. In: *Ecological and Economic Foundation report*. Technical report, European Communities. 2010.
- TODOROV, V. and Marinova, D.: Modelling sustainability. In: *Mathematics and Computers in Simulation*, Vol. 81, Issue 7, pp. 1397-1408. 2011.
- TZOULAS, K., Korpela, K., Venn, S., Yli-Pelkonen, V., Kazmierczak, A., Niemela, J., and James, P.: Promoting ecosystem and human health in urban areas using Green Infrastructure: A literature review. In: *Landscape and Urban Planning*, Vol. 81, Issue 3, pp. 167-178. 2007.
- ULMER, A., Halatsch, J., Kunze, A., Müller, P., and Gool, L. V.: Procedural Design of Urban Open Spaces. In: *Proceedings of eCAADe 25 Conference 2007*, pp. 351-358. 2007.
- UN-HABITAT: *Habitat Agenda*. 1996.
- UN-HABITAT: *State of the World's Cities 2010/2011*. 2008.
- UN-HABITAT: *Planning sustainable cities: global report on human settlements 2009*. 2009.
- VIHERVAARA, P., Kumpula, T., Tanskanen, A., and Burkhard, B.: Ecosystem services-A tool for sustainable management of human-environment systems. Case study Finnish Forest Lapland. In: *Ecological Complexity*, Vol. 7, Issue 3, pp. 410-420. 2010.
- WISSEN, U., Schroth, O., Lange, E., and Schmid, W. A.: Approaches to integrating indicators into 3D landscape visualisations and their benefits for participative planning situations. In: *Journal of Environmental Management*, Vol. 89, Issue 3, pp. 184-196. 2008.
- WISSEN HAYEK, U., Halatsch, J., Kunze, A., and Schmitt, G. Integrating Natural Resource Indicators into Procedural Visualisation for Sustainable Urban Green Space Design. In: *Buhmann/Pietsch/Krenzler (Eds.), Peer Reviewed Proceedings Digital Landscape Architektur 2010*, Anhalt University of applied Sciences. Wichmann Verlag, Offenbach. 2010a.
- WISSEN HAYEK, U., Neuenschwander, N., Halatsch, J., and Grêt-Regamey, A.: Procedural modeling of urban green space pattern designs taking into account ecological parameters. 2010b.

- YAPP, G., Walker, J., and Thackway, R.: Linking vegetation type and condition to ecosystem goods and services. In: *Ecological Complexity*, Vol. 7, Issue 3, pp. 292-301. 2010.
- YLI-PELKONEN, V. and Niemelä, J.: Linking ecological and social systems in cities: urban planning in Finland as a case. In: *Biodiversity and Conservation*, Vol. 14(8), pp. 1947-1967.
- YOUNG, R. F.: Managing municipal green space for ecosystem services. In: *Urban Forestry & Urban Greening*. 2010.
- ZHANG, W., Ricketts, T. H., Kremen, C., Carney, K., and Swinton, S. M.: Ecosystem services and dis-services to agriculture. *Ecological Economics*, Vol. 64, Issue 2, pp. 253-260. 2007.



Governance between Stability and Change – the Case of the Metropolitan Region Hamburg (MRH)

Sabine v. Löwis

(Sabine v. Löwis, Geographer, Centre Marc Bloch Berlin, sabine@v.loewis.de)

1 ABSTRACT

The paper wants to discuss the process of governance change in the metropolitan region Hamburg from 1989 to 2009. Within the metropolitan region of Hamburg exist a long history of regional cooperation and coordination. The metropolitan region Hamburg is characterised by three involved federal states and 14 counties. This makes coordination and cooperation within the field of urban and regional development difficult and tough. The governance structure of the metropolitan region Hamburg has naturally changed in the past 20 years. While in the beginning the coordination of urban and regional planning has been in the main focus, nowadays issues of marketing and international visibility are important as well. But not only the content of cooperation changed but also the metropolitan region grew in territorial size and also in organisational structure. On a more abstract level the governance process between stability and change can be characterised by periods of continuous changes and episodic changes. Continuous changes are characterised by adaptive learning processes while episodic changes are characterised by fundamental changes within the governance structure. The paper deals with

I) the empirical description of the change process of the metropolitan governance structure of the metropolitan region Hamburg as indicated above, focusing on the criteria which characterise governance. Characterizing and analysing dynamics in governance, I am using the criteria 1) goals and norms, 2) actors /actor constellations, 3) mechanisms and forms of coordination, 4) multilevel governance, 5) the relevance of resources and power and 6) finally orders of governance as first order, second order and meta governance.

II) the theoretical model which can be deduced from the empirical work showing a transformation of governance between stability (continuous change) and change (episodic change) over time; characterizing the two forms of change in more detail.

III) conclusions concerning the reasons and processes leading to continuous and episodic changes within governance and the relevance of the criteria of governance described above concerning the cause of change and possible conclusions to initiate change.

2 GOVERNANCE – CHANGE - STABILITY

2.1 Analysing and characterising transformation in metropolitan governance

The question of why and how urban and regional governance is changing over time is raised to gain insight about the processes of change and transformation in metropolitan governance. Aim of the first part of the paper is to address the issues of transformation and governance. Governance and change is not a topic which is very much elaborated in governance science and the governance discussion. Governance is usually discussed rather static, describing a certain situation at a certain time (Benz, Lütz, et. al. 2007). But there are also approaches, which describe and analyse governance change and transformation concerning paradigms and also certain steps in governance change (Blatter 2008, Brenner 2003). For approaching change and transformation an access from organisational science is taken. „Three basic concepts are essential in studying these kinds of organizational changes: (1) a noticeable difference, (2) at different temporal moments, (3) between states of an organizational unit that is being observed. Organizational change is defined as a difference in form, quality, or state over time in an organizational entity.” (Van de Ven and Poole 2002, 871) Change in governance is then characterized by a fundamental difference in the basic concepts of governance. In the focus of the paper is the uncovering of a change processes.

Governance is understood as an analytical concept to describe occurring forms and mechanisms of coordination between interdependent actors. To characterize governance in city regions six criteria are differentiated: actors and actors constellations (1), resources (2), aims and goals (3), multilevel governance (4), forms and mechanisms of coordination (5) and orders of governance (6) (Heinelt 2006, Kooiman 2003, Altrichter und Heinrich 2007, Benz 2009, Scharpf 2000).

Actors and actor constellations within a metropolitan region are mainly characterized by administrative employees and politicians. Depending from the metropolitan region private business actors and

representatives from civil society organizations may be involved in decision making and implementing projects. The policy and administrative actors represent local and regional communities while business and civil society actors represent certain goals and aims not necessarily related to a certain community or territory, but to their business or organizational aim (Altrichter and Heinrich 2007, pp 59, Heinz 2000, pp 10, Wiechmann and Löwis 2001, 40).

Actors involved do have certain aims and goals due to their origin. City and metropolitan regions are dealing a lot with coordination of especially spatial issues concerning housing, economic or natural development. Furthermore a number of new issues, only indirect space related, are marketing and image building, attracting attention of firms and people to the region. The goals need to be differentiated in overall goals of the governance structure of the metropolitan region and the goals and aims of the participating actors. Both sides play an important role in characterizing input and output of the metropolitan region and governance (Wiechmann 2008, 110, Altrichter and Heinrich 2007, 71).

Furthermore the actors involved obtain about resources which they bring into the governance structure. Resources are material or immaterial. While the material resources contain financial or personal resources, immaterial resources contain for instance the ability and quality to participate in decision making and to obtain over power to influence decisions (Altrichter and Heinrich 2010, pp 63, Benz 2009, pp 27, Heinz 2000, pp 15 and 259).

Urban and metropolitan regions are almost always characterized by a multilevel governance system. Usually the metropolitan region stretches across more than one municipality. There is the central city surrounded by municipalities. Furthermore the metropolitan regions can be extended across different county and/or federal state levels as in the case of the metropolitan region Berlin, Hamburg or Bremen. Metropolitan regions can even be stretched across different national states, as for example the Öresund Region, containing a Swedish and Danish part. The cooperation of the metropolitan region is than organized within the multilevel system including the relevant representatives of different administrative and / or functional levels. Two ways of multilevel governance can be differentiated, as pointed out by Hooghe and Marks (2001), Gualini (2006) or Benz (2004). Multilevel Governance Typ I is characterized by the distribution of decision making across a small number of not-overlapping territorial units and levels. The decision making is tied together in a stable package which is also characterized as territorial federalism and tends to be in place a long period of time. It addresses more general issues of regional governance (Benz 2009, 27). The Multilevel Governance Type II is characterized by a „complex, fluid, patchwork of innumerable, overlapping jurisdictions” (Hooghe and Marks 2001, cited by Gualini 2006, 70). Governance of this type is flexible and temporary and can also be described as functional federalism. It addresses special purposes of coordination and is overlapping in character including a wide number of governance levels not necessarily related to a certain territory (Benz 2009, 27).

Governance is essentially characterized by the forms and mechanisms of coordination which are chosen to coordinate the actors involved, their aims and goals, their resources and the multilevel context they are involved in. The forms and mechanisms can be differentiated in loose and tied coupling (Blatter 2008, 130). Beside the forms of coupling the basic forms of interaction between the actors as one sided action and mutual adaptation, voice, arguing and bargaining, vote and hierarchical governance are an essential characteristic of governance (Kübler and Heinelt 2005, Scharpf 2000, Schimank 2007). Furthermore Blatter (2008) differentiates in four governance modes, which are described as norm-oriented, benefit-oriented, communicative-oriented and performative action oriented (Blatter 2008).

By coordinating the relevant actors and actor constellations a governance structure is evolving which again in itself can be differentiated in orders of governance. Kooiman (2003) and Heinelt (2006) differentiate in levels of coordinating action. Kooiman (2003) differentiates between First Order Governance, Second Order Governance and Meta Governance. Heinelt (2006) relates the orders of governance of Kooiman (2003) and differentiates levels of planning as governance drawing back on Scharpf (1973) who distinguished three levels of the policy planning process. The meta level characterizes basic visions of development and behavior as travelling ideas anchored in overarching programs, in Leitbilder or even basic assumptions and ideas of “doing things” floating around (Meta Governance). A further level is characterized by making binding decisions concerning planning projects and developing institutions (Second Order Governance). And



a final step in the planning process is characterized by the implementation of the decisions made (First Order Governance).

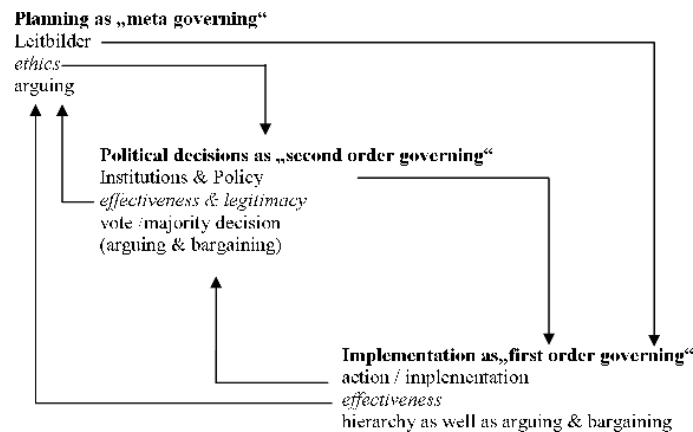


Fig. 1: The three orders of planning (Heinelt 2006, 244)

This differentiation by Scharpf (1973) concerning the policy process is very similar to orders of governance by Kooiman (2000). A question connected with the orders of governance is, how and in what way the different orders of governance within a metropolitan region are influenced by each other. "Human systems are ultimately self-designing. We continuously change and design implicitly or explicitly the social and governing world we live in and participate in. Governing these change and (re) design processes from a normative point of view is the essences of meta governing." (Kooiman 2003, 171) The orders of governance may be related to each other as shown in the Figure 1. Heinelt (2006) based on Kooiman (2000, 2003) and Scharpf (1973) connects the levels of governance of a planning process and the results out of it with modes of decision making and interacting.

Levels/ Orders of Governance	Results and Forms	Decision making
Planning as reflection on possibilities and results of acting as „ <i>meta governing</i> “	Leitbilder Ethics	Arguing
Processes of binding decisions and planning in political arenas as „ <i>second order governing</i> “	Institutions and policy content	Vote, Majority decision (Arguing and Bargaining)
Implementation of decisions and planning the implementation as „ <i>first order governing</i> “	Action / Implementation	Hierarchy Arguing and Bargaining

Table 1: Levels / Orders of governance (based on Heinelt 2006 and Kooiman 2003)

The question of the interrelation of the orders seems to be especially interesting in working on change of governance. Based on Kooiman (2003) Meta-Governing is not understood as a governance level above first and second order governing, but a norm oriented governing order setting a frame. Meta Governance is a perspective to judge governance and evaluate it against some normative criteria and at the same time changing and redesigning norms and practices by evaluating existing practices. Kooiman (2003) discusses in his concept three criteria of evaluation of meta governing: rationality, responsiveness and performance.

2.2 Governance and Change

First of all the governance discussion and research is ambivalent concerning the issue of change and stability. Governance is basically a static concept not taking into account the change and transformation so far. Nevertheless the notion of governance is generally connected with change and transformation. The change of the nation state and state action is connected with the governance discussion. Governance as such also came up in connection with the recognition of the failures of state action. Furthermore governance stands for a change in perspective within political science concerning steering (Steuerung). While initially the discussions concerning steering were more actor centered within political science, the focus in economic science is more on institutions. Governance as a new way in talking about steering societal development puts emphasis on the institutions and structures which frame and design action on the one hand and the process of regulating on the other hand (Mayntz 2005, 17). Using and applying governance connects to the structure regulating and framing action and also to the process of developing a regulating structure. This implies a reflexive usage of governance. So the phenomena of the state being not able "to steer" in the usual way and also the development of the theoretical concept of "steering" to "governing" implies a dynamism and

flexibility within the concept of governance in practice and theory. Voß reflects on that dynamism by differentiating between *Governance by Design* and *Governance by Dynamics*. While the first addresses rather intentional approaches of acting and steering, the second addresses rather self-organising processes which are not merely intentional (Voß 2007). „Then, governance refers to the patterns and mechanisms in which social order is generated and reproduced, including the ways in which society steers itself. The processes in which forms of social organisation are reflexively shaped move into centre of attention. In other words, this comprises primary rules of interaction as well as secondary rules of shaping rules of interaction.” (Voß 2007, 19). These different ways of interacting take into account the mutual relation between action and structure as Giddens conceptualised in his theory of structuration as the duality between structure and action as two processes influencing each other at the same time and which can not be analysed separately (Giddens 1984). Voß puts the differentiation in *Governance by Design* and *Governance by Dynamics* and Kooimans expresses the duality with the notions of *Governing* and *Governance* (Kooiman 2003).

The discussion of governance as a reflexive concept supports an analytical and reflexive understanding of governance. Beyond that the transformation of governance structures as such are not addressed so much in the governance discussion so far. The evolution and development of governance has not been analysed much so far. Benz, Lütz et. al. (2007, pp. 21) explain this “blind spot” with the origin of the governance concept in economic science. Governance forms and structures are analysed as existing balanced solutions of societal coordination problems. Conflicts, which may lead towards evolution, reproduction and transformation of governance structures are not dealt with as much.

The governance concept as such is a predominantly static concept, except for the above mentioned reflexive understanding of it. Looking at transformation and change of governance applied in discussions of urban, regional and metropolitan governance the Regulation approach is used to explain and describe transformations within urban governance regimes as done in debates of state rescaling and reterritorialisation of urban governance (Brenner 2004). Main issue is the “contemporary rescalings of state spatiality and their ramifications for the political and economic geographies in Western Europe” (Brenner 2004, 450). Brenner differentiates four phases of state rescaling and reterritorialisation beginning with the fordistic-keyensian welfare state of the 1960ies, succeeded by entrepreneurial competitive oriented phase in the 1970ies, followed by “glocalisation” strategies leading to a fundamental rescaling of state structures in the 1980ies and 1990ies. Finally the fourth phase is characterised as the New Regionalism characterised by neo-liberal state restructuring with consequences for spatial and economic restructuring. The connection between state rescaling and reterritorialisation and rescalings on a regional level Brenner says “state spatiality is actively produced and transformed through sociopolitical struggles in diverse institutional sites and at a range of geographical scales” (Brenner 2004, 451). Governance and spaces are seen in an interrelational way between place and space and the political or societal strategies and institutional settings concerning it. Processes of state spatiality are seen as a “layering process” where existing organisational structures are superimposed by new layers and organisational structures. So forms of state spatiality are a mosaic of state structures. Similar does Blatter (2000, 2003) conceive existing structures and layers at certain times which are placed on each other. In the context of regional governance structures which are cross bordering are observed by Blatter in processes of waves. Phases of stability are followed by phases of change and transformation. Two forms of change of regional governance structures are given which describe processes of change: patching-up as additions to existing institutions and transposition describes the activation of existing structures with new routines (Blatter 2003, 82). Brenner describes urban governance structures as path dependent as they are reproduced and enforced, but which also can retard innovations and transformations. Brenner focuses in his work on the relevance of the macro political context which unfolds within city regional constellations and developments. The reasons for such processes of transformation are seen in “‘moments of ‘strategic choice’ and ‘path-shaping’ in which dominant sociopolitical forces have attempted to ‘redesign the ‘board’ on which they are moving and [to] reformulate the rules of the game’” (Nielsen, Jessop, Haussner 1995, pp 6 cited in Brenner 2003, 312). Projects are seen as major device for transformations of urban governance and especially “scale making projects” (Brenner 2004, 458). Scale making projects are strategies which integrate cities and regions in super local networks and hierarchies. Furthermore the discussion concerning governance offers process models of regional or urban governance structures, as for instance Fürst, Lahner and Pollermann (2006, 10), who differentiate between 1) initiation phase, 2) concept phase, 3) implementation



phase and finally a 4) consolidation phase. Those phases are not necessarily a linear model but can also take place in parallel or overjump one session over another. A similar model of Urban Governance partnerships developed for instance Lowndes and Skelcher (1998, 321) looking at revitalisation partnerships in Great Britain, when they differentiate between Pre-Partnership collaboration (1), Partnership creation and consolidation (2), Partnership programme delivery (3) and Partnership termination and succession (4) which characterise a kind of life cycle of urban governance.

All in all governance as mainly a political science concept also drawing back on economic science is in practice very much used to express flexibility and change in distinction to government which is not functioning the ways it is expected. Urban, regional or metropolitan governance structures develop to coordinate problems which can not be solved with the hierarchical government system. Those structures evolve as a kind of alternative solution to adapt to a blocked situation and become a self-seller and a self-organising structure. On the other hand also governance structures can develop towards a blocked structure itself.

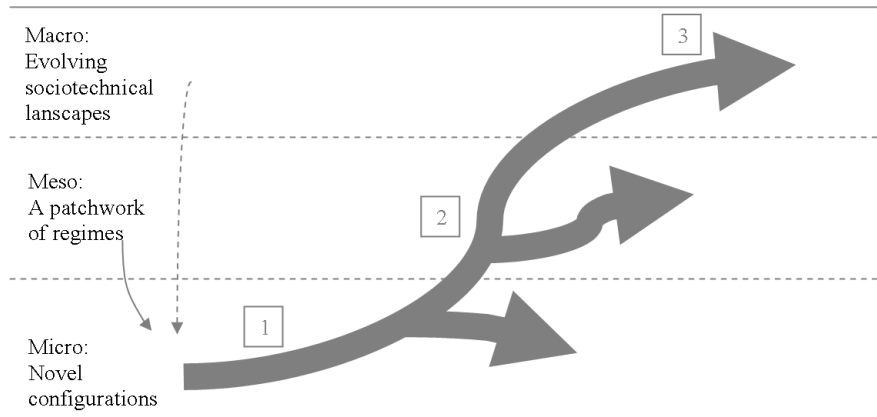
Drawing back on basic ideas and concepts of governance and the given first clues about how governance structures change, concepts and models of change and transformation from organisation science and also Science and Technology Studies (STS) can be used to analyse and explain governance change a little further. Organisation science give a broad literature concerning change and stability and also about the development and implementation of innovation. Basically there can be differentiated three different orders of learning, which are first order learning, second order learning and deuterio or third order learning based on Bateson (1985) and further used and developed by Argyris and Schön (1999). While the first order learning (or also single loop learning) concerns changes within a stable normative and institutional system, second order learning (or also double loop learning) concerns changes in the normative and institutional structure of an organisation. Deutero learning is not so much elaborated yet and indicates a kind of higher and complex form of learning. Close to the differentiation of single loop and double learning are exploration and exploitation. „Exploration includes things captured by terms such as search, variation, risk taking, experimentation, play, flexibility, discovery, innovation. Exploitation includes such things as refinement, choice, production, efficiency, selection, implementation, execution.” (March 1991, 71) Both processes take place in a learning organisation. Weick and Westley (1996) use the words of organising and learning to differentiate both processes and state that organising excludes learning and vice versa. “Organizing and learning are essentially antithetical processes, which means the phrase ‘organizational learning’ qualifies as an oxymoron. To learn is to disorganize and increase variety. To organize is to forget and reduce variety.” (Weick and Westley 1996, 440). Finally both processes need to take place in a learning organisation in a balanced way. Weick and Quinn (1999) characterise basic criteria and processes connected with learning and organising or exploitation and exploration or as they put it: continuous and episodic change.

Episodic change addresses inertia within organisations to overcome them. Change is understood as a fundamental and sudden change in the basic structures of an organisation. It seems to be a dramatic change which is intentional produced. Mostly external interventions activate episodic changes. The process of intervention ideally takes place in a phase of unfreezing, followed by a transition phase which is succeeded by refreezing. The process is characterised by questioning existing norms, values and structures. In the transition phase such norms, values and structures are newly defined and restructured. In the refreeze phase they are finally coordinated and founded in new forms and basic structures of the organisation.

Continuous change happens rather unintentionally and is characterized by modifications of daily routines and working procedures. It is a continuous adaptation process which cumulates. Different to episodic change it is a long run adaptation compared to rapid and sudden adaptation. Routines and working procedures which are already questioned, adapted and modernised are object of the continuous change and transformation process. The ideal process of intervention follows a freezing phase, followed by a rebalancing phase succeeded by an unfreezing. The concept behind this adaptation process is to uncover routines and working procedures in their patterns concerning necessary changes and improvements (freeze). The procedures are newly interpreted, the patterns are redesigned and blockades solved (rebalance). This is followed by a sequence of unfreezing in which processes of learning and improvisation are taken up again. Major criteria of such a process is the observation of failing routines and the solution of such failures by minimal corrections with major impacts.

These differentiations are very helpful in having a more detailed systematic for explaining and observing change and transformation also in relation to governance.

Concerning the orders of governance and their relation to change a view in Science and Technology Studies (STS) is inspiring. STS deals with models on how innovations in society develop and evolve within the different orders or regimes of society. While the sociotechnological landscapes characterise a rather external structure and context for the interactions and coordinations of actors, the meso level is characterised by routines, regulations, norms and values. The micro level is the actual working and project level, where innovations are developed. While experimentation on the micro level can for example lead to the invention of the steam machine, this innovation can lead to major changes and transformations on whole industries which have used other forms of energy generation before. This again may lead to complete new norms and values on the macro and societal level.



- [1] Novelty, shaped by existing regime
- [2] Evolves, is staken up, may modify regime
- [3] Landscape is transformed

Fig. 2: Dynamics of sociotechnological change (Rip and Kemp 1998, Kemp, Rip et. al. 2001)

Those levels can be compared to the orders of governance given by Kooiman (2003) and the interrelations of change between the levels which can be an heuristic regarding governance change.

3 EMERGING GOVERNANCE OF THE METROPOLITAN REGION HAMBURG

In the following the governance and the evolvment of governance within the metropolitan region Hamburg is discussed.

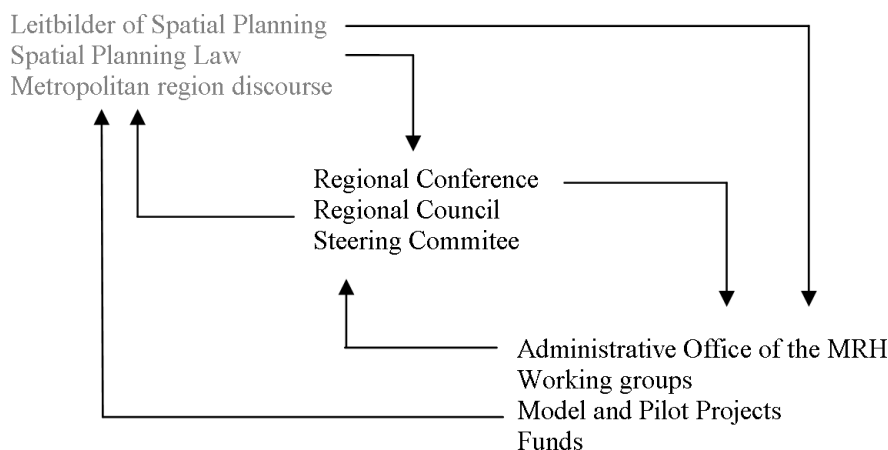


Fig. 3: Orders of Governance in the metropolitan region Hamburg

3.1 Overview about the current governance

Due to the question raised and the basic differentiation of criteria characterizing governance, an analysis of metropolitan governance at different points in time is possible. The metropolitan region Hamburg has extended the area in the past 20 years. While in the beginning the coordination of spatial planning was



intended to happen in the area of the city and the adjacent six counties, the metropolitan region contains now of 14 counties which in the closer counties are strongly interwoven with each other, but which are in the more distant counties rather peripheral and weaker in structure. The current organisation of the MRH according to the above given systematisation can be described as the following figure 3 indicates.

The extension in area is motivated to reach a bigger size and more population for being visible in the global competition.

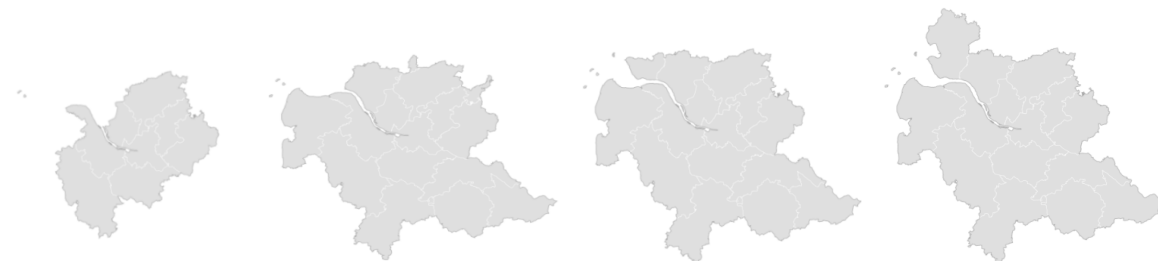


Fig. 4: Showing the extension of the MRH 1990, 1991, 1996, 2006 (Maps: Frank Rogge, HCU 2010)

Counties in the next adjacent federal state Mecklenburg-West Pomerania which also have functional interrelations with the metropolitan region are interested to join the metropolitan region. It challenges the cooperation since actors and interests are already so different within the region, which is especially a challenge for territorial and social cohesion.

The development of the metropolitan governance structure from 1989 to 2009 can be differentiated in five basic phases. The description starts with the beginning of a more intense cooperation between the three federal states in 1989 and the decision for a regional development concept (1). This basic decision and the “go” for a more intense cooperation at a political level was followed by a process of intense work and cooperation on a sectoral level developing the regional development concept dealing with many issues of regional development (2). This was followed by a period, which is characterized by the implementation of the regional development concept and the institutionalisation of regional governance structures different from the existing one (3). A new period begins with a new focus of the metropolitan governance towards internationalisation strategies and marketing (4). This new orientation of the metropolitan region is followed by a new governance structure implementing and addressing the new focus of marketing and internationalisation and also a more efficient governance (5). The basic characteristics of the phases are indicated in the following table.

3.2 Short description of main events and milestones

3.2.1 Political Decision for a trilateral regional development concept 1989 to 1991

The history and development of the metropolitan region Hamburg is driven by a number of changes in the past. The fall of the inner German border and the extending European market lead to a different situation for the city region of Hamburg at the end of the 1980ies and at the beginning of the 1990ies. After a recession of the Hamburg port and a rather struggling economic development in the 1980ies in Hamburg on the one hand and a more dynamic development of the surrounding counties of Hamburg on the other hand, the cooperation between the three federal states was at a very low level and the mistrust against each other high. With the end of the 1980ies and after the reunification the city and the region of Hamburg were characterized by a dynamic development. Employment and the number of inhabitants grew at that time in the city and the region. The extended hinterland and the European market and new economic perspectives to the North and East of Europe supported a dynamic development. The region of Hamburg suddenly was in the centre of Europe. The lack of space for housing and commercial / industrial development lead to the need to coordinate the development between the city of Hamburg and the surrounding counties. Further themes of cooperation as coordination of transportation, water and sewer or natural resources came initially out of the necessity to coordinate the availability of space and to coordinate the planning strategies. Finally the federal states decided for a regional development concept. The fundamental decision for a trilateral regional development concept after a time of mistrust was possible because of a change in political parties in the three federal states involved. After periods of Christian conservative political parties as governing parties in the years before, all federal states, one after another, changed to social democratic political governing parties.

This allowed first the cooperation between Hamburg and Schleswig-Holstein and then in a next step the involvement of Lower Saxony in the cooperation. The result is a change in perspective and the agreement of a joint development strategy agreed on by the three federal states. Very important and remarkable for that phase of development was an external expertise to describe the situation of the cooperation between the three federal states and giving very profound recommendations to improve the cooperation (Scharpf and Benz 1990). The recommendations basically were to work on basic conflicts of allocation of resources between the three states and make deals to please each partner. When such deals were made and agreed on the work on regional issues could take place (package deals). In the consequence of the expertise a number of deals between the federal states, especially Hamburg and Schleswig-Holstein and later between Hamburg and Lower Saxony were made. After resolving such basic differences in interest, the work on the regional development concept could take place.

	1989 bis 1991	1992 bis 1996	1997 bis 2002	2002 bis 2005	Seit 2006
Actor and actor constellations	Governments of the federal states are dominant	Administrations of the federal states are dominant, local communities are invited to participate; administrations of the spatial planning departments are centrally steering	Administrations of the federal states are dominant, local communities are invited to participate, New actors try to participate in the regional governance structure through projects (e.g. chamber of commerce)	Administrations of the federal states are dominant, A number of new actors get involved on a project level. A change takes place in the steering power from spatial planning towards strategic departments	Involvement of local communities in the major decision making bodies, New actor constellations within projects, a number of new flexible and temporary constellations
Aims and goals	Space related topics, Conflicts related to the availability of resources within the region	Spatial planning issues, coordination or space related topics (transportation, urban planning, nature, etc.)	New themes are added as education, science and research, culture	Change in focus towards economic cooperation and marketing pushing back spatial development themes	Focus on internationalisation, services of general public interest, spatial management Climate change and adaptation
Multilevel system	Strong differences between the levels; bilateral federal spatial planning agreements, dominance of the federal structures	Flexible tri- and bilateral constellations develop to make up the regional development concept, a trilateral state secretary committee is steering level	Institutionalisation of a joint trilateral working structure and the development of an „own“ multilevel systems	Further development of the trilateral working structure adding new flexible forms	Variable geometry and opening up the trilateral multilevel structure with new constellations
Resources	Cutting the funds leads to various conflicts concerning the distribution of resources; One sided actions and no other ways of mutual influence Package deals between the federal states	Approach and agreement based on package deals, balancing the availability of resources in the regional development concept, funds are used for developing the concept	Committees of the joint trilateral spatial planning are a basic material and imaterial resource, which decide about the development within the region; funds are used for the implementation of the concept	Temporary Committees are actively used to influence the goals and structure of the cooperation	Local communities gain the ability to take part in decision making and new flexible governance structures develop within the multilevel governance context
Forms and Mechanisms of Coordination	Hierarchic coordination by the federal states; Co Governance; Negotiation of package deals	Administrative coordination as mutual information, arguing, bargaining	Information, Communication, Participation; Implementation; Consensus	One sided action by Hamburg and mutual adaptation by the other federal states; Information, Arguing, Bargaining, Consensus decisions	Involvement of local communities in decision making processes, consensus building
Orders of Governance	Norm oriented coordination Benefit oriented coordination - Contracts and agreements No distinct orders of governance, bilateral joint spatial planning on the Second Order Governance	Communicative coordination - developing the regional development concept Beginning of more differentiation on the Second Order Governance level and on the First Order Governance level	Benefit oriented coordination - implementation of projects Institutionalisation and differentiation of orders of governance developing trilateral committees of different kind	Benefit oriented coordination - implementation of projects Institutionalisation and differentiation of orders of governance developing trilateral committees of different kind	Performative coordination - representation and marketing Beginning of distinct First Order Governance, Second Order Governance institutions by opening an administrative office



3.2.2 Development of a regional development concept – region building 1992 to 1996

The basic decision by the three federal states to work on a regional development concept was mainly driven by the federal states. The interests of the actual regional and local communities within the region were involved by talking to them and collecting their interests. The communities were not actively involved in the development and the decision making process.

The process of developing a regional development concept appeared to be very necessary at that time. A lot of information about the development of the city region was missing. Before being able to work on a concept and strategy, a broad gathering of information and data had to take place to have a base ground to work on development ideas and strategies. This process of gathering information has been shown very fruitful and as a kind of “region building”. Talking to stakeholders, who have been involved remember this time as essential in “region building”. Scenarios of population growth in the city and the surrounding communities or availability of spaces for economic development have been issues of discussion. This time has not always been easy. A lot of contentious discussions took place, what kind of scenarios should be applied and how the growth in the region can be shared. But discussions took place, which were different compared to earlier times, when each federal state decided what to do without discussing it with the neighbor and only formal mutual agreements were made.

The discussions helped a lot to build trust and information was gathered very broadly. The result of a first step after four years was a Regional Leitbild and Development Concept and in a second step after another two years an implementation oriented Regional Development Concept. Issues have been transport planning, open space and environmental protection, water and sewer, housing (including also social housing) etc. It was possible to reach mutual understanding. Based on the agreements which were made before, it was possible to treat each other with more respect.

Nevertheless, the metropolitan region keeps a region dominated by the federal states in the decision making processes. This process of developing a regional development concept was also a process of developing a region in the first instance. The process was driven very much by spatial planners from Hamburg.

3.2.3 Establishment of trilateral regional cooperation and stabilisation – 1997 to 2002

After the process of region building and developing a regional concept, the emerged working structures were institutionalized as trilateral regional development structures. The institutionalization is seen as a step towards the implementation of the concept. The initial idea of building a formal and tied coupled regional association was not reached, but an informal agreement of trilateral working structures was set up.

This phase is characterized by a kind of weariness. On the one hand the euphoria was high to have reached the trilateral organisation and concept. On the other hand stakeholders were tired after 6 years developing a concept. Furthermore a number of participants, mainly from administrations of the three federal states saw their tasks and resources mainly in the paper work of writing a concept and not so much in the implementation. Still the main approach in this phase was to implement projects and rewrite the Regional Development Concept.

Nevertheless this phase was very much characterized by developing a working structure to foster the implementation of the aims of the regional development concept. A number of routines were introduced. External impulses were taken up. So a call for a competition from the Federal spatial planning level for sustainable regional development was successfully taken up (competition Regions of the Future (Regionen der Zukunft)). The participation helped to improve the regional governance structure. It did not help so much fostering sustainable development. Another external impulse was set by the chamber of commerce in Hamburg, proposing a marketing and advertising project, which they funded partially. This project was taken up, but with some retention. The external influence of non-administrative but economic stakeholders was observed carefully and controlled by the three federal states.

The major characteristics of this phase have been the institutionalization of emerged and new governance structures and the focus on implementing the regional development concept or at least the development of working routines to do so. Driving forces have been the internal review of the work and taking up the external impulses.

3.2.4 Internationalization strategy and stronger legitimation – 2002 to 2005

A number of changes within the region, especially in the actor constellations lead to the beginning of a next step in the regional cooperation. The political structure within Hamburg changed and also some key positions in the planning administration were replaced. Hamburg took the lead in pushing the cooperation.

Hamburg developed an own concept with the title “Metropolis Hamburg – Growing City”. Within that concept it proposed on the one hand to gather growth within its city limits and on the other hand to improve the governance structure of the metropolitan region and to foster a more intense international orientation of the city region. This concept was a little surprise for the two partners, the two federal states in the North and South and also for the surrounding counties. But the above mentioned points in the Hamburg concept were taken up positively and the governance structure and the strategic orientation of the metropolitan region were again discussed. Issues of spatial coordination disappeared from the agenda and new topics related to marketing and visibility in Europe and worldwide got more important. This time is characterized again by a dynamic working atmosphere, discussing strategy and structure of the regional governance. Two points are decisive: the regional development concept from 1996 was too comprehensive, talking about too many issues and not having a clear focus. The second point of discussion was the integration of local and regional stakeholders (Kreise and Gemeinden), which were not directly involved in the decision making so far and also the necessity of having a working body, doing coordination and organization work, which could not be done by the involved stakeholders and administrations anymore properly.

Both issues were possible to discuss because of a change of actor constellations, which allowed now a move towards the integration of the local and regional communities in the decision making process. The main responsibility for the metropolitan region Hamburg changed from the spatial planning department towards the strategic department in the mayor’s office (senate chancellery), which also explained very much the change in focus of the metropolitan region.

At the end of this phase, after a number of workshops and discussions a new strategic focus and also some innovations in the governance structure were decided upon. Marketing of the city and the region as well as the economic cooperation has become a strong issue pushing back the issues related to spatial needs for coordination. This has been a result of the perception of some stakeholders in the city region, that globalization and interregional competition needs to be addressed more intensely. A further push was the fact, that Leipzig instead of Hamburg was appointed as favorite city for the Olympic Games 2012 in the German national selection process.

The decision for a more prioritized strategy and the participation of the local and regional communities was finally recorded in an administrative agreement at the end of 2005.

3.2.5 Establishing and implementation of a new strategy and institutions – since 2006

In 2006 the implementation and institutionalization of the new and changed bodies took place. In the first meeting of the new set-up regional council the Regional Development Concept from 2000 was replaced by an internationalization strategy. An administrative agency took up its work and professionalized and structured the management. Three offices of the joint administrative agency were institutionalized in the federal states. The joint administrative office was later evaluated and centralized to Hamburg (in 2010).

The financial resources were more focused on the strategic aims of the region. The internationalization was pushed forward. A number of marketing initiatives took place and the involvement in national and European networks was taken up (e.g. METREX). Original ideas as the coordination of spatial development were pushed back in favor of approaches of economic cooperation and development and the marketing of the region. Both aspects are dealt with and exist within the projects. Also new topics as climate change and climate change adaptation were taken up.

Connected with the new structure and the more influence the local communities got in the decision making processes, the differences in interests and the opinions about spending the rare money within the metropolitan region grew and made it more difficult to reach a consensus. Based on the decision making mode of consensus building within the region, with more interests involved, the consensus is harder and more rarely gained.

A next phase seems to come in sight in the development of the metropolitan region governance. While issues of spatial and territorial planning have been pushed back in the basic strategies of coordination, spatial



planning and issues of space return on a project level within the governance structure nowadays. Especially the fundamental issues of territorial and social cohesion are addressed, which have been a basic attempt and issue of the German planning system. Furthermore an extension of the metropolitan region is taken into sight. A fourth federal state, Mecklenburg-West Pomerania and a county may be included in the metropolitan region in the near future. This leads to more interests and actors to deal with in a regional council and the steering committee. An extension of the region is discussed in the context of a federal project named the urban-rural partnerships to built relations between the urban areas and the more rural and peripheral areas.

4 STABILITY AND CHANGE OF GOVERNANCE

4.1 Process of governance change in the MRH

Describing the phases and characterizing certain criteria at certain times in the development of the metropolitan region Hamburg, a change between phases of basic changes and continuous changes and transformations can be described. This draws back on characteristics of processes of change and organization science (Weick and Westley 1996, Weick and Quinn 1999).

The transformations within the MRH can be differentiated in basic disruptures as for instance the initial trilateral agreements on working together and in developing an joint Regional Development Concept after a long period of distrust. A second major change has been the working on new norms and values of the metropolitan region predominantly initiated by the city of Hamburg. After a time of mainly territorial related topics of joint coordination, marketing and economic issues became stronger.

At the same time there have been phases of continuous change improving existing routines, raise the efficiency of working procedures, working on innovative projects to take up ideas from day to day work on a project and administrative level. Those phases generally followed the rather rapid and abrupt innovation phases, when new norms and institutions (Second Order Governance) were put in place and which dominantly framed the activities on the administrative and implementation level (First Order Governance).

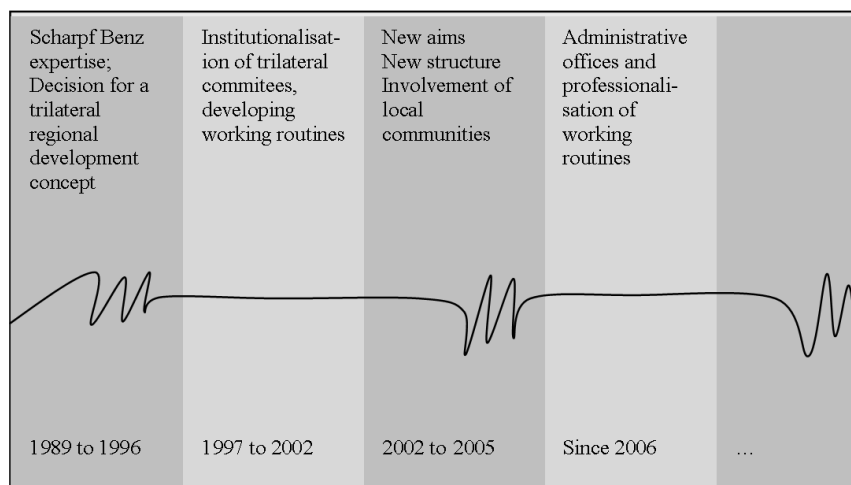


Fig. 5: Process of governance change between continuity and change

Looking in more detail in the processes of transformation, there can be recognized phases of growing complexity which can not be managed with the existing governance structure. Thinking about new ways and forms of coordination take place. The new established routines and aims settle and a new kind of extension takes places. New aims and goals are added, the performance is evaluated and a next adaptation or reform of aims and goals takes place. The region, the structure, the stakeholders rise in number and complexity with the result to manage the new complexity.

The development of the metropolitan governance as such and a model of continuous and episodic change is derived from the description. In the following chapter the character of the development process and the reasons for change and transformation are addressed. Special focus is given to the question of the relevance of orders of governance.

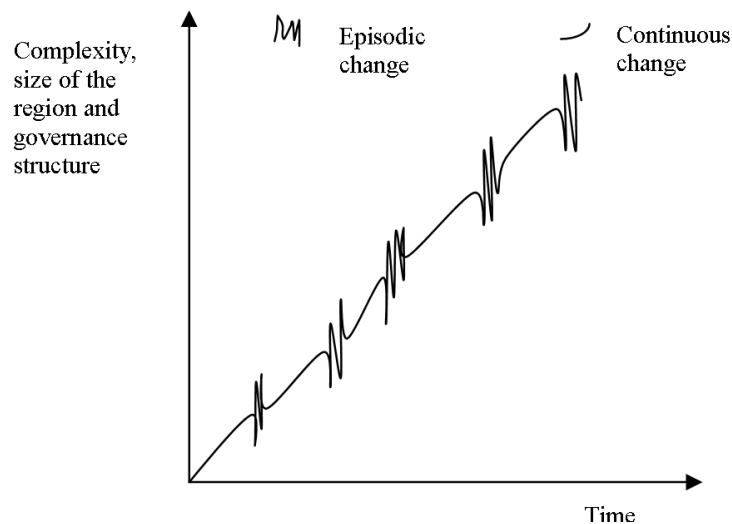


Fig. 6: Continuity and change related to rising complexity

4.2 Multilevel Governance System as framework and a criteria to deal with

The multilevel-governance type I is a strong framing condition, which does not change easily especially in the German context. While the multilevel governance type II is a flexible form allowing the initiation of processes of transformation.

The metropolitan governance is working to address and counterbalance the problems of the multilevel governance system within the region as described and building a further flexible multilevel governance structure. Taking into consideration the different forms of multilevel governance type I and type II this seems to be the adequate way. While the multilevel governance type I tends to be resistant to change and a stable form (e.g. the federal states), multilevel governance type II is rather flexible in finding solutions for current problems (e.g. regional governance structures).

Beside and around the multilevel governance system of three federal states and their administrative bodies and the multilevel governance of the metropolitan region, different forms of coordination arise, described as a strategy of “variable geometry”. Actors within the metropolitan region are encouraged to cooperate as they need with any other actor within or beyond the current borders of the metropolitan region. New spaces and structures of metropolitan governance develop. The strategy within the city region is building up multilevel governance type II forms to overcome the problems of federalism and also the problems of the existent multilevel governance structure within the metropolitan region.

This addresses especially concepts and issues of soft spaces which arise within the multilevel governance type II. Spaces emerge, which are characterized by overlapping different territories. Actors do not take too much consideration about the actual space but are rather focused on the issues they want to reach.

These multilevel governance type II constellations are more flexible solutions, emergent and helpful to reach certain goals and solve certain problems. They are solutions for rather blocked multilevel governance type I constellations, which sometimes not allow to solve certain problems and finding solutions. On the other hand this can be of course also a dangerous possibility to undergo democratic and legitimized institutions. The multilevel governance type II seems to be utilized more frequent today to undergo existent institutions and come to alternative solutions.

Obvious in the case study concerning multilevel governance and the differentiation between evolving multilevel governance type I and II is the strong and unflexible establishment of governance type I and the growing evolvement of governance type II. Obvious is also the establishment of multilevel governance type I at the Second Order Governance level. While the multilevel governance type II is rather established on the First Order Governance level.

Both forms of multilevel governance seem to be relevant on the Meta Governance level. But this seems to be a question of future research characterizing the Meta Governance level and the evolving of ideas which than show as relevant framing conditions for the other orders of governance.



4.3 Orders of governance and relevance for change

As described above the governance structure or system can be differentiated different in orders of governance, which characterize the governance system. The orders of governance are in a continuous flow of transformation and change.

While the Second Order Governance is characterized very much by institutions to frame interaction, First Order Governance is characterized by the solution of certain day-by-day problems and the implementation of projects. The Meta Governance can be interpreted as ideas, morals, ethics or basic paradigms floating around and building a stream of actions (as sustainable development, focus on metropolitan regions, discourse of globalization, etc.). Naturally these orders are interrelated to each other. Aspects of sustainable development or discourses concerning the relevance of European urban regions for indicating a vital and dynamic economic Europe influence the institution building of a Second Order Governing and finally also on a First Order Governing. But in which way does it happen?

The paradigm of sustainable development was taken up by the national level in form of a competition called Regions of the Future which should enhance and support sustainable spatial development on a regional level. The competition was taken up in the region of Hamburg and applied to improve the regional governance structure. The issue of sustainable development was not very much fostered. But another very relevant result emerged out of the participation in the project Regions of the Future. The urban regions which had participated in the competition formed a network of metropolitan regions in Germany. The network is today called Initiative of German Metropolitan Regions in Europe (Initiativkreis Deutsche Metropolregion in Europa) is focusing and representing their interests towards the German and European urban spatial policies. This network has shown very strong in articulating ideas and policy comments. For the metropolitan region Hamburg, as one of the initiators, the participation in the network combined with other reasons lead towards the emphasis on internationalization and marketing. Again this initiative and its interests caused a discussion on and with the national level debating paradigms of German spatial development, as the urban rural partnerships.

One very basic paradigm in the German spatial development is the idea of territorial cohesion and the providing of equal chances and opportunities to live and work in every part of Germany. By putting too much focus on metropolitan regions the fear was obvious that rural and peripheral areas fall back in the public and political perception and policy. As a result another call for another model project was set up by the Federal government, addressing the question of combining the development of metropolitan regions with responsibility for and relations with rural and peripheral regions.

The relation of change between the orders of governance can be described as in the following graphic, which is very much inspired by STS combined with the orders of governance and the observed processes of change within the metropolitan region of Hamburg.

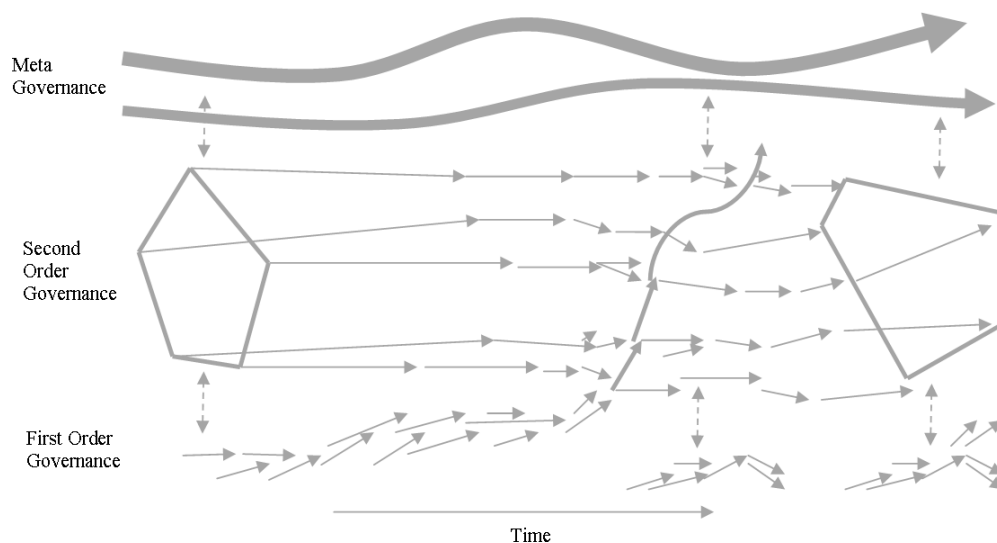


Fig. 7: Transformations within the orders of governance (adapted from Rip and Kemp 1998, Kemp, Rip et. al. 2001)

The difference between the first and the second above mentioned model projects has been the initiation. The first one was made very much in a top-down modus addressing ideas without reflecting on the First and

Second Order Governance. The second approach of setting up was a result of the mutual consultation of the ideas and aims of the national state, the metropolitan regions and also the representatives of the rural areas.

As a result the paper has shown, that interconnections between the processes of change between the levels of governance are obvious. The questions arise now how change can be intentionally fostered from the different levels? What are the conditions which make it easy to set impulses from the first order governance level to find and reach fruitful ground and what are conditions of a good framing allowing the meta governing activities to set successful intentional impulses for the actual “working” levels of the Second and First Order Governance?

Another question concerning the so far yet very unsure differentiation in three orders of governance may be further defined, especially in the case of Meta Governance. What exactly characterizes the Meta Governance level? Is the scale decisive or is the vagueness of the content decisive?

Since projects are seen as major devices in transformation of (urban) governance the question for further research may be a focused analysis on the relevance, character and process of projects in transforming governance as the discussed orders of governance.

5 RESOURCES

- ALTRICHTER, H. und M. HEINRICH (2007): Kategorien der Governance-Analyse und Transformation der Systemsteuerung in Österreich. In: H. ALTRICHTER, T. BRÜSEMEISTER and J. WISSINGER: Educational Governance. Handlungskoordination und Steuerung im Bildungssystem. Wiesbaden, VS Verlag für Sozialwissenschaften: pp 55-103.
- ARGYRIS, C. und D. A. SCHÖN (1999): Die Lernende Organisation. Grundlagen, Methode, Praxis. Stuttgart, Klett-Cotta.
- BATESON, G. (1985): Ökologie des Geistes. Anthropologische, psychologische, biologische und epistemologische Perspektiven. Frankfurt am Main, Suhrkamp.
- BENZ, A. (2004): Multilevel Governance - Governance im Mehrebenensystemen. In: A. BENZ: Governance - Regieren in komplexen Regelsystemen. Eine Einführung. Wiesbaden, VS Verlag für Sozialwissenschaften. 1: pp. 125-146.
- BENZ, A. (2009): Politik in Mehrebenensystemen. Wiesbaden, VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- BENZ, A., S. LÜTZ, et al. (2007): Einleitung. In: A. BENZ, S. LÜTZ, U. SCHIMANK and G. SIMONIS: Handbuch Governance. Theoretische Grundlagen und empirische Anwendungsfelder. Wiesbaden, VS Verl. für Sozialwiss.: pp. 9-25.
- BLATTER, J. (2000): Entgrenzung der Staatenwelt? Politische Institutionenbildung in grenzüberschreitenden Regionen in Europa und Nordamerika. Baden-Baden, Nomos-Verl.-Ges.
- BLATTER, J. (2003): Dimensionen und Ursachen des Wandels politischer Institutionen im 20. Jahrhundert: Erkenntnisse aus europäischen und nordamerikanischen Grenzregionen. In: K. Holzinger, C. Knill und D. Lehmkuhl: Politische Steuerung im Wandel: Der Einfluss von Ideen und Problemstrukturen. Opladen, Leske+Budrich: S. 75-102.
- BLATTER, J. (2008): Metropolitan Governance: Theoretische Formen, vielfältige Reformen und der aktuelle Nivellierungsdruck in deutschen Großstadregionen. In: H. HEINELT and A. VETTER: Lokale Politikforschung heute. Wiesbaden, VS-Verlag: pp. 127-163.
- BRENNER, N. (2003): Metropolitan Institutional Reform and the Rescaling of State Space in Contemporary Western Europe. In: European Urban and Regional Studies 10(4), pp. 297-324.
- BRENNER, N. (2004): Urban governance and the production of new state spaces in Western Europe, 1960-2000. In: Review of International Political Economy 11(3), S. 447-488.
- FÜRST, D., LAHNER, M. and K. POLLERMANN (2006): Entstehung und Funktionsweise von Regional Governance bei dem Gemeinschaftsgut Natur und Landschaft. Analysen zu Place-making- und Governance-Prozessen in Biosphärenreservaten in Deutschland und Großbritannien. Beiträge zur räumlichen Planung, Heft 82, Schriftenreihe der Fachgruppe Landschaft, Fakultät für Architektur und Landschaft der Leibniz Universität Hannover, Hannover
- GIDDENS, A. (1984): Die Konstitution der Gesellschaft. (Deutsche Übersetzung von 1995, 3. Auflage von 1997. Campus. Frankfurt/Main, New York.
- GUALINI, E. (2006): Mehrebenen-Governance und neue Formen von Territorialität. Institutioneller Wandel in der Regionalpolitik. In: R. KLEINFELD, H. PLAMPER and A. HUBER: Regional Governance. Steuerung, Koordination und Kommunikation in regionalen Netzwerken als neue Formen des Regierens. Göttingen, V&R unipress. 1: pp. 61-82.
- HEINELT, H. (2006): Planung und Governance. Der Beitrag der Governance-Debatte zum Planungsverständnis. In: K. SELLE: Zur räumlichen Entwicklung beitragen. Konzepte. Theorien. Impulse. Dortmund, Rohn Verlag: pp. 235-247.
- HEINZ, W. (2000): Interkommunale Kooperation in Stadregionen: das Beispiel der Bundesrepublik Deutschland. In: W. HEINZ: Stadt & Region - Kooperation oder Koordination? Ein internationaler Vergleich. Stuttgart, Berlin, Köln, Kohlhammer Dt. Gemeindeverlag. 93: pp. 169-274.
- HEINZ, W. (Ed.) (2000): Stadt & Region - Kooperation oder Koordination? Ein internationaler Vergleich. Schriften des Deutschen Instituts für Urbanistik. Stuttgart, Berlin, Köln, Kohlhammer Dt. Gemeindeverlag.
- HOOGE, L. and G. MARKS (2001): Types of Multi-Level Governance. European Integration online Papers (EIoP). 5.
- KEMP, René, RIP, Arie und Johan SCHOT (2001): Constructing Transition Paths Through the Management of Niches. In GARUD, R. und P. KARNOE (Ed.): Path Dependence and Creation. Lawrence Erlbaum. Mahwah NJ. 269-299.
- KOOIMAN, J. (2000): Societal Governance: Levels, Modes, and Orders of Social-Political Interaction. In: J. PIERRE: Debating governance: authenticity, steering, and democracy. Oxford, Oxford University Press: pp. 138-164.
- KOOIMAN, J. (2003): Governing as Governance. London, Sage Publications.
- KÜBLER, D. and H. HEINELT (2005): Metropolitan governance, democracy and the dynamics of place. In: H. HEINELT and D. KÜBLER: Metropolitan Governance: Capacity, Democracy and the Dynamics of Places. London, Routledge: pp. 8-28.



- LÖWIS, Sabine v. (2011) : Governance in Stadtregionen zwischen Stabilität und Wandel. Das Fallbeispiel der Metropolregion Hamburg (PhD) (publication in preparation)
- LOWNDES, V. und C. SKELCHER (1998): The dynamics of multi-organizational partnerships: an analysis of changing modes of governance. In: *Public Administration* 76 (Summer 1998), S. 313-333.
- MARCH, J. G. (1991): Exploration and Exploitation in Organizational Learning. In: *Organization Science* 2(1), S. 71-87.
- MAYNTZ, R. (2005): Governance Theory als fortentwickelte Steuerungstheorie? In: G. F. SCHUPPERT (Hrsg.): *Governance Forschung. Vergewisserung über Stadt und Entwicklungslinien*. Baden-Baden, Nomos: S. 11-20.
- RIP, Arie and René KEMP (1998): Technological change. In: RAYNER, Steve and Liz MALONE (Ed.) *Human Choice and Climate Change. Vol 2 Resources and Technology*. Batelle Press. Washington D.C. pp. 327-399.
- SCHARPF, F. W. (2000): Interaktionsformen. Akteurzentrierter Institutionalismus in der Politikforschung. Opladen, Verlag Leske + Budrich.
- SCHARPF, F. W. and A. BENZ (1990): Zusammenarbeit zwischen den norddeutschen Ländern: Gutachten im Auftrag der Senatskanzlei Hamburg und der Staatskanzlei Schleswig-Holstein. Köln, Max-Planck-Institut für Gesellschaftsforschung: 168 p.
- SCHARPF, F.W. (1973): Planung als politischer Prozess. Aufsätze zur Theorie der planenden Demokratie. Frankfurt, suhrkamp.
- SCHIMANK, U. (2007): Die Governance-Perspektive: Analytisches Potenzial und anstehende konzeptionelle Fragen. In: H. ALTRICHTER, T. BRÜSEMEISTER and J. WISSINGER: *Educational Governance. Handlungskoordination und Steuerung im Bildungssystem*. Wiesbaden, VS Verlag für Sozialwissenschaften: pp. 231-260.
- VAN DE VEN, A. H. and M. S. POOLE (2002): Field Research Methods. In: J. A. C. BAUM: *Companion to Organizations*. Oxford, Blackwell Publishers Ltd.
- VOß, J.-P. (2007): Designs on governance. Development of policy instruments and dynamics in governance. Berlin, Jan-Peter Voß.
- WEICK, K. E. and F. WESTLEY (1996): Organizational Learning: Affirming an Oxymoron. In: S. R. CLEGG, C. HARDY und W. R. NORD: *Handbook of Organization Studies*. London, Thousand Oaks, New Dehli, Sage: pp. 440-458.
- WEICK, K. E. and R. E. QUINN (1999): Organizational change and development. In: *Annu. Rev. Psychol.*(50), pp. 361-86.
- WIECHMANN, T. (2008): Planung und Adaption. Strategieentwicklung in Regionen, Organisationen und Netzwerken. Dortmund, Rohn-Verlag.
- WIECHMANN, T. and S. v. LÖWIS (2001): Verankerung in den Regionen der Zukunft - Erste Ergebnisse der Dialogbogen-Befragung. In: B. MÜLLER, T. WIECHMANN and S. v. LÖWIS: *Regionale Verankerung von Netzwerken*. Dresden, Institut für Ökologische Raumentwicklung e.V. 134: pp. 39-45.

GRETAS® – Dynamische Simulation immobilienökonomischer Raum- und Standortpotenziale

Axel Haeusler

(Dr. Axel Haeusler, AXH Office for Urban Planning & Development, Löwengasse 1, 50676 Köln)

1 EINLEITUNG

Die Definition dynamischer, städtischer Veränderungsprozesse als ein komplexes System stellt seit geraumer Zeit einen Konsens in vielen wissenschaftlichen Diskussionsbeiträgen dar. Gleichzeitig gehören Begriffe, wie Ressourceneinsparung und Nachhaltigkeit allerorts zu den aktuellen Zielen der wirtschaftlichen und politischen Stadtplanung. Es stellt sich demnach zunehmend die Aufgabe den komplexen Verflechtungen städtischer Entwicklungsprozesse und ihrer Analyse auf methodischem Wege zu begegnen.

Nicht zuletzt auch für die handelnden (Stadt-) Akteure ist es erforderlich, strategische Informationen über strukturelle Wechselwirkungen, Synergien und Potentiale möglichst früh in immobilienökonomische und stadtentwicklungspolitische Planungsprozesse einzubinden. Das hier beschriebene GIS- und MAS-basierte Analyseverfahren GRETAS ermöglicht definierte Aspekte des dynamischen Verhaltens immobilienwirtschaftlicher Akteure als Computermodell abzubilden und verschiedene Entwicklungsverläufe szenarisch zu simulieren. Das Verfahren hat zum Ziel die Durchsetzungsfähigkeit immobilienökonomischer Interaktionsprozesse und die Widerstandsfähigkeit (Resilienz) des umgebenden städtebaulichen Umfelds standortgenau abzuschätzen und auszuwerten.

2 EIGENSCHAFTEN IMMOBILIENWIRTSCHAFTLICHER PROZESSE

Nach Schulte, Bone-Winkel und Focke [2008] nehmen Immobilien, aufgrund der mit ihnen verbundenen hohen Investitionsvolumina, den größten Anteil am Gesamtvermögen privater Haushalte, als auch Unternehmen ein. Sie führen weiter die immobilienpezifische Standortgebundenheit als die zentralste Eigenschaft im Vergleich zu anderen Gütern an.¹ Eine Immobilie wird immer durch ihre spezifische Lage im Hinblick auf ihre Nutzungsmöglichkeiten und den am Standort zu erzielenden ökonomischen Wert beeinflusst.² Für die Bewertung der umgebenden Sozialstruktur spielen die sich ständig verändernde Faktoren wie z.B. Einkommensstruktur, Arbeitslosenanteil, demographische Entwicklung, Migrationsanteil, Kaufkraft und Dichte der umgebenden Bevölkerungsstruktur eine entscheidende Rolle. Neben dem beschriebenen exogenen Wandel der Umgebungsstruktur bezeichnet der Begriff des Immobilien-Lebenszyklus den Veränderungsprozess einer Immobilie im zeitlichen Verlauf von der Entstehung über verschiedene Nutzungsstadien bis hin zum Abriss. Diese Lebenszyklen verlaufen nicht grundsätzlich immer und allerorts identisch. Vielmehr handelt es sich dabei um ein phasenorientiertes Erklärungsmodell in dem immobilienökonomische Prozesse durch interne und externe Einflüsse bestimmt werden.³ Das Immobilienmanagement unterscheidet hier zwischen einer technischen Dimension, einer Marktdimension und einer finanzwirtschaftlichen Dimension, die, sich gegenseitig beeinflussend, auf die wirtschaftliche Lebensdauer von Immobilienprojekten einwirken.⁴ Da aber sowohl immobilienwirtschaftliche, wie auch stadtplanerische Prozesse und Entscheidungen rückgekoppelt und nicht unabhängig von ihrer Umgebungsstruktur ablaufen, kann hierbei durchaus von einem komplexen System gesprochen werden.

2.1 Risikoanalyse in der Standortentwicklung

Entscheidungen zur Stadtentwicklung und Standortwahl stellen äußerst komplexe Prozesse der Abwägung und Lösungssuche dar. Der Standort einer Immobilie bildet das entscheidende Kriterium im Hinblick auf die zu realisierenden Nutzungsmöglichkeiten und den daraus erzielbaren Ertrag. Allerdings ist „jeder Standort [...] für sich genommen einzigartig und nicht duplizierbar.“⁵ Immobilienwirtschaftliche Markt- und Standortanalysen, die projektbezogen erhoben werden, bilden ein gängiges Bewertungsinstrument um lokale, teilsräumliche Einflussgrößen in Hinblick auf ihre Projektrelevanz abzuschätzen. In Berufung auf Franck und Wegener [2002] können Städte aber als „hierarchisch geschichtete und vertikal verschränkte Systeme

¹ vgl. Schulte/Bone-Winkel/Focke, 2008

² vgl. Schulte/Bone-Winkel/Focke, 2008

³ Schulte, 2008

⁴ Schulte, 2008

⁵ Schulte, 2008

rhythmisch-dynamischer Prozesse“⁶ betrachtet werden. In ihrer Analyse ist von einem gleichzeitigen Auftreten sich gegenseitig beeinflussender, sozialer und räumlicher Interaktionen auszugehen.⁷

Die Komplexität der Auswirkungen derartiger Prozesse und ihr räumlicher Verlauf sind im Vorfeld mit herkömmlichen Planungswerkzeugen nur sehr schwer einschätzbar. Bislang verwendete Untersuchungswerkzeuge basieren immer noch hauptsächlich auf statischen Informationssystemen und räumlich abgegrenzten Handlungsstrategien. In herkömmlichen Standortuntersuchungen wird bislang davon ausgegangen, dass ein Immobilienprojekt immer im Zentrum der zu bewertenden, umgebenden, aber sich stetig verändernden Standortstruktur steht.

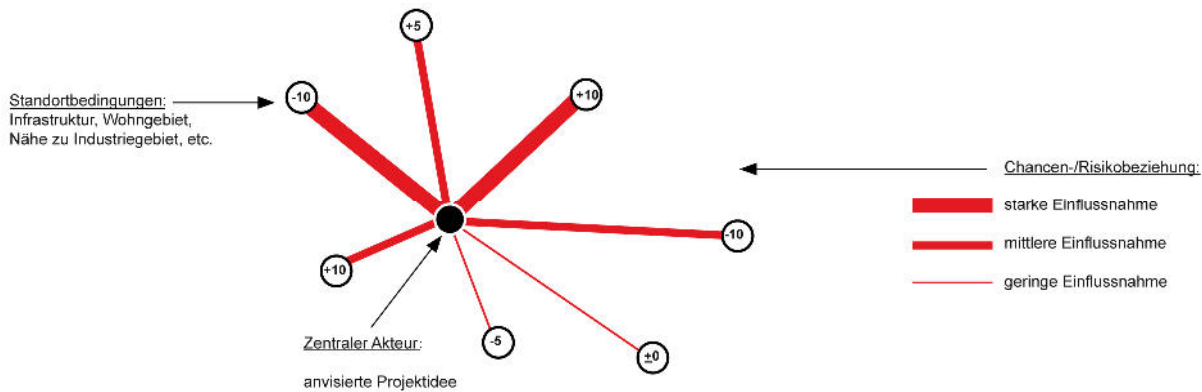


Abbildung 1: Eingennommene Untersuchungsperspektive in der klassischen Bewertung einzelner Immobilienvorhaben

Fällt also die Bewertung, z.B. der Einkommensstruktur, als nachteilig für die gewünschte Standortqualität und das Projektziel aus, so wird sie folglich als potentielle Projektschwäche und Entwicklungshemmnis klassifiziert. Aber gerade das Auffinden versteckter Strukturpotenziale, wie auch die Entwicklung attraktiver Stadtteilidentitäten stellen entscheidende Faktoren zur Aufwertung strukturschwacher Stadtgebiete innerhalb des Stadtentwicklungsprozesses dar.⁸ Auch bietet die Lage in sich heterogen und volatil entwickelnden Gebieten besondere ökonomische Chancen auf eine langfristig höhere Rendite als im Zentrum durch niedrige Einstandsinvestitionen bei besseren Entwicklungsmöglichkeiten.⁹ Die zentrale Ausrichtung eines Analysewerkzeugs auf ein einzelnes betrachtetes Projektziel, wie sie in herkömmlichen Markt- und Standortanalysen verwendet wird, verhindert aber gewissermaßen den hierfür nötigen Perspektivenwechsel. Trotz der hohen Aktualität und räumlichen Genauigkeit des Datenbestandes birgt diese fortwährende Bestätigung vorhandener sozio-ökonomischer Raumzustände die Gefahr von sich selbst bestätigenden Prognosen (self-fulfilling prophecies) und infolgedessen einer sich beschleunigenden Zunahme der sozioökonomischen Segregation.

3 GRETAS-MODELLANSATZ

Es erscheint somit naheliegend zusätzliche methodische Werkzeuge der Raumabgrenzung einzusetzen, die in der Lage sind Akteure einschließlich ihrer Handlungen zu lokalisieren. Es reicht hierbei nicht aus, bestimmte Akteure aufgrund ihres Aufenthalts an einem Ort als maßgeblichen Bezugspunkt zu wählen. Erst ihre Einbettung in zeitliche und räumliche Handlungsmuster leistet einen nützlichen Ansatzpunkt. Die Intention muss demnach sein, dynamische, immobilienökonomische Zusammenhänge und ihre räumlichen Auswirkungen in einer exakteren Form darstellbar und interpretierbar zu machen. Der GRETAS - Modellansatz liefert hierfür eine Untersuchungsperspektive, die in geeigneter Weise sowohl den subjektiv-handlungsmotivierten Veränderungen der Stadtbewohner, als auch den klassisch-quantitativen Abgrenzungsmöglichkeiten der städtischen Umgebung entspricht. Das hier beschriebene Modell nimmt aus diesem Grund eine raumzeitliche Perspektive auf die Stadt und ihre Akteure ein und geht davon aus, dass bestimmte Standortbereiche durch Interaktions- bzw. externe Planungsentscheidungen mehr tangiert werden

⁶ Franck, Wegener, 2002

⁷ Für weiterführende Informationen sei auf König, R., 2010, Simulation und Visualisierung der Dynamik räumlicher Prozesse, verwiesen.

⁸ Als ein Beispiel sei hier die Studie "Kreative Milieus und offene Räume in Hamburg", Stadtentwicklungsbehörde Hamburg mit Studio UC- Klaus Overmeyer, 2010 aufgeführt.

⁹ vgl. Immobilienzeitung, 2007 – Standort- und Marktanalyse

als benachbarte Quartiersbereiche. In Hinblick auf die eingangs beschriebenen Rückkopplungsprozesse innerhalb der komplexen Systemstruktur einer Stadt, kann davon ausgegangen werden, dass sich bestimmte immobilienwirtschaftliche Innovationen nur über Umwege innerhalb des Stadtraums umsetzen lassen oder anders ausgedrückt, der Erfolg von Einzelprojekten von der Durchlässigkeit bzw. dem Widerstand des umgebenden Stadtquartiers abhängen. Ein beispielhaftes Szenario stellen hier private Investoren dar, die sich zur Etablierung ihres Investments zusätzlich im Stadtteil engagieren.

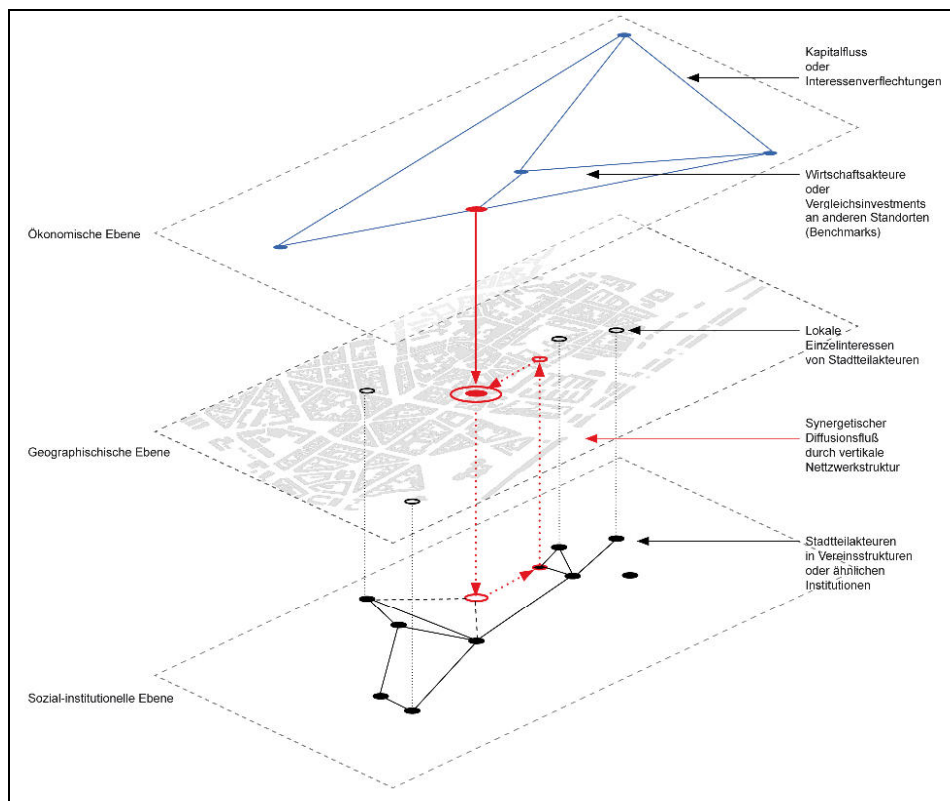


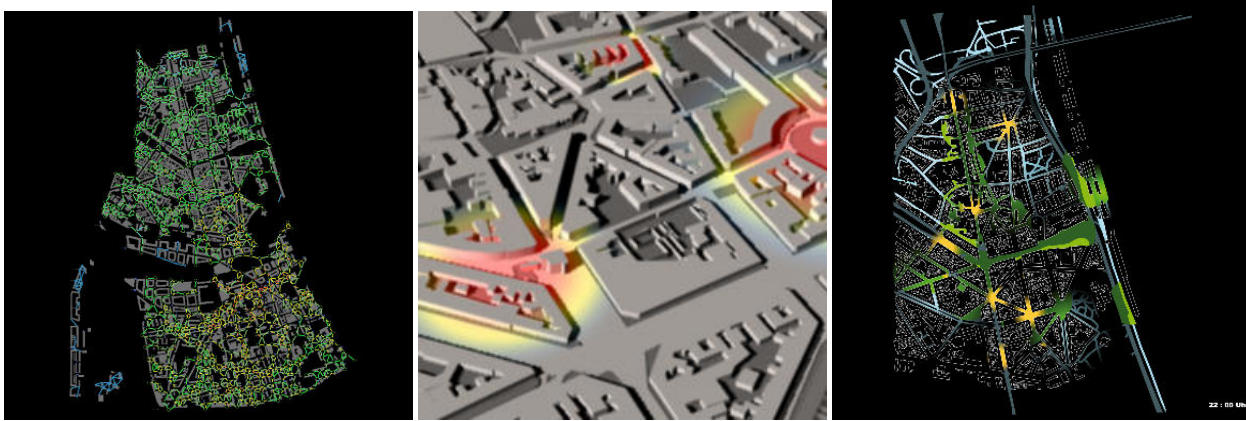
Abbildung 2: Strukturkonzept des Modellaufbaus

3.1 Anwendungsbereiche des Modells

Das hierin vorgestellte Analyseverfahren ermöglicht, definierte städtische Veränderungsprozesse oder Planungsentscheidungen abzubilden und deren räumliche Auswirkungen unter verschiedensten Einflussfaktoren zu simulieren. Spezifische Fallbeispiele können unter veränderlichen Parameterannahmen in ihrem zeitlichen Verlauf und ihrer unterschiedlichen räumlichen Ausbreitung als differenzierte Szenarien visualisiert, sowie quantitativ und qualitativ bewertet werden. Neben der kartografischen Lokalisierung räumlich betroffener Standorte, Einrichtungen oder Infrastrukturen können auch dynamische Veränderungen von interagierenden und konkurrierenden Akteuren abgebildet werden. Ergänzend zu verschiedenen ökonomischen Anwendungen zur Risikoabschätzung kann durch die frühzeitig Analyse struktureller Zusammenhänge insbesondere in der vorbereitenden Bauleitplanung und der Ermittlung von Planungsvorgaben ein inhaltlicher Mehrwert erzielt werden.

Beispielhaft lassen sich folgende Anwendungsbereiche formulieren:

- Modellierung immobilienökonomischer Interaktionsprozesse
- Modellierung der Durchsetzungsfähigkeit von Standortinnovationen im städtebaulichen Umfeld
- Modellierung der dynamischen Wechselwirkung von Standortnutzungen und Stromgrößen



Abbildungen 3, 4 & 5: Darstellungen aus prototypischen GRETAS-Simulationsbeispielen zur Entwicklung der Kölner Südstadt

3.2 Beispielanwendung Büromarktsimulation

Ein vom Autor in Zusammenarbeit mit Meyer zum alten Borgloh, C. und Mrosek, H. prototypisch entwickelte Simulationsmodell¹⁰ ermöglicht die büromarktspezifischen Lagequalitäten eines Stadtgebiets in Abhängigkeit vom Marktverhalten in beschränkter Form dynamisch abzubilden und standortgenau auszuwerten. Das Ziel der Simulationen ist nicht die detailgetreue Nachbildung möglicher Entwicklungsrealitäten, sondern die gezielte Überprüfung riskanter Szenarien und die Analyse ihrer lokal relevanten Standortfaktoren. Am Beispiel der südlichen Innenstadt Kölns werden verschiedene Szenarien eines möglichen Marktverhaltens auf Grundlage der verfügbaren Mietangebote ausgewählter Immobilienunternehmen georeferenziert und agentenbasiert simuliert. Im Simulationsmodell werden die Bürostandorte nach den nachfolgenden Attributen klassifiziert. Die vermietbare Flächengröße, der angestrebte Mietpreis pro qm, die Leerstandsquote pro Objekt und die Lagequalität innerhalb des Stadtgebiets stellen die ersten grundsätzlichen Unterscheidungskriterien dar. Während des Simulationsablaufs bestimmen darüber hinaus sich dynamisch verändernden Faktoren, wie das momentane Lebenszyklusalter der Immobilie und deren spezifische Marktzentralität die zeitgebundene Attraktivität jedes einzelnen Büroflächenstandorts. Das agentenbasierte Modell läuft hierbei nach folgendem Regelwerk ab:

Je länger ein Standort nicht vermietet wird, umso größer ist die Einflussnahme der umliegenden Marktentwicklung auf seinen Vermittlungserfolg. Gleichermäßen sinkt die lokale Standortattraktivität, je öfter eine Immobilie nachgefragt und nicht vermietet wird. Von besonderem Interesse ist hierbei die Möglichkeit unterschiedlich lang andauernde Revitalisierungsprozesse ehemals ungünstiger Lagequalitäten beobachten zu können. In Abhängigkeit der Umgebungsstruktur lassen sich hierbei durchaus verschiedene lokale Trägheiten beobachten.

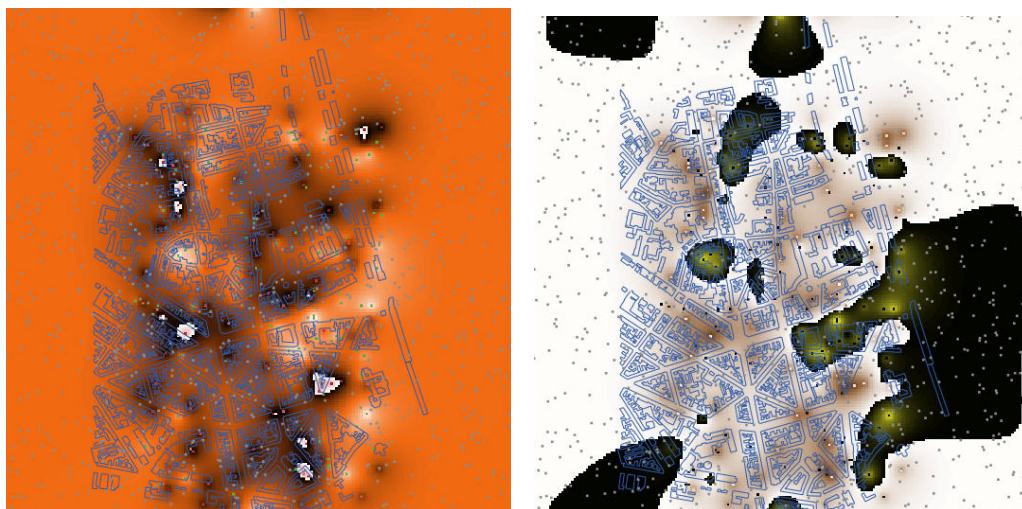


Abbildung 5 & 6: Beispiele der prototypischen GRETAS -Büromarktsimulation, Köln 2011

¹⁰ nähere Infos zum Prototypen unter <http://gretas-research.net>

Die gewonnenen Ergebnisse werden in Form von Gutachten und erläuternden Beratungsleistungen zu konkreten Handlungsanweisungen ausgewertet. Neben den statistischen Datenwerten können durch die Verwendung bildlicher und filmischer Medien dynamische Entwicklungsprozesse, die komplexe Verflechtung von Einflüssen und Beziehungen und verborgene Steuerungsmöglichkeiten transparent und leicht verständlich dargestellt werden.

4 FAZIT

In Anbetracht der angesprochenen Auswirkungen immobilienökonomischer Entscheidungen auf den Verlauf städtischer Entwicklungsprozesse können durch das GRETAS-Simulationsverfahren wichtige stadtentwicklungsrelevante Erkenntnisse gewonnen werden. Das Verfahren ermöglicht besonders stabile Standortbereiche innerhalb einer sich kontinuierlich wandelnden Strukturumgebung zu lokalisieren und ihre spezifische Volatilität auszuwerten. Somit können Orte, unter Berücksichtigung fortlaufender, dynamischer Veränderungsprozesse identifiziert werden, die auch in diffusen Prozessverläufen langfristig eine wichtigere Funktion übernehmen als andere Standortbereiche. Die beobachteten Resultate erlauben eine zeiträumliche Perspektive auf die Wechselwirkung zwischen harten und weichen Standortfaktoren in ihrem städtebaulichen Umfeld. Die graphischen Visualisierungsmöglichkeiten bieten darüber hinaus eine allgemein verständliche Diskussionsgrundlage für Projektbeteiligte und Entscheidungsträger auch ohne technische Fachkenntnisse.

5 REFERENCES

- Bone-Winkel, S./Schulte/Focke.: Immobilien-Projektentwicklung, Köln, 2008
 Franck G. / Wegener, M.: Die Dynamik räumlicher Prozesse, Opladen, 2002
 Schulte, K.-W.: Immobilienökonomie – Betriebswirtschaftliche Grundlagen, München, 2008
 König, R.: Simulation und Visualisierung der Dynamik räumlicher Prozesse, Wiesbaden, 2010
 Overmeyer, K. / Stadtentwicklungsamt Hamburg: Kreative Milieus und offene Räume in Hamburg, Hamburg, 2010
 Dziomba, M., Walther, M., Muncke, G.: Immobilienzeitung – Markt- und Standortanalyse, Wiesbaden, 2007
 GRETAS: <http://gretas-research.net>

Guidelines and Rating Systems as Tools to Foster Climate Change Adaptation of Ho Chi Minh City's Urban Infrastructure

Ronald Eckert

(Dipl.-Ing. Ronald Eckert, Department of Urban Planning and Spatial Design, Brandenburg University of Technology Cottbus, Konrad-Wachsmann-Allee 4, 03046 Cottbus/ Germany, ronald.eckert@tu-cottbus.de)

1 ABSTRACT

As the urban area of Ho Chi Minh City experiences increasing impacts by heavy rain events, tidal, and fluvial flooding it faces challenges in adapting its urban infrastructure, policies and institutions. While the old challenges of providing basic services to all remain, new tasks are emerging, such as improving the efficiency and capacity of infrastructure, in particular the urban drainage systems, refining planning processes and accessing new sources of finance to encourage private finance of infrastructure. Due to limited financial capacities, investments in Vietnam's public infrastructure were mainly funded by international donors from the development assistance in the past. With the anticipated transition of Vietnam to MIC-status, these ODA flows are likely to decrease in the future. Therefore, the private sector has to be more involved in infrastructure investments.

The paper addresses the risks for the emerging megacity brought by the ongoing rapid urbanization and future climate change impacts as well as the challenges to adapt the current construction and infrastructure practice. It argues that a more regulatory planning environment will foster the involvement of private stakeholders into the future cost-intensive adaptation process of HCMC's urban areas. It became evident that the low extend of planning regulations is symptomatic for the Vietnamese planning system. Plan-making processes and construction projects are regulated just by a few legal provisions and building codes, whose compliance is almost not observed. There is consent, that an increased regulation of the current urban development practice not only ensures and raises general environmental and quality standards. It can also serve as an effective approach to mainstream climate change adaptation and energy efficiency into urban planning. The presented approach aims for a transfer of urban planning guidelines into binding directives, forcing planners and architects to integrate adaptation and mitigation measures into urban development and construction plans.

2 HO CHI MINH CITY – AN EMERGING MEGACITY

2.1 Economic growth and rapid urbanization

The opening of Vietnam in the course of Doi Moi policy since the mid-eighties and the country's transition from a centrally planned economy to a free market economy initiated a transformation process, which the metropolis of Ho Chi Minh City (HCMC) benefits most of. The region is the most important target area of foreign direct investments and possesses growth rates far in excess of the country's average. Today, the city of HCMC generates 20% and the metropolitan region almost one third of the national GDP (GSO HCMC 2008). Therefore the city and the surrounding provinces are the most important driving forces for the economic growth and the renovation of Vietnam. However, better living and working conditions as well as the country's highest living standard result in an enormous rural-urban migration into the region of HCMC. The economic upswing was therefore attended with a doubling of the population within almost 20 years. Today, in HCMC live 7.1 million inhabitants and approximately 2 million additional migrants (see fig. 1; GSO HCMC 2009).

2.2 Changing settlement pattern and environmental impacts

The population growth led to a significant transition of the existing urban structure of HCMC and a rapid urbanization at the outskirts. The high urbanization pressure on the inner-city districts led to a continuing densification of the existing structure, horizontally in terms of new constructions on vacant sites as well as vertically in terms of floor extensions on existing buildings. The typical orthogonal grid land development divides the city into 30-60 m blocks, which were optimally utilized by double-row parcels. The individual parcel of land, and thus often the entire block, are overbuilt by up to hundred percent. With building heights between three and six floors, very high density levels of 50,000 up to 80,000 inhabitants per sqkm are achieved (UPI and Nikken Sekkei 2007). The only free space is often made up by the public street areas,

which have partly been kept to a necessary minimum for access (Storch et al 2008). This urban pattern seems to realize many of the classic aims of sustainable urban development, like reduced land consumption, mixed uses and short distances. However, the very high degree of impervious soil coverage and missing evaporation areas forcing the overheating of the urban environment.

At the same time Vietnam's economic liberalization induced rising income disparities, an increased social and spatial fragmentation as well as a high significance of the informal sector (Waibel 2005). The ongoing influx of migrants and the increasing prices of the property market led to a permanent shortage of affordable houses for the urban poor. Many inhabitants and migrants have no alternative as to take the issue into their hands and to construct their own houses, predominantly on occupied "remaining urban areas" along the wide-spread canal network and on river banks. The portion of residential buildings without an official permit is estimated to be more than 50% (Tran Kim Phat 2002). The risks of these squatter settlements are severe infrastructural deficits which results in unacceptable living conditions for the inhabitants and environmental problems for the city (Wüst et al 2002). In particular the uncontrolled settlement construction on natural flood plains increases the risk of flooding.

Even the new housing practice of the last two decades hardly considered climate-related risks for the built environment and its inhabitants and was focussed on a "growth first strategy". The majority of the formal housing construction activities in HCMC were concentrated in large-scale urban expansion projects like Saigon-South or Thu Thiem at the city's periphery in the south and the east. Here, completely new urban districts were or will be created on low elevated, predominantly marshy land, which previously served as buffer area in times of flooding (Eckert 2009). These neighbourhoods are basically influenced by imported international urban design concepts and neglect traditional life styles and behavioural patterns of the Vietnamese population. The lack of working facilities, social and commercial infrastructure nearby induces enormous traffic flows. Additionally, large parts in the northern and western territories of the city had become built-up areas (UPI and Nikken Sekkei 2007). This uncontrolled urban expansion and land use change go along with an excessive change of natural land cover to sealed surfaces, the removal of natural retention and infiltration areas for precipitation, increased traffic volumes, and increased emissions related to transportation and industrial production. The settlement area of HCMC has almost tripled in the past 20 years (Tran Thi Van and Ha Duong Xuan Bao 2007).

2.3 Infrastructure bottleneck and urban renewal practice

As a result of the mostly spontaneous land occupation, the adequate provision of technical services often lag behind in the marginal settlements on the outskirts as well as in inner city slums, causing considerable negative effects on the environment and urban society of HCMC (Wüst et al 2002). The public administration reacts to the pressing demand for renewal of the inner-city slums with various upgrading programs. The "Nhieu Loc – Thi Nghe Canal Project" was already initiated in 1995 as one of the HCMC's first large-scale canal sanitation projects. With the aim of increasing the canal's flow rate, which had been reduced by spontaneous building construction, and improving both the water quality and the precarious living situation, the banks of the canal were cleared along a stretch of more than 8 km. Since then, there were further efforts in HCMC which aim at the sustainable improvement of the inner-city housing situation. They usually deal, however, only with certain technical fields like canal sanitation, refuse removal, slum upgrading and wastewater treatment or are spatially limited that they have only limited effect on the level of the overall city (Eckert and Schinkel 2010).

It is evident that the urban renewal process achieved considerable progress in Vietnam. In 2006 almost all urban areas and 88% of households in rural areas had access to electricity. And the portion of fresh water supplied households has been doubled from 26% in 1993 to 49% in 2002 (Worldbank 2006). However, with the past legacy of urban neglect the upgrading and adaptation of urban infrastructure to current and future demands is still a major challenge for HCMC and Vietnam. The poor are particularly disadvantaged and access to basic services still needs to be extended to all urban residents.



3 CHALLENGES FOR THE FUTURE URBAN DEVELOPMENT

3.1 Climate change impacts

Located on the edge of the Mekong delta, HCMC is built mostly on low-lying and marshy land. Over 60% of the administrative area is situated below 1.5 m above sea level (Ho Long Phi 2007) and the estuary of Dong Nai River, Sai Gon River and Nha Be River forms a wide-spread network of rivers and canals with almost 8,000 km length, covering 16% of the city's area (Nguyen Minh Hoa and Son Thanh Tung 2007). The infiltration of tides into the urban water system results in a periodic raised water level. A sea level rise (SLR) of approximately 1 m until the end of this century would lead to an inundation of almost the half of HCMC's area, endangering more than 660,000 inhabitants or close to 12% of the city's population (Carew-Reid 2008). However, these figures are likely to be significantly higher. The urban hydrogeology regime is also affected by increasing heavy rain events and flooding from upstream areas (Do Thi Chinh 2008). A high groundwater level and an insufficient and mostly polluted sewer system cause backwater and retard the water run-off. This results in a frequently flooding of wide quarters of HCMC, even in high elevated areas. Urban flooding in HCMC has very severe impacts on the built environment. The increase of impervious soil sealing by the construction of houses and infrastructure on former retention and infiltration areas lead to a reduced drainage and storage capacity for flood and rain water. Flooding disperses the wastewater from sewerage, which causes water pollution, epidemic diseases, damage to houses and infrastructures. Flooding due to tide also causes salinity intrusion, which damages the crops and plants (UPI and Nikken Sekkei 2007).

In combination with a rising annual mean temperature the uncontrolled urbanization and the increase of building densities causes other consequences for HCMC and their inhabitants. Within the densely built urban districts the lack of vegetation, standing surface water and evaporation areas, reduced air convection, changes in thermal properties of surface materials and human heat generation by air conditioning, transportation or industry lead to an overheating of the urban areas (UPI and Nikken Sekkei 2007), the so called Urban Heat Island Effect (UHI). This effect is clearly noticeable in the inner city districts with up to 10 degrees higher than the temperature of the surrounding areas. According to the most likely projections the average temperature will further rise by 1-2 K until 2050 (Booth et al 1999). Urban heat waves will be intensified and will influence the health and comfort of urban residents in a negative way. In particular the elderly, invalids, and the urban poor are most vulnerable to high temperatures (Eckert and Schinkel 2009).

3.2 Urban Development Trends

Due to its geographic location, HCMC will always face natural hazards. However, vulnerabilities of lives and livelihoods to climate related processes are primarily the result of inadequate urban planning practices. Urban development scenarios for the mega-urban region of HCMC are closely interrelated with climate change adaptation. The population of HCMC will grow rapidly further on. Population scenarios estimate future annual growth rates between 2% and 3% and forecast a population of 9 to 11 million official inhabitants by 2025 (see fig. 1; UPI and Nikken Sekkei 2007). These trends might intensify due to a further influx of migrants and a recognised rising living standards (increased housing space per capita), which will lead to an even higher demand for construction sites and housing.

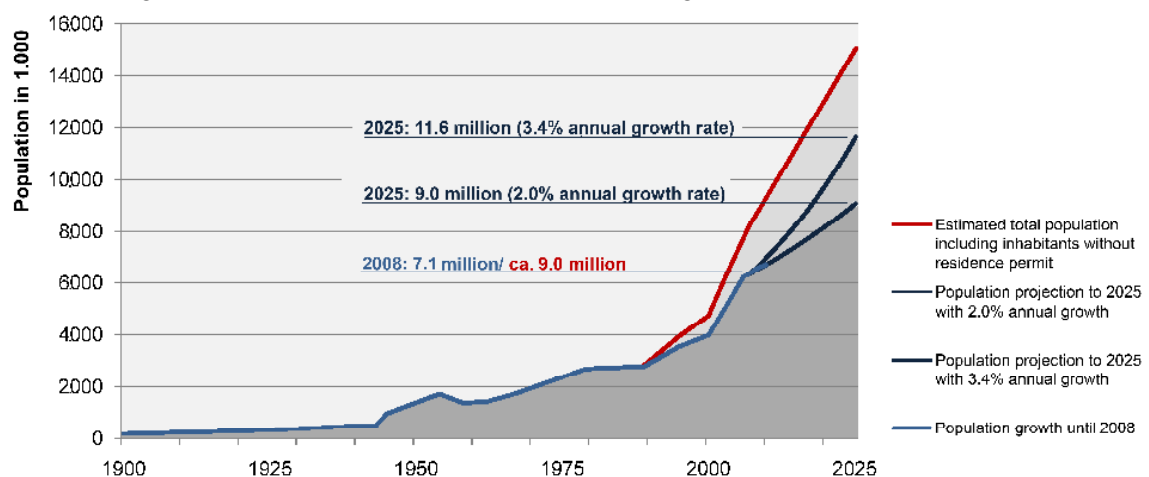


Fig. 1: Population development and population projections of HCMC (Source: GSO HCMC 2009; UPI and Nikken Sekkei 2007)

4 ADAPTATION OF PLANNING AND RENEWAL PROCESSES

While the old challenges of providing basic infrastructure services to all remain, new tasks are emerging as the urban areas of HCMC experiences increasing impacts by climate change. In particular, the predicted SLR and changes in urban climate will affect a high proportion of the urban area of HCMC and can lead to a new dynamic in the medium up to long term urban development, which the current planning system is not prepared for. One of the most outstanding challenges will be the adjustment of the current land use management and common urban design principles within the HCMC region to cope with the limited availability of flood-safe land on the one hand and the rising demand for housing areas on the other hand. Moreover, many of the residential areas in Vietnam's cities have developed on an ad-hoc basis as tightly packed warrens of narrow, twisting lanes, without properly functioning drainage or sewerage systems, or open spaces for recreation (Coulthart et al 2006). Therefore, approaches to the overall questions of: Which measures and strategies are required and feasible to adapt HCMC's urban infrastructure and which tools and methods facilitate their financing and their implementation into Vietnamese planning processes will be discussed.

4.1 Urban Planning and Design Principles

Based on the hypothesis, that adapted settlement types linked with the regulation of the spatial settlement distribution can minimize negative environmental impacts, can reduce urban green house gas emissions and will still meet the housing demand in the HCMC region, urban design and planning strategies were identified for the neighbourhood scale. These principles are addressing HCMC's main environmental risks related to flooding and climate as well as related to a rising energy demand and emissions and are focussed on infrastructural issues. Urban infrastructure at the neighbourhood level is understood in its broader context, supporting the main function of housing, including technical aspects like urban drainage and mobility as well as the provision of open spaces and social facilities. The principles were related to overarching sectors. The sectors of flood protection, water management, greenery & natural systems and solar control comprise measures mainly related to the adaptation of urban structures. Measures regarding compactness, energy efficiency, spatial decentralization and sustainable mobility relate to the reduction of resource consumption (see fig. 2; Schwartze et al 2010b). Generally, climate responsive neighbourhoods call for an improved efficiency and capacity of infrastructure, in particular the urban drainage systems and compared to current housing projects, the average building density has to be increased on built-up surfaces, while open spaces have to be designed as climate function areas.

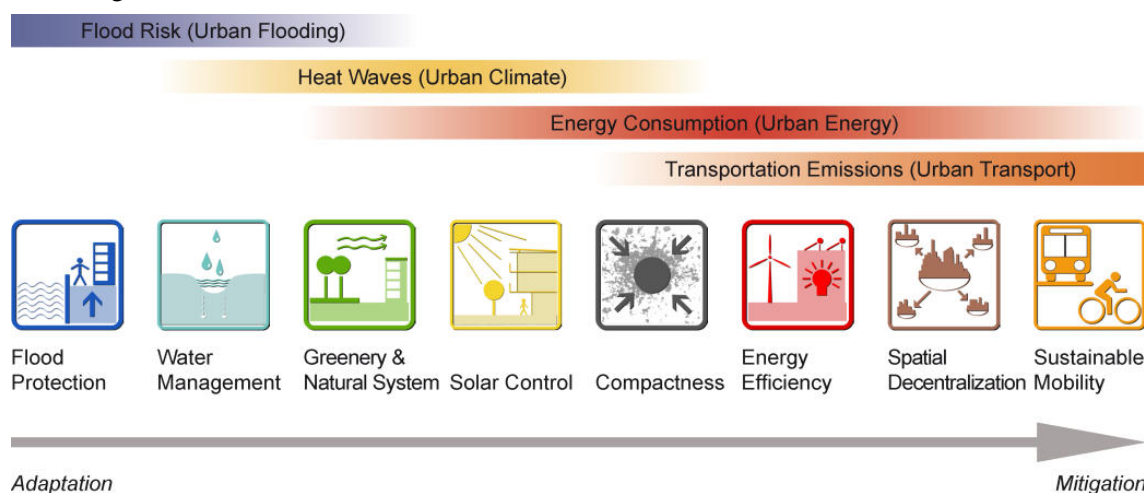


Fig. 2: Sectoral modules for urban design strategies and principles

As already mentioned above, even new construction activities in recent years hardly consider climate change issues. Neighbourhoods are often not properly designed to provide adequate open and unsealed space to ensure on-site rain water infiltration, to provide facilities for water retention, to provide sufficient vegetation to increase evaporative cooling and shading effects or to provide an effective sewer system to drain high peaks of water, just to name a few examples. However, installing properly designed infrastructure after unplanned development has taken place is significantly more expensive, because of land acquisition and resettlement costs and the difficulties of working in confined space, than would have been the case if it had



been built at an earlier stage. Moreover, these new urban developments will shape the spatial pattern of the urban agglomerations for many decades. It is therefore of utmost importance to plan in an integrated manner from the outset, how the spatial development direction in general and how buildings and infrastructure in these highly vulnerable regions can be adapted to cope with the climate change related impacts (Schwartz et al 2010a).

4.2 Financing urban infrastructure

Due to limited financial capacities, investments in Vietnam's public infrastructure were mainly funded by international donors from the official development assistance (ODA) in the past. Around 80% of the average annual expenditure of around 100 US\$ million in the 1990s came from ODA contributions and around 40% of the investments were made in Vietnam's four largest cities (Coulthart et al 2006). Compared to estimations for future infrastructure demands the previous investment volumes were heavily undercharged. The UNFCCC estimates up to 33.5 US\$ billion additional investments to adapt infrastructure to climate change risks for Asia's low- and middle- income countries in 2030 (UNFCCC 2007). And a study by IIED answers these estimations with calculations of up to 217.5 US\$ billion annual costs to remove the existing infrastructure bottleneck (Parry et al 2009).

However, with the anticipated transition of Vietnam to middle income country-status (MIC), the past ODA flows are likely to decrease in the future (Massmann 2008). Therefore, Vietnam needs to reduce its reliance on the state budget and to start preparing for the transition away from donor financing for urban infrastructure services. The necessary transition strategy must involve diversification of financing sources for infrastructure development, focusing on increasing the role of the private sector as a source of finance for infrastructure and as a developer of infrastructure.

Focussing on the developer-driven housing construction market, the realization and funding of urban infrastructure for middle- and large-scale housing projects is mainly transferred from the responsible local administration to the property developer themselves through the sale of land use rights. However, as mentioned above most of the infrastructure is not properly designed and once officially committed, the public administration is in charge for future maintenance and upgrading costs. The revenues collected through the so called "land for infrastructure"-deals could be increased if more transparent and competitive procedures were adopted (Coulthart et al 2006). Additionally, the level of technical standards for urban infrastructure to be realized by the developer could be increased on a level which is more appropriate to the demands brought by current and future climate change impacts. The following chapter presents approaches, how these standards could be transferred to obligatory standards implemented into the Vietnamese planning processes.

5 IMPLEMENTATION OF CLIMATE CHANGE RESPONSE INTO THE VIETNAMESE PLANNING SYSTEM

The development of a comprehensive concept for the adaptation of urban land and urban structures requires the integration of planning strategies, regulations and measures into the existing planning processes. The overall aims of these regulations are to limit and prevent damage on buildings and infrastructure caused by climate change impacts, to improve the current urban design and construction practice and to optimize the current standard design based on a commonly approved risk-level. A more regulatory planning environment will foster the involvement of private stakeholders into the future cost-intensive adaptation process of HCMC's urban areas.

5.1 Urban Planning and Design Guidelines

The regulatory approach aims for a transfer of urban planning guidelines into binding directives, forcing planners and architects to integrate adaptation and mitigation measures into urban development and construction plans. In the top-down orientated political and administrative system of Vietnam the implementation of regulations into the legal planning framework seems to be obvious. It became evident that the low extend of planning regulations is symptomatic for the Vietnamese planning system. Plan-making processes and construction projects are regulated just by a few legal provisions, whose compliance is almost not observed. In this context, binding guidelines were identified as one suitable instrument to transfer adaptation and mitigation measures into the relevant plan making and the political decision making processes

as well as to regulate the urban development of HCMC. There is consent, that an increased regulation not only raises general environmental and quality standards. It can also serve as an effective approach to mainstream climate change adaptation and energy efficiency into urban planning. Guidelines may improve the intersectoral communication in the field of planning and may enable the involvement of private stakeholders into the cost-intensive adaptation process (Schwartz et al 2010a).

At the national level, the statutory planning documents according to the Urban Planning and Construction Law (SRV 2003; SRV 2009) are the most appropriate. These laws define the main spatial planning levels, the related statutory plans and their content. Detailed specifications are noted in additional standards and codes. However, while at the building level binding standards like the Building Code or the Energy Efficiency Building Code exist, the levels of general and zoning planning are lacking effective regulations. In particular the amendment of the Urban Planning Law in June 2009 introduced the level of zoning, but without the formulation of respective specifications. Further, this law demands strategic environmental assessments (SEA) as well as declarations to the urban design and the technical infrastructure as inherent part of each planning level. Even there, specifications are lacking, yet. Therefore, the elaboration of these standards may serve as a platform for implementing additional regulations in terms of climate change adaptation and energy efficiency (see fig. 3; Schwartz et al 2010a). The spatially coherent approach of the Level 1-3 Guidelines will facilitate their integration into the planning levels of the Vietnamese legal framework (Level 1 General Planning, Level 2 Zoning and Detailed Planning, Level 3 Construction Planning).

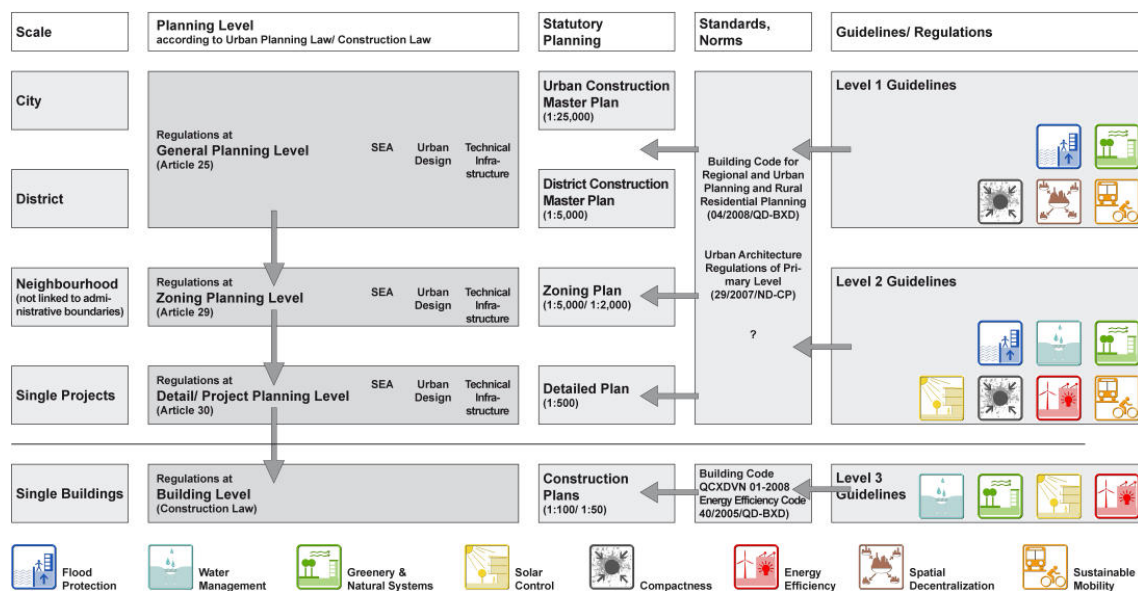


Fig. 3: Implementation approach for the integration of guidelines into national laws and codes

5.2 Rating Systems

However, the implementation of guidelines will be not sufficient to ensure a wide application of adaptation measures. Even from the national level, there is a strong need for the promulgation of policies and incentives to foster the utilization of these measures. In this context, the advantages of a national green building rating system as a complementary bottom-up approach can be discussed. As the housing market and the competition between developers will increase in the future, the individual profiling of housing projects will be crucial. The label of a “green community” or an “eco-friendly neighbourhood” combined with an independently and objectively determined high ranked rating score could be a suitable and effective way to highlight housing projects. Therefore, a rating system could foster an increased implementation of adaptation measures on a “voluntary basis”. Furthermore, housing projects could be comparable assessed by a rating system, which served as a basis for future incentive-driven policies to support climate change adapted urban development. The Vietnamese Green Building Council (VGBC) has already provided a first draft of LOTUS (VGBC 2008), a rating system for energy and climate efficient buildings. An extension at the neighbourhood level, as its discussed for several international rating systems might be appropriate.



5.3 Design Coding

Design Coding is a further promising tool which is being used within the framework of recent climate protection and sustainability initiatives of different countries. This approach considers that guidelines at the national level could be too general to effectively respond to the specific conditions of a site or project. Design codes are a distinct form of detailed design guidance that prescribes the three dimensional components of a specific development project and how these relate to one another but do not prescribe the overall outcome. A Design Code is therefore a set of specific and illustrated components with rules to guide their use in order to generate the urban form of a site. The aim of design coding is therefore to provide clarity over what constitutes acceptable design quality and thereby achieve a level of certainty for developers and the local community alike. (Carmona 2009; Communities and Local Government 2006).

Up to now, similar experience at the local level has only been made by HCMC's administration in conjunction with exemplary urban design guidelines. According to HCMC's Planning Decree 29 the Department of Urban Planning and Architecture (DPA) issued directives for a small inner-city area in 2008 for the first time in Vietnam (DPA 2009). These guidelines regulate a mere of dimensions related to the urban form, but exceed national building codes and specifications from urban development plans. However, there is consent, that this method is suitable for further regulations (Eckert et al 2009). It is intended that these guidelines will be extended both spatially and in regards to content with the integration of climate change adaptation and resource efficiency issues in the near future.

6 SUMMARY AND OUTLOOK

To effectively involve private stakeholders into the necessary improvement and adaptation process of Vietnam's urban infrastructure, emphasis has to be placed on the mainstreaming of adaptation responses in all urban planning processes. The decisive question seems to be how responses can be implemented. Approaches for a regulatory legal integration of planning guidelines were presented. However, the strengthening of the acceptance for adaptation measures by local decision makers, developers and own-home builders, architects and planners and the improvement of the local response capacity by a set of diverse bottom-up strategies will be crucial. Here, the potentials of a green building rating system as well as of the instrument of design coding were introduced briefly. However, the introduction of the LOTUS rating system in Vietnam is at the very beginning. The current system only focuses on the scale of single buildings and is not considered for residential housing at this time. Therefore, it has only little impact on how buildings are designed. Furthermore, a broad application of design coding for future housing developments needs personnel capacities, which the heavily overburdened administration not have.

7 REFERENCES

- BOOTH, Trevor H.; NGUYEN HOANG NGHIA; KIRSCHBAUM, Miko U. F.; HACKETT, Clive and JOVANOVIC, Tom (1999): Assessing Possible Impacts of Climate Change on Species Important for Forestry in Vietnam, *Climatic Change*, 41, pp. 109-126.
- CAREW-REID, Jeremy (Ed.) (2008): Rapid Assessment of the Extent and Impact of Sea Level Rise in Viet Nam, International Centre for Environment Management (ICEM), Brisbane.
- CARMONA, Matthew (2009): Design Coding and the Creative, Market and Regulatory Tyrannies of Practice, *Urban Studies*, 46, Issue 12, 2009, pp. 2643-2667.
- COMMUNITIES AND LOCAL GOVERNMENT (2006): Preparing Design Codes. A Practice Manual. RIBA Publishing, London.
- COULTHART, Allen; NGUYEN QUANG and SHARPE, Henry (2006): Urban Development Strategy. Meeting the challenges of rapid urbanization and the transition to a market oriented economy, World Bank Working Paper, Washington.
- DO THI CHINH (2008): Urban Flooding in Ho Chi Minh City: The Causes and Effects, Proc., International GIS Summer School 2008, Geographical Information Science for Urban and Regional Development in Asia and Africa, Vientiane, Laos.
- DPA, Department of Urban Planning and Architecture (2009): Design Guidelines for the Area of Four Blocks in front of the Union Palace, District 1, HCMC, Presentation during the Second Megacity Forum on March 31, 2009, Ho Chi Minh City.
- ECKERT, Ronald (2009): Klimagerechte und energieeffiziente Siedlungsstrukturen in urbanen Wachstumszentren Vietnams. Strategien für Stadtentwicklung und Wohnraumversorgung zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels in Ho Chi Minh City, In: Mörsdorf, Franz Lucien; Ringel, Johannes and Strauß, Christian (Eds.): *Anderes Klima. Andere Räume! Zum Umgang mit Erscheinungsformen des veränderten Klimas im Raum*, ISB Leipzig, pp. 235-247.
- ECKERT, Ronald; VOIGT, Christian and TRUONG TRUNG KIEN (2009): Developing Guidelines for Energy and Climate Efficient Urban Structures - A New Planning Instrument for Adapting Ho Chi Minh City to the Impacts of Climate Change, Proc., 5th Urban Research Symposium: Cities and Climate Change - Responding to an Urgent Agenda, Marseille.
- ECKERT, Ronald and SCHINKEL, Ulrike (2009): Liveable City TP. Ho Chi Minh – Adaptation as Response to Impacts of Climate Change, In: Schrenk, Manfred; Popovich, Vasily V.; Engelke, Dirk and Elisei, Pietro (Eds.): *Cities 3.0 - Smart, Sustainable, Integrative*, CORP, Schwechat, Austria, pp. 313-323.

- ECKERT, Ronald and SCHINKEL, Ulrike (2010): Stadterneuerung in Zeiten des Klimawandels - Anpassung städtischer Strukturen in Ho Chi Minh City, In: Altröck, Uwe; Kunze, Ronald; von Petz, Ursula and Schubert, Dirk (Eds.): *Jahrbuch Stadterneuerung 2010. Weniger, mehr oder anders? Infrastrukturen in der Stadterneuerung*. Kassel.
- GSO HCMC, General Statistical Office of Ho Chi Minh City (Ed.) (2008): *Statistical Yearbook of Ho Chi Minh City 2007*, GSO, Ho Chi Minh City.
- GSO HCMC, General Statistical Office of Ho Chi Minh City (Ed.) (2009): *Statistical Yearbook of Ho Chi Minh City 2008*, GSO, Ho Chi Minh City.
- HO LONG PHI (2007): *Climate Change and Urban Flooding in Ho Chi Minh City*, Proc., Third International Conference on Climate and Water, Finnish Environment Institute (SYKE), Helsinki, pp. 194-199.
- MASSMANN, Oliver (2008): *Assessing the PPP Enabling Environment in Viet Nam*, Paper presented at the ADB Workshop: Strengthening Public-Private Partnership (PPP) for Infrastructure Investment in Viet Nam, November 3 – 7, 2008, Hanoi.
- NGUYEN MINH HOA and SON THANH TUNG (2007): *Governance Screening for Urban Climate Change Resilience-building and Adaptation Strategies in Asia: Assessment of Ho Chi Minh City, Vietnam*, Institute of Development Studies (IDS), Brighton.
- PARRY, Martin; ARNELL, Nigel; BERRY, Pam; DODMAN, David; FANKHAUSER, Samuel; HOPE, Chris; KOVATS, Sari; NICHOLLS, Robert; SATTERTHWAITTE, David; TIFFIN, Richard and WHEELER, Tim (2009): *Assessing the Costs of Adaptation to Climate Change. A Review of the UNFCCC and other Recent Estimates*, International Institute for Environment and Development (IIED) and Grantham Institute for Climate Change, London.
- PC HCMC, Ho Chi Minh City People's Committee; UPI, Urban Planning Institute of HCMC and Nikken Sekkei (Eds.) (2007): *The Study on the Adjustment of HCMC Master Plan up to 2025, Final Report*, Ho Chi Minh City.
- SCHWARTZE, Frank; ECKERT, Ronald; GRAVERT, Andreas; SCHINKEL, Ulrike and KERSTEN, Ralf (2010a): *Linking Climate Change Adaptation and Sustainable Urban Planning: The Case of Ho Chi Minh City*. In: Ho Chi Minh City Institute for Development Studies (Ed.): Proc., Conference on Sustainable Urban Development, HIDS, Ho Chi Minh City.
- SCHWARTZE, Frank; GRAVERT, Andreas; ECKERT, Ronald; SCHINKEL, Ulrike and KERSTEN, Ralf (2010b): *Research news for climate compliant cities: The case of Ho Chi Minh City, Vietnam*, In: Zimmermann, K.O. and Zimmermann, M. (Eds.): *Resilient Cities*; Berlin [in print].
- SRV, Socialist Republic of Vietnam (Ed.) (2003): *Construction Law, No. 16/2003/QH11*, Hanoi.
- SRV, Socialist Republic of Vietnam (Ed.) (2009): *Law on Urban Planning, No.32/2009/QH12*, Hanoi.
- STORCH, Harry; ECKERT, Ronald and PFAFFENBICHLER, Paul (2008): *The Compactness of Urban Areas in Vietnam. Sustainable Urban Development and Local Mobility Nodes*. In: Schrenk, Manfred; Popovich, Vasilij V.; Engelke, Dirk and Elisei, Pietro (Eds.): *Mobility Nodes as Innovation Hubs*, CORP, Schwechat, Austria, pp. 447-456.
- TRAN KIM PHAT (2002): *Overview of Housing for Low Income People in Ho Chi Minh City: Situation and Solutions*, Paper presented at the ODAP Workshop No. 7 – Housing for Low-Income Groups in Ho Chi Minh City, October 18, 2002, Ho Chi Minh City.
- TRAN THI VAN and HA DUONG XUAN BAO (2007): *Urban Land Cover Change through Development of Imperviousness in Ho Chi Minh City, Vietnam*, Proc., 28th Asian Conference on Remote Sensing, Asian Association on Remote Sensing (AARS), Kuala Lumpur.
- UNFCCC, United Nations Framework Convention on Climate Change (Ed.) (2007): *Investment and Financial Flows to Address Climate Change*, UNFCCC Technical Paper, Bonn.
- VGBC, Vietnamese Green Building Council (Ed.) (2008): *LOTUS – Sustainable Building Assessment System, Draft 1.5.5*, Hanoi.
- WAIBEL, Michael (2005): *Sturm auf Vietnams Metropolen? Auswirkungen der Land-Stadt-Migration auf die Siedlungs- und Wohnstrukturen, Südostasien 3/ 2005*, pp. 12-14.
- WORLD BANK (Ed.) (2006): *Vietnam's Infrastructure Challenge. Infrastructure Strategy: Cross-sectoral Issues*, World Bank Working Paper 37184, Washington.
- WÜST, Sebastian; BOLAY, Jean-Claude and THAI THI NGOC DU (2002): *Metropolization and the Ecological Crisis: Precarious Settlements in Ho Chi Minh City, Vietnam*, *Environment & Urbanization* 14, pp. 211-224.



Housing Informality in Expanding Ethiopian Cities: Moving beyond the ‘New Normal’ Syndrome

Tendayi Gondo

(Tendayi Gondo, University of Venda, Department of Regional and Urban Planning, Private Bag X5050, Thohoyandou 0950, Limpopo province, South Africa, gondotee@gmail.com OR tendayi.gondo@univen.ac.za)

1 ABSTRACT

The Millennium Development Goal Target 7/11 of significantly improving the lives of at least 100 slum dwellers by 2020 will certainly depend on the credibility of approaches and systems put in place to deal with the challenge of housing informality. Unfortunately, knowledge of what works best for developing nations has been impoverished by complex processes of globalization that have seen many such approaches and systems reflecting planning ideas borrowed from the global North. The informal housing sector has regrettably over the years benefited immensely from planning ideas and approaches simplistically transferred from the North to Southern contexts. Such ‘normal approaches’ - as they have turned out to be called have impoverished planning thinking and practice. While the concept of ‘normality’ has often been justified on grounds such as globalization induced ‘best practice’ this analysis takes the view that the concept is directly at odds with the reality of socio-spatial dynamics and practices in cities and regions which have been increasingly subjected to peculiar global economic forces. The analysis seeks to contribute to the ongoing debate about what appropriate forms of interventions would work in different informality contexts. It does so by reviewing the extent to which different forms of institutional responses to housing informality have worked for different urban local settings in Ethiopia. The study utilized the survey method, interviews with selected officials, and a review of government and municipal documents to generate empirical data. Sixty senior town and city officials drawn across all regions of Ethiopia were enumerated through the application of the Delphi method. Empirical evidence was complemented by a study of ten cities and/or towns drawn from Ethiopia. Regional experiences were analyzed using the Comparative Studies framework. Content analysis and the Statistical Package for Social Scientists (SPSS) were used to analyze qualitative and quantitative variables respectively. Data from independently drawn samples was collated through meta analysis. Results reveal that urbanization and deficiencies of the public land management system (especially the land allocation process) have led to the evolution of informal housing markets. A large but varying proportion of Ethiopia’s urban population is housed in unauthorized and un-serviced settlements and this trend is likely to continue in the medium to long term. Response options to the emerging informalization process from state and local authorities have taken a variety of forms. These have often ranged from *laissez-faire* and *co-optation* to *coercion*. Irregardless of the response option adopted, the resultant scenario has often taken two forms. On one hand it has resulted in isolation and resistance and on the other in partnerships, cooperation and mutual problem solving. The paper argues that only the path that creates co-operation, partnerships and mutual problem solving is ideal in dealing with housing informality in Ethiopia. Confrontation and disregard would breed antagonism and resistance. An integrative strategy would however lead to negotiated outcomes that will further assist land administrators to create more options for mutual gain.

2 INTRODUCTION

2.1 The ‘new normal’ syndrome

The Millennium Development Goal Target 7/11 of significantly improving the lives of at least 100 slum dwellers by 2020 will certainly depend on the credibility of approaches and systems put in place to deal with the challenge of housing informality. Unfortunately, knowledge of what works best for developing nations has been impoverished by complex processes of globalization that have seen many such approaches and systems reflecting planning ideas borrowed from the global North (Watson, 2009). The informal housing sector has over the years (regrettably) benefited immensely from planning ideas and approaches simplistically transferred from the North to Southern contexts. It has for example become common knowledge that policies to deal with housing informality have shifted from hostility to acceptance, restriction to tolerance, restraining to enabling (Perera, 1994). To this end, governments of the South are increasingly encouraged to embrace, promote and accommodate informal activities in their urban environments (Perera, 1994; AlSayyad, 2000). Bromley, (2008:20) has in recent times observed that land titling has become one of the “...optimistic policy prescription imposed on the poor nations of the world.” A barrage of land titling

programmes that have characterized the greater part of the last two decades have often been seen as appropriate measures of increasing tenure security, improving access to formal credit and reducing poverty among other things (Payne et al, 2007). Yet there is little empirical evidence to underpin such land formalization procedures. Efforts targeted at capturing the benefits of harnessing the efficiencies of informality are now viewed as either “normal” or “best” practice (UN-HABITAT, 2009). This analysis is premised on the thesis that, important shifts and new ideas are worth noting but are nevertheless, no – readymade solutions for Southern contexts (Watson, 2009).

There is a general consensus in both planning and development literature that the continuous incorporation of such ‘universalist’ perspectives (as they have turned out to be called) has impoverished planning thinking and practice. The central theme that is running across a spurt of critics of such perspectives is that they over the years “...shaped a dominant and persistent planning rationality, which in turn sets standards of ‘normality’ regarding ‘proper’ living environments, the ‘proper’ conduct of citizens, acceptable ways of reaching consensus, notions of the public good, and so on.” (Watson, 2009: 186). Ultimately the planning practice has been left open to accusation of irrelevance and of directly limiting our understanding of urban poverty and informality in the developing world (Healy, 2004; Simone, 2004; Watson, 2003; 2009).

While the concept of ‘normality’ has often been justified on grounds such as globalization induced ‘best practice’ (Tait and Jensen, 2007), this analysis takes the view by Watson, (2009) that the concept is directly at odds with the reality of socio-spatial dynamics and practices in cities and regions which have been increasingly subjected to peculiar global economic forces. It therefore follows that knowledge on institutions for dealing with informality cannot be transplanted from elsewhere and ‘parachuted’ into the understanding of the policy practices that are inevitably situated and taking place in contexts that have particular and distinct socio-spatial, economic and environmental traits. The recent increase in scholarship on housing informality is perhaps testimony to the difficulties associated with finding answers to informality challenges that are increasingly evolving in diverse contexts. Urban housing informality has been receiving increasing attention in recent years as evidenced by the number of initiatives that have been launched by development organizations and a steady stream of academic writing on the subject (UN-HABITAT, 2009; van Gelder, 2007, 2010, Wigle, 2010).

Such increase in scholarship underscores the need to have an in-depth understanding of housing informality and overcome the deficiencies associated with committing what this analysis terms a “universalistic fallacy.” It is the diversified nature of urban contexts in which housing informality is found that has undoubtedly attracted interest by different disciplines including planners (Rakodi, 2001, 2003, 2006; Sliuzas, 2004; Kamete, 2006; Kombe, 2005), architects (Shakur and Madden, 1991; Jie, 1997; Fekade, 2000; Tipple, 2000; Winayanti and Lang, 2004), lawmakers (Fernandes and Varley, 1998), geographers (Main and Williams, 1994; Gough, 1996; Gough and Kellett, 2001) and economists (such as Pillay and Naude, 2005). Though on various facets, interest in informal housing has continued to grow in the last five years (Kombe, 2005; Kironde, 2006; Rakodi, 2006; Meaton and Alnsour, 2006; Alnsour and Menton, 2009; Lemanski, 2009; Yap and Wandeler, 2010). It can be argued with a reasonable degree of confidence that all such efforts seek to augment our understanding of the conditions under which different forms of embracing housing informality would work. In other words, one would not expect the recent UN-HABITAT (2009) recommendations to recognize all forms of urban development by extending land use regulations to informal urbanization to be a universal solution in different informality contexts. Barry (2006), notes that the social and political circumstances of housing informality are complex and continuously changing. A deeper understanding of these is according to him indispensable in mapping out credible policies to dealing with informality challenges posed.

This analysis seeks to contribute to the ongoing debate on what appropriate forms of interventions would work in different informality contexts. It reviews the extent to which different forms of institutional responses to housing informality have worked for different urban local authorities in Ethiopia. In doing so, the analysis assumes that informal housing markets are usually structured by informal and often illegal property rights (Mooya and Cloete, 2010). Informal housing rights are defined as those rights held by economic agents that fail to adhere to the established institutional rules or are denied their protection (Pertes and Hole, 2005). “Like in the formal market, property is acquired, sold, leased, given out and so on, but in an atmosphere of state disapproval.” (Mooya and Cloete, 2010:438). Following this introduction, the analysis gives an overview of urban land policy in Ethiopia. This is then followed by a presentation of methods and



materials utilized in this study. The results and discussion sections then follow. The analysis winds off by giving some concluding remarks to the subject matter.

2.2 Urban land policy and the practice of land delivery system in Ethiopia: A historical overview

The land delivery system in Ethiopia has gone through different land tenural systems. Such tenural shifts are a reflection of the prevailing land policy and land holding tenure systems of the country under different governance regimes. Notable examples include the free hold land tenure system (pre-1975), public controlled permit system (1975-1992) and public lease hold system (1993 up to date). In addition to these, there are customary and informal land holding systems, which are commonly known in Ethiopia and other developing countries. The Monarchical feudal regime of Ethiopia had a monopoly of political and economic power for centuries, including the monopoly of ownership of land, (both rural and urban) and other property. It was after the emergency of the capitalist economy at beginning of 20th century that, saw the middle classes of starting to own land parcels by way of concession from the government or contracting from the property owners. At that time extensive areas of urban land and numerous houses were vested in the hands of 16 individual lords, aristocrats, loyal families and high government officials. However, some intellectuals and few emerging owners of capital managed to buy some plots of urban lands. All unused land was presumed to be the property of the state. The monarch and feudal nobilities had the right to allocate or reside wherever they liked in any city. On the other hand, the urban poor or low-income groups were compelled to acquire land for their proprietors as a gift, tenancy, in heritage of family, and informal settlement by group. The bulk of the most productive land assets remained in the hands of a few. The emergency and proliferation of early slums and the unprecedented rise in urban poverty can be traced back to the feudal ownership of land (Abay, 2005). It is now mostly acknowledged that the urban poor in developing countries (Ethiopia inclusive) have resorted to informal means of accessing urban land (Marulanda and Stein berg, 1991).

2.3 Formal land delivery system in Ethiopia today

The major formal land delivery system for residential housing and investment in Addis Ababa and other big cities is through the lease mechanism. But in some smaller towns it is on a rental basis. Land is a public property and an individual can enjoy only the use right of land under his/her possession. Thus, the means to acquire legally (formally) a plot of land for housing development, and investment purpose is dependent on the efficiency of the lease policy. Lease proclamation No 272/2002, is the current active law regarding land provision. It includes provisions on how an individual can acquire a piece of land. Under these provisions, land can be acquired through an auction system, negotiation, lottery system and the award system.

The Ethiopian constitution (promulgated in 1994), retains state ownership of the land. Article 40, sub-section 3 of the constitution states that land “is exclusively vested in the state and in the peoples of Ethiopia. It further stipulates that ‘land is a common property of the nations, Nationalities and Peoples of Ethiopia and shall not be subject to sale or other means of exchange.’” While every Ethiopian citizen has the right to own private property (article 40, subsection 1 of the constitution), the constitution does not provide for private ownership of land.

The land tenure system for urban areas is comprehensively dealt with by the Urban Lands lease holding Proclamation No. 172/2002. Under this proclamation Land is allocated through the leasing system. While the leaseholder of urban land is free to dispose off part or all of the interest by sale or other means of exchange, the lessee of public land is prohibited by law to sell the land or enter into any contract that binds the land. The policy allows that the government can retain land needed for public interest and individual holdings for better development activities by paying compensation to owners for the properties located on such pieces of land.

2.4 Materials and methods

The study utilized the survey method, interviews with selected officials, and the review of government and municipal documents to generate empirical data. Through the Delphi approach, a questionnaire was distributed to 60 key informants drawn from all regional states of Ethiopia. The questionnaire survey was conducted in January/February, 2009 and it exclusively focused on housing informality issues. The officials were conveniently drawn from government and local authority officials from various cities and towns of Ethiopia. The panel of experts enumerated came from about 18 cities and/or towns (Figure 1). At least 70 %

of the officials had more than 8 years of working experience (standard dev. = 3.08) in their respective government departments and local authorities. Data gathered was complemented by individual research work conducted in a sample of 10 Ethiopian cities and or towns in 2008/09. The consolidation of these different findings was achieved through a Comparatives Study Framework. Quantitative variables were analyzed through SPSS while qualitative variables were subjected to content analysis.

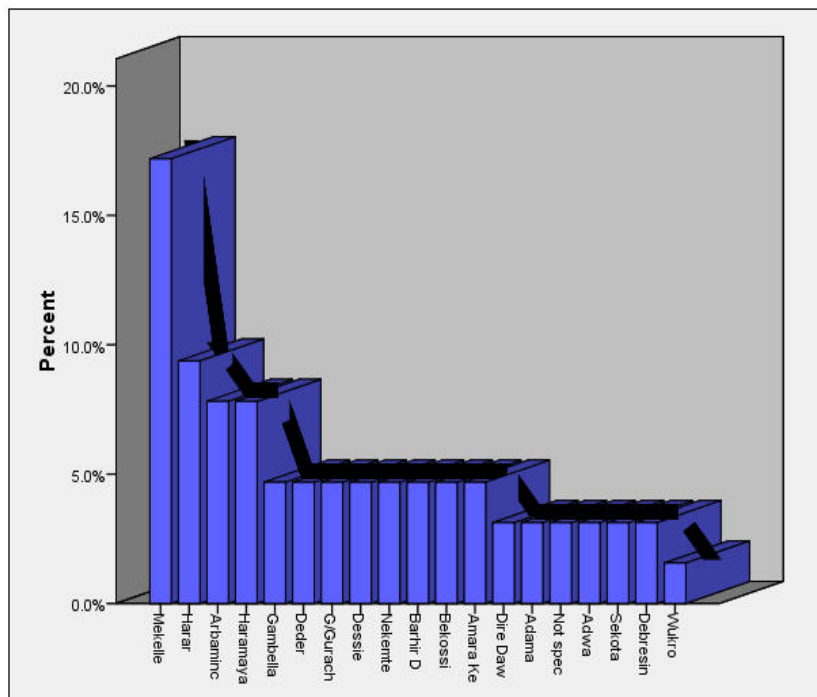


Figure 1: respondents profile by city/town (n=60)

3 RESULTS

3.1 Urban land and housing informality in Ethiopian cities

Defining the magnitude and scale of housing informality would certainly depend of how housing informality is perceived. If we take the definition of informal housing rights by Pertes and Hole, (2005) which points to the failure of economic agents to adhere to established institutional rules, one way to objectively measure it would be to look at the proportion of land parcels that conform to the basic planning and building design regulations (Table 1). Available statistics for many towns and cities in Ethiopia are far from pleasing. In Masha town for example the number of unregistered plots has remained high (over 98 %) and has been on the rise between 2004 and 2007 although 2008 statistics are encouraging (refer to table 1). In other smaller towns such as Abbiy Addi and Nekemte statistics on unregistered parcels of land have however remained comparatively low. Related statistics in Arbarminch town show a relatively high proportion of a sample 341 households having structures without an acceptable design.

Elements of illegal acquisition of housing properties and/or land, selling, leasing, and other forms of illegal transfers as defined by Mooya and Cloete, (2010:438) are also evident in other cities and/or towns of Ethiopia (refer to table 2). Addis Ababa, the capital of Ethiopia is home to at least 30 % of illegal settlements and this trend has been worsening since 1988. It is estimated that more than 70% of Addis Ababa's population lives in slums and the houses are made predominantly from mud and straw (IHDP 2008).



Number of land parcels registered and have site plans in Masha town ¹					
Year	2004	2005	2006	2007	
Number of land parcels registered	1953	2001	2064	2101	
Registered land parcels with a site plan	39	27	31	15	
Land parcels without a site plan	1914	1074	2033	2086	
% land parcels with site plan	2	1.3	1.5	0.7	
% land parcels without site plan	98	98.7	98.5	99.3	
Use of standard/accepted designs by home owners in Abarminch town in 2008 (n = 381 home owners)					
Design category	No. of home owners		Proportion (%)		
Standard/accepted design	160		46.1		
Not standard/Unaccepted design	181		53.9		
Registered and unregistered land parcels in a sample of three towns (2008)					
	Abbiy Addi ^{2a}	Abbiy Addi ^{2b}	Nekemte ³ (n=15)	Masha ^{4a}	Masha ^{4b}
Number (%) of land parcels registered	1597 (77)	2136 (68)	4 (27)	1328 (74)	773 (84)
Number (%) of land parcels unregistered	466 (23)	996 (32)	11 (73)	349 (26)	121 (16)

1 =Municipality of Masha, 2007.

2 = Abiy Addi Municipality, 2008: a = old occupation/registration; b = new allocation/obligatory registration.

3 = Based on informal settler survey, 2008

4 = Municipality of Masha (Finance Department), 2008: a = Residential land plots; b= Business land plots

Table 1. Compliance to required planning and/or design standards in a sample of five towns.

Adama city (n = 75)			
	Kebele 03	Kebele 14	Total
Rural kebele administration	1 (2)	3 (10)	4 (5)
Buying from farmers	24 (53)	10 (33)	34 (45)
Buying from speculators	14 (31)	7 (23)	21 (28)
Gift from relatives	4 (9)	6 (20)	10 (13)
Occupation through force	2 (4)	4 (13)	6 (8)
Addis Ababa/Yeka subcity (n = 110)			
	Kebele 19	Kebele 20 & 21	Total
Rural kebele administration	1 (2)	1 (2)	2 (2)
Buying from peasants	19 (35)	10 (18)	29 (26)
Buying from speculators	21 (38)	29 (52)	50 (45)
Inherited from parents	11 (20)	16 (28)	27 (24)
Occupation through force	2 (4)	-	2 (2)
Acquisition of land by informal settlers in a sample of three cities			
	Proportion of informal settlers acquiring land		
	Jimma city (n = 60)	Bahir Dar city (n = 186)	Debre Tabor (n = 1000)
Allocated by the municipality	28	-	49
Bought from farmers	-	29	-
Bought from speculators	-	16	31
Inherited/gift	23	11	2
Occupation through force	48	44	14
Compensation	-	-	2
Other	-	-	2

Table 2. Forms of land acquisition in selected cities and/or towns (2008)

The informality situation particularly in the housing sector has been compounded by the failure by the formal land supply to meet unprecedented rise in demand for urban land. Regression statistics between land supply and demand in a sample of 5 cities show a less than perfect correlation between land supply and demand (figure 2).

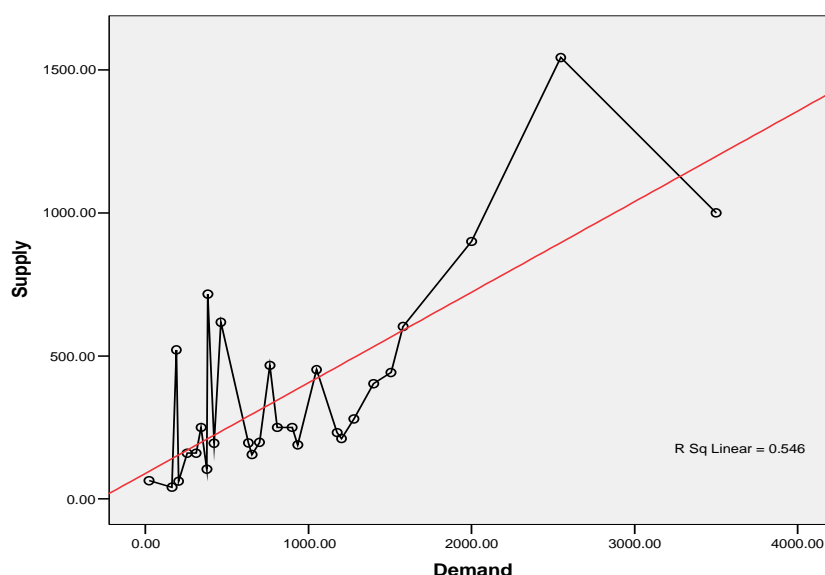


Figure 2. Relationship between residential land Demand and Supply in a sample of five Ethiopian towns and/or cities. NB: Data drawn from independent sample statistics gathered during the period between 1994 to 2008

City/town	Response option (s)	Perceived performance and/or challenges
Addis ababa/bole subcity / Yeka subcity/Kofle subcity	<ul style="list-style-type: none"> - bulldozing/demolition of illegal structures - use of law and the courts to ensure compliance - Engagement of self help and religious organization in providing minimum standards in illegal settlements. - 33 000 condominium housing units constructed 	<ul style="list-style-type: none"> - A single campaign launched in Yeka subcity in 1994 EC costed the authorities an equivalent of 78 736 birr. - 13440 illegal houses in Addis Ababa have been demolished. - The demolition attracted resistants and anger among the affected. - Most beneficiaries are not informal settlers but rather people in high income brackets.
Adama city	<ul style="list-style-type: none"> - Demolition of illegal structures (carried 3751 demolitions within a single 5 year period). - Regularization of informal land/formalization of security of tenure (implemented in Kebele 3). 	<ul style="list-style-type: none"> - The demolished structures were soon replaced by fresh ones. - Regularization resulted in more informality.
Jimma city	<ul style="list-style-type: none"> - Eviction - Demolition of illegal structures - Legalization of squatter settlements - Threat of eviction 	<ul style="list-style-type: none"> - Regularization of squatter settlements attracted more informal settlers. - Because the demolition of illegal structures is not done consistently, affected families tend to re-assemble and start all over again. - Eviction in some cases led to social and political strife.
Bahir Dar	<ul style="list-style-type: none"> - Threat of eviction - Eviction - Demolition of illegal structures (up-scaled in 1995 in Kebeles 11 and 13). - no action 	<ul style="list-style-type: none"> - Not evaluated and therefore not known.
Ambo town	<ul style="list-style-type: none"> - demolition of illegal structures (Demolished 1050 housing units) 	<ul style="list-style-type: none"> - Has not brought desired results
Masha town	<ul style="list-style-type: none"> - litigation/mediation by the municipality - Use of law and the courts (between the period August 1/ 1997 and May 10/2000EC, 412 land related cases were filed in courts. 	<ul style="list-style-type: none"> - Use of law and courts not effective. Of the 412 case filed only 22.5% were settled. - Delays in other parts of the judiciary proceedings a big challenge.

Table 3. A snippet of institutional response options adopted by a sample of 5 cities and/or towns and perceived performances.

3.2 Response options adopted

Urban local bodies in Ethiopia have adopted different measures to deal with challenges posed by informality. Three such groups of institutional response options can be discerned. These have often ranged from laissez-faire and co-optation to coercion. Table 3 summarizes the specific response options in a sample of cities and/or towns.

The laissez-faire approach has often taken the form of 'taking no-action' by responsible bodies. No-action in this analysis refers to a situation where responsible authorities consciously or unconsciously ignore the challenges posed by housing informality either due to lack of capacity to tackle the problems or failure to explicitly recognize the problem in terms of its scale, intensity and severity. All forms of refusal to interfere and practices that allow informal settlers to do as they wish fall into this category. All the sampled officials concurred that, the current level and scale of informality affecting their respective cities and/towns, could have been avoided if appropriate action would have been taken timeously. Because of severe resource limitations, it has not been possible for many urban local bodies to set aside funds to adequately deal with challenges. As a result no action has been taken in many cases to deal with this growing challenge.

The coercion approach refers to all forms of legal and/non legal measures that result in the forceful eviction of illegal settlers. In most towns and cities of Ethiopia, this approach has often been in the form of bulldozing of illegal structures and the use of the law and the courts to evict illegal settlers. Local authorities in Addis Ababa's Bole, Kofle and Yeka sub cities have once engaged in the exercise of demolition illegal structures. A single campaign launched in Yeka subcity in 2001 for example saw the responsible authorities incurring costs amounting to 78 736 Ethiopian birrs. During the same period, 13440 illegal houses in Addis Ababa were demolished. 3751 illegal structures in the city of Adama were demolished in a single 5 year period. The municipality of Ambo town demolished 1050 illegal housing units. Bahir Dar city authorities up-scaled the demolition of illegal structures in Kebele 11, and Kebele 13 in 2001. A kebele in Ethiopia is defined as the smallest planning administrative unit. The city of Jimma has also carried out a series of demolitions in the past. Authorities in the town of Masha and the city of Addis Ababa have in the past tried to evict the illegal settlers through the use of laws and the courts.

Some urban local bodies have adopted the cooptation strategy. Such an approach can be defined as all forms of collaborative efforts that seek to bring on board all parties affected by housing informality problem so that a solution is found through mutual co-operation. Other forms of embracing informal dwellers such as informal settlement upgrading schemes, and relocation to newly constructed houses or serviced parcels of land would also fall under this category. Specific strategies adopted include the regularization of informal settlements, through issuance of titles. Other local authorities have invited Non Governmental Organizations (NGOs), civil rights organization, and church organizations to assist in offering minimum basic services for the settlers. Formalization of illegal settlements through formalization of security of tenure has been tried in cities such as Addis Ababa, Adama and Jimma among others. Addis Ababa city authorities have even gone a step further to allowing self help organizations, well wishers and other religious groupings to assist in the provision of minimum basic services for formalized illegal settlements. At the national level, the Ethiopian government has made a concerted effort in improving the supply of housing stock to all through its condominium housing project. Since 2006 (1999 Ethiopian Calendar), a number of condominium housing units targeting low and middle income earners have been constructed in various regional states (refer to Table 4).

The majority of the officials (93 %) enumerated through the delphi method agreed that the Condominium project was the only noble approach to dealing with the growing challenge of housing informality in the country. They singled out a fair degree of fairness in the targeting of the project beneficiaries. Currently the selection of beneficiaries is done through a raffle system where a randomly selected individual is likely to get a housing unit. They however expressed concern at sustainability of the project as the system requires that the new owner pays a hefty minimum deposit fund that will later be followed by a series of installments intended to cover the cost of the property. Owing to a public outcry in 2009, that the majority of the poor households and informal settlers were not benefiting from this government sponsored project, the housing allocation process was halted pending investigations. All officials agreed that rich households were now entering into agreements with financially constrained beneficiaries which required that all payments are made by the affluent and that lease transfers will be effected at later stage sanctioned by the government.

Regions	1999EC.		2000		2001		2002		2003	
	number of cities	number of houses	number of cities	number of houses	number of cities	number of houses	number of cities	number of houses	number of cities	number of houses
Oromia	11	9020	14	12628	18	18040	23	27060	66	66748
Amhara	7	6710	10	9394	13	13420	18	20130	48	49654
Tigray	5	4070	7	5698	9	8140	12	12210	33	30118
Diredawa	1	1650	1	2310	1	3300	1	4950	1	12210
Harar	1	1100	1	1540	1	2200	1	3300	1	8140
Addis Ababa	1	33000	1	38500	1	55000	1	66000	1	192500
Total	33	60500	43	77000	55	60500	72	148500	194	396000

Table 4. Condominium housing units in selected regions of Ethiopia.

4 DISCUSSION

The informal housing sector has over the years (regrettably) benefited immensely from planning ideas and approaches simplistically transferred from the North to Southern contexts. It has for example become common knowledge that policies to deal with housing informality have shifted from hostility to acceptance, restriction to tolerance, restraining to enabling (Perera, 1994). To this end, governments of the South are increasingly encouraged to embrace, promote and accommodate informal activities in their urban environments (Perera, 1994; AlSayyad, 2000; UN-HABITAT, 2009). The recent years increase in scholarship on housing informality is perhaps testimony that 'universalistic' approaches have tended to stifle our own understanding of what works best in different informality contexts of the developing world (Bromely, 2008). Moving beyond this 'new normal' syndrome the analysis has described the informality context of a sample of Ethiopian towns and/or cities and chronicled a number of response options adopted to deal with the challenge.

The analysis has revealed that despite a discerning voice of such approaches (see Perera, 1994; AlSayyad, 2000; UN-HABITAT, 2009) a sizable number of Ethiopian authorities have adopted both *laissez faire* and coercion response options to dealing with the housing informality challenge. Both strategies have not been effective enough in dealing with challenges posed by informality. Cooptation on the other hand has been viewed as the only strategy that results in mutual solutions. Unfortunately results on the ground that indicates that most towns and cities have resorted to both *laissez faire* and coercion response options. For example details in table 3 show that all the 5 sampled urban areas had at some point resorted to coercive strategies through eviction or demolition of illegal structures or the uses of courts. Such practices (regrettably) are still place. Such a strategy has often resulted in isolation and resistance from the affected families, loss of property, and a breakdown of social ties (as families are relocated to different locations).

Where resources have been inadequate, no action has been taken as with the case with the city of Bahir Dar. The ineffectiveness of the two widely applied response options has often dealt a blow to the poor who constitute the majority of those who aspire to own a housing property.

Land registration as an integrative strategy has not worked as evidence of informal settlers, selling off their properties and occupying new illegal land is rife in a number towns and cities. The failure of land registration has been acknowledged by many (West, 2000; Tanner, 2002; Abdulai, 2006, Bromley, 2008). van Gelder, (2010) however notes that while there might be indications that tenure security might offer a plausible solution to urban informality, there appears to be a general lack of consensus of what type of tenure security (tenure security whether perceived by dwellers, tenure security as a legal construct, and *de facto* tenure security). In the absence of plausible empirical evidence both from Ethiopia and elsewhere, land registration will remain an unattractive strategy for Ethiopian authorities. The condominium housing project seems to be a promising approach. Unfortunately its targeting is very much constrained. It has also turned out to be a capital intensive project whose financial sustainability is still under question. An almost similar strategy was tried and found wanting in Xochimilco, Mexico (Wigle, 2010). Wigle, (2010) has observed that such approaches command a significant part of local government authorities' time and resources. Such resources are in most always scarce.



In the absence of more compelling evidence on the other two approaches, it would seem that the integrative strategy still remains an attractive option for Ethiopian authorities as would lead to negotiated outcomes that will further assist land administrators to create more options for mutual gain. Managing housing informality rather than seeking measures of taming it is a more attractive option. The Xochimilco model for managing irregular settlements is touted to be one of the best example of how useful it is to establishment formal, normative frameworks for dealing with “unplanned” or irregular settlements. Wigle, (2010) notes that the model permits for the continuation of the highly-negotiated nature of planning in Mexico City, a process that often uses “normative” planning frameworks as a discursive guise to obscure the political nature of planning decision-making, as convenient. Given the array of planning policies and land use norms and different housing informality contexts that characterize the Ethiopian urban land scape, this situation is perhaps more accurately considered as the selective negotiation and application of existing planning frameworks, rather than the lack of planning per se.

5 CONCLUSION

Approaches to housing informally in third world countries have undoubtedly been shaped by globalization induced best practices and other forms of views transplanted from peculiar circumstances that characterize the North. The widespread adoption and application of such ‘universal’ prescriptions has almost become synonymous with the ‘new normal’ world that all developing countries aspire to achieve. The analysis has argued that this ‘new normal’ perspective has unfortunately become a syndrome that is unwittingly at odds with the reality of socio-spatial dynamics and practices in cities and regions of the third world countries which have been increasingly subjected to peculiar global economic forces. The recent increase in housing informality scholarship is the first step towards overcoming the past ills (of reduced scholarship on informality) associated with the syndrome. This study has an extension of such scholarship that has appraised institutional response options adopted by Ethiopian urban authorities in dealing with housing informality.

The analysis revealed that response options to the emerging informalization process from state and local authorities have taken a variety of forms. These have often ranged from laissez-faire and co-optation to coercion. Irregardless of the response option adopted, the resultant scenario has often taken two forms. On one hand it has resulted in isolation and resistance and on the other it has resulted in partnerships, cooperation and mutual problem solving. The paper argues that only the path that creates co-operation, partnerships and mutual problem solving is ideal in dealing with housing informality in Ethiopia. Confrontation and disregard would breed antagonism and resistance. An integrative strategy would however lead to negotiated outcomes that will further assist land administrators to create more options for mutual gain.

6 ACKNOWLEDGEMENTS

The author would like to acknowledge the invaluable contributions made by a sample urban management masters students at the Ethiopian Civil Service College particularly at the research execution phase. I also acknowledge the institutional support rendered by the Ethiopian Civil Service College through its Worldbank/UNDP funded urban management capacity building programme. I am also indebted to the financial and institutional support rendered by the University of Venda, South Africa. The views expressed here are however those of the author and not necessarily of the supporting institutions.

7 REFERENCES

- Abdulai R.T., (2006) “land title registration the answer to insecure and uncertain property rights in sub-Saharan Africa?” RICS Research paper series Volume 6, Number 6 April 2006. Research www.rics.org; ISSN 1464-648X; ISBN 978 1842192825
- Alnsour, J., Meaton, J., (2009) Factors affecting compliance with residential standards in the city of Old Salt, Jordan. *Habitat International* 33 (2009) 301–309.
- Berry, M., (2006) Formalising informal land rights: The case of Marconi Beam to Joe Slovo Park. *Habitat International* 30 (2006) 628–644
- Bromly, W., (2008) Formalising property relations in the developing world: The wrong prescription for the wrong malady. *Land Use Policy* 26 (2008) 20–27
- Fernandes, E., & Varley, A. (1998). Law, the city and citizenship in developing countries: an introduction. In E. Fernandes, & A. Varley (Eds.), *Illegal cities: Law and urban change in developing countries* (pp. 3–17). Zed Books Ltd.
- Gough, V. K. (1996). Self-help housing in urban Colombia: alternatives for the production and distribution of building materials. *Habitat International*, 20(4), 635–657.

- Gough, V. K., & Kellett, P. (2001). Housing consolidation and home-based income generation: evidence from self-help settlements in two Colombian cities. *Cities*, 18(4), 235–247.
- Healey, P. (2000). Planning in relational space and time: Responding to new urban realities. In G. Bridge & S. Watson (Eds.), *A companion to the city*. Oxford: Blackwell.
- Kamete, Y. A. (2006). Revisiting the urban housing crisis in Zimbabwe: some forgotten dimensions? *Habitat International*, 30(4), 981–995.
- Kombe, L. J. M. (2005). Land use dynamics in peri-urban areas and their implications on the urban growth and form: the case of Dar es Salaam, Tanzania. *Habitat International*, 29(1), 113–135.
- Main, H., & Williams, S. W. (1994). Marginal urban environments as havens for low income housing: third world housing regional comparisons. In H. Main, & S. W. Williams (Eds.), *Environment and housing in third world cities* (pp. 151–170). John Wiley.
- Meaton, J., Alnsour, J., 2006. Spatial and environmental challenges of urban housing development in Amman. A paper provided for the Gulf First Planning conference, Kuwait.
- Mooya, M.A., Cloete, C.E., (2010) Propertyrights, real estate markets and poverty alleviation in Namibia's urban low income settlements. *Habitat International* 34 (2010) 436-445.
- Payne, G., Durand-Lasserve, A., & Rakodi, C. (2007). Social and economic impacts of land titling programmes in urban and peri-urban areas: a review of the literature. Paper presented to the Fourth World Bank Urban Research Symposium, 14–16 May, Washington (CDROM).
- Pillay, A., & Naude, A. W. (2005). Financing low-income housing in South Africa: borrower experiences and perceptions of banks. *Habitat International*, 30(4), 872–885.
- Portes, A., & Haller, W. (2005). The informal economy. In N. J. Smelser, & R. Swedberg (Eds.), *The handbook of economic sociology*. Princeton, New Jersey: Princeton University Press.
- Perera, R. (1994) "Accommodating Informal Sector Enterprises in the Urban Built- Environment. *Studies in Urban Informal Sector, Human Settlements Development Monograph No. 36*. Bangkok, Thailand: Asian Institute of Technology.
- Rakodi, C. (2001). Forget planning, put politics first? Priorities for urban management in developing countries. *International Journal of Applied Earth Observation and Geoinformation*, 3(3), 209–223.
- Rakodi, C. (2003). Politics and performance: the implications of emerging governance arrangements for urban management approaches and information systems. *Habitat International*, 27(4), 523–547.
- Rakodi, C. (2006). Relationships of power and place: the social construction of African cities. *Geoforum*, 37(3), 312–317.
- Roy, A. and AlSayyad, (2000) "Urban Informality: A Transnational Perspective." Unpublished manuscript. Crossing Borders Initiative.
- Sluzas, V.S., 2004. Managing Informal Settlements: a study using Geo-Information in Dar es Salaam. PhD thesis, ITC.
- Simone, A. (2004). *For the city yet to come: Changing African life in four cities*. Durham and London: Duke University Press.
- Tait, M., & Jensen, O. (2007). Travelling ideas, power and place: The cases of urban villages and business improvement districts. *International Planning Studies*, 12(2), 107–127.
- Tanner, M. R. (2002) 'Land Title Registration and Security of Tenure in Mozambique', *Development*, 46 pp.100-115.
- Watson, V. (2003). Conflicting rationalities: Implications for planning theory and ethics. *Planning Theory and Practice*, 4(4), 395–408.
- West, H. W. (2000) *On African Landholding – A review of Tenurial Change and Land Policies in Anglophone Africa*, *Studies in African Economic and Social Development* 16. Lewiston, Queenston, and Lampeter: The Edwin Mellen Press.
- Winayanti, L., & Lang, C. H. (2004). Provision of urban services in an informal settlement: a case study of Kampung Penas Tanggul, Jakarta. *Habitat International*, 28(1), 41–65.
- Van Gelder, J. L. (2007). Urban tenure legalization in Latin America: The debate on tenure security and other controversies (unpublished manuscript).
- UN-HABITAT (2009) *Global Report on Human Settlements 2009: Planning Sustainable Cities*. UN-HABITAT, Nairobi.
- Van Gelder, J., (2010) What tenure security? The case for a tripartite view. *Land Use Policy* 27 (2010) 449–456
- Wigle, J., (2010) The "Xochimilco model" for managing irregular settlements in conservation land in Mexico City. Article in press.
- Watson, V., (2009) 'The planned city sweeps the poor away. . .' *Urban planning and 21st century urbanisation*. *Progress in Planning* 72 (2009) 151–193.
- Yap, K.S., Wandeler, K.D., (2010) Self-help housing in Bangkok. *Habitat International* 34 (2010) 332-341



Impact Assessment of Sustainable Public Transportation System on Quality of Life in Tehran

Pooya Joodi, Mostafa Momeni, Hanieh Shams Kooshki, Hamid Azizi

(Pooya Joodi, Urban and Regional Planning M.A., Faculty of Architecture & Urban Planning, Sh. Beheshti University, Tehran, Iran, pouya_joodi@yahoo.com)

(Mostafa Momeni, Urban and Regional Planning M.A., Faculty of Architecture & Urban Planning, Sh. Beheshti University, Tehran, Iran, urp.momeni@yahoo.com)

(Hanieh Shams Kooshki, Urban and Regional Planning M.A., Faculty of Architecture & Urban Planning, Sh. Beheshti University, Tehran, Iran, hanieh.shams@yahoo.com)

(Hamid Azizi, Urban and Regional Planning M.A., Faculty of Architecture & Urban Planning, Sh. Beheshti University, Tehran, Iran, hazizi65@yahoo.com)

1 ABSTRACT

Quality of life Indicates the satisfaction of people about living conditions, and in sustainable urban development, continuity of citizen's life with social welfare is considered. Quality of life in cities and approaches related to sustainable urban development are associated together. In recent years, increasing use of vehicles in major cities has had many effects on citizen's quality of life. In this case, large cities in developing countries such as Tehran are faced with more problems than modern cities. One of the impressive aspects of urban sustainable development is using sustainable public transportation system. So, the development of public transportation as a sustainable approach not only encourages people to make use of it, but also it is on the agenda for policy makers and city managers to enhance and make it sufficient for the city's demand. This paper will assess the impact of the use of sustainable public transportation systems on citizen's quality of life in Tehran by using indicators such as security, health, citizen's costs, and so on. Among the existing public transportation systems in Tehran, the subway and Bus Rapid Transit (BRT) systems are chosen to be assessed, because of their important function in this city. In the field, needed Information are obtained from two sources, first from available data in the relevant organizations and the second from people's opinions. The results of this assessment indicates the impact of these two public transportation systems on each of the indicators and the role they play to enhance citizen's quality of life.

2 INTRODUCTION

Nowadays, the necessity of attention to sustainable development is one of the issues that all people agree on. Future generations are at great risk and dangerous due to the ways in which humans are tapping into the earth's natural resources. Cities are the main place in which the human activities are done; therefore, achieving the highest possible stability in cities is a vital issue. Carrying goods and transporting the passengers, as one of the most essential human needs, has always been considered as an important index in the comprehensive planning of each society. At the moment, due to the growth of the population and urbanization in the developing countries, development of transportation systems seems necessary. In the recent century, people have expanded the transportation systems in accordance with developments and improvements and developing the roads and mass production of vehicles have resulted in activity and movement in the society, improvement in the life level of the citizens and the guild and economic structure of the countries. On the other hand, many of the problems resulting from the traffic as a means of transportation, and increase in congestion and damage to the environment have appeared. Transportation systems are regarded as one of the basic elements of the sustainable development in each country and one of the axes of the sustainable development in the transportation in the cities, especially in the developing countries, is the decrease in the amount of dependency on private vehicles towards public transportation such as subway, bus, etc. using private cars has resulted in the fuel-consumption increase, and hence, the fuel-cost increase, traffic, the environmental pollution such as air pollution, noise pollution, etc., which is against the principles of development. Nowadays what the world transportation experts agree on is achieving the sustainable transportation model in the cities to provide the perspective of a healthy and quiet city having a fast, safe and efficient transportation for all the citizens.

2.1 The purpose of the paper

In this paper, it is attempted to describe the reasons why different ethnic groups use different public transportation systems and to assess the effects of using public transportation systems on the quality of life of the citizens in Tehran by means of indices such as safety, accessibility, the cost, etc. In general, this paper

tries to discover some of the important issues that as a result of the sustainable public transportation can be effective on the life quality of the citizens in Tehran.

To pursue the appropriate investigation the following questions can be posed:

- What are the differing trends of various socio-economic groups towards using public transportation systems
- How do public transportation indices influence citizen's quality of life in Tehran?

2.2 Definition of sustainable transportation

Dependency on cars is a phenomenon in most cities of the world, a phenomenon which can be detected mainly in the underdeveloped and also less developed countries. Immethodical use of non-recyclable energy, the creation of pollutants and greenhouse gases, noise pollution, decreased feelings of security, and decrease in human relations and interactions in the cities are the results of dependency on cars. Regarding the points which are mentioned, cities that have high volume and dependency on private vehicles have greater traffic, yet when policy makers and urban developers ignore this issue and fail to find a solution to manage the traffic, one cannot regard their city as a sustainable city.

It is reasonable to begin a volume on sustainability with some of the definitions of sustainability and sustainable transport that have appeared in the literature over the past 15 years or so. One of the first of these clarifying phrases was used in the so-called Brundtland Report of 1987 (United Nations World Commission on Environment and Development, 1987). That report discussed what was referred to as "sustainable development," which was defined as development that meets the needs of the present without compromising the ability of future generations to meet their own needs. Without major changes this definition can be extended to sustainable transport, which may be defined as transport that satisfies "the current transport and mobility needs without compromising the ability of future generations to meet these needs" (Black, 2010).

Different definitions are proposed for this idea but sustainable transportation can simply be defined as; satisfying the current needs of transportation without putting the power of satisfying these needs by the future generation at risk; however, this definition has other aspects as well as the Sustainable Transportation Center defines the sustainable transportation system as: satisfying the essential needs of people and societies as well as the justice in each generation and between the generations. Sustainable transportation means following a model that despite the growth of the population and the city and the development and growth of it's economy, social and other activities of the society (which naturally are traffic-making factors) is suitable for transporting passengers and goods without causing the traffic problem. This model is capable of managing the demands and growth of the society and human activity because it remains sustainable and efficient.

The wide understanding of sustainable transportation as reflected in the sentence above is compatible with the definition given by Rietveld and Stough: 'Sustainable transportation is the maintenance of mobility and accessibility at some socially predetermined level and perhaps subject to selected social and environmental constraints, for example, maintaining predetermined levels of environmental residuals'(Rietveld & Stough,2010).

Schipper (1996) states that sustainable transport is transportation where the beneficiaries pay their full social costs, including those that would be paid by future generations. He further notes that changes in travel are associated with a number of potential externalities, including accidents, air pollution, congestion, noise, damage to the species' habitat, increases in carbon dioxide production, and the importing of oil. "It is these externalities, not transportation or travel per se that threaten the sustainability of the system" (Black, 2010).

2.3 The importance of sustainable public transportation and the hindrance it faces

Public transportation is used to refer to the set of networks and transportation systems that are the means of transporting people in a city. One of the effective ways for increasing the efficiency of the transportation systems is the improvement of the public transportation and directing it towards sustainable publication and this is possible through designing public transportation systems. The purpose of designing the public transportation systems if its improvement for the current users and then attracting the interest of the passengers of the private transportation. The daily increase in the population of the cities and therefore, increase in the enquiries for journeys causes all the urban plans, such as public transportation system, face



various problems. These problems are created because of the increase in the demand for inner city travels, the available facilities would not be enough for the needs, and they lack the capacity for this demand. Therefore creating a smooth movement which satisfies the needs society requires an appropriate preparation, exact and organized planning, and using state-of-the-art technologies and knowledge to achieve this goal and countless economic, social and environmental benefits, using public transportation system are unavailable. Bus and subway networks comprise the main part of the public transportation system. Less cost for transportation, less pollution, less fuel consumption and less occupation of the streets, in comparison with private cars regarding the transport capacity of the buses are the reasons that show the necessity of the public transportation development.

2.4 Transportation systems and urban planning

Urban planning and its processes are continuous, constant and sustainable issues that cannot be treated in a temporary and stationary level. Part of the urban planning is urban transportation planning that accompanied with planning for the usage of the lands, substructures and other parts makes the main dimension of the complete urban planning. Transportation besides housing, job and spending leisure is regarded as one of the four essential functions of the city so that the present urban life cannot be imagined without them. The inadequacy in the trend of urban planning and urban transportation has created massive destructive effects such as high energy consumptions, delays in arriving at the destination, decreases in the safety of the city and increases in life loss, destruction of the traditional structures and connections of the city, and the like.

The increasing trend in the growth of the metropolises accompanied with the increase in the population of these cities has made various problems; for instance traffic problem and disorder in the inner city transportation system. Therefore, this problem has been one of the main challenges that the urban planning has faced within the late 20th century and the achievement of the sustainable urban development has been affected by it. Easy, fast and safe access for the citizens to all parts of the city and to benefit from different land-use available in the city is one of the characteristics and indices of a desirable urban environment. Hence, it can be stated that systematic relation of transportation planning and urban planning from the perspective of the contemporary urban management should be regarded seriously.

3 THE PUBLIC TRANSPORTATION SYSTEM IN TEHRAN

The public transportation system in Tehran includes buses, subway, taxis and minibuses. In the recent decades, the mentioned system did not have an appropriate development regarding the simultaneous fast population growth in Tehran; therefore access to the public transportation for the general public became harder day by day. Considering this fact that in those years because of the incompleteness of the network of lines and limitation of the equipments for transporting passengers, buses used to be regarded as the main means of public transportation. In the recent decade, a considerable change has happened in the transportation system in Tehran. For example, Subway organization by exploiting its fifth line and going beyond three million journeys a day has a significant role in transporting the citizens in Tehran. The main barrier to the development of the public transportation in Tehran is the present limitations in public transportation fleet. These limitations have made the municipality and the organizations which need public transportation fleet provide it from domestic procedures. This issue has resulted in problems such as excessive increase in fleet, the low quality of the products, not taking the timing into consideration in producing the fleet, inappropriateness of fleet with transportation needs.

3.1 The introduction of rapid bus system and its role in the public transportation system in Tehran

Bus rapid transit (BRT) is a high quality bus based transport system seems like a sustainable option for many cities and urban areas; BRT is very cost effective and therefore affordable, especially for passengers with low income. (BRT) systems are proving able to keep pace with rapid motorization and metropolitan growth while providing a service comparable to metros. Like a metro, BRT combines high quality stations, including level boarding and real time information systems, with exclusive bus lanes and clean and comfortable high capacity buses.

The opponents mention the reduction in movement space of the vehicles in the streets, the creation of BRT lines and likelihood of creating traffic in these streets as the reason for the inefficiency of this system and the proponents name fast movement, comfort and safety, easy access and time savings as its' benefits. Perhaps

BRT can be deemed doing justice in offering the same services to the different groups of the society. BRT, from the psychological point of view, has also been quite effective due to providing comfort and safety in offering services and creating a good image within society. One of the features of this system is the low cost of running this project comparing with other options. This system does not require unique equipments or installation, therefore not only is it effective but also economically a profound choice.

To improve the traffic in Tehran, developing the bus lanes and organizing the bus fleet is one of the main solutions which is short-term regarding the running time, effectiveness and its' cost. At the moment, seventy-three-kilometers of bus lanes exist in Tehran, however to have a secure and smooth transport for public transportation means in a metropolis like Tehran, more than two-hundred-kilometers of lanes are needed. Bus Rapid Transport is a modern way in this regard which for the first time in Iran was run in Tehran.

Due to the provided benefits and advantages of the bus rapid transport in organizing and improving the city transportation, Bus Rapid Transit (BRT) project, provided the preparation for designing and initiating this system, and is one of the most crowded East-West routes in the center of Tehran and is seriously taken into account. In the present time, eighty-three-kilometers of rapid-bus lanes have been created and exploited. Lines 1 and 2 of this transit, each with the length of more than 83 kilometers is actively running from Azadi Square to East Terminal, passing through Azadi, Enghelab, and Damavand streets and from Azadi Square to Khavaran Terminal, passing through Ayattollah-Saeedi highway and Qazvin, Helal-e-Ahmar and Molavi streets respectively. By having a fleet comprising of more than 600 buses which have more than 100 modern fleets, with its' transport capacity which is 2.5 times more than ordinary bus lanes, these lines are producing effective service. Lines 3 and 4 of the bus rapid transit are also designed and are in their administration phase. By forming the complete networks of rapid buses, the city is taking the right steps towards improving the time consuming and hectic traffic in Tehran (TMSI, 2009).

3.2 Subway system in Tehran

In 1958, a discussion over rail transport for Tehran was observed in the first comprehensive city plan. In 1971, to solve the traffic problem in the city, Tehran municipality assigned the examination of the city transport situation to the French companies, Sofrethu- RATP. On the basis of the gathered information and statistics and also the anticipations related to the development and expansion of Tehran in 1974, the institute proposed a comprehensive report suggesting the creation of seven subway lines with the length of 147 kilometers. The first inner city subway in Tehran with a nine-kilometer length and nine stations was exploited in Feb, 1999.

On average the tunnel making for the subway inside Tehran was 2.5 kilometers per annum in 2009. By adding 46 kilometers to the subway lines are 125 kilometers in Tehran. 214 million people were transported by subway in 2004 and it is anticipated that this amount will increase to the peak of 500 million people. Meanwhile, 493 subway compartments were added in Tehran between 2005 to 2010 (TMSI, 2009).

4 THE MEANING OF THE LIFE QUALITY AND THE ROLE OF THE PUBLIC TRANSPORTATION IN THE IMPROVEMENT OF THE LIFE QUALITY CRITERIA

Basically, the quality of life is a complicated, multi-dimensional and qualitative term in relation to the conditions and situation of the population in a specific geographical scale (city, region, neighborhood, area, etc.) which relies on both mental or qualitative indices and concrete or quantitative ones. With regard to the various definitions proposed for the quality of the life in cities and also because of the lack of consensus on its definition, it can be noted that the quality of life in cities is one of the ambiguous terms which can be interpreted differently and according to the application area and type of the study differs. Even though the definition of the quality of life is different in different countries and even in the different parts of a country, its common essence is providing the materialistic and spiritual essential needs in both abstract and concrete dimensions, at the same time.

Perhaps the following definition about the quality of life in cities can be the basis for study and interference: the quality of life means paying attention to the social, cultural, economic, environmental and psychological indices in both concrete (quantitative) and abstract (qualitative) dimensions in the trend of urban planning (like better educational conditions, the quality of access, housing and the places for spending the leisure time, creating opportunities for mutual social action, social opportunities, occupation, welfare, social participation, etc.). The essential essence of the life quality in cities is providing the human materialistic and spiritual needs



at the same time. As a matter of the fact, planning for housing, job, and employment or transportation without providing the psychological, emotional, and social needs of the citizens (for example, the need for security, beauty, tranquility, social belonging, happiness, entertainment, etc.) will be incomplete. Quality of life is reflective of the values that exist in a community. Indicators therefore could be used to promote a particular set of values by making clear that residents' quality of life is of vital importance (Budruk & Phillips, 2011).

4.1 Extrapolation of quality of life criteria in relation with public transportation by Delphi method

The Delphi technique has many strengths (Mullen, 2003), particularly in utilizing expert knowledge to collect and discuss data, and in establishing consensus in situations where there is insufficient or contradictory information (Hasson, Keeney, & McKenna, 2000). The original Delphi, developed in the 1950s by the Rand Corporation for technological forecasting, has been modified over the years, creating flexibility in the design and format of the technique (Keeney, Hasson, & McKenna, 2006), which often produces rich and carefully considered material that might otherwise be difficult to access with other research methods (Hasson et al., 2000).

As defined earlier Delphi is a procedure for structuring a communication process among a large group of individuals. In assessing the potential development of say, a technical area, a large group (typically in the tens or hundreds) is asked to "vote" on when they think certain events will occur. The procedure is about as pure and perfect a Lockean procedure as one could ever hope to find because, first, the "raw data inputs" are the opinions or judgments of the experts; second, the validity of the resulting judgment of the entire group is typically measured in terms of the explicit "degree of consensus" among the experts. What distinguishes the Delphi from an ordinary polling procedure is the feedback of the information gathered from the group and the opportunity of the individuals to modify or refine their judgments based upon their reaction to the collective views of the group. Secondary characteristics are various degrees of anonymity imposed on the individual and collective responses to avoid undesirable psychological effects (Turoff, Linstone, 2002).

A typical Delphi study collects data using three rounds of questionnaires (Skulmoski et al., 2007), and care is needed to ensure meeting the aims of the research without causing participant fatigue and increased attrition rates (Walker & Selfe, 1996). In my research I proposed three rounds and the Delphi stages for this research are highlighted in Table I to illustrate the process.

4.1.1 Selection of the expert panel

The success of Delphi method depends primarily on the careful selection of the panel. A group of experts was selected to provide opinions on the suitability of a certain procurement path for a given criterion. Since the information solicited requires in-depth knowledge and sound experience about the various procurement options, a purposive approach was adopted to select this focused group of experts (Morgan, 1998). The nine members of the panel represent a wide distribution of professional people, with three from public transportation organizations, three from private consultant groups, and three who were academics in the universities of Tehran. The composition of this group of experts provides a balanced view for the Delphi survey.

4.1.2 Process of Delphi round in the research

The Delphi method adopted in this research consisted of three rounds. In the first and second rounds of Delphi questionnaire, it was intended to gather a set of exclusive selection criteria for public transportation system in the Tehran transportation section. The respondents were asked to provide a minimum of six criteria for the selection of the most appropriate transportation system in the first round Delphi. The criteria suggested by the experts were carefully analyzed and a list of criteria was formed. They were included in the list of the important factors in the selection of most appropriate transportation system. The second round of the questionnaire dealt with all the criteria provided in the first round, and experts were asked to state the importance of each criterion using a simple 3-level scale: very important, important and not important. In the third round of questionnaire, a list of criteria with corresponding questions was presented, and the respondents were requested to assess the suitability of each transportation system against each selection criterion.

While analyzing the data, the focus should be on the opinion of the group rather than that of individuals. Therefore a concordance analysis, which measures the consistency of the experts' responses over successive rounds of the Delphi, was adopted. The consistency of the results over the last two rounds were analyzed and compared. The questions asked in the two rounds of the Delphi survey are detailed in Appendices A, B respectively.

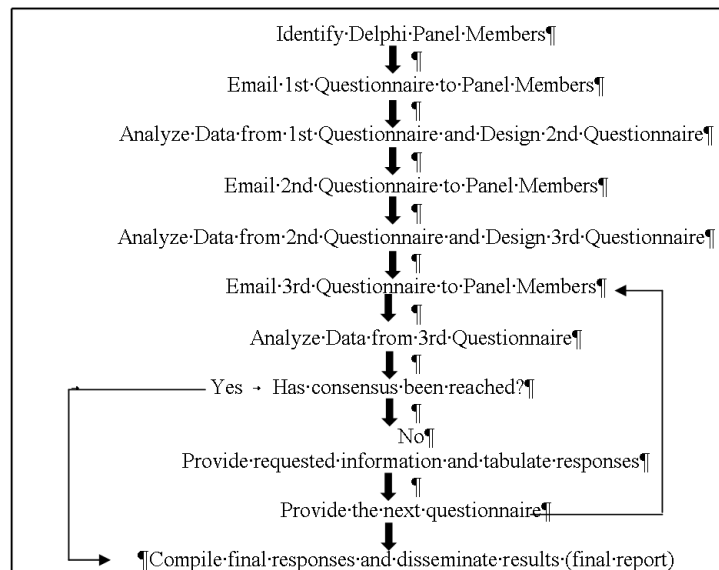


Fig. 1. Delphi Process

4.2 Existing problems of public transportation system in relation with life quality

We now briefly introduce in an informal way some of the problems occurring in public transportation. Three of them – locating stops, delay management, and tariff planning. (SchÖbel, 2006)

A quality criterion for the customers which is influenced by the number of stops is the door-to-door travel time of their journeys, including the time they need to get from home to their departure stations and the time they need to reach their final destinations. A priori it is not clear if this time will increase or decrease by opening new stops along the track system. A major reason for complaints about public transportation is the missing punctuality, which - unfortunately - is a fact in many transportation systems. Since it seems to be impossible to avoid delays completely, it is a necessary issue in the dispositive work of a public transportation company to deal with delayed vehicles. If a vehicle reaches a station with a delay, one consequence is that customers getting out there will reach their destination with this delay. This is annoying, but it is not worth a complaint if the delay is rather small. The situation becomes worse if customers who wish to change from the delayed vehicle into another bus or train miss their connection, and this can happen even in the case of small delays (SchÖbel, 2006).

5 METHOD OF INVESTIGATION AS APPLIED IN THIS PAPER AND PRACTICE OF CRITERIA IN ASSESSING QUALITY OF LIFE

The criteria of the quality of life which are attained by Delphi method include all the social, economic and environmental dimensions and these criteria are an introduction to assessing the quality of using public transportation system by the citizens of Tehran. In the next step, we make a questionnaire to achieve the amount of the citizens' satisfaction from the public transportation system in Tehran. The designed questionnaire involves questions about the proposed criteria of the life quality. The research limit in the subway system is Line 1 of this system which is 28.1 kilometers long and consists of 22 stations and the limit in BRT system assessing Tajrish route to Rah-AAhan square which is 17.5 kilometers long and consists of 27 stations and is one of the longest traffic routes of the city. The (shape) amount of the required samples for achieving the suitable subjects is determined proportional to the number of passengers in each station in order to obtain a logical and correct conclusion. The forms were distributed in all of the stations in 20 days and during all the official hours among 250 respondents – in several steps. The date and the turn of sampling were determined randomly. Respondents, or in other words, the public transportation system users are

divided into two groups. The negative aspect of this study was that the education level of the respondents was not included in the division.

5.1 Results of the investigation

To analyze the obtained information from the questionnaire, some procedures were employed. The results from the questionnaire indicate that those who own a car have more access to the subway in comparison with BRT. From the environmental point of view, both systems had positive functions. BRT, in comparison with the old and worn-out buses in Tehran which are one of the main pollution factors resulted in the decrease in the pollutants and the lowest amount of fuel consumption. Subway by decreasing the different types of gasses that make the air polluted (NOX, CO, SO₂), decrease in the tire and brake shoe particles of the vehicles that are suspending in the air and the lowest damage to the green nature environmentally is a forerunning system in this regard. Safety is another important criterion. The more trustable the system is, the more that the users will benefit from it. Considering the attained statistics from the Tehran and Suburb Railway Company and the completed questionnaire, subway has got a shining record with regards to both the social safety of the passengers and the security. The criterion of saving time or in other words, the lowest waste of time in the two systems which were under investigation, after examining the results of the questionnaires and the proposed reasons is as follows: due to the high time delays in the stations and also not covering 2.4 kilometers of the route, BRT system causes traffic delay and the passengers' waste of time while subway by decreasing the time intervals in each stop in the stations from 12 to 7 seconds is the forerunner. Another important criterion employed in this study on which the specialists had a great emphasis was the economic cost of the intended system. The positive economic effects of subway include savings in the fuel cost and compensations which should be paid for the accidents, wearing-out and spare parts of the vehicles, also a reduction in the costs of the route repairs. The obtained results from the questionnaire showed 72% of the respondents believed that the cost of subway ticket is reasonable. In this study, considering the financial situation of the users is of high significance from the journey cost point of view. In comparison with the subway, the BRT system has driven the satisfaction of 92% and this is of high importance in Iran because of its own economic issues.

Respondents Characteristics/Criteria for Quality of Life (%)	Age Group			Sex Group		Car ownership		1.mobility for non-drivers	2.mobility for people with disabilities	3. High commute speed	4. suitable transport costs Consumer	5.Saving Time	6. Eco-friendliness	7. Safety	8. Comfort	9. High accessibility
	20-35	35-50	50+	Female	Male	Yes	No									
Bus Rapid Transit	106	91	53	116	134	68	182	%86	%6	%56	%92	%56	%54	%65	%10	%88
Metro	96	102	52	121	129	108	142	%92	%65	%75	%72	%79	%88	%86	%36	%68

Table1. Characteristics and satisfactory percent of respondents from BRT and Metro system.

6 CONCLUSION

The public transportation in Tehran has got a rather good situation and comparing with some countries has made significant changes towards stability. The subway and BRT system have place Tehran at the forefront of the sustainable transportation so that the use of the public transportation has had an increasing trend especially for low-income people who comprise almost the main group that use the public transportation in Tehran. Overall, based on the obtained criteria, subway in comparison with BRT system is more efficient, and plays a bigger role in transporting the citizens in Tehran.

At the end, we'll point to the two of the indirect reasons that reduce people's interest in using the public transportation system. Sex discrimination in Iran's transportation system (both in subway and BRT) and also the weak social dimension of Iranian citizens in participation and attendance in gatherings that root in the formed historical structure of Iran's society are the tangible reasons about which the majority of the authorities are ignorant towards. The social effects of this phenomenon in general and the case tendency of the citizens in chief use of private cars and the reluctant use of the public transportation and consequently the daily increase in the traffic prove this claim.

7 REFERENCES

- Black, W.: Sustainable Transportation: Problems and solutions, The Guilford Press. New York & London, 2010.
- Budruk, M. & Phillips, R.: Quality-of-Life Community Indicators for Parks, Recreation and Tourism Management, Springer . New York & London, 2011.
- Hasson, F., Keeney, S., & McKenna, H.: Research guidelines for the Delphi survey technique, Journal of Advanced Nursing, 32 (4), 1008_1015, 2000.
- Keeney, S., Hasson, F., & McKenna, H.: Consulting the oracle: Ten lessons from using the Delphi technique in nursing Research, Journal of Advanced Nursing, 53 (2), 205_212, 2006.
- Morgan, D. L. : The Focus Group Guidebook, Focus Group Kit 1, Sage, Beverly Hills, CA, 1998.
- Mullen, P.M.: Delphi: myths and reality, Journal of Health Organization and Management, 17 (1), 37_52, 2003.
- Rietveld, P. & Stough, R.: Barriers to Sustainable Transport, Spon Press. New York & London, 2010.
- Schobel, A. Optimization in Public Transportation, Springer, Germany, 2006.
- Skulmoski, G.J., Hartman, F.T., & Krahn, J.: The Delphi method for graduate research, Journal of Information Technology Education, 6, 1_21, 2007.
- Tehran transportation and traffic Master Studies Institution (TTTMSi): Transportation and Traffic of Tehran in one View, 2009.
- Turoff, M., Linstone, L.:The Delphi Method Techniques and Applications , 2002.
- Walker, A.M., & Selfe, J.: The Delphi Method: A useful tool for the allied health researcher, British Journal of Therapy and Rehabilitation, 3 (12), 677_680, 1996.

8 APPENDICES

Questionnaire of second round and the results.

Criteria adopted for selection of transportation system

Delphi Round 2: Questionnaire

Name of Respondent:

Guidance on completion: The following are the criteria for the selection of transportation system, which you have provided, in the round one questionnaire. We now also attached herewith the analyzed set of criteria, which were selected by other experts. We would like you to reconsider the criteria which you have included last time.

Criteria	To what extent do you think the criterion influence the choice of transportation system?		
	Very important	Important	not important
1.mobility for non-drivers	7	2	0
2.mobility for people with disabilities	9	0	0
3.Commute speed	6	3	0
4.Consumer transport costs	8	1	0
5.Saving Time	6	2	1
6. Eco-friendliness	7	2	0
7. Safety	6	3	0
8.Comfort	5	3	1
9.Accessibility	7	2	0



Questionnaire of third round

Delphi Round 3: Questionnaire- Utility factors for different transportation system

Name do Respondent: (Please enter a score from 10 to 110 for the utility

Selection Criteria (results from Round 2)	Utility Factors(suitability of each criterion against each transportation system)	
	Bus Rapid Transit	Metro
1.mobility for non-drivers: Quality of accessibility and transport services for non-drivers	76.5	85.2
2.mobility for people with disabilities: Quality of transport facilities and services for people with disabilities, such as wheelchair users	65.9	79.1
3.Commute speed: Average commute travel time	75.3	81.8
4.Consumer transport costs: Portion of household expenditures devoted to transport	55.8	42.1
5.Savin time: Per capita traffic Congestion delay	68	88.3
6. Eco-friendliness: reduces emissions and minimizes consumption of fuel and resources	62.1	91.9
7.Safety	88.7	102.4
8.Comfort: Public transit service quality	49.3	77.1
9. Quality of overall accessibility : ability to reach desired goods, services and activities	81.5	98.7

Improving Quality of Place: Strategic Approaches in Germany and the UK

Andreas Wesener

(Dipl.-Ing. MSc Architect Andreas Wesener, ILS – Institut für Landes- und Stadtentwicklungsforschung / Research Institute for Regional and Urban Development, Karmeliterstrasse 6, 52064 Aachen, Germany, andreas.wesener@ils-forschung.de)

1 ABSTRACT

The last decade has seen an increased interest in assessing, measuring, and comparing quality of place, in particular related to the urban built environment. However, the transient and intangible nature of place makes it difficult to agree on generic criteria and indicators. In the UK, a government strategy identifies four ‘elements’ being essentially important for the creation of high quality places. In Germany, the term *Baukultur* (building culture) describes the intention to create more attractive, more sustainable, and more competitive places related to the production of and the interaction with the built environment. The paper discusses differences and similarities of strategic approaches in Germany and the UK related to the question of how quality of place could be improved.

2 INTRODUCTION

Place and its qualities have been subject to investigation in a variety of disciplines including architecture, philosophy, anthropology, psychology, sociology, and geography. The discussion has been fuelled by the impression that from the second part of the twentieth century onwards, quality of urban space has declined. In the 1960s, Modernist urban planning has been made responsible for the loss of spatial quality and the creation of unattractive and dysfunctional urban spaces (e.g. Jacobs 1961; Alexander 1965; Miescherlich 1965). In the 1970s, the rejection of positivist concepts of space such as understanding space merely as a ‘container’ and not as the product of particular processes, discourses, structures, etc. (Vogelpohl 2008: 71) stimulated new phenomenological approaches focusing on emotional and subjective experiences of place (e.g. Relph 1976; Tuan 1977). The ongoing commercialization and privatisation of place in the post-modern city have become subjects of discussion from the 1990s onwards (e.g. Augé 1995; Hajer and Reijndorp 2001; Eckardt 2003). Nowadays, most scholars agree on the holistic nature of place emphasising its multi-dimensionality and complexity (e.g. Schnur 2008; Eckardt 2009). However, urban planning and urban design have been concentrating mainly on physical attributes of place. This deterministic focus has been critically examined by questioning if traditional urban design techniques are sufficient enough to address the complex nature of place (Arefi and Triantafillou 2005). Equally critical are the prevalence of normative theory *in* urban design, and the lack of substantial theory *of* urban design (Cuthbert 2006: 11–12). Only recently, larger quantities of empirical data have been used to explore “[...] how people give meanings to physical settings in various ways [...]” (Radfar 2010).

In the context of an increased global competition, it has been assumed that cities need to exhibit distinctive qualities to distinguish them from their competitors, and to attract new investors, businesses, skilled workers, and tourists. The production and export of material and immaterial goods based on innovation, knowledge, and creativity (creative knowledge economy) have been considered as possible drivers for successful economic development (Florida 2002, 2005). It has been presumed that so called ‘soft’ location factors including cultural offer, tolerance, diversity, etc. have an influence on the perception of quality of place with consequences for relocation and migration behaviour especially among the creative industries. Indicators have been proposed to identify elements of quality of place based on diversity, liveliness, culture, talent, creativity, tolerance, or aesthetics (Trip 2007). However, the prescriptive character of Florida’s studies as much as his methodology have been subject to discussion and critique (e.g. Scott 2006). The role of soft location factors has been explored in the EU-wide study ACRE analysing conditions “for creating or stimulating ‘creative knowledge regions’ in the context of the extended European Union” (University of Amsterdam 2006). One of the findings of the study is that personal networks and relationships as much as typical ‘hard’ location factors seem to play a far more significant role for location choices than ‘soft’ location factors (Musterd and Murie 2010). Nonetheless, Florida’s concepts continue to have influence on governments and policy makers (e.g. N/A 2010).

The ‘Leipzig Charter on Sustainable European Cities’, a document issued by the ministers responsible for urban development in the member states of the European Union, recommends the creation of high-quality “public spaces, urban man-made landscapes and architecture and urban development” (European Union

2007: 3) by emphasizing their significance for life quality of urban residents as much as their role as soft location factors attracting knowledge and creative industries, qualified staff, and tourism. The German term *Baukultur* (building culture) has been employed to describe joint efforts in architecture and urban planning to increase the standard of the living environment “as the sum of all the cultural, economic, technological, social and ecological aspects influencing the quality and process of planning and construction” (European Union 2007: 3). A particular emphasis has been put on preservation of architectural heritage. High quality of place is considered to be accomplished jointly by national, regional, and local authorities, private businesses and ordinary citizens. *Baukultur* is understood as the joint and interdisciplinary effort to implement processes which help improve the (physical) quality of urban places.

The ‘Leipzig Charter on Sustainable European Cities’ is the first European Union wide initiative for developing sustainable strategies for improving quality of place. However, strategies need to be developed, tested and implemented individually by each member state. In that context, the paper looks at how the *Baukultur* concept has evolved as a national political strategy for improving the quality of the built environment over the last decade in Germany, and compares its objectives, its theoretical and methodical framework, and its political implementation to another national strategy for improving quality of place, ‘World Class Places’ in the United Kingdom.

3 IMPROVING QUALITY OF PLACE – TWO STRATEGIC APPROACHES

3.1 World Class Places (UK)

In May 2009, the previous (Labour) government published a strategy paper on how to improve quality of place in the United Kingdom (UK Government 2009b) followed by an Action Plan in September 2009 (UK Government 2009a). The paper is based on analysis undertaken in the Cabinet Office (UK Government 2009c). Supported by national surveys and local case studies, the publication follows the assumption that poor quality of place contributes to social and environmental deficiencies such as higher crime rates, health problems, disjointed communities, spoiled environments, or higher public expenses resulting from fighting the effects of poor quality of place. National performance surveys illustrate that low crime rates, access to health services and public transport, clean streets, shopping facilities, parks, and public open spaces rank high when people are asked for their opinions about quality of place (UK Government 2007a).

3.1.1 Defining Quality of Place

The publication focuses on physical aspects of quality of place such as the consequences of bad planning, design, and maintenance. Hence, quality of place is defined as “the physical characteristics of a community – the way it is planned, designed, developed and maintained – that affect the quality of life of people living and working in it, and those visiting it, both now and into the future” (UK Government 2009b: 11). The publication identifies eleven place-related factors which contribute - amongst other factors - to a good quality of life in local areas. Quality of place is consequently understood as a “subset of factors that affect people’s quality of life and life chances through the way the environment is planned, designed, developed and maintained” (UK Government 2009b: 11).

The identified eleven factors have been organised in four categories - called ‘elements’ - of quality of place: First, the “range and mix of homes, services and amenities”; second, the “design and upkeep of buildings and spaces”; third, the “provision of green space and green infrastructure” and fourth, the “treatment of historic buildings and places” (UK Government 2009b: 12). For each of the four ‘elements’, a number of ‘good quality’ criteria are suggested: To achieve a “good range and mix of homes, services and amenities”, it is proposed to create mixed-used developments, encourage higher density, and offer a wide range of different neighbourhoods to serve different needs of different users, such as student housing, family housing, etc. Regarding buildings and spaces, the design should be durable, inclusive, functional, and sustainable; public spaces should be pedestrian-centred to encourage walking and cycling as much as “social interaction, community cohesion and a sense of place” (UK Government 2009b: 13). In addition, and under consideration of national survey data (UK Government 2007a), an emphasis is put on regular maintenance of both buildings and public space. Research outcomes are used to emphasise the role of green spaces and infrastructure for the physical and mental well-being of the population (UK Government 2007b), and for higher property values in surrounding residential areas (CABE 2005a). Good quality green spaces are hereby understood as safe and attractive offering a variety of uses such as play and sports facilities as much as quiet



areas. For the last of the four ‘elements’ of quality of place, a “sensitive treatment of historic buildings and places” (UK Government 2009b: 12) is proposed emphasising the role of historic environments for “our self-understanding” and “our sense of connectedness to the past” (UK Government 2009b: 15). Two studies are employed to show that investment in the historic environment increases not only the attractiveness and quality of place (BDRC 2008) but also the value of properties (English Heritage 2003).

3.1.2 Benefits of High Quality Places

After having defined the four ‘elements’ of quality of place and having proposed the criteria for ‘good’ quality of place, the publication focuses on possible economic, social and environmental benefits of high quality places. Under the headline “The contribution that high quality places make to achieving positive outcomes”, a number of possible positive behaviours (e.g. walking, cycling, social interaction, ease of mobility, etc.) and products (e.g. green, pleasant environments, low-energy-buildings, user-friendly buildings, etc.) stimulating positive effects such as low crime rates, good health, social inclusion, environmental sustainability, etc. (UK Government 2009b: 18) are stated. The argument that high-quality places foster possible economic, social, and environmental benefits is supported by various research studies. For the economic benefits (UK Government 2009b: 19), evidence is presented to illustrate that investment in good design does not only contribute to higher property values and lower maintenance costs, but also helps avoid so-called ‘social’ costs related to dysfunctional buildings and environments (CABE 2006). In the social benefits section (UK Government 2009b: 21–23), research outcomes are used to show that good housing and public space design can be linked to an increased community spirit, better health, reinforced social ties, and social inclusion. Good design of public buildings can increase staff performance (CABE 2005b), pupil performance in schools (CABE 2002), and patient recovery rates in hospitals. Regarding environmental benefits (UK Government 2009b: 23–25), research studies point at a link between high-density built environments and CO₂ reduction (Dodman 2009), as much as a relationship between green space, greater biodiversity, and reduced urban temperatures (Goode 2006).

3.1.3 Progress, Challenges, Opportunities, and Strategic Objectives

The publication summarises government efforts for increasing quality of place between 1999 and 2009 (UK Government 2009b: 27). It presents evidence of achieved improvements in eight different fields: sustainable development, urban renaissance, public realm, public buildings, homes and neighbourhoods, historic environment, sustainable urban transport, and public engagement (UK Government 2009b: 28–31). The publication utilises research results to identify remaining challenges (UK Government 2009b: 32), in particular deficiencies concerning the design quality of private housing and local neighbourhood, affordable housing (HCA and CABE 2009), and maintenance of public spaces (UK Government 2008). It identifies additional opportunities for improving quality of place including stronger and more ambitious national, regional and local leadership, better guidance on quality of place, wider public engagement, more investment in good design quality, and better access to quality of place skills by the public sector (UK Government 2009b: 33). The identified opportunities are addressed by seven strategic objectives to be achieved. First, “strengthen leadership on quality of place at the national and regional level”; second “encourage local civic leaders and local government to prioritise quality of place”; third, “ensure relevant government policy, guidance and standards consistently promote quality of place and are user-friendly”; fourth, “put the public and community at the centre of place-shaping”; fifth, “ensure all development for which central government is directly responsible is built to high design and sustainability standards and promotes quality of place”; sixth, “encourage higher standards of market-led development”, and seventh, “strengthen quality of place skills, knowledge and capacity” (UK Government 2009b: 37).

3.1.4 Action Plan

In September 2009, the government published a second document laying out the seven strategic objectives in form of an action plan (UK Government 2009a). Each objective has been subdivided into several rationales, and a number of concrete tasks (“next steps to deliver action”). A leading public body such as the Commission for Architecture and the Built Environment (CABE), English Heritage (EH), or the Homes and Communities Agency (HCA) has been assigned to each rationale. A time frame for the delivery of each of the tasks has been set up (UK Government 2009a).

The tasks of the action plan and their underlying rationales and strategic objectives can be clustered around four key areas of action: First, creating an awareness for quality of place, e.g. within the central government, local governments and civic leaders, public agencies, local communities, the general public, etc. Second, providing knowledge, tools, guidance, and support on quality of place, e.g. by encouraging research on quality of place benefits, revising existing indicators, publishing guidance, promoting workshops, etc. Third, encouraging public and community engagement for quality of place, e.g. by developing direct participation processes, ownership and investment models, management and maintenance schemes, etc. Fourth, implementing quality of place principles and objectives in practice, e.g. by reviewing and revising existing planning policies and processes, streamlining expertise, developing, testing, and implementing new standards, etc. Table 1 provides an overview of the different strategic objectives, rationales, and “next steps to deliver action”.

Strategic objective	Rationale	Next steps to deliver action
1 Strengthen leadership on quality of place at the national and regional level	1.1 Bolstering the role of ministerial design champions	<ul style="list-style-type: none"> agreeing with ministerial design champions on responsibilities and approaches and providing necessary support on delivering quality of place
	1.2 Embedding quality of place objectives and targets in departmental strategic objectives	<ul style="list-style-type: none"> identifying ways how policies to improve quality of place can be integrated in future departmental strategic objectives (DSOs) and disseminated across other departments where appropriate
	1.3 Ensuring Regional Development Agencies (RDAs) work to improve quality of place	<ul style="list-style-type: none"> helping RDAs to find best ways to promote high quality of places ensuring cooperation between the HCA and RDAs
	1.4 Publishing a statement of the Government’s vision for the historic environment in England	<ul style="list-style-type: none"> publishing cross-departmental heritage statement in co-operation with English Heritage
2 Encourage local civic leaders and local government to prioritise quality of place	2.1 Developing better ways of assessing quality of place	<ul style="list-style-type: none"> reviewing, amending and streamlining existing indicators and metrics developing clearer and more effective parameters in cooperation with local governments and other bodies such as HCA, CABE and EH
	2.2 Ensuring that quality of place is reflected in the Comprehensive Area Assessment (CAA)	<ul style="list-style-type: none"> integrating quality of place indicators into CAA and ensuring that any change regarding quality of place is illustrated in CAA guidelines
	2.3 Working with local authorities to achieve high quality development	<ul style="list-style-type: none"> Setting up programmes to identify how local agencies can cooperate to deliver high quality places in efficient and cost-effective ways
	2.4 Improving support and training on quality of place for civic leaders	<ul style="list-style-type: none"> Ensuring training and support for civic leaders on how to prioritise and deliver quality of place
	2.5 Establishing an award scheme for high quality places	<ul style="list-style-type: none"> streamlining existing awards and linking them to quality of place dedicating an award on new quality of place indicators that are developed



Strategic objective	Rationale	Next steps to deliver action
3 Ensure relevant government policy, guidance and standards consistently promote quality of place and are user-friendly	3.1 Developing new planning policy on green space and green infrastructure	<ul style="list-style-type: none"> publishing, promoting, and disseminating new planning policy which reflects the key role of green space and infrastructure
	3.2 Developing new planning policy on the historic environment	<ul style="list-style-type: none"> publishing new planning policy statement on the historic environment with a focus on how heritage can contribute to creating quality places
	3.3 Extending the <i>Manual for Streets</i>	<ul style="list-style-type: none"> extending principles in <i>Manual for Streets</i> from lightly trafficked residential streets to other streets producing, promoting, and disseminating new guidance
	3.4 Developing an integrated set of standards for homes and neighbourhoods	<ul style="list-style-type: none"> embedding quality of place objectives into the HCAs Design and Sustainability Strategy developing new quality standards on housing and the public realm in co-operation with CABE and English Heritage and providing user-friendly guidance on how the standards could be applied in practice
4 Put the public and community at the centre of place-shaping	4.1 Encouraging public involvement in shaping the vision for the area and the design of individual schemes	<ul style="list-style-type: none"> supporting a variety of programmes strengthening the influence and involvement of local people, groups, and communities
	4.2 Ensuring the citizens and service users are engaged in the design and development of public buildings	<ul style="list-style-type: none"> stimulating co-operation between Government and organisations such as CABE or English Heritage to develop, test, and implement methods that encourage public engagement
	4.3 Encouraging community involvement in ownership and managing the upkeep of the public realm and community facilities	<ul style="list-style-type: none"> enabling communities to take ownership of public assets and helping them develop the necessary skills needed to manage and maintain them supporting investments from the Community Builders Fund which contribute to delivering quality of place objectives supporting communities to improve and manage public spaces, and to engage with the local historic environment with the help of organisations such as CABE and English Heritage
	4.4 Promoting public engagement in creating new homes and neighbourhoods	<ul style="list-style-type: none"> embedding community engagement within HCA projects providing guidance on how to involve local people in regeneration and development processes

Strategic objective	Rationale	Next steps to deliver action
5 Ensure all development for which central government is directly responsible is built to high design and sustainability standards and promotes quality of place	5.1 Applying a design threshold to all public building programmes	<ul style="list-style-type: none"> developing, testing, and implementing a design threshold for public building programmes
	5.2 Ensuring publicly funded homes and neighbourhoods meet high standards of design and construction	<ul style="list-style-type: none"> embedding quality of place objectives into Design and Sustainability Strategy co-operating with HCA, CABE and EH to get maximum advice for schemes to be funded
	5.3 Attaching conditions to the disposal of public land to ensure high quality development	<ul style="list-style-type: none"> assessing existing policy to improve high-quality development on public land
	5.4 Strengthening adherence to the Common Minimum Standards (CMS)	<ul style="list-style-type: none"> reviewing, updating, and promoting CMS throughout the wider public sector
	5.5 Updating and strengthening adherence to the Protocol for the Care of the Government Historic Estate	<ul style="list-style-type: none"> encouraging the widespread adoption of the Protocol in co-operation with English Heritage
	5.6 Setting up or expanding public sector enabling teams to support first-time and infrequent clients in capital programmes	<ul style="list-style-type: none"> developing a Client Support Action Plan to identify needs of public sector clients in co-operation with CABE
6 Encourage higher standards of market-led development	6.1 Encourage local authorities to set clear quality of place ambitions in their local planning framework	<ul style="list-style-type: none"> providing workshops and training programmes on place-making for local authorities providing guidance on how to use the historic environment for quality of place objectives in local planning frameworks
	6.2 Encouraging stronger joint working early in the development process	<ul style="list-style-type: none"> developing new proposals for pre-application discussions between local authorities and developers improving Planning Performance Agreements ensuring that they promote quality of place
	6.3 Developing and promoting the business case for investing in achieving quality of place	<ul style="list-style-type: none"> encouraging research focusing on links between quality of place and social and economic benefits
7 Strengthen quality of place skills, knowledge and capacity	7.1 Strengthening advisory support on design quality for local authorities, the wider public sector and developers	<ul style="list-style-type: none"> strengthening regional advisory support provided by HCA, CABE and EH providing new guidance how to operate design review panels
	7.2 Encouraging local authorities to share planning, design, conservation and related expertise	<ul style="list-style-type: none"> developing ‘shared services’ models with local authorities to make most efficient use of specialist expertise, staff, and shared resources introducing peer review programmes for local authorities
	7.3 Ensuring that councillors on planning committees have the skills and support they need	<ul style="list-style-type: none"> updating and improving training offer and guidance to councillors on quality of place principles

Table 1: Strategic objectives, rationales, and “next steps to deliver action” as proposed by (UK Government 2009a)



3.2 Baukultur (Germany)

During the last ten years, *Baukultur* (building culture) - a concept related to the quality of the built environment - has become subject of national, regional, and local political discussion in Germany. Following ideological exploitation by Nazi propaganda between 1933 and 1945, the term *Baukultur* had not been used in political discussion of the 1950s and 1960s. In the late 1970s, it reappeared as an attempt to reconnect formerly joined disciplines being torn apart by processes associated with division of labour (Durth and Sigel 2009: 10), and in reaction to Modernist urban planning and the correlated dissatisfaction with the built environment. Following the Global Conference on the Urban Future, Urban 21, the German parliament (*Deutscher Bundestag*) asked the federal government (*Bundesregierung*) to strengthen the position of German cities in terms of attractiveness, quality of life, sustainability, physical and social development, innovation, competitiveness, and traffic infrastructure. In addition, the government was asked to commence a public discussion on current functions and meanings of architecture (Deutscher Bundestag 2000: 5). Subsequently, the “*Initiative Architektur und Baukultur*”, a programme to stimulate and focus the public discussion on quality of planning and construction in Germany, was launched (Deutscher Bundestag 2002: 2). In 2003, the German parliament asked to set up the *Stiftung Baukultur*, a public trust which became formally established in 2007 to promote a positive public awareness for *Baukultur*, and to increase the competitiveness of German architecture and the construction industries (Deutscher Bundestag 2006: 5).

3.2.1 Defining Baukultur

In 2002, the German Ministry for traffic, construction, and housing (BMVBW) issued a first status report on *Baukultur* as an attempt to define the concept, to discuss influencing factors, and to develop methods of measuring. The report identifies four qualities of *Baukultur*: First, the design and appearance of the built environment and its integration in space; second, the use of the built environment; third, its ecological, social, and economic sustainability, and fourth, the operational processes during tendering and award procedures and construction (BMVBW 2001: 12). The consideration of *Baukultur* as a subject of research (BBR 2002; Wiegandt 2002, 2003) led to the integration of the concept into a number of research and development programmes (BBR 2004; Haller and Rietdorf 2003a, 2003b). Research on *Baukultur* has been considered trans-disciplinary (Durth 2006), and a number of different research projects related to *Baukultur* have been carried out such as a study on the interplay of arts and architecture in federal public buildings (Kunze and Schmidt 2004), or a research project on regional design differentiations of the built environment in Germany (Brzenczek and Wiegandt 2007, 2009).

3.2.2 Current tendencies

While initial approaches encouraged a theoretical and methodological discussion on quality of the built environment (BMVBW 2001), current notions of *Baukultur* seem to have deviated from that objective. Government publications following the first status report have mainly focussed on best practice case studies (BMVBS 2007a) and discussions related to planning and design practice (BMVBW 2005; BMVBS 2007b) without necessarily encouraging new theoretical or empirical research on *Baukultur*. Due to the politically motivated focus on public awareness and economic competitiveness, initial intentions to encourage interdisciplinary research projects between the social and the spatial sciences (BMVBW 2001: 47) have not been realised so far. Public bodies such as the *Stiftung Baukultur*¹ or the *Länderinitiative StadtBauKultur*² in Northrhine-Westfalia concentrate mainly on PR campaigns, presentations, networking events, public discussions, exhibitions, etc. Their publications rarely include theoretical or methodological aspects related to *Baukultur*, and their internet representations do not provide independent platforms or links³ to research-related matters. The first status report on *Baukultur* provides a list of general suggestions for action not only for the federal government, public bodies, and local governments, but also for private developers, professional bodies, construction businesses, schools, universities, etc. (BMVBW 2001: 46–55). Some proposals have been put into action so far, such as the creation of the *Stiftung Baukultur*. However, the list of suggestions does not provide a detailed or time-bound action plan such as the one provided by ‘World Class

¹ <http://www.bundesstiftung-baukultur.de>

² <http://www.stadtbaukultur-nrw.de/stadtbaukultur/index.html>

³ for example to the website of the German Federal Institute for Research on Building, Urban Affairs and Spatial Development (BBSR) related to *Baukultur*:
http://www.bbsr.bund.de/nn_459826/BBSR/DE/Bundesinstitut/I/ReferatI7/ReferatI7__node.html

Places’ (see chapter 3.1.4). The lack of time-bound goals makes it difficult to assess if and how suggestions have been realised so far.

3.3 World Class Places and Baukultur in Comparison

The strategic approaches incorporated in the two concepts, ‘World Class Places’ and *Baukultur*, have – in broad outline – two important elements in common: First, they intend to improve quality of place. *Baukultur* does not explicitly mention ‘quality of place’, and refers instead to the ‘built environment’. However, both concepts focus on the way physical characteristics of place are planned, designed, developed, and maintained (BMVBW 2001: 13; UK Government 2009b: 11). In both concepts, the built environment is understood as the private and the public realm including buildings as much as public and green spaces. Second, in both approaches quality of place - or the quality of the built environment respectively - are understood as affecting everybody’s quality of life (BMVBW 2001: 14; UK Government 2009b: 11). They emphasise that quality of place requires the engagement of local people and communities (UK Government 2009b: 7), and that improving the quality of the built environment is a societal responsibility even if the production itself requires specialist knowledge linked to disciplines such as architecture, planning, structural engineering, landscape design, or arts (BMVBW 2001: 13).

3.3.1 Defining and measuring quality of place

The methodological approaches of how quality of place, or respectively the quality of the built environment, could be defined or measured are different in the two strategic concepts. ‘World class places’ provides an approach which focuses on the status quo of a particular spatial situation typified by the four elements of quality of space (see chapter 3.1.1). The state and treatment of these four elements determine quality of place. For example, in order to achieve good quality of place, the element “design and upkeep of buildings and spaces” should be “well designed and maintained” whereas “well” is understood as durable, inclusive, functional, sustainable, pedestrian-centred, regular maintained, etc. (UK Government 2009b: 13). *Baukultur*, on the other hand, does not focus on a particular spatial situation. The four qualities of *Baukultur* provide a rather generic framework to measure quality which can be applied to a variety of different spatial situations - quality influencing factors have not been explicitly defined. The reason for that might be linked to the particular open-ended attitude assigned to *Baukultur*: “*Baukultur* does not describe a predetermined goal to be accomplished at a particular occasion, but the continuous process of adopting and handling the built environment”⁴ (BMVBW 2001: 14). This is a crucial difference to ‘World Class Places’ which provides a very explicit set of indicators defining quality of place. *Baukultur*, on the other hand, suggests a broad framework for measuring the quality of the built environment, but without defining any explicit set of indicators. It remains therefore remarkably vague.

3.3.2 The consideration of research outcomes

Concepts suggested in ‘World Class Places’ are predominantly based on research outcomes (see chapter 3.1). The authors pay a lot of attention to non-expert perceptions of place. National survey data (e.g. UK Government 2007a; UK Government 2008) have been used to evaluate design and maintenance insufficiencies. This is a considerable bottom-up approach valuing people’s individual perceptions of place in the same way as expertise provided by organisations such as CABE, English Heritage, or university-related studies. Concepts of *Baukultur* show - at least in the beginning - intentions to develop research-based frameworks to define and measure the quality of the built environment (BMVBW 2001: 47). Research programmes have been developed and carried out (see chapter 3.2.1). However, in contrast to ‘World Class Places’, there has not been any systematic way to pool research outcomes, to disseminate knowledge, or to develop research-based recommendations on quality of place. In addition, there is an obvious lack of information to encourage bottom-up approaches, for example regarding the question how local people and local communities perceive quality of place, or how socio-economic processes influence the built environment.

⁴ Original quote: “*Baukultur* beschreibt kein feststehendes, einmal erreichbares Ziel, sondern den andauernden Prozess der Aneignung von und des Umgangs mit gebauter Umwelt” (author’s translation from the German)



3.3.3 Political implementation

Quality of place must be considered a long-term goal. Aspirations for improving quality of place and the quality of the built environment require long term strategies supported not only by one particular political party or one particular social group but by the society as a whole. However, political reality is often more complex, and campaigns for improving quality of place depend on political support and financial backup. In the case of *Baukultur*, concerns about the quality of the built environment have been uttered by various political actors. The creation of a public trust not directly dependent on the good will of one particular government has been a long and sometimes controversially discussed political process. *Baukultur* – as a strategy for improving the quality of the built environment - has proved to survive a number of political, social, and economic changes in Germany during the last ten years. ‘World Class Places’, on the other hand, has got a far more difficult stand. Initiated by the last government, it incorporates various social and economic ideas associated with Labour politics. Therefore, it is likely to be changed if not abolished by the new Conservative-Liberal government despite its fundamental importance beyond political boundaries.

4 CONCLUSION

The above discussion has highlighted a number of positive and negative aspects of two different strategic approaches for improving quality of place. Both concepts, ‘World Class Places’ and *Baukultur*, follow the assumption that quality of place has an effect on everybody’s quality of life. It is this very aspect which creates the complexity and multi-dimensionality of the discussion: Dealing with place is not merely a specialist matter; it concerns everybody, and everybody needs to be considered. However, *Baukultur* has a perceptible focus on the production and operation of the built environment addressing a rather selective group of experts and practitioners. There is a noticeable lack of extensive and accessible data on people’s perceptions of place, for example based on national public surveys. And, there is the evident need to connect *Baukultur* to interdisciplinary research. ‘World Class Places’, on the other hand, makes those links. Although concentrating on physical aspects of place in the same way as *Baukultur* does, ‘World Class Places’ considers the impact of subjective and emotional perceptions connected to a “sense of place” (UK Government 2009b: 13), a concept widely discussed in geography (Vogelpohl 2008: 71), but rather neglected by the planning and urban design disciplines (Arefi and Triantafillou 2005). It also draws profoundly on research results to support its concerns.

The two strategies propose different ways of how to define and measure quality of place. The German approach provides - with its definition of four qualities of *Baukultur* (see chapter 3.2.1) - a generic, but flexible framework to measure the quality of the built environment. It could be used for various spatial structures including buildings and public spaces, and it seems flexible enough to be extended, further developed, alternated over time, etc. What it lacks, however, is further specification. Without specification and methodical foundation it remains extremely vague. There have not been any government publications providing a reflective focus on how the four qualities of *Baukultur* could be further developed, specified or tested. The given focus on public relations and economic competitiveness is politically comprehensible, but it cannot replace a reflective theoretical, methodical and empirical discussion. For the *Stiftung Baukultur*, it would be worthwhile considering providing a platform for this kind of dialogue. ‘World Class Places’, on the other hand, is very specific in the way it identifies the four elements of quality of space, and in the way it gives detailed suggestions for further action (see chapter 3.1.4). However, compared to *Baukultur*, the identified factors and the proposed action plan seem - at least in parts - overly prescriptive offering rather static solutions to a complex, ever-changing and highly heterogeneous subject. It seems almost that the flexibility of the German framework combined with specific researched-based contents of the British concept could eventually level the individual deficiencies of both approaches.

The two strategies show that long-term strategies with great socio-economic importance such as the improvement of quality of place need frameworks which work independently from short-term political goals and party policies. In that sense, *Baukultur* seems to have – at least at the moment – a more steady future than ‘World Class Places’. Some hope remains that the new government would recognise that improving quality of place requires long-term achievements beyond political boundaries. However, political stability and durability are no guarantee for excellent results. After more than ten years of *Baukultur* in Germany, some English lessons could still be learned.

5 REFERENCES

- Aboutorabi, Mohsen and Wesener, Andreas (eds.): *Urban Design Research: Method and Application: Proceedings of the International Conference held at Birmingham City University; 3 - 4 December 2009*, Birmingham. Birmingham: Birmingham City University, 2010.
- Alexander, Christopher: A city is not a tree. In: *Architectural Forum*, vol. 122, no. 1, pp. 58–62, 1965.
- Arefi, Mahyar and Triantafyllou, Menelaos: Reflections on the Pedagogy of Place in Planning and Urban Design. In: *Journal of Planning Education and Research*, vol. 25, no. 75, pp. 75–88, 2005.
- Augé, Marc: *Non-places: Introduction to an anthropology of supermodernity*. London, 1995.
- BBR: *Baukultur in Deutschland: 1. Statusbericht; Langfassung*. Bonn, 2002.
- BBR: *Baukultur in ExWoSt: Ein Verständigungsversuch; Dokumentation Juni 2004, Kurzfassung*. Bonn / Leipzig, 2004.
- BDRC: *Impact of HLF Funding 2005 – 2008 Report: Visitor and Neighbourhood Surveys 2005-8 prepared for Heritage Lottery Fund*.
<http://www.hlf.org.uk/aboutus/howwework/Documents/Impact_HLF_Funding_2005_2008_Visitor_Neighbourhood.pdf, 2008 (accessed 21 February 2011).
- Bischoff, Carola and Krajewski, Christian (eds.): *Beiträge zur geographischen Stadt- und Regionalforschung: Festschrift für Heinz Heineberg*. Münstersche Geographische Arbeiten 46. Münster, 2003.
- BMVBS: *Baukultur als Wachstumsimpuls: Gute Beispiele für europäische Städte; Ausgewählte Fallstudien*. Berlin, 2007a.
- BMVBS: *Baukultur!: Planen und Bauen in Deutschland*. Berlin, 2007b.
- BMVBW: *Baukultur!: Informationen, Argumente, Konzepte; zweiter Bericht zur Baukultur in Deutschland*. Hamburg, 2005.
- BMVBW: *Statusbericht Baukultur in Deutschland: Ausgangslage und Empfehlungen*. Berlin, 2001.
- Brzenczek, Katharina and Wiegandt, Claus-Christian: *Baukultur durch Verfahren: Erste Erkenntnisse eines Forschungsprojektes*. In: *Planerin*, 6/07, pp. 9–11, 2007.
- Brzenczek, Katharina and Wiegandt, Claus-Christian: *Peculiarities in the Visual Appearance of German Cities - About Locally Specific Routines and Practices in Urban Design Related Governance*. In: *Erdkunde*, vol. 63, no. 3, pp. 245–255, 2009.
- CABE (Commission for Architecture and the Built Environment): *The value of good design: how buildings and spaces create economic and social value*. <<http://www.cabe.org.uk/publications/the-value-of-good-design>, 2002 (accessed 21 February 2011).
- CABE (Commission for Architecture and the Built Environment): *Does money grow on trees? Examining how well-planned and managed parks, gardens and squares can increase the value of nearby properties and attract people and inward investment*. <<http://www.cabe.org.uk/publications/does-money-grow-on-trees>, 2005a (accessed 21 February 2011).
- CABE (Commission for Architecture and the Built Environment): *The impact of office design on business performance: Examining the ways in which office accommodation can create economic and social value for businesses*. <<http://www.cabe.org.uk/publications/the-impact-of-office-design-on-business-performance>, 2005b (accessed 21 February 2011).
- CABE (Commission for Architecture and the Built Environment): *The cost of bad design: Highlighting what happens when buildings and spaces go wrong*. <<http://www.cabe.org.uk/publications/the-cost-of-bad-design>, 2006 (accessed 21 February 2011).
- Cuthbert, Alexander R.: *The form of cities: Political economy and urban design*. Malden, Mass., 2006.
- Deutscher Bundestag: *Drucksache 14/3521 vom 07.06.2000: Entschließungsantrag zu der Erklärung der Bundesregierung anlässlich der Weltkonferenz zur Zukunft der Städte - URBAN 21 - in Berlin vom 4. bis 6. Juli 2000*. Köln, 2000.
- Deutscher Bundestag: *Drucksache 14/8966 vom 29.04.2002: Unterrichtung durch die Bundesregierung*. Köln, 2002.
- Deutscher Bundestag: *Drucksache 16/1945 vom 23.06.2006: Gesetzesentwurf der Bundesregierung*. Köln, 2006.
- Dodman, David: *Blaming cities for climate change? An analysis of urban greenhouse gas emissions inventories*. In: *Environment and Urbanization*, vol. 21, no. 1, pp. 185–201, 2009.
- Durth, Werner: *Baukultur heißt: Kontext schaffen - räumlich, historisch, mental: 12 Thesen als Impulsreferat Bauforschungskongress in Bonn am 21. Juni, 2006*. <<http://www.forschungsinitiative.de/PDF/Workshop4Statement.pdf> (accessed 28 February 2011).
- Durth, Werner and Sigel, Paul: *Baukultur: Spiegel gesellschaftlichen Wandels*. Berlin, 2009.
- Eckardt, Frank: *Consumption and the post-industrial city*. Frankfurt am Main, 2003.
- Eckardt, Frank: *Die komplexe Stadt: Orientierungen im urbanen Labyrinth*. Wiesbaden, 2009.
- English Heritage: *Heritage Counts 2003: The State of England's Historic Environment*. Swindon, 2003.
- European Union: *Leipzig Charter on Sustainable European Cities*. <http://www.eu2007.de/en/News/download_docs/Mai/0524-AN/075DokumentLeipzigCharta.pdf, 2007 (accessed 15 February 2011).
- Florida, Richard L.: *The rise of the creative class: And how it's transforming work, leisure, community and everyday life*. New York, 2002.
- Florida, Richard L.: *Cities and the creative class*. London, 2005.
- Goode, David: *Green Infrastructure: Report to the Royal Commission on Environmental Pollution*. <<http://www.ukmaburbanforum.co.uk/documents/papers/green-infrastructure-david-goode.pdf>, 2006 (accessed 21 February 2011).
- Hajer, Maarten A. and Reijndorp, Arnold: *In search of new public domain: Analysis and strategy*. Rotterdam, 2001.
- Haller, Christoph and Rietdorf, Werner: *Baukultur im Stadtbauprozess*. Erkner, 2003a.
- Haller, Christoph and Rietdorf, Werner: *Positionspapier Baukultur Stadtbau-Ost*. Erkner, 2003b.
- HCA (Homes and Communities Agency) and CABE (Commission for Architecture and the Built Environment): *Affordable Housing Survey: A review of the quality of affordable housing in England*. <http://www.homesandcommunities.co.uk/public/documents/HCA_AHS_Accessible.pdf, 2009 (accessed 21 January 2011).
- Jacobs, Jane: *The death and life of great American cities*. New York, 1961.
- Kunze, Ronald and Schmidt, Dagmar S. J.: *Kunst und Architektur bei Bundesbauten*. Halle/Hannover, 2004.
- Mitscherlich, Alexander: *Die Unwirtlichkeit unserer Städte: Anstiftung zum Unfrieden*. Frankfurt a.M., 1965.
- Musterd, Sako and Murie, Alan: *Making competitive cities*. Chichester, 2010.



- N/A: Bring me sunshine: The sudden popularity of a controversial American economist. In: *The Economist*, 11 November, 2010. <<http://www.economist.com/node/17468554> (accessed 15 February 2011).
- Radfar, Mohammad: Cross Cultural Perspective of Generic Place-Making Approach. In: Aboutorabi, Mohsen and Wesener, Andreas (eds.): *Urban Design Research: Method and Application: Proceedings of the International Conference held at Birmingham City University*; 3 - 4 December 2009, Birmingham, pp. 330–46. Birmingham: Birmingham City University, 2010.
- Relph, Edward: *Place and placelessness*. London, 1976.
- Schnur, Olaf (ed.): *Quartiersforschung: Zwischen Theorie und Praxis*. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften, 2008.
- Scott, Allen J.: Creative Cities: conceptual issues and policy questions. In: *Journal of Urban Affairs*, vol. 28, no. 1, pp. 1–17, 2006.
- Sedlacek, Peter (ed.): *Wirtschaft - Region - Entwicklung. Schriftenreihe Wirtschaftsgeographie und Regionalentwicklung der Friedrich-Schiller-Universität Jena*. Jena, 2002.
- Trip, Jan J.: Assessing quality of place: a comparative analysis of Amsterdam and Rotterdam. In: *Journal of Urban Affairs*, vol. 29, no. 5, pp. 501–517, 2007.
- Tuan, Yi-Fu: *Space and place: The perspective of experience*. London, 1977.
- UK Government: *World class places: Action plan*. <<http://www.communities.gov.uk/publications/planningandbuilding/worldclassplacesactionplan>, 2009a (accessed 21 February 2011).
- UK Government: *World class places: The Government's strategy for improving quality of place*. <<http://www.communities.gov.uk/publications/planningandbuilding/worldclassplaces>, 2009b (accessed 21 February 2011).
- UK Government (Audit Commission): *Best Value Performance Indicators(BVPs): 2006/07 BVPI best value data*. <<http://www.audit-commission.gov.uk/localgov/audit/BVPs/Pages/200607bvpidataquartiles.aspx>, 2007a (accessed 16 February 2011).
- UK Government (Cabinet Office Strategy Unit): *Quality of Place. Improving the Planning and design of the built Environment: An analysis of issues and opportunities June 2009*. <<http://www.audit-commission.gov.uk/localgov/audit/BVPs/Pages/200607bvpidataquartiles.aspx>, 2009c (accessed 16 February 2011).
- UK Government (DEFRA - Department for Environment Food and Rural Affairs): *Sustainable development indicators in your pocket 2007: An update of the UK Government Strategy indicators*. <http://collections.europarchive.org/tna/20080530153425/http://www.sustainable-development.gov.uk/progress/data-resources/documents/sdiyp2007_a6.pdf, 2007b (accessed 21 February 2011).
- UK Government (DEFRA - Department for Environment Food and Rural Affairs): *Sustainable development indicators in your pocket 2008*. <<http://www.defra.gov.uk/sustainable/government/progress/documents/SDIYP2008.pdf>, 2008 (accessed 21 February 2011).
- University of Amsterdam, Amsterdam (Institute for Social Science Research): *ACRE - Accommodating Creative Knowledge – Competitiveness of European Metropolitan Regions within the Enlarged Union*. <<http://acre.socsci.uva.nl/index.html>, 2006 (accessed 21 December 2010).
- Vogelpohl, Anne: *Stadt der Quartiere? Das Place-Konzept und die Idee von urbanen Dörfern*. In: Schnur, Olaf (ed.): *Quartiersforschung: Zwischen Theorie und Praxis*, pp. 69–86. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften, 2008.
- Wiegandt, Claus-Christian: *Baukultur - mehr als Architektur und Schönheit*. In: Sedlacek, Peter (ed.): *Wirtschaft - Region - Entwicklung*, pp. 19–30. Schriftenreihe Wirtschaftsgeographie und Regionalentwicklung der Friedrich-Schiller-Universität Jena. Jena, 2002.
- Wiegandt, Claus-Christian: *Baukultur geht alle an - Aufgaben für die Stadtgeographie*. In: Bischoff, Carola and Krajewski, Christian (eds.): *Beiträge zur geographischen Stadt- und Regionalforschung: Festschrift für Heinz Heineberg*, pp. 193–200. Münstersche Geographische Arbeiten 46. Münster, 2003.

Impulsgeber für andere Regionen, Sachsen-Anhalt – ein Modell?

Silja Tillner

(Mag. arch. Silja Tillner, architect and urban designer, Tillner & Willinger Architekten, Margarettenplatz 7, A-1050 Vienna, Mitglied des IBA-Kuratoriums von 2002 bis 2010, silja.tillner@tw-arch.at)

1 DIE ENTWICKLUNG SACHSEN-ANHALTS

1.1 Die Entwicklung der Region bis 2000

Das Bundesland Sachsen-Anhalt hat seit 1989 17 % seiner Bevölkerung verloren. Bevölkerungsrückgang und demografischer Wandel stellten um die Jahrtausendwende Stadt- und Raumplanung in Sachsen-Anhalt vor kaum zu bewältigende Herausforderungen. Der Leerstand in vielen Gebäuden war unregelmäßig verteilt; besonders hart traf es die historischen Innenstädte, die schon zu DDR-Zeiten massiv vernachlässigt wurden. So wurden Bürger, die in ihren historischen Häusern in den Innenstädten verbleiben wollten, daran gehindert, indem die Infrastrukturversorgung der Innenstädte nicht mehr gewartet wurde und verfiel. Diese Politik führte zu einem außergewöhnlich hohen Leerstand in den Stadtzentren und in der Folge zu einem Verfall der historischen Bausubstanz. Das Ziel der DDR-Regierung war, die Bürger zu einem Umzug in die neu errichteten Plattenbausiedlungen zu bewegen. Die meisten waren dazu auch aufgrund der verbesserten sanitären Ausstattung und der großzügigen Freiräume gerne bereit. Seit der Wende wurde die Situation durch mehrere Faktoren zusätzlich verschärft: die Eigenheimförderung der Bundesregierung führte zu einer Abwanderung aus den Zentren hin zu den Stadtrandgebieten. Die Bürger wollten sich den lang gehegten, aber bis dahin unerfüllbaren Wunsch nach einem Einfamilienhaus mit Garten erfüllen. Aus heutiger Sicht war dies ein Fehler, da die Zersiedelung des Grünlandes gefördert und die Zunahme des Leerstandes in den bebauten Gebieten beschleunigt wurde. Aus damaliger Sicht jedoch war es ein starkes Zeichen für die neu gewonnene Entscheidungsfreiheit der Bürger. Außerdem konnte man nicht antizipieren, wie groß der Arbeitsplatzeverlust sein würde, der letztendlich zur Abwanderung vieler mobiler junger Arbeitswilliger, interessanterweise vorwiegend junger Frauen, führte. Als weitaus schwerwiegender sollten sich aber die negativen demografischen Veränderungen mit rückläufiger Bevölkerungsentwicklung herausstellen.

Ein weiterer strategischer Fehler in den 1990er-Jahren war die großzügige Eingemeindung der Speckgürtel, man hoffte so, die an den Stadtrand verzogenen Bürger wieder einzuholen. Dabei wurde nicht bedacht, dass durch diese weitläufigen Gebietszuwächse nicht nur die Steuerzahler zurück in den Wirkungskreis der Städte kamen, sondern auch die Erhaltungsverpflichtungen für die verkehrliche und technische Infrastruktur.

So wurden durch die Zunahme des Leerstandes auch die vormals begehrten Neubauviertel immer unattraktiver, in manchen Plattenbauten waren nur noch wenige Wohnungen belegt. Die Infrastrukturversorgung dieser spärlich bewohnten Stadtviertel war für die Kommunen finanziell kaum mehr zu bewältigen, z.B. mussten zu wenig genutzte Kanalleitungen mit Trinkwasser nachgespült werden, oder die öffentliche Beleuchtung ganzer Straßenzüge für die wenigen verbliebenen Bürger aufrechterhalten werden. Dies war nicht mehr finanzierbar, und so musste z.B. die öffentliche Beleuchtung teilweise abgeschaltet werden.



Fig. 1.1: Wohnhäuser, Leerstand und Brachen in Dessau

Besonders hart traf es die Bildungseinrichtungen, viele Schulen mussten aufgrund mangelnder Schüler als Folge des Geburtenrückganges die Klassen reduzieren oder ganz schließen. Aber auch den Gesundheits- und Sozialeinrichtungen blieben schmerzhaft Einsparungen nicht erspart. Eine weitere – persönliche – Beobachtung in Gesprächen mit Frauen, die schon zu DDR-Zeiten beruflich aktiv waren, ergab, dass die Unterstützung berufstätiger Mütter durch flächendeckende Versorgung mit Kinderbetreuungseinrichtungen für alle Altersstufen und moralische Stärkung (es gab keine „Rabenmütter“) bei der Berufstätigkeit die Doppelbelastung der Frauen milderte. Diese Situation wurde durch die Übernahme des westdeutschen Gesellschaftsbildes für die Frauen erschwert.

Angesichts dieser großen Probleme, die den Einflussbereich der Landes- und Kommunalpolitik bei weitem sprengten, mussten die handelnden Personen, Politiker und Stadtplaner gleichermaßen, lernen umzudenken. Waren sie zuvor in allen Strategieplänen vom Wachstum als Motor aller Planungen ausgegangen, mussten sie jetzt quasi den Rückwärtsgang einlegen. Aufgrund der minimalen Budgets im Land und in den Städten schien der Handlungsspielraum minimal. Öffentliche Auftritte von Politikern mit medialem Interesse waren zumeist mit Spatenstichfeiern oder Dachgleichen verbunden, jetzt war plötzlich Abriss das unattraktive Thema. Minister Daehre erkannte als einer der ersten die Chancen in diesem Dilemma, wie er in seinem Beitrag für den Band 1 der IBA Stadtumbau 2010 verlautete: „Damit die unumgängliche Schrumpfung der Städte nicht zu einer rückläufigen Entwicklung führt, müssen neue Lösungspfade gesucht und betreten werden, damit auch bei abnehmender Bevölkerung eine lebenswerte Zukunft in attraktiven Städten mit hoher Lebensqualität ermöglicht wird. Chancen dafür gibt es, denn eine dünnere Besiedelung eröffnet auch neue Freiräume der Lebensgestaltung mit weniger sozialen Konflikten, mit weniger Ressourcen- und Naturverbrauch.“

1.2 Die Entstehung der IBA seit 2000

Vor diesem Hintergrund entstand das Konzept zur „IBA Stadtumbau 2010“, die 2002 initiiert und von 2002 bis 2010 realisiert wurde. In der Vorbereitungs- und Anfangsphase der IBA war Prof. Omar Akbar, der damalige Direktor des Bauhauses Dessau, wesentlich dafür verantwortlich, die Entscheidungsträger von dieser neuartigen IBA zu überzeugen – immerhin war das erste Mal ein ganzes Bundesland IBA-Standort und 19 unterschiedliche Städte Schauplatz unterschiedlichster IBA-Projekte.

Acht Jahre sind eine lange Zeit – aus dem Blickwinkel ungeduldiger Bürger und lokal verantwortlicher Personen, andererseits – aus der Perspektive der Stadt- und Raumplaner sind acht Jahre eine sehr kurze Zeit, um so weitgreifende Änderungen durch- und umzusetzen.

Diese innovative Planungsstrategie wurde in enger Kooperation vom Bauhaus Dessau und regionalen Landesentwicklungs- und Planungsstellen entwickelt. Neu an dieser IBA war die führende Rolle einer wissenschaftlichen Institution als Impulsgeber und Thinktank, die Stiftung Bauhaus Dessau, die in einer Doppelführung mit der SALEG (Sachsen-Anhaltinische Landesentwicklungsgesellschaft) die Zentrale bildete. Von Anfang an war dem Projekt die volle inhaltliche Unterstützung der politischen Entscheidungsträger gewiss; dies war eine wesentliche Voraussetzung für den späteren Erfolg.

1.3 Arbeitsweise und Wirkung

Die IBA wirkte auf vielen Ebenen: der politischen mit Landes- und Kommunalpolitikern, der planerischen mit Landes- und lokalen Stadtplanungsämtern in den 19 IBA-Städten, der betroffenen mit den Bürgern aller Bevölkerungsgruppen und nicht zuletzt auf der wissenschaftlichen Ebene mit internationalen und interdisziplinären Experten im Erfahrungsaustausch, der in zahlreichen Konferenzen, Exkursionen und Publikationen dieses Projekt begleiten sollte. Diese Arbeitsweise, die das breite Spektrum eines hohen wissenschaftlichen Anspruches bis zur intensiv praktizierten Bürgerbeteiligung abdeckte, ist ein wesentlicher Bestandteil des großen Erfolges der IBA. Die daraus resultierenden Veränderungen äußern sich nicht nur in der gebauten Realität, sondern auch ideell – in den Köpfen – nach der Mitwirkung und Teilhabe am IBA-Prozess sind die Akteure selbst Teil des Veränderungsprozesses geworden.

Im Rahmen der IBA wurden innovative und vielfältige Konzepte zur Bürgerbeteiligung entwickelt. Diese deckten ein großes Spektrum ab, von geführten Spaziergängen mit hunderten Bürgern in der Lutherstadt Eisleben, gemeinsamen Pflanzaktionen auf den „Claims“ in Dessau, temporären Kunstausstellungen neuen Formats wie die Riesenbilder in der Drive Thru Gallery in Aschersleben bis zu dem Köthener Experiment, Prinzipien homöopathischer Behandlungsmethoden auf den Städtebau im Allgemeinen und die Ludwigstraße



im Konkreten zu übertragen. Die Expertinnen und Experten des Bauhauses Dessau, vor allem Dr. Sonja Beeck und Dr. Regina Sonnabend, waren für die Konzeption verantwortlich. Bei der Durchführung der Veranstaltungen und der Umsetzung der vielen Projekte waren sie vor Ort in den Städten anwesend. Während der gesamten IBA standen das Bauhaus-Büro und die SALEG in permanentem und engem Kontakt mit den Stadtplanerinnen und Stadtplanern und politisch Verantwortlichen in den Städten.



Fig. 1.2: Köthen – Stadtplanung unter Mitwirkung von Homöopathen in der von Leerstand durchsetzten Ludwigstraße – Es wurden u.a. spektakuläre Aktionen, wie „temporäre Abschaltung der Straßenbeleuchtung und Anstrahlung der leerstehenden Häuser“, gesetzt, um die Bewohner der Ludwigstraße „wachzurütteln“ und ihnen die Leerstandsproblematik vor Augen zu führen.



Fig. 1.3: Diskussion von Minister Daehre, Bauhaus-Experten und IBA-Kuratorium mit Bürgern in Dessau vor dem Hintergrund der „Claims“, die Stadt Dessau bot interessierten Bürgern 400 m² große Landschaftsflächen zur Patenschaft an.

2 LESSONS LEARNED

Die IBA Stadtumbau 2010 hat sich Themen gestellt, deren Bedeutung weit über Sachsen-Anhalt hinaus reichen. Die Probleme einer überalternden postindustriellen Gesellschaft mit einhergehender „Schrumpfung“ sind nicht nur im Osten Deutschlands in der ehemaligen DDR, sondern auch in Städten in Osteuropa, Italien, England, Japan und sogar in den USA zu finden. Die Ursachen sind ähnlich gelagert wie in Sachsen-Anhalt, und auch die knapper werdenden Ressourcen der öffentlichen Hand stellen eine Gemeinsamkeit dar. Da viele Projekte im Rahmen der IBA einen immateriellen Charakter hatten und auf Stärkung der Gemeinschaft sowie Teilhabe an Entscheidungsprozessen zielten, stellen Erkenntnisse aus diesen Erfahrungen wertvolle Informationen dar. Viele internationale Städte mit ähnlichen Problemen haben dies auch erkannt, so hatte das IBA-Team ergänzend zur lokalen Arbeit zahlreiche Einladungen zu Erfahrungsberichten wahrzunehmen. Reziprok wurden internationale Experten zum regelmäßigen Wissensaustausch bei Konferenzen eingeladen.

Im Folgenden werden aus Sicht der Autorin einige ausgewählte zukunftsweisende Arbeitsweisen des IBA-Teams allgemein gültigen Themen im Städtebau zugeordnet, die auch auf andere Orte übertragbar wären. Einige Beispiele ausgewählter Städte werden auszugsweise den jeweiligen „Lessons“ der Punkte 2.1 bis 2.6 zugeordnet, kurz beschrieben und illustriert. Diese erheben keinen Anspruch auf Vollständigkeit, sondern dienen der Veranschaulichung der einzelnen Themen.

2.1 Langfristig denken

Bei der IBA Stadtumbau 2010 war das Leitmotiv, vor dem Hintergrund des demografischen und strukturellen Wandels, Strategien zu entwickeln, die es den Städten ermöglichen, langfristig handlungsfähig zu bleiben. Dank des Zeitraumes von fast 10 Jahren wurde die komplexe Situation ausführlich analysiert, bevor Maßnahmen ergriffen wurden. Experimente wurden zugelassen, man konnte sichere Wege verlassen und neue suchen. Jede IBA-Stadt wurde aufgerufen, ihre eigenen Stärken zu analysieren und darauf aufbauend ihr Identitätsprofil zu schärfen. Dieser anfängliche Prozess, sich auf die vorhandenen, wenn auch manchmal verborgenen Vorzüge zu besinnen und diese zu beschreiben, stellte einen Paradigmenwechsel dar; war zuvor der Fokus auf der Darstellung der Probleme gelegen, wurde nun positiv gedacht. Das IBA-Thema wurde von den 19 teilnehmenden Städten auf sehr unterschiedliche Weise interpretiert und bearbeitet. Es entstanden außergewöhnliche und kreative Ideen, selbst besonders innovative Vorschläge, die anfänglich auf Skepsis stießen, konnten weiterentwickelt werden. Im Lauf der Zeit ergaben sich auch unterstützende Kooperationen und sogar Zusammenschlüsse unter einzelnen Städten wie Bitterfeld-Wolfen oder Dessau-Roßlau. Halle und Saale wurden zwar bereits 1990 zusammengeschlossen, stellten aber zwei sehr unterschiedliche und konfliktreiche Stadtformen dar. Die IBA-Projekte wurden im Spannungsfeld dieser Unterschiede angesiedelt. Die Vernetzungen der Städte erlaubten die Auflösung von Parallelstrukturen und den Bruch mit vormaligen Tabus wie der Schließung und Zusammenlegung von Gesundheits- und Bildungseinrichtungen. Projekte dieser Art, mit Eingriffen in Budgethoheit und Verwaltungsebenen, haben nur bei Betrachtung auf der langfristigen Zeitachse eine Realisierungschance.

2.1.1 Dessau-Roßlau wählte das Thema „Urbane Kerne – landschaftliche Zonen“.

Die durch Eingemeindungen stark expandierte Stadt sollte sich langfristig wieder in stabile Ortsteile, die „urbanen Kerne“ und dazwischen liegende neue Grünflächen auf Abrissflächen die „landschaftlichen Zonen“ auflösen. Aufgrund der unregelmäßigen Streuung des Leerstandes in vielen unterschiedlichen Besitzverhältnissen konkurrierender Eigentümer war es anfänglich sehr schwierig, dieses Konzept in zusammenhängenden Bereichen zu verorten, es gelang kein Konsens mit den Wohnungsunternehmen, und das Projekt blieb lange Zeit eine abstrakte grafische Figur. Teilweise leerstehende und bewohnte Gebäude standen isoliert und aus dem urbanen Zusammenhang gerissen zwischen Brachflächen (Fig. 1.1). Erst nach längeren Diskussionsprozessen mit unterschiedlichen Akteuren in einer Planungswerkstatt Stadtumbau gelang eine teilweise Einigung, sodass zumindest einige leerstehende Gebäude abgerissen werden konnten. (Fig. 2.1) Stattdessen wurde mit minimalen Mitteln ein Grünzug angelegt. Die Stadt besaß nicht genügend Budget, um diesen durchgehend zu bepflanzen. So wurden „Landschaftsmodule“ mit einem Wiedererkennungswert entwickelt: Eichen-Quincunx-Gruppen referenzieren das Dessau-Wörlitzer Gartenreich, „Claims“ appellieren an die Eigenverantwortung der Bürger. Im Rahmen von „Patenschaften“ konnten sie 20 m x 20 m große Landschaftsflächen kostenlos übernehmen, indem sie sich zu deren Erhaltung und Bepflanzung verpflichteten. Eine der wenigen Regeln untersagte KFZ-Abstellflächen und Lagergebäude. Dem Gestaltungswillen waren kaum Grenzen gesetzt, es entstand ein Heilkräutergarten, eine



Apotheke, Gemüsegärten zur Eigennutzung, ein interkultureller Garten und selbst ein künstlerischer Claim mit Steinskulpturen. Da der Grünzug lange Zeit nicht ausreichend sichtbar war, wurde die Wahrnehmbarkeit durch einen „roten Faden“ (Fig. 2.2) gestärkt. Das Schweizer Büro NRS-Team gewann den 2006 eigens dafür ausgelobten Gestaltungswettbewerb. Seitdem führt ein rot asphaltierter Weg mit roten Informationstafeln durch den neuen Landschaftsraum.

Die grüne Landschaftsfigur musste flexibel sein und mehrfach angepasst werden, bevor die Zustimmung erreicht wurde. In Summe entstand in Dessau-Roßlau ein „zeitlich und räumlich flexibles Entwicklungskonzept“, das auch in 30 Jahren noch als Steuerungsinstrument für die Stadtentwicklung dienen können soll.



Fig. 2.1: Stadtbau in Dessau – erst nach langen zähen Verhandlungen mit den Eigentümern gelang der Abriss einzelner leerstehender Gebäude, um den Landschaftszug zu ermöglichen.

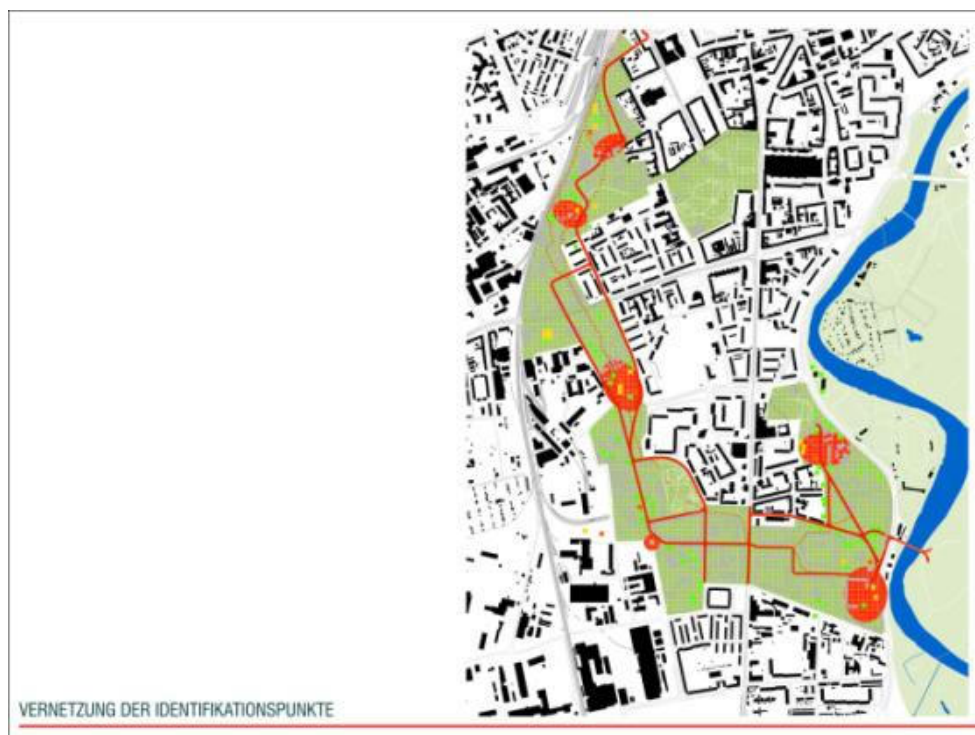


Fig. 2.2: Stadtbau in Dessau – ein zusammenhängender Landschaftszug entstand nach dem Abriss leerstehender Gebäude auf den Brachen. Die Wahrnehmbarkeit wird durch einen „roten Faden“ gestärkt.

Diese Entwicklung, weg von einem „Abriss-Masterplan hin zu einer kleinteiligeren, auf Verabredungen basierenden Strategie“ wurde maßgeblich von den Stadtplanerinnen und Mitarbeiterinnen des IBA-Büros, Sonja Beeck und Heike Brückner, konzipiert und in Kooperation mit der Stadtverwaltung getragen. Dieses Team ist hauptverantwortlich für die Umsetzung der heute bereits erkennbaren zusammenhängenden Grünfigur – dem Landschaftszug (Fig. 2.2) – und der Belebung des öffentlichen Raumes.

2.2 Politische Rückendeckung sichern

Die IBA war ein vereinendes gemeinsames Ziel. Die verantwortlichen Politiker, Ministerpräsident Boehmer und Minister Daehre, stellten sich ohne Einschränkungen hinter das Projekt. Insbesondere Minister Daehre interessierte sich persönlich für die Konzepte und den Fortschritt bei deren Umsetzung. Dies geschah in regelmäßigen Evaluationen in den Städten, bei denen die verantwortlichen Planer und Politiker ihre Projekte präsentierten und aus der nachfolgenden Diskussion wichtige Anregungen mitnahmen; dies geschah auch in den jährlichen Sitzungen des IBA-Kuratoriums und den vierteljährlichen Sitzungen des Lenkungsausschusses. Während der laufenden Arbeit zwischen den Evaluationsterminen bestand durch das IBA-Büro und die SALEG laufender Kontakt zum Ministerbüro. Diese Unterstützung des bei den Bürgern sehr beliebten Ministers war ein nicht zu unterschätzender Erfolgsfaktor.



Fig. 2.3: Evaluation in Staßfurt von Minister Daehre, Prof. Akbar und Dr. Beeck vom Bauhaus, IBA-Kuratorium

2.3 Offenheit und Toleranz fördern

In einem Gesprächsklima, in dem auch außergewöhnliche Vorschläge diskutiert wurden, gab es keine vorgefassten Meinungen über Planungsinhalte und Methodik. So konnten innovative und außergewöhnliche Projekte entstehen. In den folgenden Beispielen wird gezeigt, wie speziell zu Beginn eine unorthodoxe Intervention das Eis brechen und die Kommunikation mit den Bürgern fördern kann, sodass in Folge größere Projekte in einem offenen Klima diskutiert und entwickelt werden können. Ein Paradigmenwechsel von „Problemfall“ zu „Innovationslabor“ fördert das positive Image und bewirkt eine aufgeschlossene Haltung bei allen Beteiligten.

2.3.1 Köthen wählte das Thema „Homöopathie als Entwicklungskraft und Planungsimpuls“.

Die Stadt Köthen zeigte Mut zum Experiment, indem sie gemeinsam mit homöopathischen Ärzten eine neue Methode der Stadtplanung entwickelte. Eine Rückbesinnung auf die Identität der Stadt im Kontext der Geschichte zeigte: Die Stadt war seit 1821 der Wirkungsort von Samuel Hahnemann, dem Begründer der Homöopathie. Dafür war sie international weit über die Grenzen Deutschlands hinaus bis Indien bekannter als in Sachsen-Anhalt bei den eigenen Bürgern. Da auch der Zentralverband homöopathischer Ärzte 1829 hier gegründet wurde, entstand die Idee, die Europäische Bibliothek für Homöopathie hier zu konzentrieren. Die Entstehungsstätte alternativer Heilverfahren sollte als Magnet für alternativen Tourismus wirken. Die Ludwigstraße (Fig. 1.2) wurde zum Experimentierfeld für diese neue Planungsmethode. Sie war von Leerstand gezeichnet, zwischen bewohnten befanden sich auch 15 verlassene und baulich vernachlässigte Gebäude. Da die Bewohner – ganz im Sinne einer Realitätsverweigerung – sich diesem Umstand nicht als Problem stellen wollten, war eine übliche Planungsweise zur Sanierung und Belebung nicht umsetzbar. Es musste zuerst ein Problembewusstsein geweckt werden. Das Team aus Stadtplanern und homöopathischen



Ärzten ersann nach einer ausführlichen „Anamnese“ die innovative Idee der „Problemverstärkung“. Dies geschah, indem eines Abends im Dezember 2006 für nur 15 Minuten die Straßenbeleuchtung abgeschaltet und die abzureißenden Häuser angestrahlt wurden. Großer Aufruhr war die Folge, aber in den anschließenden Bürgerversammlungen war endlich die Erkenntnis, dass die städtische Infrastruktur bei so dünner Besiedelung nicht aufrechtzuerhalten ist, gereift. Einige Bürger konnten nach dieser Erfahrung sogar Vorteile in einem Abriss leerstehender Gebäude erkennen, obwohl sie diesen zuvor vehement abgelehnt hatten. Kreative Ideen für alternative Nutzungen, wie z. B. Balkone oder Parks, wurden vorgebracht. Schließlich wurden neun Grundstücke neu übernommen und vier Häuser vor dem Abriss bewahrt.

2.3.2 Aschersleben hatte sich mit dem Motto „Von außen nach innen“ um eine Teilnahme an der IBA beworben.

Der vom Durchzugsverkehr negativ geprägte Gründerzeitring bildete eine Barriere im Stadtorganismus und begrenzte auf unattraktive Weise die Innenstadt. Eine Konzentration auf den gut erhaltenen Stadtkern und Abriss an den Rändern sollte dem Einwohnerschwund entgegenwirken. Die Drive Thru Gallery entlang dieser das Zentrum umschließenden Verkehrsschneise war eine der ersten Maßnahmen; mit wechselnden Kunstausstellungen und Interventionen wurde sie zu einer medial viel beachteten Attraktion und leitete die Aufwertung und den Stadumbau ein.

2.3.3 In Halberstadt war das Thema „Kultivierung der Leere“.

Dieses Thema, das exemplarisch für die Probleme aller von Abwanderung betroffenen Städte Sachsen-Anhalts Repräsentationscharakter hat, wurde hier in vielfältiger Weise – sowohl mit temporären als auch mit permanenten Projekten – bearbeitet.



Fig. 2.4: Halberstadt – Kultivierung der Leere – Tanzveranstaltung im ehemaligen Schwimmbad

In Halberstadt waren bei den Bombenangriffen im April 1945 80 % des historischen Zentrums zerstört worden. Das Resultat war eine fragmentierte Stadtstruktur, in der außer am Domplatz auch vereinzelte historische Fachwerksbauten verblieben. In DDR-Zeiten konnte aufgrund der großen Zerstörung die damalige Vorstellung des idealen Städtebaus exemplarisch umgesetzt werden. Die negativen Konsequenzen dieser Planungen sind überdimensionierte Verkehrsschneisen, isolierte Neubausiedlungen und Brachflächen. Dieses Thema der Leere, das exemplarisch für die Probleme aller von Abwanderung betroffenen Städte Sachsen-Anhalts Repräsentationscharakter hat, wurde hier in vielfältiger Weise – sowohl mit temporären als auch mit permanenten Projekten – bearbeitet.



Fig. 2.5: Halberstadt – Domplatz. Kultivierung der Leere – Trainingspfad des Sehens: Kuratoriums- und Lenkungsausschussmitglieder testen die Wirkung.

Visuelle Gewohnheiten und vertraute Betrachtungsweisen blockieren den Blick auf neue Wege. „Trainingspfad des Sehens“ sollte neue Perspektiven in der geänderten urbanen Struktur eröffnen und die Teilnehmer für neue Ideen aufgeschlossen machen. (Fig.2.5)

Die innovative Herangehensweise zeigte sich auch in den temporären kulturellen Veranstaltungen. So fand bei der IBA-Abschlussveranstaltung in 2010 ein Konzert mit Tanzperformance in einem leerstehenden Schwimmbad statt. Die Performance wurde von Bildprojektionen der ehemaligen Schwimmer in dem Bad überlagert, die viele der teilnehmenden Bürger zeigten – ein poetischer Abschluss, bei dem sich der Kreis schließen konnte. (Fig.2.4)

2.4 Qualität sichern

Aus Ideen wurden Planungsprojekte mit hohem Anspruch an die Qualitätssicherung. Auf diese Weise stellte sich der Erfolg auf mehreren Ebenen ein, auch in der Wahrnehmung und im Bewusstsein der Menschen. Die sparsamen Budgetmittel wurden nach reiflichen Diskussionen mit allen Beteiligten für ausgewählte Projekte reserviert und in Folge mittels Wettbewerbsverfahren an die siegreichen Planerteams vergeben. Das Ergebnis ist erstaunlich – bei fast allen IBA-Projekten ist eine deutlich höhere Planungs- und Umsetzungsqualität feststellbar als in vielen Kommunen, die über größere Budgets verfügen.



Fig. 2.6: Aschersleben – Neu- und Umbau Bildungszentrum und Landschaftsgestaltung im Bestehornpark

2.4.1 In Aschersleben wurde 2005 ein europaweiter Wettbewerb für die Revitalisierung des 3 ha großen ehemaligen OPTIMA-Fabriksgeländes ausgelobt.

Die Stadt beschloss, in Bildung zu investieren und ein innovatives Schulkonzept für alle Altersstufen auf diesem zentralen Standort umzusetzen. Die Gewinner Architekten Lederer, Ragnarsdottir, Oei beließen das alte Hauptgebäude und ergänzten es mit zwei Neubauten. Gemeinsam mit dem Landschaftsplaner Lohrberg sah ihr Konzept auch eine Vernetzung des zuvor unterbrochenen Stadtgefüges vor. Diese gelang mit den attraktiven Freiräumen und Fußwegeverbindungen auf vorbildliche Weise. (Fig. 2.6)

2.4.2 Staßfurt – „Aufheben der Mitte“.

In dieser ehemals wohlhabenden Stadt befinden sich die weltweit ersten Kalischächte. Kalisalze wurden in der Mitte des 19. Jahrhunderts in der Landwirtschaft und in der chemischen Industrie eingesetzt. Der Bergbau sollte die Stadt für immer verändern. Nach dessen Stilllegung begann der wirtschaftliche Niedergang der Stadt, der in einem dramatischen Ereignis gipfelte – das Zentrum der Stadt begann aufgrund unkontrollierter Wassereinträge in den Schachtanlagen und der zahlreichen unterirdischen Aushöhlungen bis zu 7 m abzusinken. Zahlreiche historische Gebäude, selbst das Rathaus und die Kirche, mussten schließlich abgerissen werden. Dieses „versunkene Zentrum“ hinterließ eine Leere, es verblieb in der Erinnerung der Bewohner, und sie wünschten nichts mehr als eine Rekonstruktion. Im Rahmen der IBA wurde dieses „versunkene Stadtzentrum“ neu interpretiert. 2005 fand ein Workshop mit den Bürgern statt und es wurde gemeinsam eine Flutung durch kontrollierten Grundwasseranstieg beschlossen. Das ehemalige Zentrum wurde in eine gestaltete Landschaft verwandelt, deren Blickpunkt der See ist. In dem Park wird die Geschichte der Stadt erzählt. (Fig. 2.7)

So gelungen die Landschaftsgestaltung auch ist, so fehlt doch gegen Ende der IBA in 2010 noch die nötige Belebung. Die Realisierung eines geplanten Kulturzentrums war bedauerlicherweise trotz entschiedenen Wettbewerbs aus Budgetmangel wieder abgesagt worden. Es bleibt zu hoffen, dass nach der Sanierung weiterer Wohnbauten in der Zukunft auch gemeinschaftsbildende Nutzungen folgen werden.



Fig. 2.7: Staßfurt – Aufhebung der Mitte – durch kontrollierte Flutung entstand ein See in der Senke. Anstelle des ehemaligen Ortszentrums befindet sich nun ein attraktiver Park, der die Geschichte einbezieht.

2.5 Prozesse begleiten

Die Städte wurden auf mehreren Ebenen begleitet. Die Stadtplanerinnen und Stadtplaner der einzelnen IBA-Städte standen seit den 1990er-Jahren vor noch nie dagewesenen Herausforderungen. Weder in ihrer Ausbildung noch in ihrer beruflichen Erfahrung waren sie auf derartige Problemstellungen vorbereitet worden. Die IBA bot die einzigartige Möglichkeit, die lokalen Planer mit externen Experten zu vernetzen. Dies geschah im täglichen Geschäft durch die Begleitung durch die SALEG und das Bauhaus-Büro. Darüber

hinaus gab es regelmäßige Foren, in denen die Verantwortlichen aller IBA-Städte sich untereinander vernetzen konnten und mit Kuratoriums- und Lenkungsausschussmitgliedern zusammentrafen. Evaluationen stellten nicht nur eine Möglichkeit dar, die Fortschritte der geplanten Entwicklungen zu prüfen, sie waren auch Hilfestellung und Motivation. Für die Stadtplanerinnen und Stadtplaner der Kommunen war es ein willkommenes Expertenforum, mit dem sie Erfolge und Rückschläge diskutieren konnten. Wertvolle Anregungen wurden aufgenommen. Die Kontrollfunktion war erforderlich, da auch Landesmittel und EU-Förderung in Anspruch genommen wurden.

2.6 Wissenstransfer systematisieren

Wissensaustausch von externem Know-how und lokalen Verantwortlichen bewirkt Lösungen, die nachhaltig funktionieren und wirken. Alle Seiten profitieren. Die aufgeschlossene Haltung der örtlichen Stadtplaner und das große Interesse der internationalen Experten schufen die Basis für innovative Ideen. Die Jahre der IBA werden allen als lehrreiche und dynamische Zeit in Erinnerung bleiben.

Die Herausforderung in 2011 ist jedoch, das erworbene Wissen zu bewahren und die gewonnenen Erfahrungen weiter zu vermitteln. Eine ausführliche Dokumentation der Projekte in den Städten liegt mit den zahlreichen Publikationen vor (siehe Pkt. 4 Referenzen). Es gilt jedoch, ebenso die persönlichen Erfahrungen und das Wissen in den Köpfen der beteiligten Personen zu bewahren. Dies stellt eine Herausforderung dar, denn einige derjenigen, die schon zu Beginn der IBA involviert waren, haben sich inzwischen anderen Projekten zugewendet. Ein Netzwerk sollte gebildet werden, um alle Beteiligten im Bedarfsfall wieder einbinden zu können.

3 RESÜMEE

2010 kann man das Resümee ziehen, dass das Land Sachsen-Anhalt diesen Aufgabenstellungen in modellhafter Weise begegnet ist. Dank EU-Unterstützung gelang es, ein Vorzeigeprogramm zu entwickeln, das als Inspiration und angewandtes Erfahrungsmodell auch für andere Orte dienen kann. Selbst wenn Komplexität und Summe der Probleme, vor denen das Land Sachsen-Anhalt 2000 stand, in dieser Form nicht so oft auftreten, sind Teilaspekte davon allgegenwärtig.

Das Potenzial einiger spannender Zukunftsthemen zeigte sich erst gegen Ende der IBA und konnte daher nicht mehr vertiefend behandelt werden. Es ist empfehlenswert, auch nach Abschluss der IBA ausgewählte Themen weiter zu verfolgen.

Aufbauend auf dem einleitenden Zitat von Minister Daehre (siehe S.2, Pkt. 1.1) „die Chance für neue Freiräume“ zu nutzen, bietet sich die Chance, sowohl Umwelt- als auch Gesellschaftsthemen in vorbildlicher und experimenteller Weise zu bearbeiten. Das Ziel sollte sein, innovative Ideen Realität werden zu lassen. Sachsen-Anhalt könnte zu einem Zukunftslabor für Umweltschutz und Autarkie werden. In der IBA-Ausstellung 2010 am Bauhaus Dessau wurden dazu faszinierende Visionen für die Zukunft im Angesicht von Klimawandel und Energiewende präsentiert.

Die Universität Kassel wird im Rahmen eines Masterprogrammes 2011-2014 mit der Stiftung Bauhaus Dessau kooperieren und das Wissen der Experten in diesen einbringen. Dies ist ein guter Ansatz zur Weiterentwicklung.

Ein „Handbuch für Planung in Zeiten der Reduktion“ könnte schließlich die allgemeingültigen Erfahrungen im Laufe der IBA in ein Regelwerk übersetzen.

4 REFERENZEN

Edition Bauhaus: IBA Stadtumbau 2010, Die anderen Städte, Band 1–10; Dessau 2005–2010

IBA 2010 – die 19 IBA-Städte – 19 Publikationen des Ministeriums für Landesentwicklung und Verkehr des Landes Sachsen-Anhalt

IBA Stadtumbau Sachsen-Anhalt 2010, Weniger ist Zukunft, 19 Städte – 19 Themen, Ausstellungskatalog

Sitzungen des IBA Kuratoriums 2002 – 2010

Evaluierungstermine und Präsentationen für das Kuratorium und den Lenkungsausschuss in den IBA-Städten

Fotos 1.1. bis 2.7: Silja Tillner

Grafik 2.2: Architekten Tillner & Willinger



Innerstädtische Brachflächen als Chance sowie Herausforderung der Stadtentwicklung – das Innenstadtentwicklungsprojekt Sextius Mirabeau in Aix-en-Provence

Heidi Megerle

(Prof. Dr. Heidi Megerle, Hochschule für Forstwirtschaft, Schadenweilerhof D-72108 Rottenburg am Neckar, megerle@hs-rottenburg.de)

1 EINFÜHRUNG

Im Innenstadtbereich von Aix-en-Provence wurde in den letzten Jahren mit dem neuen Stadtviertel Sextius Mirabeau eines der größten Innenstadtentwicklungsprojekte Frankreichs verwirklicht. Die Besonderheiten dieses Projektes liegen einerseits in der konsequenten Umsetzung eines städtebaulichen Leitbildes zur Stadt der kurzen Wege mit einer intensiven Nutzungsmischung, andererseits in der Verfügbarkeit einer Industriebrache am Innenstadtrand, wodurch Problemkonstellationen, die üblicherweise bei Entwicklungsvorhaben in historischen Städten auftreten, nicht gegeben waren. Dennoch war das Projekt keineswegs unumstritten, v.a. aufgrund der neuen Einkaufs- und Kultureinrichtungen, die zur Verschiebung der Zentralität innerhalb der Kernstadt von Aix geführt haben.

Der Beitrag stellt eigene empirische Erhebungen der letzten Jahre in einen Zusammenhang mit verschiedenen Untersuchungen, die durch die Université de Provence erfolgten und während mehrerer Gastdozenturen in Aix-en-Provence begleitet wurden.

Da die wechselvolle Geschichte einer der ältesten Städte Frankreichs immer direkte Auswirkungen auf die Stadtentwicklung hatte, erfolgt einleitend ein kurzer Abriss der historischen Siedlungsentwicklung, um das aktuelle Innenstadtentwicklungsprojekt Sextius Mirabeau in den Gesamtkontext der wechselvollen Stadtentwicklung von Aix-en-Provence einordnen zu können.

2 VOM POLITISCHEN ZENTRUM ZUR PROVINZIELLEN BEDEUTUNGSLOSIGKEIT

Aix-en-Provence wurde 124 v.Chr. durch den römischen Feldherrn Gaius Sextius Calvinus gegründet, nachdem dieser, auf Bitten der griechischen Händler in Marseille, das oberhalb der heutigen Stadt befindliche keltische Oppidum Entremont zerstört hatte. Aix-en-Provence war die erste römische Stadt auf gallischem Boden und bis heute eine der wenigen größeren Städte im französischen Mediterraengebiet, die nicht an der Küste liegt. Die Lage in einem weiten intramontanen Becken (vgl. Karte 1) weist eine ausgesprochene Verkehrsgunst auf, da aufgrund der häufig felsigen Mittelmeerküste eine Führung der Nationalstraßen nur im Hinterland möglich ist. In Aix-en-Provence kreuzten sich bereits zur Römerzeit wichtige Hauptstraßen. Im Gegensatz zu Marseille, das sich durch die umgebenden Bergketten in einer meerzugewandten, aber hinterlandabgewandten Lage befindet, profitierte Aix-en-Provence über Jahrtausende von seiner Verkehrsgunst.



Karte 1: Verkehrsgünstige Lage der Stadt Aix-en-Provence (Datengrundlage: Diercke Globus online)

Die römische Stadt Aquae Sextiae, benannt nach dem gründenden Feldherrn (Sextius) sowie dem Vorkommen von Thermalwässern (Aqua = Wasser), wurde unter Diokletian politisches Zentrum der Provinz Narbonnensis sowie im vierten Jahrhundert Sitz einer Diözese. Im Mittelalter war Aix-en-Provence Sitz der provençalischen Grafen. Nach der Integration der vorher unabhängigen Grafschaft in den französischen Staat ließ Ludwig XII 1501 den Sitz des provençalischen Parlaments in Aix-en-Provence einrichten.

Die bauliche Entwicklung der Stadt bis zur französischen Revolution im Jahr 1789 lässt sich bis heute in der Altstadt hervorragend nachvollziehen. Deutlich zu erkennen sind die beiden römischen Hauptstraßen sowie der Kern der römischen Stadt an den bis heute bestehenden Thermalbad. Die mittelalterliche Stadt bestand aus zwei benachbarten Zentren. Im Südosten der Altstadt (am heutigen Pôle Judicaire) befand sich das weltliche Zentrum mit dem Sitz der provençalischen Grafen bzw. des späteren Parlaments der Provence. Der kirchliche Kern im Norden der Altstadt (Place de l'Université) wird bis heute durch die Kathedrale und den Bischofssitz geprägt. Im Mittelalter sowie der frühen Neuzeit erfuhr die Altstadt verschiedene Erweiterungen, die jeweils in vergrößerte Stadtummauerungen integriert wurden, die teilweise bis heute bestehen, teilweise anhand der Straßenführung nachvollziehbar sind.

Eine signifikante Erweiterung erfuhr Aix-en-Provence ab 1646 durch die Anlage des 20 ha großen neuen Stadtviertels Quartier Mazarin. Das damalige städtebauliche Leitbild lässt sich anhand des orthogonalen Straßennetzes, der repräsentativen Bauwerke und der breiten Flanier- und Kutschenmeile Cours Mirabeau gut erkennen. Für die Anlage des Boulevards wurde die Stadtmauer geschleift. Die angrenzenden Felder wurden in Lose aufgeteilt, um v.a. reichen Bürgern die Anlage eines Stadtpalastes zu ermöglichen.

Die französische Revolution im Jahr 1789 hatte für die Stadt Aix-en-Provence sehr negative Folgen. Der Sitz des neuen Regionalparlaments wurde nach Marseille verlegt. Als Küstenstadt profitierte Marseille zeitgleich von der beginnenden Industrialisierung sowie der Erschließung des französischen Kolonialreiches und entwickelte sich zu einer der weltweit führenden Hafenstädte (vgl. Megerle 2008). Parallel zur Boomphase und zum wirtschaftlichen Aufschwung Marseilles versank die Nachbarstadt und jahrhundertlange Rivalin Aix-en-Provence trotz der gezielten Ansiedlung des Berufungs- und Schwurgerichtes in provinzieller Bedeutungslosigkeit (Oliva 2009).

3 STADTWACHSTUM UND ZUNEHMENDE DYNAMIK IN DER NACHKRIEGSZEIT

Zwischen der französischen Revolution und dem Ende des zweiten Weltkrieges war in Aix-en-Provence eine lähmende Stagnation zu verzeichnen. Während das neue Regionalzentrum Marseille in diesem Zeitraum eine Versechsfachung seiner Bevölkerung sowie eine erhebliche Flächenausdehnung verzeichnen konnte, waren in Aix-en-Provence in fast zwei Jahrhunderten nahezu keine Siedlungserweiterungen und keine Zunahme der Bevölkerung zu verzeichnen (Berthelot & Dubois 2006). Auch die Industrialisierung hatte nahezu keine Auswirkungen in der Stadt Aix, die damals sogar eine Anbindung an die Eisenbahnlinie Marseille - Paris ablehnte (Delbosc 2008). Daher verläuft auch die heutige TGV-Linie weit westlich der Stadt. Aix wurde später lediglich durch eine kleine Nebenstrecke an Marseille angeschlossen (siehe Karte 1).

3.1 Siedlungserweiterungen der Kernstadt

Erst nach dem zweiten Weltkrieg begann ein anfangs zögerliches Wachstum der Stadt, die noch 1939 kaum über die historische Altstadt hinausgewachsen war. Zwischen 1962 und 1975 entwickelte sich in Zusammenhang mit dem Algerienkrieg und der daraus resultierenden Rückwanderung zahlreicher französisch-stämmiger Siedler („Pieds noirs“) eine nicht geplante und nicht vorhergesehene Dynamik mit einem Bevölkerungswachstum von 62% (Goncalves 2007: 14). Im Südwesten der Stadt wurde eine ZUP (zone à urbaniser en priorité) eingerichtet, ein Instrument der französischen Stadtplanung, welches zwischen 1959 und 1967 angewandt wurde, um der sehr hohen Nachfrage nach Wohnraum zu begegnen. Die ZUP ermöglichte die Anlage neuer Stadtviertel ex nihilo, wobei zumeist sehr große und vielstöckige Wohnblocks mit einem hohen Anteil an Sozialwohnungen gebaut wurden. Zahlreiche der heute sehr problematischen Vorortsiedlungen Frankreichs entstanden in diesem Zeitraum. Die ZUP Encagnane in Aix-en-Provence war in dieser Beziehung insofern eine Ausnahme, als zwar ebenfalls ein komplettes neues Viertel verwirklicht wurde, jedoch ohne ausgeprägte Hochhausbebauung und mit einem, wenn auch eher geringen Anteil an Nahversorgung und Grünflächen. Encagnane entwickelte sich daher, im Gegensatz zu vielen damals umgesetzten ZUPs nicht zu einem Problemviertel (Manini 2007: E5).

Encagnane grenzt im Westen an die Autobahn A 51, die die Stadt Aix-en-Provence nach Westen sowie nach Süden regelrecht abriegelt, und bis heute eine erhebliche Trennwirkung innerhalb der Stadt ausübt (vgl. Karte 2).





Karte 2: Altstadt und Städtewachstum von Aix-en-Provence nach dem Zweiten Weltkrieg (Datengrundlage: Stadtplan der Stadt Aix-en-Provence); Bild 1: Wohngebiet Encagnane (Megerle 2009)

Ab Mitte der 1970er Jahre wurde die Bebauung auf Gebiete westlich der Autobahn ausgedehnt. Hier wurde das städtebauliche Instrumente ZAC (Zone d'aménagement concerté) eingesetzt, welches ab 1967 die ZUPs ablöste. Im Unterschied zu den ZUPs entstanden architektonisch ansprechendere Bauten mit zahlreichen Grünflächen sowie einer Mischung von Wohnnutzung und Nahbereichsversorgung. Die ZAC Jas de Bouffan in Aix-en-Provence spiegelt deutlich das damalige städtebauliche Leitbild der autogerechten Stadt durch die mehrspurigen und für ein Wohngebiet heute überdimensioniert wirkenden breiten Straßen. Großer Wert wurde auch auf Aspekte der Landschaftsarchitektur gelegt mit der Pflanzung von mehr als 3.000 Bäumen, mehr als 30.000 m² Strauchflächen sowie einem Landschaftspark entlang einer der Hauptboulevards des Stadtviertels (Manini 2007: JB6).

3.2 Zersiedelung des Umlandes

Parallel zur Anlage der neuen Stadtviertel im Umfeld der Kernstadt, begann eine ausgeprägte Zersiedelung des Umlandes. Aufgrund der historischen Tradition, dass reichere Familien prinzipiell ein Stadthaus sowie einen Landsitz hatten und der Besitz kleinerer Wochenendhäuschen im Hinterland auch bei weniger reichen Bürgern weit verbreitet war, wurden insbesondere viele der Wochenendhäuschen zu größeren Dauerwohnsitzen ausgebaut. Außerdem war eine zunehmende Suburbanisierung zu verzeichnen. Hierdurch entwickelte sich eine sehr disperse Siedlungsstruktur im Hinterland, die heute vielfache Probleme mit sich bringt, sowohl in Bezug auf die notwendige Anbindung an das Straßennetz sowie Strom- und Wasserversorgung, aber auch in Bezug auf den Schutz der Bewohner bei den im Sommer häufigen Waldbränden. Da diese disperse Siedlungsstruktur auch kaum durch ein Angebot des ÖPNV zu erschließen ist, weist Aix-en-Provence einen sehr hohen PKW-Besatz sowie eine sehr hohe Quote an Pendlerfahrten auf.

3.3 Wirtschaftlicher Aufschwung und weitere Bevölkerungszunahme

Seit Ende des Zweiten Weltkrieges hat Aix-en-Provence seine Einwohnerzahlen mehr als vervierfacht, von einer Kleinstadt mit 30.000 Einwohnern im Jahr 1945 zu 135.000 Einwohnern im Jahr 2004 (Berthelot & Dubois 2006). Während Marseille nach Ende des zweiten Weltkrieges durch die Verlagerung wesentlicher Hafenfunktionen und eine erhebliche Deindustrialisierung zunehmend im Niedergang begriffen war (vgl. hierzu Megerle 2008), begannen sich Aix-en-Provence sowie das Umland wirtschaftlich sehr dynamisch zu entwickeln. Besonders zu erwähnen sind hierbei Rousset östlich von Aix-en-Provence, wo sich ein führendes europäisches Zentrum der Mikroelektronik, speziell Halbleitertechnik entwickelt hat, der Industrie- und Gewerbepark Les Milles, sowie der Europôle méditerranéen de l'Arbois, der sich als erster europäischer Technologiepark auf Umwelttechnik spezialisiert hat. 30.000 Arbeitsplätze entstanden hier im Verlauf von drei Jahrzehnten (Delbosc 2008). Aktuell kommt nun noch das internationale Projekt ITER hinzu. Hierbei handelt es sich um ein internationales Forschungsprojekt zur Kernfusion, das am Kernforschungszentrum Cadarache nördlich von Aix-en-Provence angesiedelt wird. Mit einer geplanten Gesamtlaufrzeit von 35 Jahren (10 Jahre Bauphase, 20 Jahre Betrieb und 5 Jahre Deaktivierung), einem Finanzvolumen von über 7 Mrd. € nur für die Bauphase (Europäische Kommission 2010) sowie geschätzten 3.500 direkten und indirekten Arbeitsplätzen in der Konstruktionsphase sowie 4.200 in der Experimentalphase wird ITER die weitere wirtschaftliche und demographische Entwicklung von Aix-en-Provence erheblich beeinflussen.

ITER wird voraussichtlich auch neue Studienangebote an der Université de Provence mit sich bringen (Salord 2007), die mit mittlerweile 38.000 Studenten (Apiastrelli 2005) schon jetzt zu den führenden Universitätsstandorten Frankreichs zählt.

4 INNERSTÄDTISCHE INDUSTRIEBRACHE ALS CHANCE – DAS INNENSTADTENTWICKLUNGSPROJEKT SEXTIUS MIRABEAU

Das neue Stadtviertel Sextius Mirabeau, welches auf 20ha innerstädtischer Industriebrache angrenzend an die historische Altstadt von Aix-en-Provence verwirklicht wurde, wird als eines der bedeutendsten Innenstadtentwicklungsprojekte in Europa eingestuft (SEMEPA 2011). Seine städtebauliche Zielsetzung besteht einerseits in einer Verbindung der historischen Altstadt mit den in den letzten Jahrzehnten neu entstandenen Stadtvierteln im Westen der Stadt (siehe Kap. 3.1 sowie Karte 2), andererseits in einer Erweiterung des Angebotes an Wohn-, Geschäfts- und Büroflächen sowie kulturellen Einrichtungen und einer Verbesserung der Verkehrsführung.

4.1 Historische Entwicklung

Die Fläche des heutigen Stadtviertels Sextius Mirabeau wurde, trotz ihrer unmittelbaren Nachbarschaft zur historischen Altstadt von Aix-en-Provence (siehe Karte 2) bis zum 19. Jahrhundert landwirtschaftlich genutzt. Danach siedelten sich hier verschiedene gewerbliche und industrielle Nutzungen an, die von der Aixier Stadtverwaltung aufgrund der damaligen demographischen und wirtschaftlichen Stagnation der Stadt toleriert wurden. Neben einem Güterbahnhof handelte es sich schwerpunktmäßig um Industrie und Gewerbe zur lokalen Versorgung der Bevölkerung, darunter eine Gasfabrik sowie Fabriken für Streichhölzer, Leuchten und landwirtschaftliche Materialien (Berthelot & Dubois 2006: 3).

Als die Stadt nach Ende des zweiten Weltkrieges eine zunehmend dynamische Entwicklung sowohl in Bezug auf Bevölkerungszuwächse als auch in ökonomischer Hinsicht durchlief, stand die Fläche des heutigen Stadtviertels Sextius Mirabeau aufgrund ihrer industriell-gewerblichen Belegung nicht für mögliche Neubaugebiete zur Verfügung. Daher entstanden diese in einer gewissen Entfernung zur Altstadt und ohne direkte Anbindung (vgl. Kap. 3.1).

In den 1970er Jahren wurde der Güterbahnhof sukzessive in das südlich der Stadt Aix neu entstehende großflächige Gewerbegebiet von Les Milles verlegt. Die Stadtverwaltung von Aix kaufte nach und nach frei werdende Flächen auf, wobei die letzten Flächen erst im Jahr 1989 erworben werden konnten. Dies erklärt auch, wieso trotz erster Planansätze bereits seit den 1950er Jahren erst 1990 ein internationaler Städtebauwettbewerb ausgeschrieben wurde und erst Ende der 1990er Jahre mit konkreten Baumaßnahmen begonnen wurde (Manini 2007: SM 9). In der Zeit dazwischen präsentierten sich zunehmend größere Flächenanteile als Industriebrachen, während die innenstadtnahen Teilflächen als großer Parkplatz genutzt wurde. Insgesamt konnte das heutige Stadtviertel Sextius Mirabeau in dieser Zeit nur als städtebaulicher Schandfleck gesehen werden, welcher darüber hinaus eine deutliche Fragmentierung zwischen Altstadt und westlichen Stadtteilen verursachte.

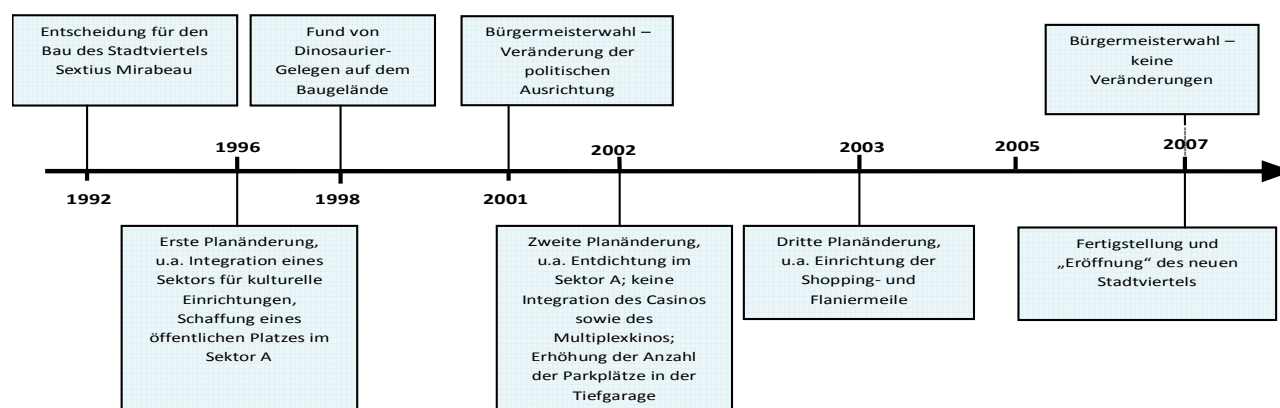


Abb. 1: Zeitlicher Ablauf der Bauphasen (verändert nach Petit 2009)



Nach der Entscheidung für den preisgekrönten Entwurf (siehe Kap. 4.2) erfolgten jedoch nochmals Verzögerungen beim Baubeginn, bedingt durch spektakuläre paläontologische und archäologische Funde auf dem Gelände, die erst geborgen werden mussten (siehe Abb. 1). 2007 schließlich erfolgte die offizielle Eröffnung des neuen Geschäftsviertels sowie des Theaters der Provence. Einige kleinere Bauabschnitte, z.B. das geplante Hotel (vgl. Kap. 4.3.4) sind jedoch bis heute noch nicht fertiggestellt.

4.2 Wandel der städtebaulichen Leitbilder und heutige Ausgestaltung

Die langen Verzögerungen in der tatsächlichen Realisierung des neuen Innenstadtviertels haben dazu geführt, dass die nunmehr tatsächlich realisierten städtebaulichen Umsetzungen völlig anderen Leitbildern folgen, als frühere Pläne dies vorgesehen hätten.

Die ersten Planungen für das Gelände in den 1950er und 1960er Jahren hatten eine großzügige Öffnung nach Westen vorgesehen, die das prägende Element der Aix-er Altstadt, den breiten und repräsentativen Boulevard Cours Mirabeau mit einem vergleichbaren Boulevard aufgegriffen und fortgesetzt hätte. Ergänzend zu Wohnungen und Geschäften hätte hier eine Verwaltungsstadt entstehen sollen. Letztendlich verwirklicht wurde lediglich das Postgebäude, da die anderen Flächen zu diesem Zeitpunkt nicht zur Disposition standen (Berthelot & Dubois 2006: 5).

Dass die Flächen auch in den 1960er und 1970er Jahren noch nicht zur Verfügung standen, wird heute rückblickend in Aix sehr positiv gesehen, da das damalige städtebauliche Leitbild der Trennung von Wohnen, Arbeiten und Verkehr sowie der in Lyon und Paris zu verzeichnende Trend zu massiver Hochhausbebauung auch für das Quartier Sextius Mirabeau geplant, aber nie umgesetzt wurden (Berthelot & Dubois 2006: 11).

In den 1980er Jahren erfolgte eine planerische Rückkehr zu weniger gigantischen Bauformen. Diese Überlegungen dienten auch als Basis für die Auslobung eines internationalen Wettbewerbs zu Beginn der 1990er Jahre. Entworfen werden sollte ein neues Stadtviertel, welches die historische Altstadt mit den Neubaugebieten der 1960er und 1970er Jahre im Westen der Stadt verbindet. Dieses neue Stadtviertel sollte sich in das spezifische städtebauliche und soziale Gefüge der Stadt Aix-en-Provence integrieren, Wohnraum für die stark ansteigende Bevölkerung schaffen, aber auch Platz für öffentliche und kulturelle Einrichtungen bieten, öffentliche Plätze und Fußgängerzonen integrieren und die problematische Verkehrs- und v.a. Parkplatzsituation am Rande der Altstadt lösen. Die City sollte sich wieder rund um die Uhr zu einem „Ort des Lebens“ entwickeln.



Bild 2: Neues Theater (Megerle 2008); Bild 3: Neues Geschäftsviertel Allées provençales (Megerle 2008)

Es war offenkundig, dass das neue Stadtviertel durch seine Lage am Altstadtrand das Bild der Stadt Aix-en-Provence sowohl bei den Einheimischen als auch bei den Touristen prägen würde. Der preisgekrönte und inzwischen verwirklichte Entwurf des katalanischen Architekten Oriol Bohigas und seines Teams greift Elemente der historischen Altstadt auf und setzt sie im neuen Stadtviertel fort. So erfolgt quasi eine Verlängerung des Cours Mirabeau mit einer Bebauung, die sowohl von den gewählten Farben als auch von der Höhe der Gebäude die Altstadt verlängert, ohne sie jedoch in historisierender Form zu kopieren (Bild 2). Analog zur Altstadt werden die Erdgeschossflächen für Ladenflächen genutzt, die darüber befindlichen Stockwerke dienen der Wohnnutzung. Bis zum neuen Theater der Provence, welches in gestalterischen

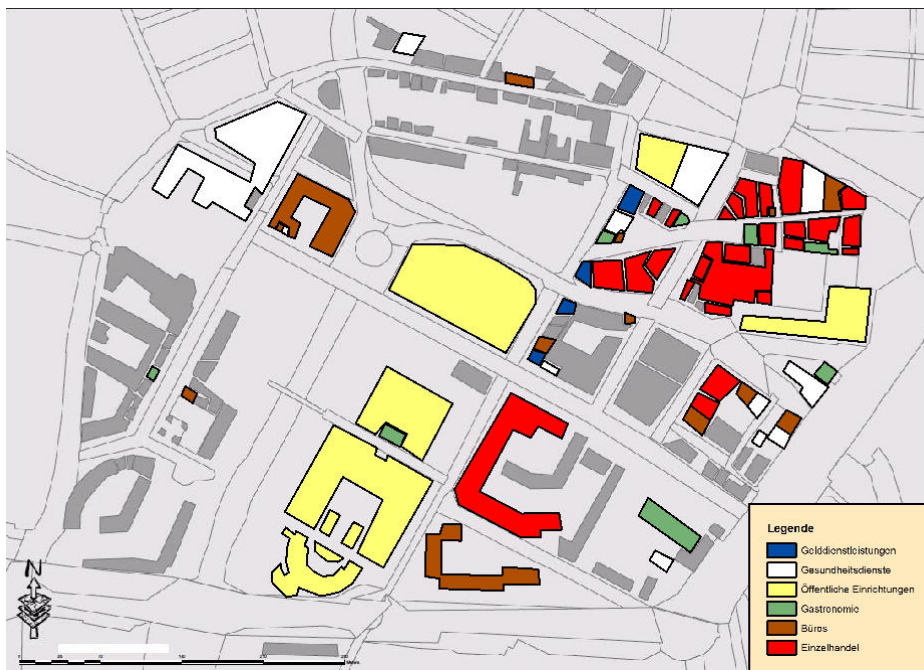
Elementen die Formen des Aixier Hausberges der Montagne Sainte Victoire aufgreift (Bild 3) sind die Wege im Bereich des Geschäftsviertels, der sogenannten Allées provençales als Fußgängerzone gestaltet. Unter dem altstadtnächsten Bereich des neuen Stadtviertels entstand eine sehr große Tiefgarage, die 1.800 Stellplätze für Besucher bietet sowie Dauerstellplätze für die Bewohner. Die Nähe des Busbahnhofs ermöglicht auch eine sehr gute Erreichbarkeit mit öffentlichen Verkehrsmitteln.

4.3 Stadt der kurzen Wege – Nutzungsmischung im neuen Stadtviertel Sextius Mirabeau

Das neue Innenstadtviertel Sextius Mirabeau war, im Unterschied zu städtebaulichen Leitbildern der 1960er und 1970er Jahre bewusst mit einem sehr hohen Grad an Nutzungsmischung konzipiert worden. Eine Erfassung der heutigen Situation zeigt, dass dies tatsächlich weitgehend gelungen zu sein scheint. Im Einzelnen wurden die folgenden Elemente verwirklicht:

4.3.1 Wohnnutzung

Aix-en-Provence weist nach wie vor eine deutliche Bevölkerungszunahme auf (26% zwischen 1975 und 2005 (Goncalves 2007: 14)), die durch die aktuelle positive Wirtschaftsentwicklung und die Ansiedlung des Projektes ITER auf eine weiterhin steigende Nachfrage nach Wohnraum schließen lässt. Außerdem ist Aix ein bevorzugtes Ziel für Ruhestandswohnsitze. Die weiterhin hohe Nachfrage nach Wohnraum führt dazu, dass Aix in Bezug auf Immobilien eine der teuersten Städte Frankreichs ist. Innerhalb von drei Jahren stiegen die Preise um 30% (Apiastrelli 2005). Innerhalb des neuen Stadtviertels wurden 110.000 m² Wohnfläche neu geschaffen (Popsu 2011) mit insgesamt 2355 Wohnungen (Petit 2009), die von Luxusappartements bis zu Sozialwohnungen reichen. Im Unterschied zu sonstigen Nutzungen verteilen sich die Wohnnutzungen relativ gleichmäßig auf der gesamten Fläche und sparen lediglich die zentrale Achse der kulturellen Einrichtungen (vgl. Karte 3) aus. Im altstadtnahen Teilbereich „Ilot A“ ist die intensivste Nutzungsmischung zu verzeichnen. Hier nimmt die Wohnnutzung jeweils die oberen Stockwerke der Gebäude ein, während die Erdgeschossflächen anderweitig genutzt werden (siehe Bild 3). In den altstadtfüreren Bereichen finden sich zunehmend Gebäude, die ausschließlich der Wohnnutzung dienen. Auch steigt in diesen Bereichen der Anteil der Sozialwohnungen, während die hochpreisigeren Appartements eher in der Nähe der Allées provençales zu finden sind. Die Verwirklichung von Luxuswohnungen in bevorzugter Innenstadtlage war in Anbetracht des insgesamt in der Stadt zu geringen Anteils an Sozial- und Studentenwohnungen durchaus umstritten (Colinet 2008).



Karte 3: Nutzungsstrukturkartierung im neuen Stadtviertel Sextius Mirabeau; die grauen Signaturen sind reine Wohnnutzungen; außer bei den kulturellen Einrichtungen finden sich zumeist Wohnnutzungen in den oberen Stockwerken.

4.3.2 Ladenflächen

Die 30.000 m² Ladenflächen, die in Sextius Mirabeau neu geschaffen wurden, konzentrieren sich mit 77% schwerpunktmäßig auf den altstadtnächsten Bauabschnitt. Dort ist mit den Allée provençales ein neues Geschäftsviertel mit Shopping- und Flaniermeile entstanden, in welchem sich v.a. Filialen internationaler Handelsketten finden, wie H&M, Zara und Bijou Brigitte. Neu angesiedelt hat sich hier auch eine Dependence der französische Medienkette FNAC, die Bücher sowie Musik- und Filmmedien vertreibt. Innerhalb des Gebietes finden sich ferner zwei Supermärkte, wobei Monoprix eher die finanzkräftigere Kundschaft anspricht, Ed eher das finanzschwächere Klientel. Ergänzt wird das Angebot durch Bäckereien sowie eine Wein- und Alkoholhandlung. Die gewerblichen Nutzungen befinden sich ausnahmslos im Erd- sowie teilweise Tiefgeschoss der Gebäude. Aufgrund des hohen Anteils an Geschäftsflächen wurde Sextius Mirabeau auch als „Einkaufszentrum unter offenem Himmel“ bezeichnet.

4.3.3 Kultureinrichtungen

Aix-en-Provence sieht sich als bürgerlich geprägte Stadt mit jahrhundertelanger universitärer Tradition als Kulturstadt. Überregional bekannt ist Aix u.a. für sein Musikfestival, welches seit 1948 jeden Sommer stattfindet und mittlerweile zu den großen europäischen Musikfestspielen mit einem Opernschwerpunkt zählt. Vor diesem Hintergrund ist die Integration zahlreicher Kultureinrichtungen in das neue Stadtviertel zu sehen. Besonders zu erwähnen sind hierbei die städtische Bibliothek, die sich in der ehemaligen Streichholzfabrik befindet, der Neubau der städtischen Archive, der sogenannte Pavillon noir, der die weltberühmte Ballettgruppe Preljocaj und damit gleichzeitig das nationale Choreographiezentrum beherbergt, sowie das große Theater der Provence mit 1500 Plätzen (Bild 2). Das Casino befand sich früher auf dem Gelände von Sextius Mirabeau, wurde aber bereits vor Beginn der Neubebauung an seinen heutigen Standort an der Ausfallstraße zur Autobahn nach Marseille umgesiedelt. Dieser Standort grenzt jedoch unmittelbar an das neue Stadtviertel an. Die kulturellen Einrichtungen finden sich alle relativ konzentriert in der Mitte von Sextius Mirabeau (vgl. Karte 3 – in gelb eingezeichnet).

4.3.4 Weitere Nutzungen

Ergänzend zu den oben angeführten Nutzungsstrukturen finden sich innerhalb des neuen Stadtviertels noch 20.000 m² Büroflächen, die relativ gleichmäßig über die Fläche verteilt sind. Einrichtungen des Gesundheitswesens, darunter viele Arztpraxen sowie paramedizinische Einrichtungen konzentrieren sich in Altstadtnähe sowie in einem Ärztehaus im nordwestlichen Bereich des neuen Stadtviertels. Banken sind nur in geringem Umfang vorhanden. Stadtplanerische Restriktionen erfolgten in Bezug auf die Ansiedlung von Gastronomie, da keine Konkurrenz zum reichhaltigen Angebot in der historischen Altstadt aufgebaut werden sollte, die sich in fußläufiger Entfernung zur neuen Shoppingmeile sowie den kulturellen Angeboten befindet. Daher sind innerhalb von Sextius Mirabeau nur wenige kleinere Cafés entstanden.



Bild 4: Blick von der Altstadt auf Sextius Mirabeau (Megerle 2008); Bild 5: Blick von Sextius Mirabeau auf die Altstadt (Megerle 2008)

Da in der Universitätsstadt Aix-en-Provence immer ein Engpass bei Wohnangeboten für Studenten besteht, wurden in Sextius Mirabeau Studentenwohnungen sowie sogenannte Residence-Angebote integriert, die Zimmer und kleine Appartements kurz- bis langfristig vermieten. Aufgrund der hohen touristischen

Besucherzahlen, die voraussichtlich in den nächsten Jahren noch ansteigen werden, u.a. in Zusammenhang mit der Wahl Marseilles zur Kulturhauptstadt 2013, befindet sich innerhalb der Gebietskulisse des neuen Stadtviertels ein Vier-Sterne-Hotel in der Nähe des Casinos im Bau.

Kleinere Grünflächen sowie Fußgängerzonen erlauben einen entspannten Aufenthalt innerhalb des Gebietes, das durch ein Netz an Fußgängerwegen eine gute Durchlässigkeit und Anbindung an die westlich angrenzenden Stadtviertel gewährleistet.

Der Bau der großen Tiefgarage „Parking de la Rotonde“ mit 1.800 Parkplätzen unter dem altstadtnahen Teilbereich von Sextius Mirabeau bietet direkte Zugänge sowohl zu den Einkaufs-, als auch zu den Kulturangeboten, und hat zu einer deutlichen Entspannung der immer problematischen Parkplatzsituation in Aix-en-Provence beigetragen.

5 REZEPTION DES NEUEN VIERTELS

Das Geschäftsviertel Allées provençales erhielt bereits im ersten Jahr nach der Eröffnung zwei Auszeichnungen als herausragendes Geschäftszentrum und erzielte mit einem Umsatz von 115 Mio. €, was 7.600 € pro m² Verkaufsfläche entspricht, und 7 Mio Besuchern ein Ergebnis, welches weit über den Erwartungen lag (Broqua 2008). Das neue Stadtviertel wird daher zwar überwiegend positiv aufgenommen, dennoch wird v.a. von Seiten des Einzelhandels auch deutliche Kritik geäußert.

5.1 Rezeption durch Bewohner und Besucher

Im Mai 2009 wurden im Bereich der Allées provençales Passantenbefragungen durchgeführt. Insgesamt konnten 106 Personen, die nach einem Zufallsprinzip ausgewählt worden waren, befragt werden. Um statistisch repräsentative Aussagen zu erhalten, müssten weitere Befragungen durchgeführt werden. Dennoch können die Umfrageergebnisse einen gewissen Einblick geben.

Hierbei zeigte sich, dass tagsüber eine deutliche Dominanz weiblicher Personen (60%) sowie ein hoher Anteil an Schülern und Studenten (53%) sowie an Rentnern (10%) zu verzeichnen war. Dementsprechend dominieren die jüngeren Jahrgänge (36% unter 20 Jahre; 35% zwischen 20 und 40 Jahre). Dies korreliert auch eindeutig mit den Angeboten im Bereich des Geschäftsviertels, das sich eher an einer jüngeren Kundschaft orientiert.

Zwar kam fast die Hälfte der Befragten aus Aix (47%), aber der vergleichsweise hohe Anteil an auswärtigen Besuchern zeigt einerseits den hohen touristischen Anziehungsfaktor der südfranzösischen Kulturstadt, andererseits aber auch, dass Aix und v.a. das neue Stadtviertel als Einkaufsstandort auch für ein auswärtiges Klientel sehr interessant ist.

Die Stadt Aix-en-Provence ist eine der wichtigsten touristischen Destinationen in der Provence. Hinzu kommt ein hoher Anteil an Tagesbesuchern, die im weiteren Umkreis von Aix ihren Urlaub verbringen. Der Mai ist aufgrund der günstigen klimatischen Verhältnisse einer der beliebtesten Reisemonate für die Provence. 10% der Befragten gaben eine Anreisedistanz von über 35 km bis 250 km an, 25% sogar über 250 km. Insbesondere bei letzteren ist davon auszugehen, dass es sich um Urlauber handelt. Hierfür sprechen auch die Ergebnisse einer zeitgleichen Erfassung der Autokennzeichen in der Tiefgarage unter dem Stadtviertel Sextius Mirabeau. Von den insgesamt erfassten 2533 Fahrzeugen war zwar verständlicherweise der überwiegende Teil aus dem Departement Bouches-du-Rhône, in welchem Aix und Marseille liegen, aber immerhin 794 Fahrzeuge kamen aus anderen Teilen Frankreichs und 129 aus dem europäischen Ausland.

Eine Differenzierung der Herkunft aus Aix oder aus einem anderen Ort des Departements ist bedauerlicherweise anhand der Autokennzeichen nicht möglich. Jedoch gaben einige der Befragten an, extra zum Einkaufen und Bummeln z.B. aus Marseille nach Aix gefahren zu sein, da Sextius Mirabeau „sauberer und sicherer“ wäre (Tessier 2009) und die Erreichbarkeit durch die naheliegenden Autobahnen und das großzügige Parkplatzangebot unproblematisch. Diese Aussagen korrelieren auch mit den Befragungsergebnissen zum Aufenthaltsgrund. 40% der Befragten waren zum Einkaufen gekommen, weitere 27% zum Spaziergehen und Flanieren. Der Anteil der Arbeitenden war mit 10% eher gering, was einerseits auf den Befragungszeitpunkt während der Arbeitszeiten, aber auch auf eher geringe Arbeitsplatzdichte im Stadtviertel zurückzuführen ist. Interessanterweise gaben 8% als Aufenthaltsgrund das Parkhaus an, welches auch für Aufenthalte in der angrenzenden Altstadt u.ä. genutzt wird. Der Anteil des Individualverkehrs war daher auch relativ hoch (35%). Noch höher war der Anteil der Fußgänger, die



aufgrund der räumlichen Nähe aus angrenzenden Stadtvierteln zu Fuß gekommen waren (41%). Der ÖPNV spielte hingegen, trotz deutlicher Verbesserungen in den letzten Jahren, mehrerer Bushaltestellen direkt am neuen Stadtviertel sowie des nahegelegenen Busbahnhofs nur eine recht geringe Rolle (18%).

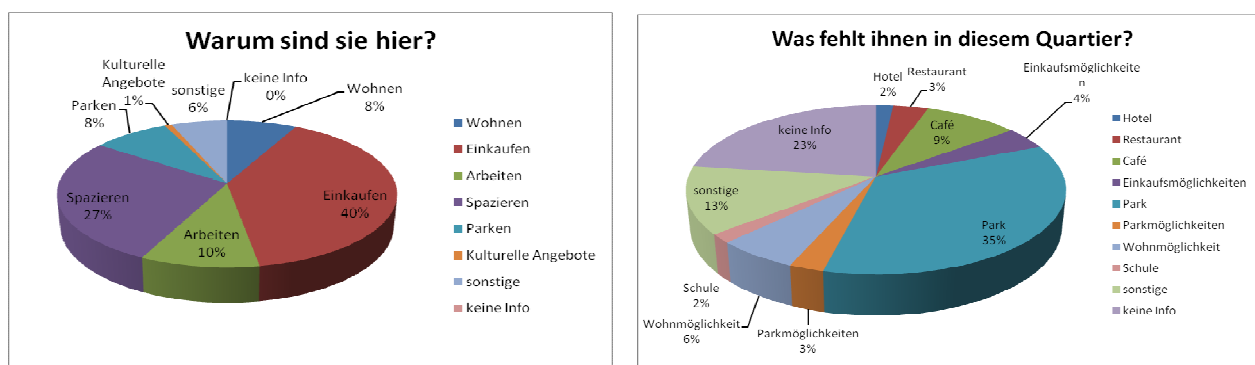


Abb. 2: Besuchsgründe sowie Kritik an Sextius Mirabeau (n = 106)

Die meisten Besucher, die nicht gerade als Urlauber in Aix waren, kommen regelmäßig in das neue Stadtviertel. Da die wichtigsten Besuchsgründe Einkaufen und Spazieren / Flanieren sind, und die wenigen Gastronomieangebote nur tagsüber geöffnet haben, wird Sextius Mirabeau vor allem tagsüber für Zeitspannen von zumeist zwischen ein und drei Stunden frequentiert. Abends und nachts sind zumeist nur Bewohner oder Besucher kultureller Veranstaltungen im Gebiet unterwegs.

Die Befragten waren mit den Einkaufsmöglichkeiten überwiegend zufrieden, wobei die weniger positiven Wertungen überwiegend von älteren Personen kamen, für die das eher auf ein jüngeres Publikum ausgerichtete Angebot weniger attraktiv ist. Ähnlich hoch war der Zufriedenheitsgrad mit der Verkehrssituation. Diese Einstufung korreliert mit der sehr guten Einbindung in den ÖPNV sowie v.a. mit der großen neuen Tiefgarage, deren positive Auswirkungen für den Einzelhandel in Aix signifikant sind. Etwas weniger gut wurde das gastronomische Angebot gewertet. Dies liegt hauptsächlich an dem planerisch bewusst eingeschränkten Angebot in Verbindung mit restriktiven Öffnungszeiten, um keine Konkurrenzsituation zur Altstadt zu schaffen. Das Angebot als solches wurde nicht kritisiert. Auch zeigten Vergleichserhebungen von Petit (2010), dass das Preisniveau deutlich niedriger lag als in der häufig als übersteuert empfundenen Altstadt. Die Besucher von Sextius Mirabeau würden sich hier mehr gastronomische Angebote wünschen. Am meisten kritisiert wurde jedoch der sehr geringe Anteil an öffentlichem Grün. Ein Drittel der Befragten wünschte sich einen Park oder zumindest etwas mehr Grün / Pflanzen. Die gewählte architektonische Gestaltung (vgl. Bild 2 und 3) wurde mehrfach als „steril“ bewertet. Dennoch gab es insgesamt nur wenig negative Äußerungen zum ästhetischen Eindruck des Stadtviertels (9%), wohingegen 91% die optische Gestaltung des Viertels als gut (54%) oder sogar sehr gut (37%) einstufen.

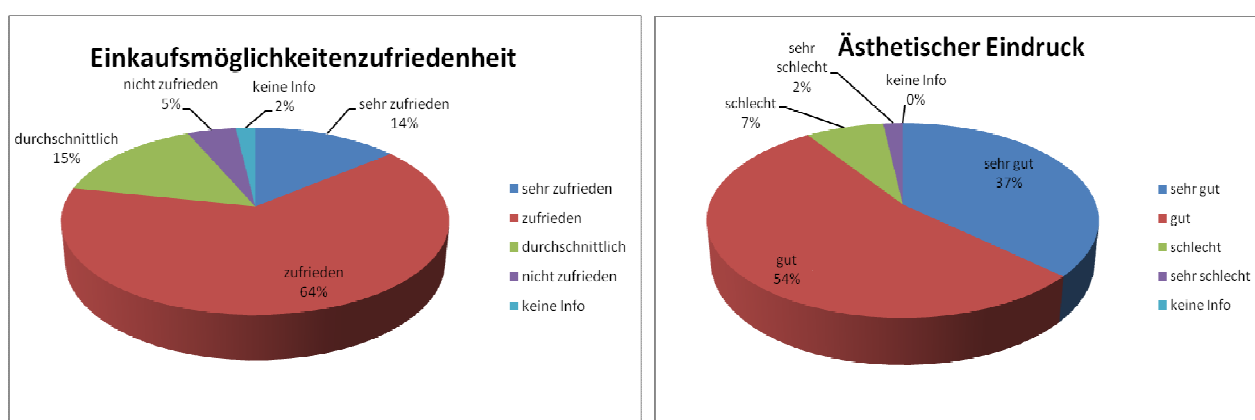


Abb. 3: Bewertung der Besucher bezüglich Einkaufsmöglichkeiten und Ästhetik (n = 106)

5.2 Rezeption durch Handel und Gastronomie

Die neue Shoppingmeile Allées provençales war als Ergänzung und nicht als Konkurrenz des kommerziellen Angebotes in der Altstadt konzipiert. Außerdem sollte durch Sextius Mirabeau das Image der Innenstadt

aufgewertet und ein Gegengewicht zur wachsenden Attraktivität der Einkaufszentren auf der Grünen Wiese geschaffen werden, die seit 1970 zu einem deutlichen Rückgang der Verkaufsflächen in der Innenstadt geführt hatten (Goncalves 2007: 48). Dennoch war bereits im Vorfeld eine deutliche Ablehnung durch die Händler in der Innenstadt gegeben (Vert 2008). Tatsächlich verzeichnen die Einzelhändler in der Altstadt seit der Eröffnung der Allées provençales einen spürbaren Rückgang der Nachfrage. Dies kann teilweise an den erheblichen Unterschieden in der finanziellen Ausstattung (u.a. für Marketing) liegen, die in den Allées provençales um den Faktor zehn höher sind (Arnaud 2008). In anderen Fällen besteht eine direkte Konkurrenz wie im Falle der Großbuchhandlung FNAC, trotz planerischer Begrenzung der Verkaufsfläche. Buchläden in der Innenstadt mussten einen Umsatzrückgang bis zu 12% hinnehmen, zwei CD-Läden mussten nach Umsatzrückgängen zwischen 30 und 50% schließen (Arnaud 2008). Im Bekleidungssegment sind Einzelhändler am stärksten betroffen, die dasselbe Kunden- und Budgetsegment bedienen wie die großen Ketten H&M oder Zara, wohingegen die kleinen Boutiquen mit spezialisiertem Sortiment kaum tangiert werden. Insgesamt sahen 50% der Innenstadthändler einen negativen Effekt durch Sextius Mirabeau, 35% konnten keine Auswirkungen erkennen und lediglich 11% erkannten positive Effekte (Petit 2009).

Die Gastronomie ist durch das neue Stadtviertel wenig betroffen. Das dort bewusst begrenzte Angebot steht mehr als hundert Restaurants, Cafés und Imbißbuden in der Altstadt gegenüber (Vert 2008).

Zur Aufwertung der historischen Innenstadt, die mit einer Dominanz der geschäftlichen Aktivitäten nach wie vor der wirtschaftliche Motor der Stadt ist (Goncalves 2007: 77), wird eine umfassende Planung eingefordert, die nicht nur Fassadenverschönerungen beinhaltet, sondern ein Gesamtkonzept einschließlich Verkehrsführung und Erweiterung der Fußgängerzonen (Vert 2008). Aufgrund der hohen Passantenzahlen zwischen Sextius Mirabeau und der Altstadt (Zählpunkt am Hauptzugang zu den Allées provençales), die sich tagsüber zwischen 1166 bis zu 1501 Personen pro Stunde bewegten, könnten beide Stadtviertel von einer Attraktivitätssteigerung der Altstadt profitieren.

6 ZUSAMMENFASSUNG UND AUSBLICK

Mit dem Bau des neuen Stadtviertels Sextius Mirabeau ist es der Stadt Aix-en-Provence gelungen, die historische Altstadt und die westlichen Stadterweiterungen der 1960er und 1970er Jahre in einer ästhetisch ansprechenden und sowohl von Einheimischen als auch Besuchern gut akzeptierten Form zu verbinden. Der aus einem internationalen Wettbewerb hervorgegangene preisgekrönte Entwurf greift Elemente der unmittelbar angrenzenden historischen Altstadt auf und führt sie in einer zurückhaltenden architektonischen Gestaltung fort. Die Erweiterung der Innenstadt hat dazu geführt, dass der Platz de la Rotonde nun als Stadtzentrum wahrgenommen wird, d.h. es ist eine Verschiebung der Zentralität nach Westen zu verzeichnen.

Der hohe Grad an Nutzungsmischung führt zu einem umfangreichen Angebot an Stadtwohnungen, Einkaufsmöglichkeiten, sonstigen Dienstleistungen sowie kulturellen Einrichtungen in einer zwar kompakten, selten jedoch als zu dicht wirkenden Anordnung und hat hierdurch einen neuen Attraktionspunkt innerhalb der Kernstadt entstehen lassen. Aix-en-Provence profitiert von seinem neuen Stadtviertel sowohl als Einkaufs-, als auch als Kulturstadt. Die neue Dynamik hat die Stellung von Aix als eigenständige Regionalmetropole trotz der räumlichen Nähe zu Marseille gefestigt.

Die dichte und flächensparende Bebauung lässt jedoch Wünsche nach mehr Grün offen. Kritisch gesehen wird auch das hohe Preisniveau der neuen Stadtwohnungen sowie die Konkurrenzsituation zwischen Einzelhändlern und Gastronomen der historischen Altstadt und dem neuen Stadtviertel.

7 REFERENCES

- Apiastrelli, M.: Un marché au zénith http://www.lexpress.fr/informations/un-marche-au-zenith_667451.html 05.09.2005
Arnaud, C.: Des commerçants à armes inégales In: Le Monde Supplément spécial „Sextius Mirabeau“ 24-29.03.2008
Berthelot, D.; Dubois, J.: Operation Sextius Mirabeau In: POPSU Plate-forme d'Observation des Projets et Stratégies Urbaines http://www.popsu.archi.fr/POPSU/valorisation/IMG/pdf/Marseille_projet_sextius.pdf
Broqua, A. de: Les Allées provençales inaugure l'ère des centres à ciel ouvert In: <http://www.lefigaro.fr/immobilier/2008/06/04/05002-20080604ARTFIG00302-les-alles-provencales-inaugure-l-ere-des-centres-a-ciel-ouvert-.php> 04.06.2008
Colinet, M.: Sextius Mirabeau: Aix Tension In: Le Monde Supplément spécial „Sextius Mirabeau“ 24-29.03.2008
Delbosc, C. et al: Aix attire la „bourgeoisie technique“ In: Le Monde Supplément spécial „Sextius Mirabeau“ 24-29.03.2008



- Europäische Kommission: ITER: aktueller Stand und Zukunftsperspektiven Mitteilung der Kommission an das Europäische Parlament und den Rat http://ec.europa.eu/research/energy/euratom/pdf/iter_communication_may_2010_de.pdf Brüssel 2010.
- Goncalves, M.: Fonctions urbaines et organisation de l'espace. La Distribution des activités dans l'agglomération d'Aix-en-Provence en 2007. Masterthesis Aix-en-Provence 2007
- Manini, E.: la fabrication de la ville Sextius Mirabeau . Encagnane . Jas de Bouffan. Aix-en-Provence 2007
- Megerle, H.: Innovative Regionalentwicklung oder Musealisierung? Aktuelle Handlungskonzepte ländlicher Kommunen in den französischen Hochalpen In: Der Bürger im Staat 2011 (accepted)
- Megerle, H.: Metropolregionen als neues Konzept der Raumordnung Perspektiven der Implementierung am Beispiel von Südwestdeutschland und Südfrankreich; Habilitationsschrift, Geowissenschaftliche Fakultät der Universität Tübingen 2009. Tübingen
- Megerle, H.: Present-Day Development Processes in the Inner City of Marseille: Tensions between Upgrading and Marginalisation In: Die Erde Vol. 139, Issue 4, pp. 357-378. Berlin 2008
- Oliva, P.: Mehrere Interviews im Verlauf des Jahres 2009. Aix-en-Provence
- Petit, M.: L'insertion de la ZAC Sextius Mirabeau dans l'agglomération d'Aix-en-Provence. Masterthesis Aix-en-Provence 2009
- Popsu: Zone d'Aménagement concertée Sextius Mirabeau <http://www.popsu.archi.fr/POPSU/valorisation/spip.php?article197> 2011
- Salord, S.: L'enjeux des relations Aix-Marseille pour la Méditerranée et l'Europe du Sud Vortrag am 04.04.2007 Aix-en-Provence
- SEMEPA: Opération Sextius Mirabeau <http://www.semepa.fr/amenagement/operations-realisees/operation-sextius-mirabeau#more-83> 2011
- Tessier, R.: Interview am 16.04.2009 in Aix-en-Provence Direction des systèmes d'information de la ville d'Aix-en-Provence
- Vert, M.: Il faut relancer la convivialité en centre-ville In: Le Monde Supplément spécial „Sextius Mirabeau“ 24-29.03.2008

Innovative Spatial Planning in Mitigating Climate Change-Related Vulnerability in Nigerian Urban Centres

Yekken Sanusi

(Dr Yekeen Sanusi, Federal University of Technology, Minna, Nigeria. Department of Urban and Regional Planning; grandspace@yahoo.com)

1 ABSTRACT

In recent time, climate change has risen to join multitude of phenomena that pose challenges to world community. Analysts have agreed that climate change is happening and that it will continue to occur for some foreseeable future. The challenge of climate change and its reality are similar to the challenge of cities and their reality in human settlements. In Nigeria, climate change is clearly showing its face, the impacts are becoming glaring while cities are also becoming more and more vulnerable to the impact of climate change. This paper explores the reality of climate change in Nigeria, underscores its driving forces and examines the vulnerability of Nigerian urban centres to its impacts. The paper believes that although cities have inert capacity to address the problem of climate change, but that this advantage must be supported by innovative spatial planning that is anchored on eco-city approach and that is sustained by good urban governance.

2 INTRODUCTION

The concept of climate change is not new. On theoretical ground, it is possible. But the current experiences are beyond mere speculations. It has become a reality supported by scientific evidences. The scientific evidence of climate change led to the establishment of Intergovernmental panel on Climate Change (IPCC) by the United Nations Environment Programme and the World Meteorological Organization (Red Cross, 2003). As a follow-up to this, in 1992, the United Nations Framework Convention for Climate Change (UNFCCC) was established. As scientific evidence for climate change grew stronger during the 1990s, parties to the UNFCCC signed the Kyoto Protocol in 1997 (Red Cross, 2007). Climate change is part of 'mosaic of challenges' (Rockstrom, et al, 2009) or part of 'a multitude of threatening phenomena' (West, 2009) facing humanity. According to the UN-habitat (2008), 'climate change brings new challenges, which impact on the natural and built environments and aggravate existing environmental, social and economic problems'. This challenge is defining (UN-Habitat) and forms part of triple challenge of modern man (Hazlewood and Mock, 2010). The other challenges are ecosystem decline and poverty. These three mutually relate to effect myriad of problems that face world community today.

Climate change upsets the very foundation of modern society (UN Millennium Ecosystem Assessment, 2005) and is recognized as one of the greatest threats to life and well-being (Rockstrom, et al, 2009). The challenge of climate change is compounded by the fact that human beings and human settlements are intricately and sometimes fatally connected to climate. The challenge thrown by climate change also means that it concerns the totality of world community and has attained political dimension. To this end, it is part of the priorities of the UN System and indeed of world leaders. This is seen in the World Climate Change Conference of 7-18th December, 2009 held in Copenhagen, Denmark. The Conference included the 15th Conference of Parties(COP 15) to the United Nations Convention on Climate Change and the 5th Meeting of the Parties (MOP 5) to the Kyoto Protocol. The Climate Change Conference led to Copenhagen Accord drafted by the United States of America, China, India and Brazil. Although the Accord was noted but not adopted; it recognized climate change as one of the challenges of present day and that actions should be taken to keep temperature increase below 2 degree centigrade. Although the Accord is not legally binding but by January 4, 2010, 138 nations have signed the Accord (Wikipedia; www.wikipedia.com;).

At another level of analysis, it is also appropriate to see urbanization as another challenge. The two are also similar. Both are realities of modern world; they have become inevitable constituting challenges, thereby and both are seen as facts of the future. The two have become globalised and constitute rights. As favourable climate sensitive to meeting environmental and developmental needs of man contributes to the fate of man, so are the future of humanity and the long term sustainability of the planet linked to the fate of the cities (West, 2009).

It is against the backdrop of these similarities and the key to future success of man that spatial planning become relevant in shaping the future and in making the cities more relevant and capable in facing the

challenge of climate change. The objectives of this paper are to explore the concept of climate change, to establish the climate change as a reality; to examine the vulnerability of Nigerian urban centers to climate change and to explore spatial planning measures to mitigate impacts of climate change.

3 CLIMATE CHANGE: CONCEPT AND REALITIES

Climate is defined as ‘the overall long-term characteristics of the weather experienced at a place... it is thought of as a long term summary of weather conditions, taking account of the average conditions as well as the variability of these conditions’ (International Strategy for Disaster Reduction, ISDR, 2008). A regional climate is part of its resource base. It has tremendous utility to man. It is also linked to other resources and affects the evaluation of such resources. According to Desai (2007), ‘environmental resources like biodiversity or the delicately balanced chemistry of the atmosphere are resources which are critical to the maintenance of life on earth’. The atmosphere, perfectly reflects the climate and together with the ocean and the Earth surface constitute ‘the global climate system’. (ISDR, 2008) At a very liberal level, a change in climate will set in when these known average conditions do not hold again. The International Strategy for Reduction of Disaster (ISDR) sees climate change as ‘a change in the state of the climate that can be identified by changes in the mean and or the variability of its properties, and persists for an extended period, typically decades or longer’. According to IPCC (2001) Climate change is a statistically significant and persistent (decades or longer) variation in the mean state or variability of climate’ (in Butler and gates, 2010). According to Akpodiogaga and Odjugo (2010), climate change usually takes over a long period of time of at least 150 years with clear and permanent impacts on the ecosystem. According to the UN Framework Convention on Climate Change (in ISDR, 2008), climate change is one that can be attributed ‘directly or indirectly to human activity that alters the composition of the global atmosphere and which is in addition to natural climate variability observed over comparable time periods’. On this premises, scientists have made a distinction between climate variability and climate change. Climate variability is a change in climate effected by natural factors as opposed to climate change which is associated with the impact of human activities. Natural processes effecting climate variability are defined as astronomical factors (changes in the eccentricity of the earth’s orbit, changes in the obliquity of the plane of ecliptic and changes in orbital procession) and extra-terrestrial factors (solar radiation quantity and quality), (Akpodiogaga and Odjugo, 2010).

There is also a subjective dimension to defining climate change; a definition that lies with the people using their experiences and perception. This becomes relevant in communicating climate change and in getting support for community adaptation process. As pointed out by Rahmstort, Morgan, Levermann and Sach (2009), ‘whether this warming constitutes dangerous change cannot, of course, be determined by scientists alone, as such an assessment depends on societal judgments about what is dangerous’. Hence, it is safe to say that climate change is a significant deviation over a long period of climate conditions that people know or experience as normal. So, a sustained climatic anomaly over a long period of time will constitute climate change.

From the distinction between climate variability and climate change, it is clear that climate change is traceable to anthropogenic factors. Man is at the centre of climate change through activities that add to the amount of greenhouse gases in the atmosphere (Akpodiogaga and Odjugo, 2010). The interaction between the human activities and the resulting increase in global temperature can be seen in Table 1. The table shows increase in greenhouse gases of carbon dioxide, nitrogen and methane and reduction in the forest resources of the earth surface. These are the contributory factors to global warming. The warmth is reflected in increase in temperature over the years. The table shows that all the greenhouse gases increase substantially between the base year, 1750 and 2000. Atmospheric concentration of carbon dioxide increased from 56ppm in 1750 to 280ppm in 1850 and 300ppm by 1950. Although methane concentration stabilized around 875 from 1750 to 1850, it rose to 900 at the end of 1900 and to 1200 in 1950. Similarly, percentage loss in forest and woodland increased from one in 1750 to three percent in 1900 and eight percent in 1950. For all these changes that reflect growth in human activities throughout the world, the increase became substantial between 1950 and 2000. Between this period, carbon dioxide concentration increased by 60ppm, that of nitrogen increased by 22ppbv while that of methane increased by 500ppbv. In the same manner, loss in forest and woodland increase to 30 percent in 2000 while amount of cultivated land increased to 35 percent from 25 percent.



	changes over years					
	1750	1800	1850	1900	1950	2000
ecosystem services	1750	1800	1850	1900	1950	2000
carbon dioxide concentration (ppm)	56	110	280	282	300	360
nitrogen concentration (ppbv)	272	272	274	278	282	305
methane concentration (ppbv)	875	875	880	900	1200	1700
percentage loss of total column ozone	0	0	0	0	0	60
temperature anomaly oC	-0.8	-0.8	-0.7	-0.7	0.25	0.75
decadal flood frequency	0	0	0	0.005	0.01	0.025
percentage loss of total column ozone	0	0	0	0	15	70
percentage fisheries fully exploited	0	0	0	0	2	27
nitrogen flux)	0	0	0.1	1	2	8.3
percentage loss in tropical forest and woodland	1	1	2	3	8	30
amount of cultivated land as % of total land area	12	12	13	15	25	35
species extinction in thousands	0	0	0	0	5	20

Table 1: Changes in Earth's Ecosystem Services. Source: Derived from graphs provided on these elements by Rostrom, et al, 2009.

The impact can be seen in percentage loss in total ozone column in the atmosphere and the subsequent temperature increase. While there was no loss in ozone until 2000; but the change from 0 in 1950 to 60 in 2000 is remarkable. Temperature change was on the negative side meaning a relatively colder world until 1950 when there was an increase of 0.25 degree centigrade in global temperature. This increased to 0.75 degree centigrade in 2000. It is clear therefore that the stage is set for climate change. it is important to know whether the increase in temperature can be linked to these variables. The answer seems to be yes, since there is a wonderful 100 percent correlation between temperature anomaly and the predictor variables of methane concentration, carbon dioxide concentration, percentage loss of total ozone column, hydrogen concentration and amount of cultivated land. it is clear that the world temperature is rising and that it is due to emission of greenhouse gases and reduction of the earth's sinks.

At this point, it is important to examine evidences of climate change in Nigeria. Reports from current literature point to climate change in Nigeria. Spurgeon, Wasilawski, Ikpi and Foster[2009]reported 0.05°C change in temperature per decade throughout the 20th century in Africa. Warming was said to be more significant between June to November every year. Similarly, reduction in rainfall occurred in semi arid West Africa. In the Sahel Nigeria, there was 25% reduction in rain fall on the average in the last 30 years.

These trends have been supported by other studies that use long term climatic data. Akpodiogaga and Odjugo [2010],Fasina and Omojola (2005),Olaniran, (1991) have shown trends in climate change in Nigeria. Fasina [2005] showed evidences of climate change in the Guinea Savanna and Sahel zone of Nigeria by using rain fall data for stations within the zone from 1940-2000.For most stations, deviation of rainfall from the grand mean is negative. For examples, Birnin Kebbi, Gusau, Kano, Maiduguri, Sokoto, Yola, Nguru, Potrskun and Katsina, with Nguru, Maiduguri and Katsina worst affected. Other stations experience positive deviations. For the six decades covered by the study, there were 3 decades of when decadal mean was below the grand mean for the sixty years [1941-1950,1971-1980 and1981-1990] and there were 3 decades when the decadal mean was above the grand mean [1951-1960,1961-1970 and1991-2000].

The study by Odjugo [2010] showed a gradual temperature increase between 1901 and 1940s.This dropped slightly between late 1940s and early 1950s and took a sharp rise till late 1960s.The sharp rise in temperature became evident between early 1970s and 2005. "This sharp rise within this period is in agreement with the global trend"[Odjugo 2010]. Tables 2 and 3 provide further indications of climate change in Nigeria.

period	average temperature	periodic change	deviation from grand mean
1901-1935	26.0 °C		-0.7 °C
1936-1970	26.5 °C	0.5 °C	-0.2 °C
1971-2005	27.8 °C	1.3 °C	1.1 °C
Grand mean	26.7 °C		

Table 2: Trends in Air Temperature, 1901-2005.Source: After Odjugo,2010

town	1901-1935	1936-1970	1971-2005	1901+2005
Port Harcourt	25.5 °C	25.8 °C	26.7 °C	1.2 °C
Nguru	28.2 °C	29.1 °C	30.2 °C	2.0 °C

Table 3: Trends in Air Temperature for Port Harcourt and Nguru, 1901-2005. Source: After Odjugo, 2010

Periodic mean temperature and temperature changes for Nigeria are shown in Table 2. The table shows that air temperature in Nigeria rose from 26.0 °C between 1901-1935 to 26.5 °C between 1930-1970 and 27.8 °C between 1971-2005. Hence, there occurred temperature change of 0.5 °C between 1901-1935 period and 1930-1970 period and a change of 1.3 °C between 1936 and 1970 period and 1971-2005 period. Between 1901 and 2005 the mean temperature was 26.7 °C. So, the first two periods witnessed mean temperature below the grand mean while the last period, 1971-2005 witnessed 1.1 °C rise above the grand mean. Table 3 provides temperature changes with regard to two Nigerian cities, Port Harcourt and Nguru, between 1901-2005. The two cities witnessed rise in temperature within this period. While Port Harcourt (a coastal city) witnessed an increase of 1.2 °C within the period, Nguru (A Sahel city) witnessed an increase of 2.0 °C. That is, 4.7 percent increase for Port Harcourt and 7.1 percent increase for Nguru.

With respect to rainfall, Akpodiogaga and Odjugo submit that between 1901 and 2005 rainfall trend in Nigeria shows a general decline. Within the period rainfall amount dropped by 81mm. The marked decline in rainfall since early 1970s continued into 2000s. The period of drastic rainfall decline corresponds with the period of sharp temperature rise. Although there is a general decrease in rainfall in Nigeria, the coastal areas of the country are found to experience slightly increasing rainfall in recent times. Odjugo (2005, 2007) has also shown that the number of rain days dropped by 53% in the north-eastern Nigeria and 14% in the Niger-Delta Coastal areas. These studies also showed that while the areas experiencing double rainfall maximal is shifting southward, the short dry season (August Break) is being experienced more in July as against its normal occurrence in the month of August prior to the 1970s.

The IPCC in its Fourth Assessment Report shows sea level rise of between 1.3 to 2.3mm per year between 1961 to 2003. The Report also adds that Nigeria's coastline has been affected by this rise. Nwilo (1995 in Nwilo, 1997) used 19 years of hourly values of sea level data for Bonny, to show that the rate of sea level rise along the Nigerian coast is 1 mm per annum. However, this value did not take into account subsidence.

3.1 Future Trends in Climate Change in Nigeria

Drawing conclusion from the temperature data between 1901 and 2005, Odjugo (2010) remarks that if the observed rate continues, Nigeria will fall within low to medium scenario of global warming of less than 2.5 °C and that if the observed rate for 1971-2005 continues, Nigeria will fall into the high scenario of 2.5 °C to 4.5 °C. Table 4 shows the projected changes in temperature and rainfall in Nigeria, using different scenarios, between 2010 and 2050. The Table shows that temperature change was expected to be 0.7 °C by best estimate by the end of 2010; 0.8 °C at the end of 2020 and 1.8 °C at the end of 2050. In general, temperature change is expected to vary between 1.0 °C (at low scenario) and 3.2 °C at high scenario estimate at the end of 2050. Similarly, rainfall is also expected to increase over the next 40 years in Nigeria. By the end of 2020, rainfall increase will range between 4mm to 9 mm per annum; and between 8mm and 19mm per annum at the end of 2050. However, Spurgeon, Wasilawski, Ikpi and Foster (2009) remarks that while average precipitation is expected to increase in Nigeria, the different zones will experience different rainfall pattern. As some areas become increasingly desertified, others will likely suffer increased precipitation. Over the next 40 years, sea level is also expected to rise in Nigeria (Table 5). Under low estimate scenario, sea level will rise by 0.2 m by the end of 2020 and 0.5 m by the end of 2050. However, high scenario estimate indicates expected rise of 1.0 m at the end of 2020 and 2.0m.

Scenario	2010	2020	2050
Low	0.1	0.2	0.5
Best Estimate	0.15	0.4	0.9
High	0.3	1.0	2.0

Table 5: Projected Increase in Sea Level in Nigeria (Change in meters). Source: Spurgeon, Wasilawski, Ikpi and Foster, 2009

Nigeria is not an industrialized country but it also has its own contribution to global warming through emission of green house gases. These come largely from high car ownership, in particular within the last eleven years when substantial increase in salaries had led to high level of car purchase by many households. In Calabar, Cross River State, Abam and Unachukwu established transport-related pollution in the city.



Onuma (2010) reports that Nigeria's energy sector contributes 54.9 percent of emissions, out of which gas flaring accounts for 31.4 percent. Already, Nigerian urban centers have been feeling the impacts of climate change with incessant annual flooding that affect large areas and large number of people. For example, in 2010, flood in Northern Nigeria affected 2 million people in Jigawa State and another 40 000 people were displaced in Sokoto State where Usmanu Dan Fodio University was forced to close down for weeks as a result of bridge collapse associated with the flood. Similar floods were reported in Lagos where 689 people were to be relocated in Ajegunle as a result of flood. Figure 1 shows the possible impact of climate change across the ecological zones of the country. Each of these impacts will also have varying effects on cities and their inhabitants. The Figure shows that in the Sahel North of the country, climate change will lead to expansion of Sahara and Sahel southwards while in the central zone, climate change will lead to influx of refugees from both the far North and the South and possible reverse flow from urban slums.



Fig. 1: Possible Climate Change Impact across Ecological Zones of Nigeria. Source: Spurgeon, et al, 2009.

4 VULNERABILITY OF NIGERIAN URBAN CENTRES TO CLIMATE CHANGE

Tanner, Mitchel, Polack and Guenther (2009) assert that 'rapidly expanding urban settlements in the developing world are and will continue to face severe climatic risks in light of climate change'. Vulnerability is defined as 'the characteristics of a person or group of person in terms of their capacity to anticipate, cope with, resists and recover from the impact of a natural or man-made hazards' (red Cross and Red Crescent, 2007). It is seen as 'a human condition or process resulting from physical, social, economic and environmental factors, which determine the likelihood and scale of damage from the impact of a given hazard' (UNDP, 2004). Some definitions have also attached weight. For example, UNDRO (1991) defines vulnerability as 'the degree of loss to a given element at risk or set of elements at risk resulting from the occurrence of a natural phenomenon of a given magnitude and expressed on a scale from 0 (no damage) to 1 (total damage)'. In particular, it is 'a product of exposure of people to such changes (which is influenced by the limits they face in being able to reduce their exposure) and limited or no capability to cope (the immediate responses) and adapt (longer-term responses)' (Satterwaitte, et al, 2008).

It has been argued that cities are major contributors to the conditions leading to climate change; contributing almost 80 percent of carbon dioxide emission into the atmosphere (WWF, 2009). Second is the fact that cities represent a paradox in the equation of the good and the bad. They reflect the best of what humanity desires and the worst of what it abhors. Cities represent a paradox; a mix of two opposing and sometimes contradicting forces. West, a scientist who recently turned attention to cities captured this well in his contribution to a major work on sustainability; *Global Sustainability, A Nobel Cause*. As every good thing increases with the size of the city, so does every bad thing. While increase in good things as city size increases follows a system of super linear scaling, the bad thing increases with city size in a system of super linear behavior (see Box 1).

BOX 1: CITY AS A PARADOX

His views on the good side and the bad side of cities are reproduced in Box 1. Cities have traditionally been, and continue to be, the sources of creativity, innovation and wealth production. They are hubs of social activity, the magnets that attract creative individuals, vacuum cleaners that suck up innovation, and stimulants for ideas, growth and wealth production. Analyses of data confirm this (Bettencourt et al., 2007); regardless of which indicator one looks at, the larger the city the more innovative 'social capital' is produced. For example, if a city doubles in size, then, on average, wages, wealth, the number of patents and number of educational and research institutions all increase by approximately 15 % on a per-capita basis. We refer to this systematic phenomenon as 'superlinear scaling'; the larger the city, the more the average individual resident owns, produces and consumes, whether it be goods, resources or ideas. As urban creatures we all participate in the multiple networks of intense human interaction manifested in the metropolitan buzz of productivity, speed, and ingenuity. This is the good news about cities and why they have been so attractive and seductive.

Similar analyses of data representing the negative side of urban life manifest an analogous 'superlinear' behaviour. By approximately the same degree as for the positive indicators, negative indicators of human social behaviour also systematically increase with city size: doubling the size of a city not only increases wages, wealth and innovation by approximately 15 % but also increases the amount of crime, pollution and disease to the same degree (on a per capita basis). Apparently, the good, the bad and the ugly seem to come hand in glove as an integrated, almost predictable, package. A person may move to a bigger city drawn by more innovation, a greater sense of 'action' and better wages, but they can also expect to confront an equivalent increase in garbage, theft, stomach flu, and AIDS.

Source: West, 2009.

In a similar sense, urban centres in relation to climate change are likely to exhibit what Satterwait et al (2008) call 'concatenated hazards' where as primary hazard leads to secondary hazards as well as natech events where natural hazards trigger off technological hazards including pollution and where all these events compound one another.

The vulnerability of the urban centres in Nigeria arise first from the rising urban population that subject increasing number of people to vagaries of climate change occurring within a small land area with large population. Morenikeji and Sanusi (2010) reports on changing urbanisation in Nigeria. According to them existing records show that in 1931, 7.2 percent of Nigerians lived in urban centres, 10.6 percent in 1952 and 15 percent in 1952. Three years after independence, urbanization level rose to 19.1 percent. By 1980, urbanization level stood at 27.1 percent while in 1990, it was 35.1. By 2000, urbanization level rose to 43.5 percent. It is also expected that it would stand at 50 percent by the end of 2010 . The number of urban centres with 20 000 or more increased from 27 in 1931 to 58 in 1952. By the end of 1960, such centres rose to 180. In 1991, there were 359 urban centres with 20 000 and above people and 450 in 2000. Records also show that by 2002, there were at least 73 urban centres with 100 000 people and above. Out these, six have more than one million, four have between 750 000 and 970 000 while eight have between 500 000 and 750 000. Lagos has attained megacity status. Reports from Morenikeji and Sanusi (2010) also show that by 2008, the population of Lagos increased from 665 000 in 1963 to 5.1 million in 1991 and to 18.5 million in 2008. Similarly, Ibadan, Port Harcourt and Kano are also on their ways to being mega cities. Urbanization increases concentration of people, resources and infrastructure on relatively small space. These increase their vulnerability to effects of climate change.

The incidence of high urban population is marched with increasing poverty. Poverty by itself presents a unique form of vulnerability and when the poor stand face to face with climate change, vulnerability becomes compounded. Evidences of increasing in Nigerian urban centres abound and many analysts have directed attention to this. Records from National Bureau of Statistics (NBS, 2005) show that urban poverty in Nigeria stood at 17. 2 percent in 1980, 37. 5 percent in 1990 and 43. 2 in 2004. Reports also indicate that the poverty situation in Nigerian urban centres has not dropped below the 2004 level. The poor are vulnerable to climate change in many ways. First. The poor depend on natural resources for their livelihood. Such resources are largely influenced by climate. Hence a climate change that ravage their means of livelihood suppresses the poor more and drives them more into poverty. Second, the poor are forced them to adjust in



terms of space need for their livelihood and for accommodation. They are forced to reside on ecologically unstable land that is naturally vulnerable to climate change. Ecologically unstable lands consist of land which by their characteristics can be subject to disaster and which when occupied may threaten human life and environmental quality. They are seen as lands which are prone to mass failure under natural conditions and where human activities are likely to increase landslide distribution in time and space (Reid, Ziemer, Smith, and Close, 1994). They include flood plains, hill tops and slopes. As a result of their nature, such lands remain marginal. Living in ecologically unstable land raises another vulnerability; vulnerability to forced evictions. Between 1999 and 2010, many residents of Abuja, Port Harcourt and Lagos were forcefully evicted on account of residing on flood plains. The Abuja metropolitan management Council (AMAC) in a report on forced evictions in Abuja between 2001 and 2007 writes that

a number of disasters were experienced in some parts of the territory. Flooding occurred in Jiwa, Gwagwa and Kubwa. These occurrences were traceable to illegal developments in some ecologically sensitive areas such as flood plains. Further to this, the physical organization of these settlements was haphazard to the extent that rescue operations could be difficult to provide in times of natural disasters. Thus, in order to prevent future occurrence of such incidences, structures that fell within flood plains were removed in these areas. A total number of 12,015 structures in this category were removed (AMAC, 2009).

The poor in Nigerian urban centres face higher risk from climate-related disaster as a result of absence of insurance cover for their assets. As summed up by Reid, et al (2008), 'poor people rarely have insurance to cover loss of property due to storms or cyclones. They cannot pay for the healthcare required when climate induced outbreak of diseases occur'. The poor capability is limited and so their vulnerability to climate change is compounded by limited alternatives to choose livelihood, to cope with climate change hazards and to adjust to the aftermath of disasters. Indeed, 'climate change could push many beyond their ability to cope or even survive; (Reid, et al, 2009). There is also the danger of maladaptation in attempts to adapt to climate change conditions. Maladaptation is defined as 'actions that increase vulnerability to climate change' (Burten, 1998 in Reid, et al, 2009).

The housing form and pattern in Nigeria also increase city's vulnerability to climate change. Houses are generally of low quality. Houses are built on account of self-adjustment to the current income level irrespective of the social class. Poor houses come not only from the poor but also from the not-so-poor middle income people who depend solely on trade-off among many contending needs to build houses for themselves. These houses can variously be classified as poor housing (where poor people provide clearly poor quality housing), adaptive housing where the not so poor also self-provide housing to escape debilitating effect of housing markets) and sub-class housing where the middle income people also self-provide housing for themselves which though are of higher quality than the other two categories but are inherently vulnerable to hazards. The result is compromised housing quality that cannot withstand climate change related disasters. Spatial planning is inadequate in Nigerian urban centres. Two elements of inadequate planning may be identified. First is the fact that most neighborhoods emerge organically and have no layout. In particular, many peri-urban settlements that are legitimate parts of cities have no layout. The second dimension relates to layouts without follow-up action to provide roads, treed open spaces and utilities that can provide natural mechanism for coping with disasters. Today, Abuja may stand as the best planned city in the country, but it is sad to note that the planning is confined to the Federal Capital City. Outside the city, there is no difference in planning between the Federal capital territory and the states in the country. Figure 2 is a clear example of what most low income neighbourhoods look like in Nigeria. This Google earth image of Kpakungu, a neighbourhood in Minna, Niger State demonstrates the physical appearance of most urban neighbourhoods in Nigeria. Major climate change vulnerability features of the neighbourhood are high density, grossly small green areas, absence of drainage along the access roads, narrow and untarred roads and inaccessibility of many residential buildings. These features are complemented with poor waste disposal system that turn roads and right of ways into refuse dumps.



Fig. 2: Google Image of Kpakungu, Minna.

Poor planning denies the urban centres of the mechanisms to sufficiently absorb shocks from disasters. It is a fact that Nigerian cities are visibly vulnerable to all climate change conditions of tropical type (flood, windstorm, extreme harmattan and heat). The cities face different climate change effects in varying forms. But it is safe to say that coastal cities and towns are vulnerable to the impact of increasing sea level through coastal flood and erosion. Analysts assert that cities within the range of 60 km to the coast face the risk of climate change driven flood. Already, flashes of this have been happening in Lagos. Indeed, a German scientist, Stefan Cramer was reported to have said that "in 50 years with a one-meter sea level rise, two million or three million people would be homeless. By the end of the century we would have two meters and by that stage Lagos is gone as we know it," (Okpi, 2010). On the other hand, the far north cities face the danger of extreme aridity and its attendant problem of drought and heat. The health impacts will be reflected in meningitis, cholera and even malaria. The danger of aridity also spells the danger of hunger arising from reduced food output. The nation and the cities in particular depend on grains and cereals from the northern part of the country. Climate change effects that reduce food crop output will aggravate the already observed food security problem (Morenikeji and Sanusi, 2010) in the country, in general and in the urban centres, in particular. The mass migration from the arid-ridden and even flood ridden rural areas will stress the urban population even further. Same will apply to water supply shortage arising from pollution from flood and scarcity from aridity and drought. In either case, water stress looms high in the urban centers.

While all these conditions increase vulnerability, the truth also remains that bad governance reflected in low urban capacity and responsiveness aggravate vulnerability. Satterwaite et al (2008) observe antagonistic relationship between urban governments and the low income groups. First, the urban poor are not seen as critical part of city economy and urban development and secondly, official urban policies increase people's vulnerability to environmental hazards and climate shocks rather than reducing them.

5 SPATIAL PLANNING IN ADDRESSING CLIMATE CHANGE

With climate change, cities can be said to be under a siege, but it can also be added that that they possess the inert capacity to remove the siege. Indeed, cities 'provide many opportunities to lighten the human load on earth's ecosystem' (Hassan, Scholes . and Ash, , 2005). In overcoming the siege of climate change, physical planning has to align with the basic principles of overcoming disasters and its effects on the urban physical landscape and on the people. In this case, spatial planning efforts can be seen as all proposals and actions that can help to prevent the occurrence/intensification of climate change -related conditions, to contain the impacts of climate change and to manage the impact of the change in space. The concept of space will of necessity include the people and their activities, in particular livelihood activities. It should be noted that addressing climate change primarily rests with mitigation and adaptation. Mitigation is reduction in greenhouse gas emission (ISDR, 2008).



According to IPCC, mitigation is ‘an anthropogenic intervention to reduce the anthropogenic forcing of the climate system. It includes strategies to reduce greenhouse gas sources and emissions and enhancing greenhouse gas sinks’. On the other hand, IPCC also sees adaptation as ‘the adjustment in natural or human systems in response to actual or expected climatic stimuli or their effects, which moderates harm or exploits beneficial opportunities’ (in ISDR, 2008). In either mitigation or adaptation, spatial planning has a clear role to play. Largely, the role of spatial planning is to create an eco-city; a city which is meshed in nature and works with nature. It is a city which destroys less of the natural features; and which strives to create as much green as possible. The greens will achieve non-technology-based mitigation and help largely to achieve adaptation. How will spatial planning drive home the eco-city? The base of this drive is that spatial planning must be innovative by making creativity a permanent feature.. To reduce the compromising effects of climate change on sustainability, planning must hold, it must be improved and it must be sustained. Innovative spatial dependent on creativity is characterized by originality, capability to develop new projects, procedures or approaches, unconventional ideas , visionary power, phantasy, willingness and readiness to experiment and to take risks, mental, cognitive flexibility, multi-dimensional thinking (Kunzmann, 2006).

First is that physical planning must involve climate change disaster risk assessment where the city system is assessed based on the probability of its vulnerability to the risk of climate change hazards. This will help in producing climate change induced disaster vulnerability mapping . While this is similar to the traditional land suitability mapping, this has the added advantage of helping to prepare cities for absorbing shocks from climate change-induced disasters. From here, it becomes clear to isolate urban lands that are seriously vulnerable and to plan for their protection. Naturally, ecologically sensitive areas will need special attention for preservation. This is not unknown but the new planning that takes climate change into account will focus more attention on these areas and clearly mark them out for preservation and exclusion from any serious physical development. Such areas will be good for livelihood development such as farming and livestock production and will be the bases for green urban economy. While flood plains will suit urban horticulture, mountain areas will be useful for controlled livestock production. There is thus a dual role of preservation and capacity building for livelihood development. Second is the issue of city-wide tree planting. The green economy will also be enhanced by linking jobs with neighbourhoods. Planned economic areas within neighbourhoods will reduce traffic on urban roads, reduce illegal trading that contribute to poor waste management and associated impact on urban drainage.

All parts of the city deserves tree planting and so, spatial planning must make sure that this is realized. There are two issues involved here. First is the public provision of trees and second is tree development by the urban dwellers. The two have to hold and complement each other. In doing this, planners have to borrow and apply the concept of street fruit trees where streets are lined not only with ordinary trees but also with fruit trees that will serve ecological and dietary purposes. The idea of living or green roofs has also been recommended as part of urban physical landscape. The living roof can cool the roof surface of a building through evaporation from soil media and transpiration from plants, reducing air temperatures above the roof which then mix with adjacent air to cool the entire surrounding area (Davis, S., Martien, P. and Sampson, N.,1992). It can also reduce building energy demand by decreasing the amount of solar energy that is conducted into a building and improve the quality of storm water runoff (Corburn, 2008). Neighbourhood forest is also another idea that city planning conscious of climate change should also imbibe. As much forest cover as can be conveniently accommodated and as desired within neighbourhoods should be provided. In this case, spatial planning has to explore its concept of neighbourhood to the fullest in achieving community support and turning urban planning inside and making it part of the daily urban living. Trees should extend from homes to the streets. In this case, it becomes imperative to explore the possibility of making tree planting a requirement for plan approval and a condition for other urban supplementary activities. Within and around neighbourhoods, community planning and actions that will increase resilience can be built.

Furthermore, Nigerian cities can longer plan in principle. They have to move to practice. Hence, development without layout should stop. Development approval for any developments must be for plots from approved layouts. Spatial planning should thus take a legitimate look at land ownership and allow private land owners and communities to prepare layout and get same approved by town planning institutions. To fall into eco-city concept, all layouts must show sufficient provision for greens and preservation of ecologically sensitive areas. There is the danger of failed cities arising from being excessively vulnerable to climate change disasters. All the ideas embedded in eco-city approach may likely fail and drive cities to failing if

development control anchored on good urban governance is lacking. The failure of development control in Nigerian cities must be contained by making the exercise practical, participatory, responsive and accountable. Development control institutions deserve capacity building and the exercise should be opened up to private sector participation, to new technology that can sufficiently de-personalize development control and make it transparent and effective.

It is known that environmental impact assessment is a requirement for approval of certain developments in Nigeria. The EIA is pro eco-city and anti-climate change effects. In other words, it is supposed to prevent some of the conditions favourable to climate change. The current approach to the implementation of EIA Act has little link to maintaining ecological sustainability. If the EIA reports have to fulfill the spirit and letters of the Act setting it up, the current attitude has to change. There must be a clear green provision in mitigation measures recommended in EIA reports.

At this point, it is important to see how one of the ecosystem-friendly cities of the world is addressing the challenge of climate change through physical planning measures. Box 2 shows the various measures being adopted by Vancouver to address climate change. Vancouver has maintained the status of the world's most livable city since 2007, according to Economist Intelligence Unit survey. It qualifies as a model for developing eco-friendly city.

BOX 2: VANCOUVER, BUILDING A CITY WITH NATURE IN MIND

Green and growing spaces are both functional and artistic parts of Vancouver's urban design, contributing an enviable network of parks, greenways, community gardens and living rooftops. They contribute to the City's "Living First" strategy. Innovative projects like Green Streets, community gardens and living rooftops have achieved wide-spread popularity in Vancouver, expanding the realm of nature in the city. Through the Green Streets program, neighbourhood residents become volunteer street gardeners, tending gardens planted in traffic circles and corner bulges. The program started in 1994 as part of a successful traffic calming plan and continues to grow along with Vancouver's network of greenways and bikeways. These colourful gardens personalize each neighbourhood, and connect residents through shared pride and the simple experience of meeting and chatting with neighbours while gardening. Volunteers receive benefits including free compost, access to Green Streets Master Gardener Mentoring, and a coveted invitation to the annual Green Streets Garden Party.

URBAN GREEN THUMBS

Apartment dwellers interested in gardening beyond their balconies can join Vancouver's growing community of gardeners. Community gardens across the city bring residents together to nurture both floral and edible harvests. On March 4, 2009, Vancouver Mayor Gregor Robertson announced that a community garden would be built on the lawn at City Hall, and its produce donated to food providers in Vancouver's Downtown Eastside. This symbolized a commitment, now carried out successfully, to establish 2,010 new shared garden plots in neighbourhoods around the city, as a legacy of the 2010 Winter Games. Today, there are over 2,900 gardens across the city.

GARDENS IN THE SKY: RECLAIMING ROOFTOPS

Living rooftops give buildings the appearance of having sprouted up naturally from the earth. Covered with soil and plants, they are transforming the urban roofscape – replacing lifeless surfaces with growing meadows and parks. The Coal Harbour Community Centre, for instance, is concealed beneath a waterfront park, yet is a bright sunny space with wonderful harbour views. Vancouver is home to the largest living rooftop in Canada, covering all six acres of the Vancouver Convention Centre's west building. Nurturing more than 400,000 indigenous plants and grasses, the rooftop is a natural habitat for birds, butterflies, insects and small mammals. It also supports four beehives housing 60,000 bees whose honey is used by the Centre's kitchen. Beyond the re-creation of natural habitat, there are many practical reasons to build living rooftops. The soil and vegetation absorb rainfall, filtering and retaining a portion of it to drain more gradually, helping to reduce sewer overflows and returning cleaner water to the surrounding watershed.

Vancouver has established a forward-thinking Transportation Plan for the city. The City has designed for a variety of road users by supporting transit, creating greenways and incorporating bicycle lanes. The result is a 44% increase in walking, a 180% increase in bike trips and a 10% reduction in vehicle trips since 1997. Transit ridership has increased by 50% in the last decade. In addition, Vancouver is working on the



EcoDensity initiative. Building on the work of the CityPlan process that promotes the development of complete, mixed use urban communities in all the City's neighbourhoods; EcoDensity is a way to plan our growing city while reducing our ecological footprint. It is the City's vision for how Vancouver will grow in a way that is green, as well as livable and affordable.

Vancouver is proof that cities can be vibrant, growing and prosperous while also taking meaningful action on climate change. Greenhouse gas (GHG) emissions have already been reduced to 1990 levels and Vancouver is on track to meeting the Kyoto target (6% below 1990 levels by 2012). At the same time population has grown by 27% and jobs by 18%.

Source: <http://vancouver.ca/sustainability/building.htm>

Vancouver, was at the beginning of 2010 judged as one of the ten most livable cities in the world. Vancouver is addressing climate change through initiatives that include the creation of sustainable community energy system, forward-thinking transportation plan and EcoDensity initiative. As shown in the Box, urban green thumbs and gardens in the sky are also part of the ways of adapting the eco-city approach. These initiatives are commendable and should be undertaken in Nigeria to mitigate the effects of climate change.

6 CONCLUSION

It has been demonstrated that climate change is real and that it is here to stay. The phenomenon of climate change throws a challenge which when considered with the challenge of urbanization becomes substantially burdensome. In spite of this, the challenges are surmountable and in doing this spatial planning is a dependable ally. Spatial planning can help Nigeria to create eco-friendly human settlements that will contain the effects of climate change. It will also help to provide spatial solution to reducing greenhouse gases in the atmosphere.

Spatial planning will be more effective in mitigating and adapting to climate change if a more strategic. Value-based approach is taking to urban planning. The UN-Habitat (2010) sees strategic, value-based urban planning as 'a systematic, participatory and transparent decision making process that determines priorities, makes wise choices and allocates scarce resources (time, money, skills) to achieve agreed-upon objectives that are developed using local community values'. The crux of this approach is that urban planning must see climate change as part its subject areas. In particular, urban planning must gauge, prioritize and plan for real, emerging and potential climate change impacts at the local level; support the "mainstreaming" of climate change planning at the local level into spatial, physical, sectoral and comprehensive development plans; promote an inclusive, participatory climate change planning process that integrates strategic planning, local area participation and good decision making; and support capacity building for urban planners and allied professionals (UN-Habitat, 2010). Spatial planning approach should be supported by ancillary planning activities that cover local economic planning and environmental management (solid waste management, wastewater management, pollution control), community health improvement and public education on climate change and urban planning.

It is also hoped that good governance will be allowed to take root in urban planning and development in Nigeria. Good governance-based urban planning is related to the principles of Vancouver Declaration, 2006 on New Urban Planning. The Declaration called for a new, proactive approach that focuses on sustainability and making the connections between people, economic opportunity and the environment (UN-Habitat, 2010). The principles underlining the Declaration are relevant to climate change and underscore the fact that good urban planning supports and creates a foundation for climate planning. . These principles are

- **Sustainability:** A practical focus on integrating social, economic and environmental considerations in human settlements development that considers the impact of today's developments on future generations
- **Integrated:** An integrated approach that combines and coordinates economic planning, physical planning, and environmental planning to deliver efficiency and effectiveness by adding value through policies that support, rather than undercut, each other.
- **Integrated with Budgets:** A recognition that successful plans effectively link to private and public budgetary processes. Neither plans by themselves, nor unregulated market processes, can deliver more sustainable settlements.

- **Planning with Partners:** Plan with all sectors of the community with a stake in the place, including governments, private sector organisations, voluntary agencies and civil society. New Urban Planning fosters voluntary collaboration amongst all these actors.
- **Subsidiarity:** While national governments have important roles in setting national urban development policies and programs, subsidiarity recognizes the need for decentralization, with local governments playing a leading role, and empowerment of community-based organisations on matters that can be determined at neighbourhood level.
- **Market Responsive:** New Urban Planning understands market demand, particularly in land and property markets, and is aware of the dynamics and potential of the informal sectors. It is responsive, but not reactive.
- **Access to Land:** A supply of land in safe and accessible locations to meet the needs of all sectors of society is fundamental to achieving efficient and equitable settlements. Traditional town planning too often under-estimated needs, particularly of the poor. Equitable systems of land ownership and land management need to underpin successful urban planning.
- **Appropriate Tools:** Urban development regulation and control should be strategic, affordable, effective, and sensitive to the needs of the poor while conserving essential ecological resources. New Urban Planning recognizes that rigid urban containment is not a feasible, equitable or affordable policy in conditions of rapid urbanization.
- **Pro-poor and Inclusive:** Successful planning is inclusive, pro-poor, recognizes diversity and promotes equality. Plans can and should be driven by the objectives and priorities as expressed by all groups in the city.
- **Cultural Variation:** New Urban Planning allows for a variety of outcomes according to cultural priorities and preferences' (UN-Habitat, 2010).

In general, the new urban planning should not only be eco-friendly, it must also plan for climate.

7 REFERENCES

- Alum, M. ;Berger, R.; cannan, T.; Huq, S. and Milligan, A.: Community-based adaptation to climate change: an overview. in IIED, Participatory learning and action; community-based adaptation to climate change. IIED. 2009.
- Akpodiogaga, P. and Odjugo O. (2010), 'General Overview of Climate Change Impacts in Nigeria'. In *Journal of Human Ecology*, vol. 29 Issue 1: pp 47-55. 2010
- AMAC , Removal of Illegal Developments, Resettlement and Relocation of Developers Within the FCT,AMAC, Abuja. 2011
- Butler, C. K and Gates, S. : 'African Range Wars: Climate, Conflict, and Property Rights', Paper prepared for presentation at "Climate Change and Security", 250th Anniversary Conference organized for the Royal Norwegian Society of Sciences and Letters (Den Kongelige Norske Videnskabers Selskab, DKNVS) Trondheim, Norway, 21-24 June 2010.
- Burton, I. (1998). 'Adapting to Climate Change in the Context of National Economic Planning and Development.' In P. Veit (ed.) *Africa's Valuable Assets: A Reader in Natural Resource Management*. World Resources Institute: Washington DC. 1998
- Corburn, J., *Cities, Climate Change and Urban Heat island Mitigation: Localising Global Environmental Science*. In *Urban Studies*, vol. 46, issue 2, pp 413-427. 2009
- Davis, S., Martien, P. and Sampson, N.: 'Planting and light-colored surfacing for energy Conservation'. In: H. S. Akbari, S. Davis, S. Dorsano et al. (Eds) *Cooling Our Communities: A Guidebook on Tree Planting and Lightcolored Surfacing*. US Environmental Protection Agency Guidebook. US Government Printing Offices, Washington, DC. 1992
- Desai, N. : 'Sustainable development'. In Basu, K. (ed.), *The Oxford economics in India*; New Delhi. 2007
- Corburn, J : 'Cities, Climate Change and Urban Heat Island Mitigation: Localising Global Environmental Science'. In *Urban studies*, vol. 46 issue 2, pp 413-427, 2008
- Hassan, R., Scholes, R. and Ash, N. (eds), *Ecosystems and human well-being, current state and trends*, vol. 1, Island Press, Washington, D. C., 2005
- Hazlewood, P. and Mock, J.: *Ecosystems, climate change and the Millennium Development Goals: scaling up level solutions; a framework for action*. Working Paper Prepared for the UN MDG Summit, September, 2010.
- IDRS: *Climate change and disaster risk reduction*. IDRS, Geneva, .2008.
- IPCC, :*Climate Change 2007 – The Physical Science Basis : Contribution of Working Group I to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Cambridge University Press, Cambridge, 2007a
- IPCC, *Climate Change 2007 – Impacts, Adaptation and Vulnerability: Contribution of Working Group II to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Cambridge University Press, Cambridge, 2007b
- IPCC, *IPCC 4th Assessment Report 2007*. Intergovernmental panel on Climate Change. Online: www.ipcc.ch
- IPCC, online glossary: www.ipcc.ch/pdf/glossary/tar-ipcc-terms-en.pdf Tearfund online glossary: <http://tilz.tearfund.org/Publications/Glossary.htm>
- IPCC, *Fourth Assessment Synthesis Report*: http://195.70.10.65/pdf/assessment-report/ar4/syr/ar4_syr.pdf. Kunzmann, K. R. : *The Creative Metropolis*, 2006



- Odjugo, P. A. : 'Regional evidence of climate change in Nigeria'. In *Journal of Geography and Regional Planning* Vol. 3 issue 6, pp. 142-150, 2010.
- Okpi, A.: Is Lagos prepared for the coming deluge? , http://234next.com/csp/cms/sites/Next/Home/5630818-146/is_lagos_prepared_for_the_coming.csp, 2010.
- Olaniran, O. J. (1991), 'Evidence of Climate Change in Nigeria based on Annual Series of Rainfall of Different Daily Amounts, 1900-1985'. In *Climate Change*, vol. 19, pp 319-341, 1991.
- Onuma, U. : Climate change is strongly linked to the challenges of development and poverty reduction in Nigeria. http://www.thegovmonitor.com/world_news/britain/nigeria-climate-change-and-a-, 2010
- Morenikeji, O. O. and Sanusi, Y.A.: 'Urban and Rural planning and Development in Pos-Independent Nigeria'. In NIDER, Nigeria at Fifty; NISER, Ibadan.2009
- Rahmstorf, S.; Morgan, J.; Levermann, A. and sarah, K.: Scientific understanding of climate change and consequences for a global deal, 2009.
- Red Cross: Preparedness for climate change-implications for the international federation of Red Cross and Red Crescent. Red Cross, Geneva, 2003.
- Red Cross and Red Crescent: Climate change, the basics. Red Cross and Red Crescent Center, Geneva, 2007.
- Reid, H., Alum, M., Berger, R. Cannon, T., Hq, S. And Milligan, A: ,Community-Based adaptation to climate change'. In IIED, Participatory learning and action: Community-based adaptation to climate change, IIED, Russell Press, Nottingham, 2009.
- Rostrom, J. et al : Making progress within and beyond borders' in Schellhuber, H. J.; Mohila, M. Stern, N.; Huber, V and kadner, S. (eds.) *Global sustainability: a nobel cause*; Cambridge University Press; Cambridge, pp 39-48, 2009.
- Satterwaite, D.; Huq, S.; Pelling, M.; Reid, H. and Lankao, P. R.- Adapting to climate change in urban areas: the possibilities and constraints in low and middle-income nations, IIED, Russell Press, Nottingham, 2008
- Spurgeon, J., Wasilawski,C. Ikpi, A. and Foster, S. : Impacts of Climate Change on Nigeria's Economy. DFID, 2009.
- Tanner, T.; Mitchell, T.; polack, E. and Guenther, B.: Urban Governance for adaptations; Assessing Climate Change Resilience in ten Cities; Working Paper, vol 2009 No 35; IDS, Brighton, 2009.
- West, G. B. : Commentary: Integrated sustainability and the underlying threat of urbanisation'. In Schellhuber, H. J.; Mohila, M. Stern, N.; Huber, V and kadner, S. (eds.) *Global sustainability: a nobel cause*; pp 9-18, Cambridge University Press; Cambridge; 2009.
- WWF: Reinventing the city; Three prerequisites for greening urban infrastructure. WWF, 2009.
- Wikipedia; www.wikipedia.com; 2009 United Nations Climate Change Conference, Accessed on November 18, 2010
- UN-Habitat, (2008), Cities and climate change adaptation; UN-Habitat Donors meeting, Seville, 15-16 October, 2008.
- UN-habitat, Planning for climate change, a strategic, value-based approach. UN-Habitat, Nairobi, 2010.
- UNFCCC (United Nations Framework Convention on Climate Change). Website: <http://unfccc.int>

Integration of Inhabitants in Contemporary City

Małgorzata Zajac

(Dr.-Ing Arch. Małgorzata Zajac, Wrocław, mmzajac@poczta.onet.pl)

1 ABSTRACT

The author considered question of being together in a complex, changing city. The shortage of places, favorable social contacts in some neighborhood was noticed. This can be related with equipment or limited in-between space in densely built-up areas. In such areas social life is sometimes very limited. Building over, cementing of spaces does not lead to integration. Attention was paid to difficulties in defining neighborhood in the contemporary world and a lack of distinct association between project and sense of community. It was shown, that spaces in-between through functions and facilities can correspond to different requirements of inhabitants, contribute to meetings between people, enrich experience. In the paper space isn't only understood as a sequence of succeeding spaces. It also presents consideration about network.

2 INTRODUCTION

These days integration encompasses activities aiming at the full participation of people and families in the life of a community, thus it refers to employment, appropriate income level and free access to goods and services. Social bonds are based e.g. on interests, work, activities, relationship, business, they are maintained irrespective of whether they are limited to local space or they cross these borders¹. Taking into consideration the complexity of social bonds which is characteristic for open societies Christopher Alexander (1965) proves that with regard to the convenience of people and effective functioning of cities and their parts, it is more appropriate to design cities or their parts as semilattice structures in which some functions overlap and are shared.

Social ties may be connected with a place or not. The place was connected with traditional way of understanding of community. The idea of community of place² or place-based community joins the sense of community with the sense of place. *The most obvious feature of community of place is that people interact continually with each other in a variety of contexts such as work, sport and family as they go about their daily lives* (Cheers & Luloff, 2001; Kaufman, 1985; Wilkinson, 1991)³. The possible conviction that they have the right to exclude others as well as limitations related to stereotypes and established place identity resulting from the community concept, place and place community are the reason why they are criticised. An example of place communities are gated communities.

Some contemporary forms of social interaction, independent of place, are maintained thanks to communication networks, such as mobile phones, telex, TV or fast planes, etc.⁴ The easiness with which we can sometimes reach very distant places influences the difficulty in defining a neighbourhood in the real world. *In contemporary life neighbourhood intimacy has broken down due to the development of complex networks of wide contacts which turn people living in the same house into strangers.*⁵

3 PRESENTATION OF THE PROBLEM

As a result of dense distribution of buildings the space in-between is sometimes very limited, which influences the social life of the inhabitants of housing complexes. This refers, among others, to the following housing complexes in Wrocław:

1. a fenced housing complex consisting of low multi-family development in Miłostowska St. (Fig. 1),
2. a complex of high (8-storey) buildings in Litewska St. (Fig. 2, 3),
3. quarter development near the main railway station in Wrocław, 94, 96 J. Piłsudskiego St. (Fig. 3).

¹ Bott E., *Family and Social Network*, London, Tavistock, 1957.

² Cheers B., Luloff A.E., *Rural Community Development*. In: *Rurality Bites: The Social and Environmental Transformation of Rural Australia*, Lockie S., Bourke L. (eds.), Pluto Press, Annandale 2001.

³ Cheers B., *op. cit.*, p. 9, 10.

⁴ Mikołajewska B., *Zjawisko wspólnoty*, The Lintons' Video Press, 2nd ed., New Haven, CT, USA 1999, p. 36.

⁵ Mikołajewska B., *op. cit.*, p. 108.



Fig. 1. Housing complex in Wrocław, Miłostowska St.



Fig. 2. Complex of buildings in Wrocław, Litewska St.





Fig. 3. Quarter development in Wrocław, 94, 96 J. Piłsudskiego St.

Building over and cementing of space does not lead to integration. In photos 1-3 one can also observe that a significant part of space between buildings is taken up by cars. Another visible problem is the possible deprivation of the youngest children of the possibility to play in direct neighbourhood of the place where they live and locking playgrounds. One more reason for “inanimate” in-between spaces is aversion to staying in low quality space, lack of order and dirt.

The above examples show that we cannot always expect in-between space which would meet our needs in the direct vicinity of our residence. Alternative green spaces earmarked for the collective life of inhabitants are parks, gardens or riversides available for everyone.

The attractiveness of functions, distance (time to reach the destination – a park, square, shop, services...), and in the case of pedestrian traffic also road convenience, related to safety, noise, air purity or the type and quality of road foundation, plays a significant role in creating and sustaining bonds between inhabitants and integration of housing complexes with the existing landscape.

4 INHABITANTS' COMMON PREMISES

Social needs related to group affiliation, coexistence with others, association belong to people's base needs.⁶ „(...) Society is constituted by the community of goals (...) Without it, although we can make people live in neighbourhood, they will remain constantly isolated”.⁷ Common interests and needs referring to among others: collective services, education, feeling of safety and more or less mutual control make the basic ideas of community.

⁶ They belong to third category of base needs, behind physiological and safeties needs, according to Abraham Maslow's classification of pyramid of needs. Kwiatkowski K., *Kreacja, odtwarzanie, podtrzymywanie więzi społecznej w zespołach mieszkaniowych. Creation, reconstruction, sustaining social bonds in housing complexes*. In: *Architecture et artibus*, Oficyna Wydawnicza Politechniki Białostockiej, Białystok 2010, vol. 2, no. 1, p. 47.

⁷ Disraeli wrote about this, in: *Sybilli*, Mikołajewska B., *Zjawisko wspólnoty*, The Lintons' Video Press, 2nd ed., New Haven, CT, USA 1999, p. 48.

Ebenezer Howard wanted to ensure favourable living conditions for the development of community by joining the best characteristics of the country and the city, by the idea of “garden cities”, 1898.

The consolidation of neighbourhood by base needs and transport system ensuring pedestrian safety, especially children walking to school, was proposed by American planner Clarence-Arthur Perry (1872-1944) in 1923, he proposed a neighbourhood unit⁸, a concept developed in a publication from 1929. The idea of a housing estates is derive from Perry’s neighbourhood unit.

The assumption that neighbourhood units will unite inhabitants turned out to be wrong. We are not able to predict or fully control social behaviour. It was particularly clear in the 70’s when as a result of mass development, in-between spaces in housing estates became places of territorial conflicts. Even if we respond to the needs of some environments, we may not influence their integration, as an example we can mention environments called “fugitives”⁹ which perceive the surroundings as a limitation and that is why they want to leave them. This environments cannot create in a given place management strategies characteristic for them. They want to leave neighbourhood because they suffer in conflicts with dominating environments.

Due to the fact that common premises may favour collective life, however, they may also be a place of conflicts, there were two different views related to the design of common premises. The first view resulted from fear and threat potential of common premises, thus it recommended to avoid designing them, at the end of 19th c. it was represented by Georges Picot. The other stance supporting the opinion that inhabitants should have opportunities for social contact created by designing spaces in which they can spend time together (its representative was Emile Cheysson (1836-1910) and Le Corbusier).

The indicator of community ideal were Synnyside Gardens in Queens in the USA, built in 1924–28. The architects and planners of this development were Clarence S. Stein and Henry Wright, and landscape architect was Marjorie Sewell Cautley. The project was inspired by English E. Howard and R. Unwin’s garden-city movement. Inhabitants of Synnyside Gardens had private gardens at the foot of buildings which surrounded common use gardens and neighbourhood playgrounds. Common areas were not divided by road traffic. In the peripheries of neighbourhoods there were shops and garages.

A Polish example of a housing estates which is significant due the existence of an organised local community, is Żoliborz in Warsaw which was built in the interwar period. The housing estates design was ordered by the Warsaw Housing Association (Warszawska Spółdzielnia Mieszkaniowa – WSM). It consisted of 13 colonies built with 2-3 buildings arranged around yards. The author of colonies I-III and V-VI was Brunon Zborowski, of colony VIII Jan Chmielewski and Juliusz Żakowski and of colony IV, VII and IX Stanisław and Barbara Brukalski.

Both in the case of Synnyside Gardens and Żoliborz housing estates the sense of community between inhabitants and between inhabitants and their residence was supported by the system of development with common yards where inhabitants were able to spend time together.

In the case of Żoliborz the facilities at the housing estates played a very important role.¹⁰ There were a bath-swimming pool, a laundrette and a drying room, now they aren’t needed because inhabitants had equipped their dwelling in bathrooms. Other social equipment of WSM encompassed a library with a reading room and a community room, a clinic, Turystyczna Kasa Oszczędności (savings association), a nursery school, Puppet Theatre “Baj”, shops, a café (where no alcohol was sold), a canteen, a post office, a pharmacy, furniture, radio and locksmith’s workshops, firewood shop, gardening centre. There were developed many other initiatives, their purpose was involving inhabitants in taking care of the housing estates. The inhabitants organised annual money collections to buy plants used to decorate greens in their yards, they also organised “gardens and greens beauty contest” which rewarded those of the inhabitants whose balconies were beautifully decorated with flowers.¹¹ Gardening in yards (planting flowers and trees) taking care of gardens located under windows strengthened the bonds between the inhabitants of particular colonies in Żoliborz,

⁸ In sociology the term of neighbor's unit organized Robert Ezra Park (1864-1944) in 1915.

⁹ Musterd S., *The Spatial Dimensions of Urban Social Exclusion and Integration, The Case of Berlin, Germany*, ed. S. Musterd, URBEX Series, no. 11, Amsterdam 2001.

¹⁰ Majewski J.S., *Warszawska Spółdzielnia Mieszkaniowa*, 2002-04-02. Available from <http://miasta.gazeta.pl/warszawa/1,34880,742608.html>.

¹¹ Perzanowska M., *Architektura partycypacyjna na osiedlu WSM w latach przedwojennych*. Available from <http://www.sztukakrajobrazu.pl/perzanowska.htm>.



they supported integration between generations, increased the sense of security, being together in the community and place affiliation.

Some elements which play today an important identification and culture creating role are as follows: architectural buildings, architectural elements, artistic events, advertisements, artistic elements. Social facilities, such as community centres, can enable activities undesired by neighbours, e.g. parties, DIY.¹²

Between inhabitants there may exist bonds resulting from the sense of tradition and belonging to the place where we live. The identification of inhabitants with city space is influenced by:

space characteristics and properties – in the case of Synnyside Gardens, the identity of inhabitants with their residence was favoured by, among others, human scale, architectural harmony thanks to the universal use of brick, repeated details of continuous roof lines and low area development percentage (28%) which was possible in this location¹³,

- space anonymity reduction by limiting the number of inhabitants,
- characteristics and types of functions,
- values in clear forms (connected with e.g. “*religious cult; ascribed to the place by literary fiction; philosophical ideas or ideologies; symbolism of geometrical figures, symbolic objects; customs, traditions, ceremonies; awareness of an unusual event; need to commemorate something*”¹⁴),
- forming development through symbolic values, e.g. clear housing complex borders,
- maintenance (taking care) of the area,
- usability standard,
- aesthetics.

Social activities, i.e. the ones which depend on the presence of others at the same place (e.g. children’s games, greetings and conversations, collective activities, passive contacts – looking at people and listening to them) are influenced by space quality. It was indicated by Jan Gehl¹⁵, a Danish architect. According to him social activities are favoured by the creation of conditions for necessary and optional activities – participation in the latter type depends on our will, e.g.: walking, standing, sitting and sunbathing.

The variety of the functions of city spaces contributes to the increase of the frequency and intensity of its use and may be advantageous for the development of social life. It is also important to create optimum density and not to burden the space excessively with facilities. The presence of more than one function, regardless of its localisation in the neighbourhood, may contribute to synergy. It is favoured by accessibility for pedestrian traffic which facilitates settling numerous matters in a short time, without the necessity to drive. As a result street activity is increased and this may improve safety. The necessary complexity of a city was indicated by, among others, Jane Jacobs (1961), members of Team X, Nikos A. Salingaros (2000). Approximation of functions and their variety in housing areas are postulated, among others, by the rules of new urbanism and smart development strategies. The right selection of functions means considering economic, social and environmental aspects.

It needs be mentioned that some city spaces should have high variety and others should not. For example in green spaces people look not only for cultured activities and opportunities to meet other people but also seclusion. Both types of parks are required, a “quiet” one and one for sport games. Some services¹⁶ are qualified to be grouped in mutual neighbourhood and to be placed near transport routes, these are, for example, various types of shops, petrol stations, craftsmen’s workshops, most of entertainment and culture

¹² Kwiatkowski K., *op. cit.*, p. 46-52.

¹³ Stein C.S., “Toward New Towns for America”. In: *The Town Planning Review*, vol. 20, no. 3, 1949, p. 203-282, citation p. 215. In: Sonne W., *Dwelling in the Metropolis: Reformed Urban Blocks 1890 – 1940*, Project Report. University of Strathclyde and Royal Institute of British Architects (RIBA), United Kingdom, Glasgow 2005, p. 79.

¹⁴ Dąbrowska-Budziło K., *Wartości niematerialne krajobrazu kulturowego*. In: *Architektura krajobrazu a planowanie przestrzenne*, edited by Krystyna Pawłowska, Politechnika Krakowska, Kraków 2001, p. 256–265.

¹⁵ Gehl J., *Life Between Buildings: Using Public Space*, Arkitektens Forlag, Copenhagen 1996.

¹⁶ Zipser T., *Struktura łańcuchowo-trójkątna miasta nowoczesnego*, Stadium teoretyczne, Part I, in: *Architektura VI*, Zeszyty Naukowe Politechniki Wrocławskiej no. 81, Wrocław 1964, p. 14–15.

related facilities, railway stations, etc. However services¹⁷ which function best in isolation from other services and do not require, and even cannot stand, the vicinity of traffic encompass schools, nursery schools, nurseries, sometimes some facilities related to culture and recreation.

5 THE ROLE OF IN-BETWEEN SPACE AS INTEGRATION SPACE

Social integration should not adversely affect the privacy, security, acoustic protection of inhabitants in private domain. All these factors are related to space development.

Then question how the real advantages of living in a community and privacy should be ensured was examined by Serge Chermayeff and Christopher Alexander (1963). They suggested a model in which the public and private domains are independent units which must function separately and must be connected to their counterparts through semi-public and semi-private domains. In this model public and private domains are isolated with a barrier and passage between two subsequent domains is possible through passage points. Chermayeff and Alexander's model may be used in various scales (a house, housing estates or city). The result of this model is city anatomy built of numerous hierarchies of clearly articulated domains¹⁸ which allows to respond to various levels of social life.

Defining the space status, clarity of the character of private or semi-privates, semi-public or public domains helps to respect rules and usability norms of given space.¹⁹ It makes that a person recognize who this space is meant for, who is responsible for it and who controls it. It may influence the sense of joint responsibility of inhabitants for the house surroundings, security improvement and appearance of the space.

An important characteristic which is related to the integration of inhabitants, except privacy, is security. The Defensible Space Theory was described by Oscar Newman²⁰ (1972) who developed it at the beginning of the 70's of 20th c. In the 90's some changes were introduced to this theory, however, Newman's elementary rules are still used in design. Newman proposed a spatial hierarchy of housing areas which allows inhabitants to control the area around their houses. This hierarchy was based on public, semi-public, semi-private and private space. According to Newman an area is safer if people consider it their own and when have a sense of responsibility for a given fragment of community area. This is why this theory is based on physical elements and community. Lack of inhabitants' interest in the area surrounding their houses may have negative effect on security.²¹

A way to ensure a comfortable neighbourhood sometimes is limiting access for people from outside to a housing complex. Such complexes are called gated communities²². Among the prerequisite for them, there is a sense of community, exclusion, privatisation, stability, structure of the housing market. The word "community" does not always reflect the existence of bonds between the inhabitants of a "gated" community. Other negative effects are related to the establishment of gated communities result from barricaded streets. This results in inconveniences for motorcyclists, sales representatives and emergency vehicles (ambulances, fire brigade, etc.). Barricading introduces also a new street hierarchy in a housing

¹⁷ Zipser T., *op. cit.*, p. 14–15.

¹⁸ Urban hierarchy of areas or realms for community and privacy, according to them, is divided on 6 urban realms: urban-public, urban-semi-public, group-public, group-private, family-private and individual-private. Chermayeff S. & Alexander Ch., *Community and privacy; toward a new architecture of humanism*, Doubleday, New York 1963, p. 121, 122.

¹⁹ The marking of clear territorial distinctions (private, semi-private, semipublic, public character) recommends inter alia Herman Hertzberger. Dehan P., *Qualité architecturale et innovation. I. Méthode d'évaluation*, Plan Urbanisme Construction Architecture, Paris, March 1999, p. 60.

²⁰ Newman O., *Defensible Space: People and Design in the Violent City*, Architectural Press, London 1972. Newman O., *Design Guidelines for Creating Defensible Space*, National Institute of Law Enforcement and Criminal Justice, Washington 1975.

²¹ Wilson (1978) pointed out that the conventional spatial order of residential areas contributed to more defensible space rather than the spatial hierarchy proposed by Newman. He argued that such semi-private and semi-public space around residential area Gould be easily undermined if not well controlled. Wilson E.O., *On Human Nature*, Mass, Harvard University Press, Cambridge 1978. In: Seok-Heon L., *Spatial order and sense of community in high-rise apartment developments in Bundang, the metropolitan area of Seoul, Korea*, The University of New South Wales, Faculty of Build Environment, masters, Sydney 2005, p. 22.

²² Ellin N. (ed.), *Architecture of Fear*, Princeton Architectural Press, New York 1997.



area. It means that in areas leading to housing complexes may be increased traffic and this in effect will decrease the living conditions of inhabitants.

An attempt to combine a socially uniform neighbourhood with social integration need is the so called active edge concept²³. The entrance area to a housing complex may play the role of an area integrating various neighbourhoods. This concept assumes locating services and public utility places on the edge of housing complexes to transform the edges into interactions zones between various groups.

The shape of the in-between space depends on the implications of various elements related to this issue. Chermayeff and Alexander²⁴ indicated 7 main constituents of the in-between space, which is called the connection between a flat and a city, to provide access, ensure privacy and acoustic protection. They did not precisely define the in-between space but only indicated the constituent elements of the problem which may be referred to the particular conditions of a given place. The problem constituents distinguished by Chermayeff and Alexander are related to ensuring access, privacy, security and acoustic protection. Inhabitants needs related to privacy protection and security are taken into account in the design of an entrance to a building, service, pedestrian zones which separate private space from the street. By limiting access to a housing complex one can influence privacy protection and inhabitants' security. However, if the needs related to security and privacy, such as ensuring one-way visibility in the access area, appropriate lighting, lack of sudden contrasts, clear borders between private, public pedestrian and semi-public domains are satisfied, the inhabitants will not necessarily feel the need to have additional protection, e.g. locked gates.

The integration of inhabitants in their community space is supported by the separation of housing complex from negative effects of noise sources and environment pollution, e.g. heavy traffic, industrial plants. The following ways of acoustic protection are distinguished: place planning, construction, barriers, earth banks, walls and fences, greens (trees) or combinations of these techniques. The methods differ in the effectiveness of noise reduction, general effectiveness and costs, which may depend on the stage of investment implementation.

The ways of shaping public space which are used for the purpose of liveliness communities postulate general rules of new urbanism. According to these rules a design should combine well with the surroundings, protect open space, exclude locked gates, lack of pavements, it recommends avoiding mono-functional areas. In the scheme of a new-urbanism city, the neighbourhood centres are subordinate to the idea of social integration. "Neighbourhood" is an area whose optimum size is a quarter of a mile (about 0.5 km) from the centre to the edge. Most people can cover this distance on foot within 5 min. The centre should be a public space, e.g. a square, a green area or an important crossroad. The crossroad of important transport arteries, which in Perry's concept of a "neighbourhood unit" was near its border, in the new urbanism concept may play the role of the "neighbourhood" centre. To make a neighbourhood encourage pedestrian traffic, there must be a lot of places satisfying everyday needs. This is why in the neighbourhood there should be buildings for various purposes, e.g. housing buildings, shops, jobs, schools, temples and recreation spaces. To promote pedestrian traffic new urbanism recommends avoiding designs with easy car access. This recommendation is sometimes criticised because it does not meet expectations related to easy car access.²⁵

Meeting community goals, i.e. functions access, is influenced by the possibilities offered by a place and economic life of investors. The concept of "smart growth" suggests relative functions distribution within a neighbourhood.²⁶ According to this concept, time shorter than 5 min. is perfect to reach public transport (bus, tram, etc.) or parks in the area encompassed by the project or the adjacent area. The research on the time to reach public utility places and public transport in particular parts of Wrocław are collected in Eugeniusz Bagiński's²⁷ work and indicate that most services and public transport means is accessible for the inhabitants of Wrocław within time which is shorter than the 5 minutes suggested by the "smart growth" concept. Regardless of this the inhabitants still expect further shortening of the distance to these places. Individual assessments of distance influence the decision on migration, the choice the destination and route. Distance

²³ Sennett R., *The Search for the Place in the World*. In: N. Ellin (ed.), *op. cit.*, p. 68.

²⁴ Chermayeff S. & Alexander Ch., *op. cit.*, p. 161-176.

²⁵ O'Toole R., *A Critique of Neotraditionalism*. Available from <http://www.ti.org/neotrad.html>.

²⁶ Fleissig W., Jacobsen V., *Smart Scorecard For Development Projects*, Congress for New Urbanism and the U.S. Environmental Protection Agency, January 2002. Available from http://www.cnu.org/cnu_reports/Scorecard_exp.pdf.

²⁷ Bagiński E., *Wrocław w opinii swoich mieszkańców*, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 1998, p. 91-95, 98.

assessment does not always reflect the real distance because of the phenomenon²⁸ of real distance deformation in space.

Individual preferences, a large selection of social facilities, e.g. libraries, interest clubs, clinics, their accessibility, all influence the choice. In this case “distance” becomes a less important factor. Further connections may turn out to be more important for the inhabitants if we consider the connections between home and work in comparison with home and school or home and shop located in close neighbourhood.

Nowadays one can observe a change in the perception of a city, areas and their borders, including the perception of areas in the background of a city and their roles. As a result of adding new connections one can reach even distant places within a short time. Thanks to the possibility of crossing barriers the borderline becomes unclear. In the city scale, a borderline for a particular person may be the place where they get out of a car. A new phenomenon related to city boundaries, which so far has not influenced the perceptible boundaries of housing complexes, is the appearance of normal roads in city tunnels (they are not motorways) connecting various parts of the city. For example, if we go through a tunnel under the city, we have no idea what is above us. The tunnel suddenly leads us out in a different place. The Internet is a good, symbolical example of the fact that the traditional distance is no longer the same, e.g. the distance covered by a letter which must be put in a letterbox, next it covers the distance to the addressee by train or by plane. The Internet makes it possible to cover long distances by allowing us to communicate with people and get to know new places.

6 CONCLUSIONS

The elementary condition of a well-functioning city (a lively city) is high organisational complexity which is partly dependent on the variety of forms and functions of urban areas. Thanks to their functions and facilities, urban areas may respond to various needs of inhabitants, contribute to meetings between people, enrich experience and strengthen significance. By promoting elements of “new cultures” in large agglomerations, they may emphasise different identities of inhabitants. Given the spatial dispersion trends in large agglomerations, smaller cities and rural areas, they may reflect particular characteristics of the place and local community and thus express its identity.

Easy access to distant places is the reason for a change in the significance of particular space fragments – in human awareness the hierarchical system is more important than the distance. As a result of adding new transport layers, the perception of city space changes.

The real integration of people takes place in human consciousness. Growing disproportions between the rich and the poor, which accompany integration processes, are the reason why emotional involvement is necessary to form opened in-between spaces favourable social contacts, because such involvement gives strong motivation to act to support and sustain the achieved integration.²⁹

7 REFERENCES

- Alexander Ch., A City is not a Tree. In: Design After Modernism: Beyond the Object, edited by John Thackara, Thames and Hudson, London 1988.
- An introduction to housing layout, The study by Department of Architecture and Civic Design of the Great London Council, The Architectural Press: London, Nichols Publishing Company, New York 1980.
- Bagiński E., Wrocław w opinii swoich mieszkańców, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 1998.
- Bott E., Family and Social Network, London, Tavistock, 1957.
- Cheers B., Darracott R., Lonnie B., Social care practice in rural communities, The Federation Press, Sydney 2007.
- Cheers B., Luloff A.E., Rural Community Development. In: Rurality Bites: The Social and Environmental Transformation of Rural Australia, Lockie S., Bourke L. (eds.), Pluto Press, Annandale 2001.
- Chermayeff S. & Alexander Ch., Community and privacy; toward a new architecture of humanism, Doubleday, New York 1963.
- Dąbrowska-Budziło K., Wartości niematerialne krajobrazu kulturowego. In: Architektura krajobrazu a planowanie przestrzenne, edited by Krystyna Pawłowska, Politechnika Krakowska, pp. 256–265, Kraków 2001.
- Dehan P., Qualité architecturale et innovation. I. Méthode d'évaluation, Plan Urbanisme Construction Architecture, Paris, March 1999.
- Ellin N. (ed.), Architecture of Fear, Princeton Architectural Press, New York 1997.

²⁸ Tobler W., *Geographic area and map projections*, Geographical Review, 1963, p. 53.

²⁹ Maciej Kociuba considers that in the case of European integration will be important genuine *metanoia* – change of attitude of mind. Kociuba M., *Tożsamość kulturowa cywilizacji europejskiej. O potrzebie aksjologicznej „metanoi”*. In: *Annales Universitatis Mariae Curie - Skłodowska Lublin – Polonia, Wydział Filozofii i Socjologii UMCS*, vol. XXVII, 3 2002, p. 56.



- Fleissig W., Jacobsen V., Smart Scorecard For Development Projects, Congress for New Urbanism and the U.S. Environmental Protection Agency, January 2002. Available from http://www.cnu.org/cnu_reports/Scorecard_exp.pdf.
- Gehl J., *Life Between Buildings: Using Public Space*, Arkitektens Forlag, Copenhagen 1996.
- Jacobs J., *The Death and Life of Great American Cities*, Vintage Books, New York 1961.
- Kauffman H., „An action approach to community development”. In: *Research in rural sociology and development: focus on community*, ed. GA Hillery, vol. 2, JAI Press Inc., Greenwich 1985.
- Kociuba M., Tożsamość kulturowa cywilizacji europejskiej. O potrzebie aksjologicznej „metanoi”. In: *Annales Universitatis Mariae Curie - Skłodowska Lublin – Polonia, Wydział Filozofii i Socjologii UMCS*, vol. XXVII, 3 2002.
- Kwiatkowski K., Kreacja, odtwarzanie, podtrzymywanie więzi społecznej w zespołach mieszkaniowych. Creation, reconstruction, sustaining social bonds in housing complexes. In: *Architecture et artibus, Oficyna Wydawnicza Politechniki Białostockiej*, vol. 2, no. 1, pp. 46-52, Białystok 2010.
- Majewski J.S., *Warszawska Spółdzielnia Mieszkaniowa, 2002-04-02*. Available from <http://miasta.gazeta.pl/warszawa/1,34880,742608.html>.
- Mikołajewska B., *Zjawisko wspólnoty, The Lintons' Video Press*, 2nd ed., New Haven, CT, USA 1999.
- Moley Ch., *Entre ville et logement en quête d'espaces intermédiaires*, Ecole d'Architecture de la Villette, pp. 1-172, Paris 2003.
- Musterd S., *The Spatial Dimensions of Urban Social Exclusion and Integration, The Case of Berlin, Germany*, ed. S. Musterd, URBEX Series, no. 11, Amsterdam 2001.
- Newman O., *Defensible Space: People and Design in the Violent City*, Architectural Press, London 1972.
- Newman O., *Design Guidelines for Creating Defensible Space*, National Institute of Law Enforcement and Criminal Justice, Washington 1975.
- O'Toole R., *A Critique of Neotraditionalism*. Available from <http://www.ti.org/neotrad.html>.
- Pedret A., *CIAM and the Emergence of Team 10 Thinking, 1945-1959*, doctoral thesis, Massachusetts Institute of Technology, September 2001.
- Perzanowska M., *Architektura partycypacyjna na osiedlu WSM w latach przedwojennych*. Available from <http://www.sztukakrajobrazu.pl/perzanowska.htm>.
- Salingaros N.A., *Complexity and Urban Coherence*, *Journal of Urban Design*, vol. 5, 2000. Available from <http://www.math.utsa.edu/sphere/salingar/UrbanCoherence.html>.
- Seok-Heon L., *Spatial order and sense of community in high-rise apartment developments in Bundang, the metropolitan area of Seoul, Korea*, The University of New South Wales, Faculty of Build Environment, masters, Sydney 2005.
- Sonne W., *Dwelling in the Metropolis: Reformed Urban Blocks 1890 – 1940*, Project Report. University of Strathclyde and Royal Institute of British Architects (RIBA), United Kingdom, Glasgow 2005.
- Stein C.S., „Toward New Towns for America”. In: *The Town Planning Review*, vol. 20, no. 3, pp. 203-282, 1949.
- Tobler W., *Geographic area and map projections*, *Geographical Review*, 1963.
- Wilkinson K.P., *The Community in Rural America*, Greenwood Press, NY 1991.
- Wilson E.O., *On Human Nature*, Mass, Harvard University Press, Cambridge 1978
- Zipser T., *Struktura łańcuchowo-trójkątna miasta nowoczesnego, Stadium teoretyczne, Part I*, in: *Architektura VI, Zeszyty Naukowe Politechniki Wrocławskiej no. 81*, Wrocław 1964.

International Knowledge Transfer - Analysis of Planning Cultures

Christina Steinhauer

(Dipl.-Ing. Christina Steinhauer, Kaiserslautern University of Kaiserslautern, Pfaffenbergstr. 95, 67663 Kaiserslautern, steinhau@rhrk.uni-kl.de)

1 INTRODUCTION

Spatial planning in nation states is significantly influenced by globalisation processes. In particular Europeanisation leads to various assimilations in structures and politics, also affecting planning systems. Against the backdrop of international cooperation, having knowledge of numerous planning systems becomes essential for planners nowadays. But due to different languages and traditions, not only planning structures also interpretations and ideals vary among nations, often leading to misunderstandings and issues.

In order to adequately adapt to intercultural challenges in planning, planning methods and processes of various countries need to be analysed through the lenses of planning cultures. As this concept is a rather new topic in planning theory, not much methodological research on the analysis of planning cultures exists. Therefore, an analytical framework for the analysis of (national) planning cultures, based on the culturised planning model (Knieling and Othengrafen, 2009) will be discussed. By evolving and applying that approach, so far existing difficulties of comparative research methods of planning systems and practices can be compensated and generally advanced. Therewith, existing underlying knowledge of planning is compiled, contributing to ensure sustainable development of cities and regions.

To sum up, this paper sheds some light on the underlying theoretical facade behind everyday planning pursuing to better deal with spatial development processes of cities and regions.

The structure of the paper is as follows. At the beginning, comparative research methods in general will be described (chapter 2), followed by a description of planning cultures including its definition and state of research (chapter 3). In chapter 4 an analytical framework for the analysis of planning cultures will be discussed, whereas final conclusions will be drawn in chapter 5.

2 COMPARATIVE RESEARCH METHODS

When it comes to international planning aspects, cross-border comparisons become essential. In order to adequately analyse these comparisons in a structured and comparable manner, adequate methods of investigation are required. But the hitherto undertaken research generally neither is much nor very comparative (Kantor and Savitch, 2005). Although studies are often labelled as comparative research, in reality, they “usually turn out to be a compendium of monographs, rather than tightly integrated, systematic comparisons” (Kantor and Savitch, 2005, 135). This is understandable against the backdrop that to find an adequate approach to comparative studies is challenging, as there are numerous obstacles to face.

2.1 Obstacles of comparative research

Booth gets to the heart of comparative research and its pitfalls by stating “comparative study, for all its charm, is something of a minefield” (2011, 26). Why this statement is dead on the target is described in the following. There are several obstacles to systematic comparative research, whereas lack of comparative structures and frameworks in different case studies being most important. Regardless whether if to study different concepts, cities, regions or even nations, the structural and administrative structures in general differ, making systematic and comparative investigations a rather difficult and ambitious endeavour.

According to Kantor and Savitch (2005), these obstacles can be divided into theoretical and methodological problems. Theoretical obstacles comprise the aspect that theories do not embrace all administrative levels within and among different nations making replications more problematic. Besides this, also methodological obstacles are to be found hampering proper comparative research. In general, data and sources are not unique and hence, often cannot be surmounted coming from various jurisdictions. Additionally, conceptual tools need to be provided being able to address the same problem in different contexts and places. But the most crucial obstacle is the fact that comparative methodology has to deal with different national aspects and therewith also different cultural settings. Hence, comparative research has to take into account different contextual meanings, strongly influencing planning processes and results. The variations in context are due to various geographic and demographic patterns, to institutional and administrative systems and to historical

and cultural settings. Therefore, comparative research makes a systematic research framework essential, which, nevertheless, needs to be flexible, as regions and cultures are not static, but dynamic and are in a continuous flux.

2.2 Systematic comparative research

Systematic comparative research is understood as research implying that “(1) an explicit framework should govern the analysis, providing testable and deductive propositions for comparative examination; (2) comparisons should be made through the use of common categories, concepts or variable that can be measured; and (3) comparisons should steadily run throughout the work” (Kantor and Savitch, 2005, 136).

Having the already mentioned diversity of cultures in mind, in particular problems of context are urging to deal with. Consequently, a systematic and adequate comparative framework should be able to address issues that draw useful and, in particular, general conclusions. Therefore, a requirement is that the issues have similar meanings not only within one, but a broad variety of different contexts.

Differences can be managed in various ways. While variations of use can be solved by specifying its context and structures, other difficulties persist. Here, individual circumstances and relational patterns within a particular case study subsist and vary among different studies and cultures. These circumstances do not only include visible aspects, such as administrative or political systems, but also underlying aspects such as traditions, norms and language. As this matter of fact is the essence of the concept of planning cultures, it can be seen as a step forward to a more systematic comparative research.

3 PLANNING CULTURES

The so-called concept of planning cultures takes into account that spatial planning and spatial development at different administrative levels (national, regional, local) are interlinked and influenced by particular characteristics, such as political structures, legislation and traditional values. These rather cultural issues and their influence within planning have so far not adequately been taken into account within research. Planning cultures admit that planning systems are characterised not only by their organisational and institutional structures, but also and in particular, by so-called cultural aspects. Hence, institutions, history, social values and traditions play a crucial role in everyday's practice of spatial planning. (Knieling and Othengrafen, 2009)

In literature, there is disagreement about when exactly the term planning culture as such was introduced first. According to Friedmann, it was in 1993 when European planners tried to analyse the planning cultures of Switzerland, Germany, France and Italy¹ (Friedmann, 2005). From this starting point on, different studies on the topic have internationally been undertaken, among others initiated by Sanyal (2005). But although a lot of research has been done and is still done, clear definitions of what the authors consider as planning culture differ a lot (Friedmann, 2005; Fürst, 2009).

As the term planning culture is rather controversial, the choice of words needs to be critically analysed and questioned if the labelling is appropriate. Both terms planning and culture as such are already difficult to define due to their complex and rather abstract character. This makes it difficult to specify and operationalise the multifaceted concept to an operational level for practical application. Selle agrees on this and calls the phenomenon of combining the two fuzzy terms planning and culture within one concept as “Unschärfe²” (fuzziness²). According to him, the wording planning culture is not appropriate for the scientific discourse (Selle, 2007). Fürst shares this point of view as “planning culture is not a scientific term; it is rather ill defined, addresses a diffuse research area and is not bound to a specific body of theories” (Fürst, 2009, 23). On the contrary, other experts argue for the introduction of culture into the scientific context, for instance Young, when referring to its approach of culturalisation. He justifies “the use of the new term [culturalisation] as a concept that has good potential to ground the implications of the cultural turn for professional and popular usage” (2008, 9).

From the author's point of view, the use of the term planning culture is justified and not such a “risky activity” (Fürst, 2009, 24). The introduction of culture into the planning discourse allows a more systematic discussion about planning processes and practices with regard to different cultural contexts. Moreover, the term could contribute to a higher expansion and significance of culture and cultural values within planning

¹ For further information see Keller et al. (1993).



processes. Although many fields and professions, mainly media and development planning, have recognised the significance of culture, planning still neglects cultural values (Young, 2008).

3.1 Definition of planning culture

One might argue that there is no need to analyse different planning cultures because planning is simply planning independently from the executing country. In consequence, planning practice is often perceived to be more or less the same, regardless where and from whom it is practiced. Due to its own professional habitus, it seems to be devoid of any social, political or cultural context. This might be true for other more technical professions like civil and mechanical engineering, but not for planning, as this is more likely to be a political profession instead (Friedmann, 2005). International investigations reflected that major differences exist in the ways that planning is institutionalised, carried out and how it is conceived. Independent of the growing global cooperation and communication, planners in Germany think, talk and act different from planners in China, Australia or Mexico (Sanyal, 2008). To put it simple, “our cultures are affected, but not determined by, where we come from and what we do for a living” (Davoudi, 2007, 34). Consequently, planning systems are shaped and influenced via various ways. A major influence is the institutional context of planning that varies widely among nations due to differences in history, attitudes and values, and in political and legal tradition. Also the interpretation of planning tasks and governance structures differ (Knieling, 2007). However, planning systems are not only shaped by institutional aspects, but are partly also an expression of fundamental values in a society related to the rights of citizens, the use of land or the legitimate scope of the government (Nadin and Stead, 2008). Hence, planning and planning processes cannot be understood independently from their cultural contexts. This finding was already well reflected by studies in the Arab and Islamic world, deducting that every built environment consists of distinctive features, among others relating to social and cultural parameters (Al-Hokail, 2004).

Before defining the term planning culture, the term culture as such needs to be clarified as it is “subtle and complex in nature” (Young, 2008, 5). As the essential core of culture the aspects: traditions, ideologies and values are identified (Othengrafen, 2010). There are many different definitions given on culture, but the following is mostly in line with the previous mentioned ideas: “*Culture is the world conception and the values, moral norms and actual behaviour – and the material, immaterial and symbols results thereof – which people (...) take over from a preceding ‘generation’ (...) and which in one way or another make them different from people belonging to other cultures.*” (Gullestrup, 2006, 57)

By bringing now together “the parallel universes of planning and culture” (Young, 2008, 6), the values of culture and planning could contribute to a deeper understanding of planning processes. Furthermore, the concept of planning cultures brings together the “micro level (experiences of planners) and the macro level (institutional and social context)” (Othengrafen, 2010, 88).

One of the first theoretical approaches to systematically combine planning and its cultural and social context was developed by Friedmann already in 1967 (Othengrafen, 2010). In his conceptual model for the analysis of planning behaviour he emphasises the importance of contexts in which or through which planning decisions are taken (Friedmann, 1967).

Friedmann defines planning culture as:

“The ways, both formal and informal, that spatial planning in a given multi-national region, country or city is conceived, institutionalized, and enacted.” (2005, 184)

The definition implies that planning primarily is the responsibility of the state although other actors of the society contribute to planning processes. Therefore, planning is deeply embedded in the political system and in the culture of a nation being historically grounded.

According to Sanyal, planning culture comprises:

“The collective ethos and dominant attitudes of planners regarding the appropriate role of the state, market forces, and civil society in influencing social outcomes.” (2005, xxi)

This definition also points out the role of the state but mainly emphasises the impact of attitudes of planners themselves. According to Sanyal, the planners’ understandings of the legal and administrative frameworks are essential for influencing planning culture. She hopes that comparative analyses of planning cultures will generate “thick descriptions” (Sanyal, 2005, xxi) of planning processes in different countries. The

descriptions might demonstrate whether there are core cultural traits, or according to Ricoeur, the “cultural nucleus” (ibid.) differentiating planning processes in different countries.

Knieling and Othengrafen define planning culture as a broad field involving numerous fields, purposes and research approaches of planning:

“Planning culture might be understood as the way in which a society possesses institutionalised or shared planning practices. It refers to the interpretation of planning tasks, the way of recognising and addressing problems, the handling and use of certain rules, procedures and instruments, or ways and methods of public participation. It emerges as the result of the accumulated attitudes, values, rules, standards and beliefs shared by the group of people involved. This includes formal aspects (traditions, habits and customs) as well as formal aspects (constitutional and legal framework).” (2009, 43)

This definition combines the previously mentioned definitions from Friedmann and Sanyal by adding new aspects to it. Besides the importance of stately regulated institutions and other formal aspects, also attitudes and interpretations of planners’ themselves are identified as being important. The definition is in so far broadened as that underlying aspects such as national habits and customs are considered as well. All in all, these different definitions reflect the respective zeitgeist that can be traced back to meta theories of planning theory (Pallagst, 2007), as illustrated in the following table.

Researchers	Definition of planning culture	Allocation within planning theory
Friedmann (1967)	Mainly formal aspects, role of the state	Action-oriented planning (= rational planning)
Sanyal (2005)	Attitudes of planners	Collaborative planning (= communicative planning)
Knieling and Othengrafen (2009)	Formal aspects of the state Attitudes of planners National characteristics (values, etc.)	Postmodern planning (= idealistic planning, also including uncertain aspects, such as the role of power, cultural influences etc.)

Table 1: Different interpretations of planning culture and their allocation within planning theory

But as planning systems are not only influenced by endogenous aspects but also shaped by exogenous factors, culture is not an independent variable. Instead, it reacts and adapts to changes both within and outside the nation-states (Sanyal, 2005). Due to these exogenous factors, political and planning systems are influenced by various factors resulting in ongoing changes over time. In particular, globalisation and Europeanisation processes have brought major changes to institutional structures and processes of planning. The adaptations also influenced the scope of interest in planning and the way of governing (Friedmann, 2005). This aspect illustrates a specific feature of culture, its dynamic. Hence, cultures are not fixed given but evolve “as we make and re-make them through our efforts to make sense of ourselves and the world around us” (Healey, 1997). In consequence, a neat and ideal definition of planning cultures is impossible to give. Instead, an adequate definition needs to be rather loose and flexible, being able to adapt to changes and to accommodate inconsistencies, both being very probable to exist.

Besides the vagueness of planning cultures, Healey further argues that “the language of the modern period relegated culture to a sector of social life, rather than recognising the cultural embedding of all social life” (1997, 65). But some researchers recognised the cultural embedding of planning as described in the following chapter.

3.2 Current state of research

The role of culture in planning has been analysed in different studies during the last years. But according to Othengrafen (2010), in the field of comparative planning studies no real systematic conceptual framework exists. Young supports this statement but states that although successful approaches exist, they are “geographically scattered and exist mainly in the form of ad hoc or piecemeal innovations” (2008, 6). Fürst even labels planning culture as “the neglected dimension in international comparative studies on planning systems” (2009, 27). But although there is a need and desire to compare planning cultures more systematically, recent research illustrated that the focus of interest lies more on single fragments of the whole concept of planning culture. Whereas Newman and Thornley (1996) and the EU compendium (CEC, 1997) focus on structures of planning systems, other researchers analyse the perception of planning (Keller et al.,



1993; Sanyal, 2005) (Knieling and Othengrafen, 2009). This observation is not surprising against the backdrop that comparative research in general has to deal with numerous problems and challenges (see chapter 2.1).

Hence, research on planning cultures is still in the offering and this at different scales. At global level, Sanyal (2005) initiated a series of case studies in a number of advanced developing countries and industrialised countries. Additionally, Pallagst (2010) analyses planning cultures in the context of shrinking cities in the US and Europe. At European level, one of the first comparative studies on spatial planning in Europe was done by Keller et al. (1993), who undertook a journey into the planning cultures of Germany, Switzerland, France and Italy. A few years later, in 1997, the EU initiated the analysis and comparison of planning terms and planning systems of their member countries (CEC, 1997). This research aimed at a better understanding among the member states and contributed to the development of the ESDP. Another field of interest regarding planning cultures is their influence on cooperation in INTERREG III projects. Between 2005 and 2007, the European project CULTPLAN explored these aspects in order to improve the management and implementation of transnational projects (Cultplan, 2007). As part of CULTPLAN, an international symposium on the topic “Planning Cultures in Europe – Exploring Cultural Differences as Resources and Restrictions for Interregional Cooperation” was organised in June 2007 in order to analyse cultural influences on planning processes and practices. In the field of national comparisons, in Europe a lot of research is done on the particular planning cultures of England and the Netherlands (see Friedmann, 2005; Faludi, 2005; Nadin and Stead, 2008). In Germany, the Research Institute for Regional and Urban Development (ILS) started a series of workshops on planning cultures in autumn 2004. The focus of the (still ongoing) research lies on an empirical research approach in order to compare different planning cultures. Besides, the Academy for Spatial Research and Planning (ARL) established the European working group “Comparative Spatial Planning Research” focusing on the comparison of planning systems and planning cultures at European level. A more theoretical reflection of planning cultures took place from 2007 to 2008, when Selle and Danielzyk conducted an online-survey among planning professionals. The aim was to clarify and better understand what is meant by planning culture and to figure out which issues would be of particular interest being analysed in the context of planning cultures (PND, 2007).

To sum up, a lot of studies already exists dealing with communication and interactions within planning processes at transnational and national level. But their comparison with each other is rather difficult due to different reasons. The studies have been conducted at different times, so that the contexts vary greatly. Moreover, different contexts have been taken into account within the studies. Also the range of methods used for international comparison differs. While Keller et al. and Sanyal made use of expert discourses as dominant methods for the comparison; Friedmann adopts the method of participating observations and expert experiences. In contrast to this, the EU project CULTPLAN applied case studies (Fürst, 2010).

These findings illustrate that there is not only a lack of international comparisons but also a lack of a systematic framework to conduct analyses of planning cultures. Therefore, the following chapter deals with the development of an analytical framework to analyse planning cultures.

4 ANALYSIS OF PLANNING CULTURES

Although different research on planning cultures has already been done and is still ongoing, a systematic conceptual framework does not yet exist in the field of comparative planning studies (Othengrafen, 2010). Instead, the existing approaches mostly focus on formal governance structures and on legal and administrative patterns in order to explain differences between planning systems. Due to the fact that legal style provides the basis framework for the operating planning system, formal structural settings are indeed important. But there is a risk to overemphasise them, as planning reality is mostly characterised by its operational practice (Nadin and Stead, 2008).

Different approaches regarding the analysis of planning systems exist (see inter alia Newmann and Thornley, 1996; CEC, 1997; Larsson, 2006) but rather seldom concerning planning cultures. As discussed in chapters 2 and 3, the terms culture and planning culture are rather abstract making it difficult to clearly define and analyse planning cultures. However, the culturised planning model from Knieling and Othengrafen (2009) is identified as relevant for a systematic discussion of the influence of planning cultures. In contrast to previous analyses, such as the EU Compendium of Spatial Planning Systems and Policies (CEC, 1997), the culturised planning model does not only deal with administrative and institutional structures within planning. Instead, it

specifically focuses on the impact of culture on daily planning processes and practices. Consequently, it offers various inspirations and can be seen as an adequate element for more systematic comparative research methods.

4.1 Discussion of an existing model

The culturised planning model deals with the impact of culture on spatial planning practices. The aim is “to decode cultural impacts of spatial planning” (Othengrafen, 2010, 90). The model is based on Schein’s understanding of culture implying that cultures are “phenomena that are below the surface” (Schein, 2004, 8). According to him, culture is a product of: (1) visible artefacts; (2) espoused beliefs, values, rules and behavioural norms; and (3) tacit, taken-for-granted, basic underlying assumptions (ibid.).

Corresponding to this understanding of culture, the culturised planning model consists of three dimensions as illustrated in the following figure.

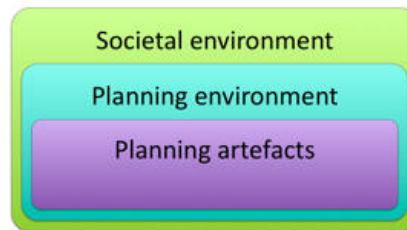


Fig. 1: The three dimensions of the culturised planning model. Source: Author’s own design based on Knieling and Othengrafen, 2009, 57

The dimensions are (1) planning artefacts, (2) planning environment, and (3) societal environment aiming at a systematic analysis of the cultural context within planning. All dimensions are interrelated with each other and have different influences on planning culture. The greatest influence has the societal environment in which the other two dimensions are embedded.

A more detailed and descriptive overview on the structure and understanding of the model is given in the following figure.

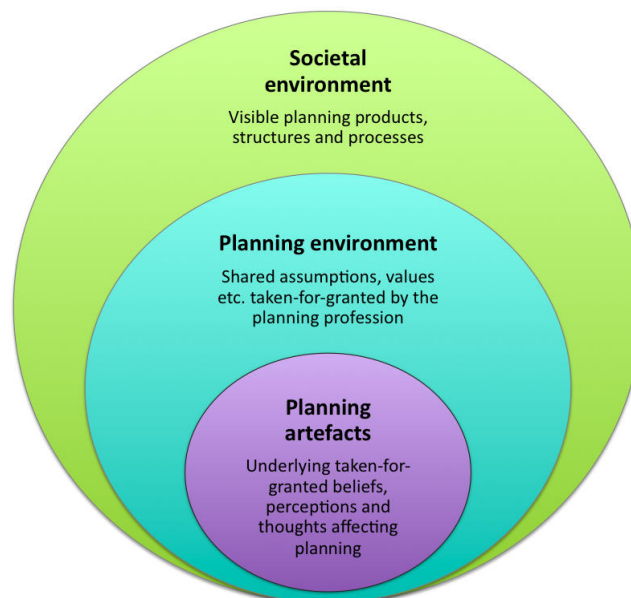


Fig. 2: The culturised planning model. Source: Author’s own design based on Knieling and Othengrafen, 2009, 57

It illustrates the different weightings of the three dimensions. The core of the model is supposed to be the simplest part of the analysis as the dimension planning artefacts deals with easily recognisable aspects, such as formal instruments, institutions and decision-making structures. In contrast to this, the other two dimensions illustrate more invisible parts of planning culture which are hard to identify and analyse. They deal with assumptions, traditions, values and underlying perceptions. While the dimension planning environment focuses on values and assumptions relevant for planning, the dimension societal environment



deals with perceptions and beliefs from the society in general. These two dimensions are difficult to detect but have a significant influence on planning.

How these three dimensions have been specified in more detail (see figure 3). By looking at these specifications, it becomes obvious that the culturised planning model was inspired by previous approaches to analyse planning systems. Especially with regard to the dimensions planning artefacts and planning environment, parallels to the EU compendium and its criteria are noticeable (CEC, 1997).

Planning artefacts	Planning environment	Societal environment
<ul style="list-style-type: none"> • Urban design and structures; • Urban plans; • Urban and regional development strategies; • Statistical data; • Planning institutions; • Planning law; • Decision making processes; • Communication and participation; • Planning instruments and procedures; etc. 	<ul style="list-style-type: none"> • Planning semiotics and semantics; • Instruments and procedures; • Content of planning; • Objectives and principles planning is aiming at; • Traditions and history of spatial planning; • Scope and range of spatial planning; • Formalised layers of norms and rules; • Political, administrative, economic, and organisational structures; etc. 	<ul style="list-style-type: none"> • Self-conception of planning; • People's respect for and acceptance of plans; • Significance of planning: social justice, social efficiency, or moral responsibility; • Consideration of nature; • Socio-economic or socio-political societal models; • Concepts of justice: egalitarianism; utilitarianism or communitarism; • Fundamental philosophy of life; etc.

Fig. 3: Specification of the three dimensions of the culturised planning model. Source: Author's own design based on Othengrafen, 2010, 93

Here first criticism at the culturised planning model evolves. As the EU compendium deals with specific planning structures, similar criteria are expected to be solely grouped to the dimension planning artefacts which is supposed to deal with visible planning structures and processes. Instead, also the dimension planning environment, defined to deal with rather invisible assumptions, implies structural criteria, such as the political and administrative structures.

Hence, from the author's point of view, the assignment of criteria to the three dimensions is not strictly consistent. Another example is the allocation of the rather fuzzy and invisible criteria "communication" and "decision-making processes" to the dimension planning artefacts. Additionally, the borders between the three dimensions are not clear but overlapping, as some criteria are grouped to different dimensions. An example is the criterion "instruments and procedures" being allocated to the dimensions planning artefacts and planning environment. Due to the fact that no definitions or further explanations to these aspects are given, it remains unclear which instruments and procedures need to be grouped to which dimension, as both dimensions deal with planning aspects. Instead, the interpretation of the model is up to the reader, and in consequence, differs from person to person. Additionally, the purpose of the culturised planning model was to provide a first theoretical basis and conceptual framework for the study of planning cultures (Knieling and Othengrafen, 2009). Therefore, the concept cannot be seen as a thorough model for the analysis and does consequently not allow systematic comparative analyses.

To sum up, the culturised planning model is a basic approach aiming to analyse planning cultures. Through its division into different dimensions, it offers good ideas for a more structured and comparative analysis of planning cultures. But due to rather critical aspects, in particular regarding its vagueness and inconsistency, this model can also be seen as a starting point for an enhanced analytical framework for the analysis of planning cultures.

4.2 Enhanced analytical framework for the analysis of planning cultures

In order to develop a more suitable analytical framework for the analysis of planning cultures, the before mentioned culturised planning model is taken into account as a conceptual framework, complemented with the theory of structuration (Giddens, 1984). The following analytical framework deals with the analysis of planning cultures at national level but can be applied to other studies at different administrative levels.

In general, the author agrees on the distinction of planning cultures into three dimensions, whereas their focus and labelling need to be changed. There is a need for one overall dimension dealing with rather general aspects of a country, while the other two dimensions focus on the planning system in more detail. Despite the

fact that the author principally agrees with the interpretation of the dimension societal environment, particularly the two dimensions planning artefacts and planning environment and their relation to each other need to be adjusted. Based on these aspects, the new structure and labellings are introduced in the following.

The dimension social environment will be changed into a more general dimension in order to stress the importance of external framework conditions of planning in a particular country. Contrary to the culturised planning model, no aspects dealing in particular with planning, such as the self-conception of planning, will be considered. Instead, the focus of interest lies on external conditions beyond any specific planning aspects, such as geographical conditions. In contrast to this, the dimensions planning artefacts and planning environment need to be restructured in order to create clear borders between them. Inspiration comes from the definition of planning culture as a mixture of formal and informal aspects. Hence, besides formal structures, also individual interpretations and attitudes of planners have to be considered.

Here, the “theory of structuration” from the British sociologist Anthony Giddens comes into play helping to set out a clear structure for the analytical framework. The theory was developed in 1984 and deals with the relation between institutionalised structures and independant individual choices, the so-called “structure or agency” discussion. Agency refers to the individual choices of individuals while structure stands for norms, both in material (institutions) and in cultural way (customs, traditions, ideologies) influencing the individual choices and opportunities. Giddens (1984) claims that social life consists of more than only random individual choices because they are also influenced by structural forces. Hence, structure and agency are interrelated. But not only structures influence individual behaviour, also individuals influence and reproduce social structures, for instance by ignoring established traditions or by changing the ways of doing things. All in all, Giddens does not see structure as a given or external form, as it only gives form and shape to social life without being a form as such. According to him, structure evolves only through activities of human agents. The theory stresses the importance of actors due to two reasons. They are on the one hand interpreting and implementing structural conditions and on the other hand, they influence other actors what in turn could transform the given structures in a long run.

Being inspired by this dualism of structure, the other two dimensions of the analytical framework will be labelled planning structure (Giddens: structure) and planning practice (Giddens: agency). According to Giddens, routinised actions are not merely conditioned by existing cultural structures but also recreated through the enactment process. In other words, the consideration of only structures is not enough, as they are strongly interrelated to how they are perceived and enacted by people.

An overview on the analytical framework for the analysis of planning culture is illustrated in the following figure.

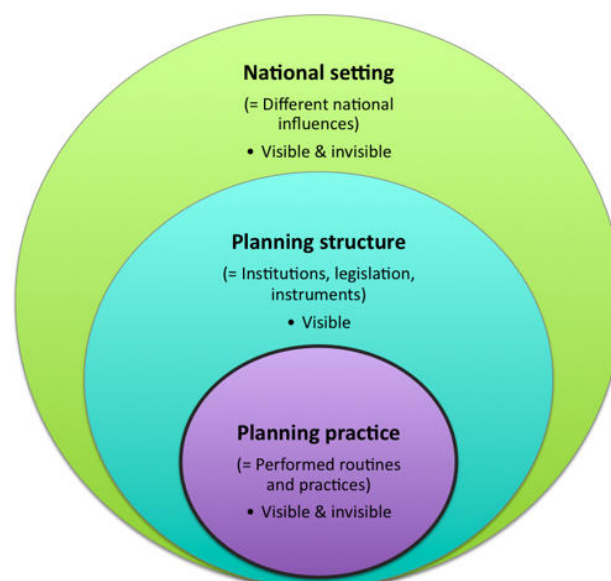


Fig. 4: Enhanced analytical framework for the analysis of (national) planning cultures. Source: Author's own design

The basic structure of the analytical framework consists of the following three dimensions: national setting, planning structure, and planning practice (emphasis of the model).



The dimension national setting deals with different national background information comprising various aspects that are typical for a particular country. It includes the geographical characteristics of a country comprising its settlement structure and accessibility. Other important features are the political, administrative and institutional settings. All in all, the dimension deals with visible facts that can be gathered through literature and policy studies. The author is aware of the fact that there are many other aspects important as well. In general, national settings also comprise a number of other relevant aspects, for instance the historical development of the country or underlying perceptions, such as social norms and values shared by many people of the country. An example would be the role of nature. But due to the fact that information on these aspects is hard to gather and the focus of the analysis lies on the planning practice, the main structural aspects are most important.

The dimension planning structure deals with formally institutionalised aspects within the planning system of a country. It focuses on the constitutional and administrative framework of a planning system, the planning legislation and formal planning instruments. Also relevant policies and sectors are identified. Information on these aspects can be gathered via literature reviews and policy studies, mainly based on already existing investigations of spatial planning systems (e.g. CEC, 1997; Larsson, 2006).

The dimension planning practice is of most interest for the author as the emphasis of the analytical framework lies on the daily planning practice. It deals with the daily routines and performed ways of planning in a country. In contrast to the other two dimensions, it does not deal with formal and institutionalised aspects rather with informal and mostly invisible procedures in planning processes. The dimension includes the operational practice of planning. It investigates how planning is conducted in reality apart from the formal legislation, for instance when it comes to decision-making processes. Also the perception of planning tasks and the definition of spatial planning are of particular interest. Information on these aspects cannot be found in literature and therefore, will be gathered via empirical research. Hence, a number of different expert interviews among planning practitioners should be conducted.

5 CONCLUSION

The analysis of planning cultures gains importance nowadays due to the fact that transnational learning processes generally obtain more and more value; for instance regarding so-called best practices that are worked out in nearly every field of business. Additionally, also the labour market for planners becomes more international making special competencies essential, such as intercultural knowledge and different language skills. But although planning cultures are recognised as important, they still hamper a proper and systematic analysis. This is due to the fact that comparative analyses in general are difficult to conduct in an adequate and systematic manner because of various pitfalls and obstacles. Supplementary, the rather fuzzy character of the term planning culture makes an analysis even more difficult.

Nevertheless, planning cultures are of high relevance and are paid more and more attention to in academic research nowadays. But although many different publications on this topic already exist (inter alia CEC, 1997; Sanyal, 2005; Larsson, 2006; Knieling and Othengrafen, 2009), the literature is basically descriptive. Moreover, most of the carried out research focuses on governance structures by analysing the institutional and administrative factors. In contrast to this, empirical research on performed planning practices and planning processes is underrepresented so far. Therefore, the development of the enhanced analytical framework, based on the culturised planning model, does not only contribute to a more systematic understanding and analysis of national planning cultures, but also offers the possibility for increased empirical research.

But the analysis of planning cultures does not only offer chances and challenges, it also has to face a great many dangers. Due to the fact that both planning and culture are rather fuzzy terms, they cannot be neatly assigned to a static and universal system with exclusive categories. In consequence, both the definition of planning cultures and its analytical framework need to be rather loose and open for flexibility. Hence, they need to provide loose fit and overlapping borders in order to pick up irreconcilable differences and overlaps, for instance when it comes to multi-cultural societies. Moreover, the definition and analytical framework cannot be static either, as regions and cultures are in a steady flux, resulting in changing objectives which in turn change the planning strategies which in turn requires changes in the analytical framework. According to Booth, "this is certainly messy research, but is likely to yield richer results" (2011, 26).

All in all, comparative research, in particular regarding planning challenges, is challenging but due to its promises and chances, “the wheel of cross-cultural methodology keeps on being reinvented” (Scheuch, 1989, 147). Although the approach of planning cultures does not solve all obstacles of comparative research in spatial planning, it assists to diminish them by simultaneously extending the chances for systematic analyses. This, in turn, improves the possibility of planners and planning systems to better adapt to any changes of the planning framework, such as changes of social ideals.

6 REFERENCES

- AL-HOKAIL, A. A.: Socio-cultural contradictions in the Arab/Islamic built environment – an empirical study of Arriyadh, Saudia Arabia, 2004. Retrieved from http://www.corp.at/archive/CORP2004_AL_HOKAIL.PDF [Accessed 2011-03-16].
- BOOTH, P.: Culture, Planning and Path Dependence: Some reflections on the problems of comparison. In: *Town Planning Review* Vol. 82, Issue 1, pp. 13-28, Liverpool, 2011.
- CEC (Commission of the European Communities): *The EU Compendium of Spatial Planning Systems and Policies. Regional Development Studies.* Luxembourg: Office for Publications of the European Communities of the European Communities, 1997.
- CULTPLAN: Final Report Cultplan, Cultural differences in European cooperation - learning from INTERREG practice, 2007. Retrieved from <http://www.cultplan.org/downloads/RAPPORT%20DEF%20%20LR.pdf> [Accessed 2010-11-24].
- DAVOUDI, S.: Territorial Cohesion, the European Social Model, and Spatial Policy Research. In: Faludi, Andreas (ed.), *Territorial Cohesion and the European Model of Society*, Cambridge, MA, Lincoln Institute of Land Policy, pp. 81-103, 2007.
- FALUDI, A.: The Netherlands: A Culture with a Soft Spot for Planning. In: Sanyal (ed), *Comparative Planning Culture*, London, Routledge, pp. 285-307, 2005.
- FRIEDMANN, J.: A conceptual model for the analysis of planning behaviour. In: *Administrative Science Quarterly*, Vol. 12, Issue 2, pp. 225-252, Ithaca, 1967.
- FRIEDMANN, J.: Globalization and the Emerging Culture of Planning. In: *Progress in Planning*, Vol. 64, Issue 3, pp. 183-234, London, 2005.
- FÜRST, D.: Planning Cultures en Route to a Better Comprehension of 'Planning Processes'?, in Knieling and Othengrafen (eds.), *Planning Cultures in Europe – Decoding Cultural Phenomena in Urban and Regional Planning*, Aldershot, England, Ashgate, pp. 23-38, 2009.
- GIDDENS, A.: *Constitution of society, outline of the theory of structuration*, Berkeley, University of California Press, 1984.
- GULLESTRUP, H.: *Cultural Analysis: Towards Cross-Cultural Understanding*, Aalborg, Aalborg University Press, 2006.
- HEALEY, P.: *Collaborative Planning – Shaping Places in Fragmented Societies*, London, Macmillan Press Ltd, 1997.
- KANTOR, P.; SAVITCH, H.V.: How to Study Comparative Urban Development Politics: A Research Note. In: *International Journal of Urban and Regional Research* Vol. 29, Issue 1, pp. 135-151, Oxford, 2005.
- KELLER, D. A.; KOCH, M.; SELLE, K. (eds.): *Planungskulturen in Europa, Erkundungen in Deutschland, Frankreich, Italien und der Schweiz*, Darmstadt, Verlag für wissenschaftliche Publikationen, 1993.
- KNIELING, J.; OTHENGRAFEN, F. (eds.): *Planning Cultures in Europe. Decoding Cultural Phenomena in Urban and Regional Planning.* Aldershot, 2009.
- LARSSON, G.: *Spatial Planning Systems in Western Europe – An Overview*, Amsterdam, IOS Press, 2006.
- NADIN, V.; STEAD, D.: European spatial planning systems, social models and learning. In: *disP*, Vol. 172, Issue 1, pp. 35-47, Zürich, 2008.
- NEWMAN, P.; THORNLEY, A.: *Urban Planning In Europe – International Competition, National Systems & Planning Projects*, London, Routledge, 1996.
- OTHENGRAFEN, F.: Spatial Planning as expression of culturised planning practices: the examples of Helsinki, Finland and Athens, Greece. In: *Town Planning Review*, Vol. 81, Issue 1, pp. 85-110, Liverpool, 2010.
- PALLAGST, K.: *Growth Management in the US. Between Theory and Practice.* Aldershot, Ashgate, 2007.
- PALLAGST, K.: The Planning Research Agenda: Shrinking Cities – A Challenge for Planning Cultures. In: *Town Planning Review* Vol. 81, Issue 5, pp. i-vi, Liverpool, 2010.
- PND (Planung-Neu-Denken): *Umfrage zur Planungskultur*, 2007. Retrieved from <http://www.planung-neu-denken.de/images/stories/pnd/dokumente/pnd%20umfrage%20plakult.pdf> [Accessed 2010-11-27].
- SANYAL, B. (ed.): *Comparative Planning Cultures.* New York, Routledge, 2005.
- SCHEUCH, E.K.: Theoretical Implications of Comparative Survey Research: Why the Wheel of Cross-Cultural Methodology keeps on Being Reinvented. In: *International Journal of Sociology*, Vol. 4, pp. 147-167, 1989.
- SELLE, K.: *Planungskulturen – Drei Suchprozesse*, unpublished presentation given at the International Expert Workshop “Planning Cultures – A Challenge for Empirical Planning Research” in Dortmund, Germany 23-24 March 2007.
- YOUNG, G.: *Reshaping Planning With Culture*, Aldershot, England, Ashgate, 2008 YOUR, References: Should be set in template “Literaturverzeichnis”. Vienna, 2011.



Intertwining Big Events and Urban Strategy within Life Cycle Analysis: the case of Solo, Central Java, Indonesia

Júlia M. Lourenço, Zulaikha B. Astuti

(PhD. Júlia M. Lourenço, University of Minho, jloure@civil.uminho.pt)

(S.T. Zulaikha B. Astuti, University of Minho, zulaikhabudiastuti@yahoo.com)

1 ABSTRACT

Solo is a small municipality located in Central Java, Indonesia with 522.935 inhabitants in 2008 and a population density of 11.869 inhab/km². It hosted in 2010 the Asia Pacific Ministerial Conference on Housing & Urban Development (APMCHUD) which can be considered a big event for Solo and led to a pulsar effect development.

An historical retrospective of the Solo Plan-Process shows that in 1999 public participation started to take place in the autonomy era. A new vision for Solo was launched in 2001 and a new planning process was introduced in 2003. In 2005 the new mayor administration started realistic planning and implementation. Actions peaked between 2006 and 2009 while legal planning regulations were issued in 2007.

Applying the Lourenço meta-analysis for urban growth areas (Lourenço, 2003a), a better apprehension of the sequence of interdependencies that exist and can be addressed expanding the concepts of urbanization and redevelopment of urban areas within a continuum process associated to planning and investment cycles. The applicability of the proposed model is tested by comparing the idealized evolution to the observed urban dynamics in Solo, for a period of twelve years, from 1998 to 2010. This enables the discussion of conceptual issues related to the legitimizing of LCA and the present contribution. Although the complete cycle is not yet observable, it is possible to confirm that the relevant nature of this tool allows for an earlier awareness of the cycle progression anomalies and, therefore, a potentially better adjustment between observed and ideal behaviors, if these anomalies are monitored and addressed.

The peaceful relocation involving 1.571 inhabitants in slum areas and 989 informal vendors, among other shifts. It did not bring chaos as expected like in other relocations that take place in Indonesia but much still remains to be done in urban planning and development processes and also needs monitoring. This paper will address Solo profile and planning process, major outcomes due to pulsar effect, public participation and shortcomings, applicability of LCA models and framework for the sustainable management.

2 THEORETICAL FRAMEWORK

2.1 Life Cycle Analysis

Life cycle is a graphical tool that represents a succession of phases in a long period of time. It can be a very a relevant tool for monitoring several areas of knowledge. The specific approach to life cycle modelling was launched in the sixties and it concerned economic production by phases. This analytical tool has now been expanded to process into several areas, namely geography, urbanism, tourism and marketing as well as civil engineering.

One of life cycle analysis in urban area is Lourenço's model. It is a bi-dimensional graph which represents the intensity of the cycle and time period dimensions. Time dimension is represented in the horizontal axis which means that one period T equals ten years. The intensity of the cycle is represented on the vertical axis which portrays the intensity a hained by the cycle. It was parameterised in three classifications: minimum (I), medium (II) and strong (III) according to the stages of a planning process s-curves on planning can also be drawn for actions and living cycles, rising from birth, then apogee culminating in decline. These three stages represent a cycle of a planning process related to actions and life-cycles, for a specific urban expansion area. This model attempts to portray the planning efforts, the investment on urbanization, public infrastructures, equipment and the participation of the population, which are parameterized at the mentioned levels (Lourenço, 2003a).

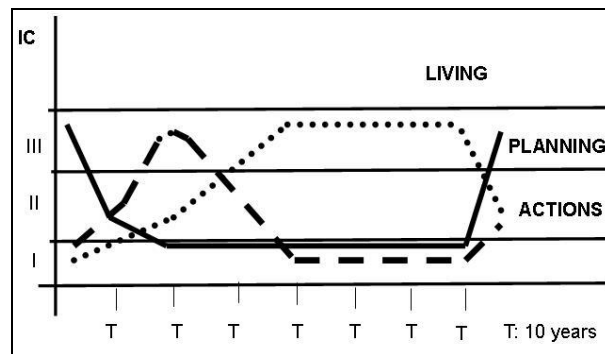


Fig. 1: Ideal Behavior of a Plan-process: Lourenço's Model (Lourenço, 2003a)

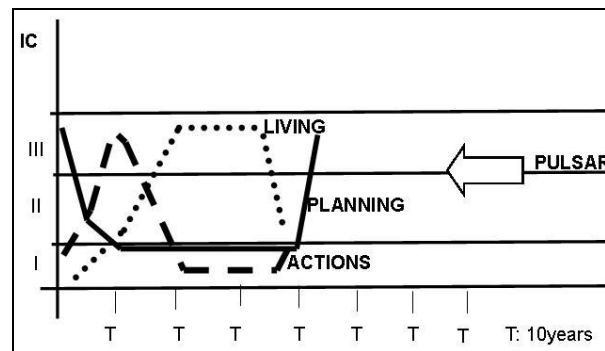


Fig. 2: Behavior of Expo-98 in Lisbon (Nation's Park Plan-Process) (Lourenço, 2010)

Expo-98 in Lisbon (Portugal) can represent one of the adequate pulsar effect examples (Lourenço, 2003). The Nation's park site was an industrial area which was planned since 1975 with lack of forward thinking policies. Until 1990, it was heavily polluted with vacant land which was being used for illegal waste dumping. Because of the pulsar effect of Expo-98, this area nowadays has a new urban design and better environmental quality (Lourenço, 2010). The plan-process behaviour has been speeded up from 20 years planning and became a 10 years planning process (1990-2010) (fig.1 and 2).

2.2 Taxonomy of the Pulsar Effects

Based on Mesones (2003) pulsar effects taxonomy can be built to show the main characteristics of each case as well as the relationship between those characteristics and their effects and impacts on a place. A taxonomy which relates position in space to recurrence in time is proposed. National capital can hold fairs as fortnightly until olympiad/expo as biggest event. Regional capitals can hold regional football matches like European Football events monthly, festivals yearly until world football event as big event. All cities can hold national football as fortnightly and tourism as yearly.

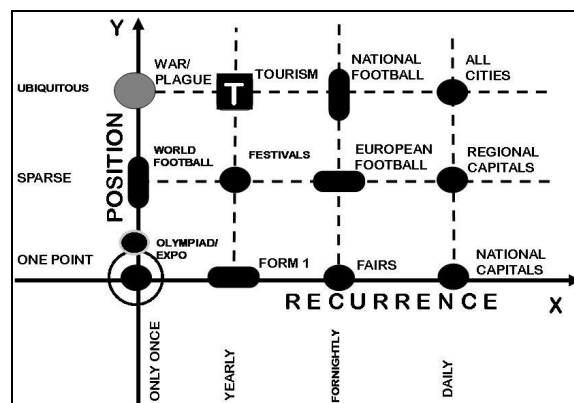


Fig. 3: Taxonomy of The Pulsar Effects (Mesones, 2003)

As a national capital city, Beijing hosted a major event like the Olympics in 2008. As regional capital city of Guangdong Province, Guangzhou also hosted a big event like the Asian Games of 2010 as regional sport event which can be compared to an European football competition. For most cities, tourism pulses are even more ubiquitous and can impact simultaneously on capital cities as well as on regional centres. But nowadays in order to attract city development, big events like european capital of culture not only can be



achieved by regional capitals. For example, Salamanca (Spain) in 2002 and Guimarães (Portugal) in 2012 as European Capitals of Culture and Braga (Portugal) in 2012 will be European Youth Capital with 112 workshops-seminars-festivals in 88 areas for 13.000 hours activities.

2.3 A Framework for Sustainable Management of ‘Pulsar Effect’

Based on Kammeier (2003), the issues of special events and their pulsar effects on urban development comprise conceptually, four major phases that have to be handled by good management:

- **Phase 1:** the time before and around the city’s application for being a host of the big event and thus its commitment to create the required facilities in time. This phase (and the time long before the application) must include a serious capacity analysis and pre-investment studies centres around the expected demand and supply functions. Without such “dry runs”, the preparation for the event in the short phase 2 would hardly be sufficient.
- **Phase 2:** the preparation for the additional infrastructure and services required to host the event itself (sports arenas, meeting rooms) and to cope with the additional demand (hotels, housing, transport, communication); this includes planning, financing, and implementation of all measures
- **Phase 3:** the management of the event itself; and
- **Phase 4:** the long-term management after the “hand-over”, including post event adjustments such as dismantling temporary buildings and winding up ad-hoc services.

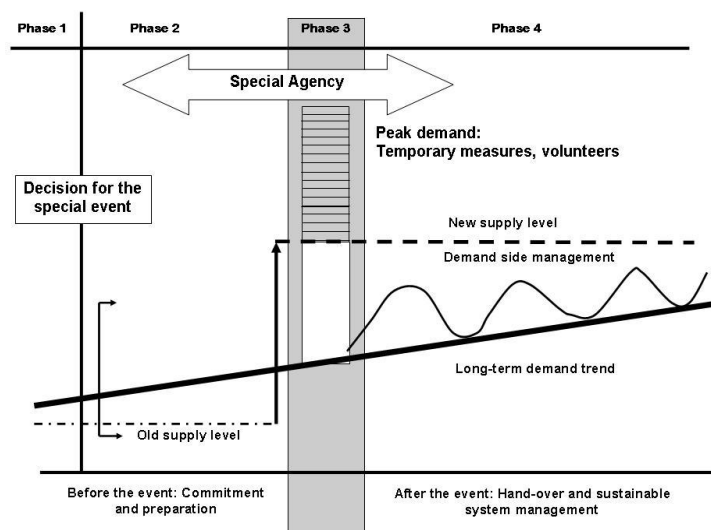


Fig. 4: Supply and demand-side effects of a ‘big event’ and its ‘pulsar effects’: both permanent and temporary supply measures are employed to cope with the peak demand during the event; Phase 1 and 2 are at least as important as Phase 3 and 4 (Kammeier, 2003).

Figure 4 shows a conceptual outline of management tasks to be accomplished, with particular emphasis on demand and supply aspects of infrastructure and services. During the initial phase, when the host of city commits itself to hosting the big event, the supply and service levels of infrastructure may be felt to be below the general demand level. Therefore, the event and its acceleration effects are expected to push the city up the next threshold to cope with the long-term demand trend. During the short period around the event itself, a large portion of the short-term demand can usually be met by temporary measures and voluntary helpers.

3 SOLO

3.1 Solo Profile

Solo is a municipality located in Central Java Province Indonesia, 477 km east of the capital city, Jakarta. This city has 522.935 inhabitants (Surakarta Statistics Council, 2009) with a population density of 11.869 inhabitants/km². Officially known as Surakarta, this city has been built since 1745 as an autonomous monarchy. Then, after Indonesia independence in 1945, it was integrated in the Indonesian territory. As an urban area, nowadays Solo dominantly is constituted by: housing area: 62,01%; services area: 9,7%; industry and manufacturing: 8,8%, agriculture: 5% and others: 9,07%.

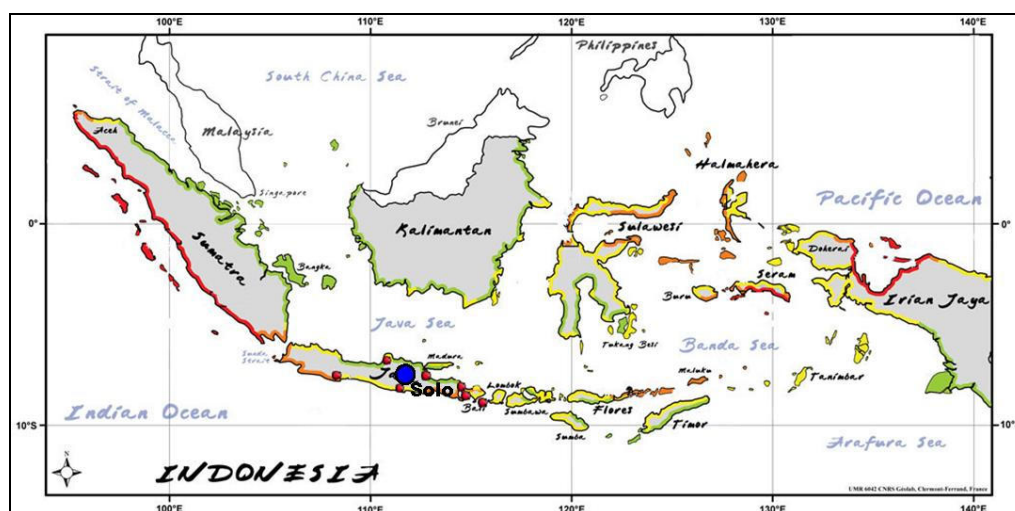


Fig. 5: Location of Solo

3.2 Public Participation in Solo

Public participation known as *musrenbang* in Solo, is one approach that has been implemented by Solo Government to solve city services problems. Since 1999, as an autonomy era, Solo as local governance started to upgrade public services. In 2000, government with some non-governmental organizations by some foreigner funders held stakeholders consolidation to implement public participation. 2003 is the year when public participation was regulated under City Mayor 411.2/789 frame work of *musrenbang*. In 2003, more NGO, UNDP, and City Development Strategy were involved in free schools, health services and housing. In that year, public participation was intensively exercised. In 2005, Indonesia Home Ministry & National Development Council, officially issued joint declaration 259/M.PPN/1/2005 about public participation. Then, Solo Government responded by renewing 411.2/789 with City Mayor Regulation number 6/2005. In 2009, the formula of public participation had been found, collaborating in a triangle relationship between government, people and community partners. They discussed intensively about public needs and recommended basic input for next city planning cycle.

Outcomes of public participation have been implemented. But these implementation needed much time. For instance, relocating informal vendors, while issued since 2001, action took place in 2006, with 50 public hearings during since November 2005 until beginning of 2006. Nevertheless, this long period had a side effect of people started to be bored about public participation. Overall, Solo Government succeeded to combine city planning and urban development physically and socially.

4 SOLO CHANGES

4.1 Solo 1998-2004

In 1998, Indonesia suffered a political and economic crisis. The peak was at May 1998, chaos happened, especially in Solo, with rush demonstrations. Many stores were put on fire and many infrastructures were destroyed. The economy collapsed in a while. People got worried and scared.

A new government took office and step by step the economy got better. 1999 brings a new era, an autonomy era. In this era, each regional government has bigger authority to manage its region as mentioned in Indonesian Regulation number 22/1999 about Regional Government, later revised. This new era faced by Solo Government by planning a new development with hearings by the people and legitimation from investors and national government.

In 2001, Solo Government issued Regional Regulation no. 10/2001 about Solo Vision. It mentions Solo as cultural city based on trading, services, education, tourism, and sports. To empower this mission, the slogan, "Solo, The Spirit of Java" was invented as tourism jargon.

National Government paid attention to Solo Development. Solo's good management in budgeting has matched with the expenditures. Because of the local development that took place, Solo local income contributes to 12% of the city income. The minimum standard wages in Solo also increased from IDR



427.000 (2005) up to IDR 785.000 (2010). Number of tourists who came to Solo also increased in average 800.000 people every year (2005-2009); 2% of them are foreign tourists (Surakarta Statistics Council, 2010).

4.2 Solo 2005-2010

After Solo had a new mayor in 2005, realistic planning measures were implemented. Some of them were social, health and education programs and some of them were physical programs such as relocation, revitalization market and housing. This section will be focused on infrastructures planning as an urban strategy for Solo to become host of a big event.

4.2.1 Empowering People for Better Houses

In Solo 2006, there were 6.612 slum houses which occupied 41.607 Ha. In 2008, this number decreased by 2.725 houses which were rehabilitated. Solo Government provided funds for land ownership and soft loan for housing improvement - regulated by Solo Mayor Regulation 5A/2008 (guideline for funding rehabilitation of houses for poor people). The City Planning board provided consultation for building design, site plan and building permits.

4.2.2 Reducing Squatter and Slum Areas in Bengawan Solo River Bank

One of the river banks was squatter and slum areas as low-income people just occupied that land and built houses. Although it was dangerous, it seems like people did not have any choice than risky floods. To solve those problems, government persuaded people to be relocated in a better place.

In Pucang Sawit, Pasar Kliwon District, about 90% of the population at risk, 1.571 inhabitants, agreed to be relocated to north part of Solo at Solo Elok housing (89 houses) and Ngamplak Sutan housing (179 houses). Government assisted people by giving soft loan; IDR 12 million for land purchasing (local budget), IDR 18 million for public facilities, and IDR 8,5 million for housing (national budget).

The river bank has been planned to be urban park along 750 m. It is already built as an urban park for 200 m length and 5-30 m width (2010). Urban park allows the river bank its natural function for water catchment area and supplies public green and open space area. Urban park is one of the most important efforts in Solo to implement Indonesian Regulation 26/2007 about urban planning and Ministry Home Affairs Regulation 1/2007 about urban green area.

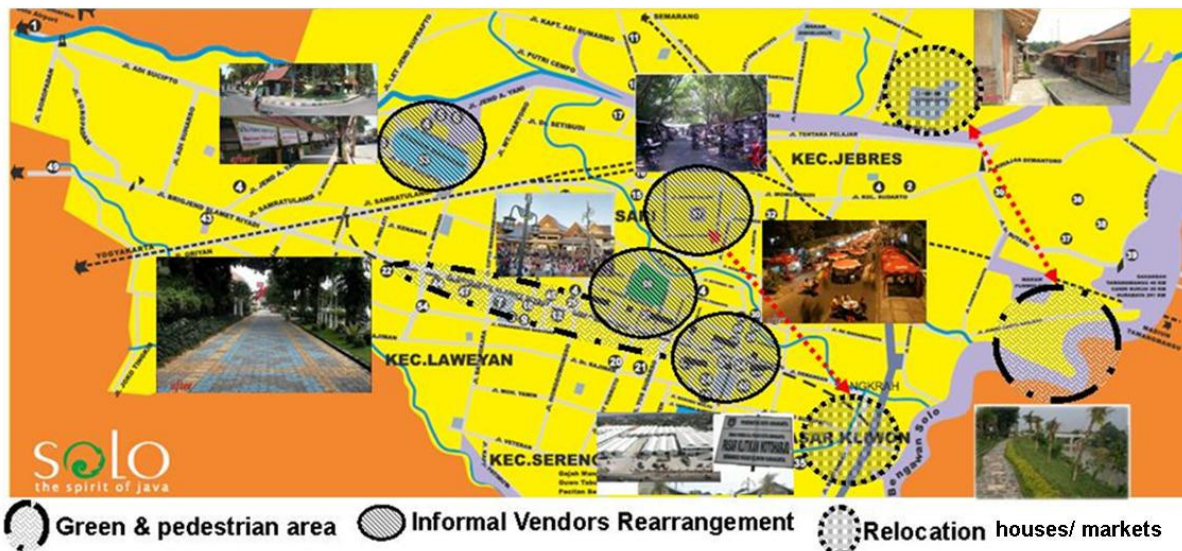


Fig. 6: Solo changes (2005-2010)

No	District	Slum Houses	Rehabilitated Houses		
		2006	2006	2007	2008
1	Laweyan	819	16	128	188
2	Serengan	530	14	82	121
3	Pasar Kliwon	2.115	85	322	476

4	Jebres	1.447	56	221	325
5	Banjarsari	1.701	54	247	390
	TOTAL	6.612	225	1.000	1.500

Table 1: Number of slum houses and rehabilitated houses in each district through 2006-2008



Fig. 7: Self help-houses (left: before; right: after)



Fig. 8: Squatter area at Bengawan Solo river bank (left), new housing (right)



Fig. 9: Solo urban park

4.2.3 Informal Vendors Rearrangement

The number of informal vendors in Solo increased since the economic crisis of 1998. In 2003, this number was 3.834 and it increased to 5.817 in 2006 (Tempo, 2006). Although these economic activities are an economic backbone for people but it creates major inconveniences for the city. It occupies public spaces, disrupts traffic, and pollutes. According to newly issued regulations, arrangements should be done to get harmony in urban development, to give people public space, to give formal status to informal vendors and to gain formal economy empowerment. To solve those problems, many approaches were taken; by relocating, sheltering, and concentrating in one area with better conditions. Solo Government had planned in 2006 to build 350 shelters, 250 selling tents, and 25 selling pedicabs. These actions were implemented partially.

Banjarsari Villa Park

A big cluster of 989 informal vendors stayed at the city park, Banjarsari Villa Park. This park has been built in many years ago since monarchy era by Mangkunegaran Aristocracy for battle training and horse race field. Then, it became a historic place after the 1945 four day battle happened in Solo. Until 1998, this park has become one of favorite urban spaces in Solo, but after economic crisis, informal vendors occupied it. To solve this problem, the newly elected Mayor of Solo (Mr. Joko Widodo), adopted a new approach in 2005. Under the public participation framework, more than 50 meetings took place and the vendors agreed to be relocated in formal market Notoharjo, Semanggi (1.018 kiosks). These informal vendors received free use of a kiosk (3x3m²), tax exemption for the first six months of occupation, support for promotion, office space for traders cooperative, soft loans and training in business development. The day when they moved to the new market was celebrated with traditional carnival, called kirab. The park then was revitalized for public leisure and green area.





Fig. 10: a. Banjarsari Villa Park before relocation with 989 Informal Vendors, b. Notoharjo formal market, c. Banjarsari Villa Park after relocation

Manahan Shelter

Manahan is the municipality stadium. As public equipment, it was a place that attracted people to come and watch games. But some vendors just invaded some parts of this stadium to sell their stuffs as it seemed a good market for doing business. This condition made Manahan getting dirty and people felt unsafe being there. Afterwards, government tried to rearrange this space to create and get back Manahan as public equipment. Government gave them shelters to make their place neat and clean, then more people are expected to come. Nowadays, 180 shelters joined the Manahan Informal Vendors Association.



Fig. 11: a. Manahan before revitalization, b. Manahan Shelter after revitalization, c. Manahan stadium after revitalization

Gladak Langen Bogan and Ngarsopura Street

Gladak, one of Kasunanan Monarchy gates, is located in Solo centre near government office and business area. This street has become an evening outdoor culinary venue. Solo succeeded with Galabo to brand itself as a culinary tourism spot, which turns in local income IDR 18 million/month. Another part is Ngarsopura Street with same package like Galabo.



Fig. 12: a. New selling pedicabs, b. Gladak Langen Bogan, c. Ngarsopura Street

4.2.4 Revitalization of Traditional Markets

There are about 40 traditional markets in Solo comprising 15.730 vendors (Surakarta Government, 2010). These are places where people from villages around Solo come to sell their agriculture stuffs. Because of Solo's economic growth, many investors especially minimarkets franchise came to open their stores. It disturbed traditional markets income, because few people then came to them. To maintain economic activities in traditional markets, Solo Government tried to revitalize some, to make it clean and neat so people want to go back to shop in there.

Until 2010, 15 traditional markets have been revitalized. For next agenda (2011-2015) Solo Government will revitalize 12 more. In this program, not only revitalizing the market physically, but the vendors will be given some management knowledge, like how to attract customers, how to manage the kiosk, how to keep clean the market, and networking with other traditional markets in other cities (Joglosemar, 2010).

Realizing that traditional markets are part of Indonesian culture, the National Government issued regulations to support traditional markets in facing modern markets competition, President Regulation no. 112/2007

about location of modern market requirements. Solo Government then tried to follow this regulation by issuing a Mayor Regulation.



Fig. 13: a. Gading Traditional Market before revitalization, b. Outside market after revitalization, c. Inside market after revitalization.

4.3 APMCHUD 2010, The Big Event

Asia Pacific Ministerial Conference on Housing and Urban Development is a conference which has a mission to promote sustainable development of human settlements in Asia Pasific Region. Its members are 68 countries in Asia and Pasific. The first APCHMUD was held in New Delhi, India (2006), second APMCHUD was held in Teheran, Iran (2008) and third APCHMUD was held in Solo, Indonesia (2010).

The theme of the third APCHMUD 2010 was empowering communities for sustainable urbanization, strengthening local capacity for building local economy and adapting to climate change. Indonesia is a country which has implemented community empowerment for many years. Communities play a significant role when dealing with change. Bottom-up community initiatives have been proving more successful and partnerships amongst all actors are essential to the achievement of sustainable urbanization.

One of the reason Solo was choosen as international conference host of APMCHUD 2010 derives from Solo having succeed in empowering people to build better houses by self-help houses, reducing squatter and slum areas near Bengawan Solo river, then relocating people to better location peacefully and revitalizing informal vendors. Some of the programs were finished arround 2008-2009 before the event, but some programs like the urban park has not been finished 100% in time, but because of the event, government tried to speed up finishing this program.

This event involved 828 participants for three days (22-24 June 2010). The main activities were working group discussions and other side events such as field trip to areas that succeeded to be revitalized since 2005, exhibitions, cultural events - Batik Solo Carnival which then incorporated Solo Yearly Cultural Agenda, and closing ceremony in Ngarsopura Street.



Fig. 14: Solo Batik Carnival as one of APMCHUD 2010 side event

5 SOLO BEHAVIOUR URBAN-PLAN

Solo plan-process behaviour according to Lourenço meta-analysis for urban growth areas (Lourenço, 2003a), can be presented on fig 15. Intensive planning has been started in 2003, intensive action between 2006-2009. Planning started at 1999 in the autonomy era, then it was reinforced by public participation. In 2001, Solo issued the Solo Vision, and new planning for the city in 2003. This new city planning was official in 2007. Action started in 2005 by new mayor administration. He intensively engaged in public participation as a starting point for urban planning. The most important approach was for the government to minimize conflict with people through relocation, because in Indonesia relocation of poor people or poverty often ends in chaos. Intensive action continued during 2006-2010 and people started living in new areas.

Some of the projects that have started have not been concluded yet, and will be continued during the next five years (2011-2015). For example, the revitalization of Solo`s traditional markets will go on until 2015 comprising 25 markets.

Applying the method of analysis proposed by Kammeier (2003), Solo phenomena, using supply-demand side aspects of a big event and pulsar effects (fig. 16) will be analyzed with in the framework of a demand-side questions table and options for planning and management response tables (table 3 and 4). So that the sustainability of pulsar effect that has been reflected by Solo’s changes beyond 2010 can be analyzed when it no longer has more achievements.

Phase 1 initiated in 1999 when public participation started. This phase didn’t show signs of evolution and continued with phase 2 when Solo was proposed by Indonesia national capital to become AMPCHUD host competing with Indonesian other cities in 2009. At the time period of 2009-2010, phase 3 occurred until the event was held. Phase 4 is a long-term management after the hand over, respectively will take the longest time. Phase 1 took a long time when urban strategy was taking place. Through carefull planning, people and government can achieve great things. Solo has been the host of international events mostly caused by the urban strategy achievement that is from people for people. As a long urbanized territory much facilities and infrastructures have been established there. The reason why Solo doesn’t need much efforts to complete the special facilities for events is because it has prepared itself since phase 1 through phase 4. When future events come to Solo it will be prepared because of its past experiences and capacities.

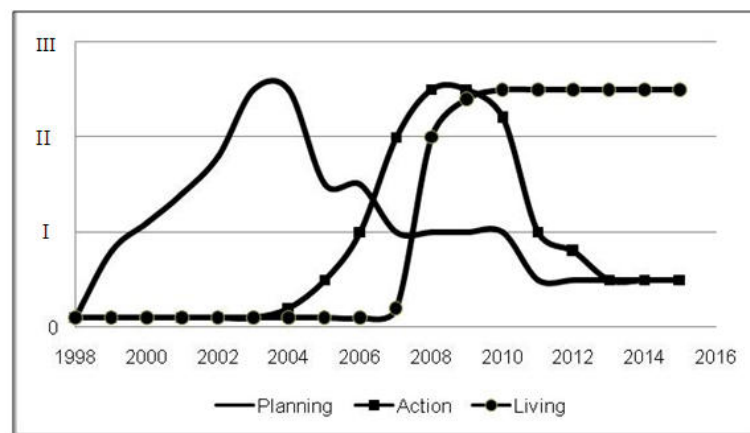


Fig. 15: Solo Behaviour Urban-Plan (1998-2010)

Housing	06	07	08	09	2010		
					Changes %	Existing number	Rest number
a. Empowering people for better houses (bad houses)	*		#		50%	6.612	3.887
b. Squatter area in Bengawan Solo River Bank (houses)			*		# 90%	300	32
c. Urban Park (length in river bank)			*		#25%	750m	550m
Informal Vendors							
d. Banjarsari Villa Park (informal vendors)	* #				100%	989	0
e. Manahan Shelter		*	#				
f. Gladak Langen Bogan & Ngarsopura street		*	#				
Traditional Market Rearrangement			#		50%	40	25

*time start, #time finish with condition note at 2010 column

Table 2: Solo Urban Plan-Process Resume

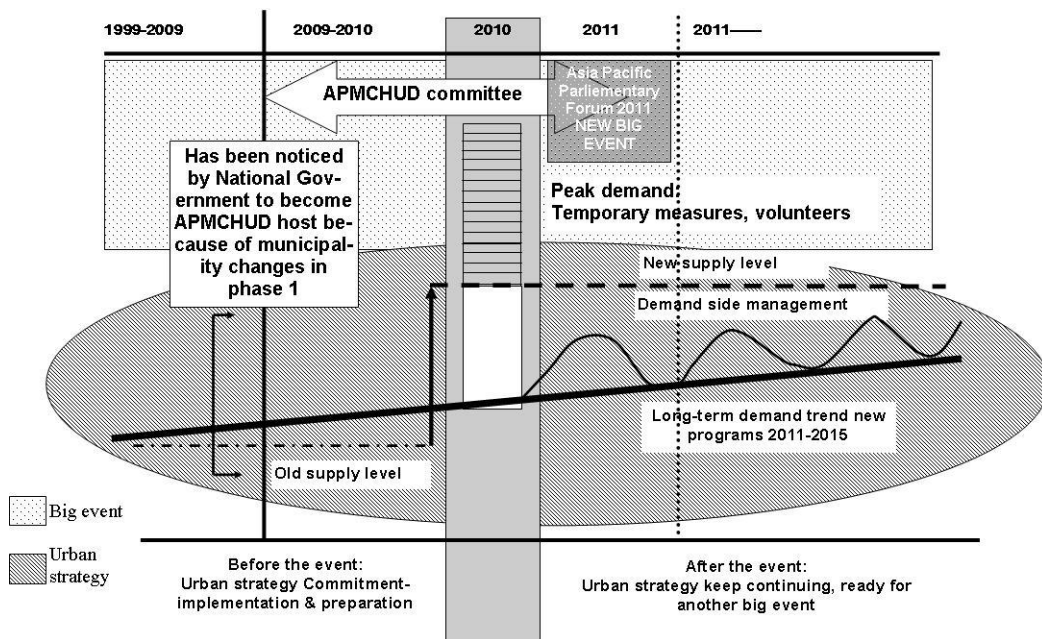


Fig. 16: Solo supply and demand-side effects of a big event and its pulsar effects

APMCHUD 2010, international conference event, result of urban strategy	Uncertainty about the event: expected Size: 828 participants in 3 days Periodicity: periodically, turn in other cities	
Category of demand	Primary demand for the venue are exhibition, meeting, convention facilities, transport facilities.	Secondary demand for general transport infrastructure, accommodation, commercial facilities
	Primary demand for urban strategy (table 2)	
Costs	Direct cost for the event: NA (Not Available)	Indirect for the event: NA
	Direct cost for the urban strategy: some are national fundings, some local fundings (for 'Hardware' projects cost included land acquisition & resettlement, and 'Software' planning and management costs)	Indirect for the urban strategy: informal vendors became formal market will give Solo municipality new local income, like Galabo gives the municipality IDR 18 million/month. Social cost was high at beginning during the public participation, but the rest was no chaos it is good condition.
Benefits	Direct tangible project effects: NA Direct intangible effects: rising experience and capacity	Indirect: gains in international prestige
Factors contributing to beneficial effects	*Traditional of comparable previous events to permit informed estimates of demands: NA *Complementary other demands in the same city/region: NA	

Table 3: Framework for analyzing demand-side questions of Solo urban strategy and big event

Major phases for dealing with event	Prior to application	Table 2; Phase 1
	Preparatory phase: special-purpose management system	Each change has its own goal (Table 2. Phase 1)
	The short period of implementing the event	Special NGO (APMCHUD committee)
	Aftercare: integrated management and marketing of facilities and the city at large	Yes
Supply-side factors meeting the special demand	Existing administrative set-up and its adaptive qualities	Phase 1
	Existing public-private partnerships	Phase 1
	Capacity of private sector and civil society	Phase 1



	groups	
Sources of finance to cope with:	Special event	NA
	Urban strategy	mostly by national government and local income
Supply-demand management of urban strategy	Marketing to create additional demand needed or to shift demand into through	No need more marketing, it was program from people to people which lack of fund. Municipality built infrastructures as possible as can match with the demand
Related aspects with urban strategy	General economic and political stability and long-medium term economic development cycle	Municipal local income get increasing

Table 4: Options for planning and management response in Solo urban strategy and big event

As a small municipality, not a national or regional capitals, based on taxonomy of pulsar effects (Mesones, 2003), Solo like the many other cities that can have a national football status, fortnightly (in 2010 become host of AFF U-16 football match) and tourism yearly (Solo Batik Carnival). Since 2005, good conditions appear in Solo; environmentally, socially, and economically, that is why some of international events happened here like APMCHUD 2010 and in this year, Solo will be the host of Asia Pacific Parliamentary Forum 2011. Because of consistently implementing urban planning, Solo can reach urban achievement that should be achieved by at least regional capitals with yearly festival or fairs. It proves that intertwining big events and urban strategy happened in Solo.

6 CONCLUSION

Intertwining between a good urban strategy and big events are the cause why Solo can progress creatively. Urban strategy means investment and a good balance between planning and action. As a result, Solo has been ready to be noticed as a big event host by the national government, which has led to a pulsar effect development.

Applying Lourenço's Model, Solo has started planning in 1999. In 2001, Solo issued Solo Vision, and new planning for city in 2003 continued with official city planning, issued at 2007. Action started at 2005 by the new mayor administration which was done carefully both physically and socially. Then, intensive action went on during the 2006-2010 period which integrated people in the new living areas. 2.275 rehabilitated houses were built through self-help houses program, 300 houses were relocated through squatter and slum areas revitalization, 200m length Bengawan Solo river bank was changed to become urban park, 989 informal vendors were relocated to formal market, and 15 traditional markets were also revitalized.

Based on taxonomy of pulsar effects (Mesones, 2003), Solo municipality can only achieve the tourism level as yearly big event. But in 2010, Solo succeeded to hold an international event, APMCHUD, with 828 participants in three days. Based on supply and demand side aspects of a big event and pulsar effect (Kammeier, 2003), Solo phenomenon can be distinguished as an urban strategy and a big event supply-demand. Phase 1 in 1999-2009, most of what occurred was related to urban strategy planning and action. It continued with phase 2 (2009-2010), when the national government noticed Solo to become an APMCHUD host. Several activities by special agency -APMCHUD Committee- to prepare this event had been done. Phase 3 happened in 2010 at D-day with a peak demand. Peak demand happened in this phase without a drastic new supply, because the city was prepared. Intangible benefits as one of framework for analyzing demand-side question, has been reached by Solo with rising experience and capacity. As the result, in 2011, Solo will be the host of the Asia Pacific Parliamentary Forum. When this event comes, Solo will be in phase 4 which means that "after this event, the urban strategy must be kept, continued and ready for another big event".

7 REFERENCES

- Astuti W.: Slum and Squatter Settlements in Surakarta; Institutional Constraints and Potencies for Self-help Housing Development. In: Sustainable Slum Upgrading in Urban Area, pp. I.13-I.25. Surakarta, 2009.
 Hasan: I saw May 1998 Tragedy in Solo, <http://www.tribunnews.com/2010/05/12/saya-menyaksikan-tragedi-mei-98-di-solo>, Tribunnews.com, 2010.

- Irfan: Solo Became APMCHUD Host, <http://justirfan.blogspot.com/2010/06/solo-jadi-tuan-rumah-apmchud.html>, 2010.
- Joglo Semar News paper: 12 Traditional Market will be Revitalized, 2010
- Kammeier, H.D.: Coping with 'Pulsar Effects' in the Context of Sustainable Urban Development: Towards a Conceptual Framework, Proceedings of the 38th International ISoCaRP Congress, pp. 27-29. Athens. 2003.
- Lourenço, J.M.: Expo - 98 and Trickle Down Effects In Lisbon: Proceedings of the 38th International ISoCaRP Congress, pp. 163-170. Athens. 2003.
- Lourenço, J.M.: Expansão Urbana. Gestão de Planos-Processo. Textos Universitários de Ciências Sociais e Humanas, Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian e Fundação para a Ciência e Tecnologia (MCES), 2003a.
- Lourenço, J.M.: Urban Planning Through Pulsar Effect, University of Minho Portugal. Braga, 2010.
- Mesones, J.: A Characteristic Pulsar Effect – EXPO'92, Sevilla, Spain. In: The Pulsar Effect in Urban Planning, Proceedings of the 38th International ISoCaRP Congress, pp. 27-29. Athens, 2003.
- National Committee for the 3rd APMCHUD: Empowering Communities for Sustainable Urbanization, Conference Proceedings. Surakarta, Indonesia, 2010.
- Redaksi@bisnis.co.id: Franchise needs umbrella, 2010
- Solo Research Group: Revitalization of Sector Group Participation Study Program of Urban and Regional Planning; Engineering Faculty Sebelas Maret University. Solo, 2010.
- Surakarta Statistics Council: Surakarta in Number. Surakarta, 2009.
- Surakarta Municipal: Clean Air for Small Cities Program. Solo, 2010.
- Surakarta Government: Public Services, presentation. Solo, 2010.
- Tempo: Solo Informal Vendors Getting Increase. Solo, 2006.



Kommunikationsstrategien für erfolgreiche Stadtviertelentwicklung am Praxisbeispiel „Andräviertel“

Gabriela Paumgartner

(Mag. Gabriela Paumgartner, paumgartner I eccli Kommunikationsberatung, Geroldgasse 39, 5026 Salzburg, Österreich, office@paumgartner-eccli.at)

1 ABSTRACT

Zur Stadtviertelentwicklungen haben sich verschiedene Ansätze etabliert, welche auch durch die unterschiedlichen Gebietstypen von Stadtvierteln beeinflusst werden:

- (1) Professionelle Begleitung mit hohem finanziellem Aufwand, speziell für Stadtzentren mit hoher Standortqualität für wirtschaftliche Aktivitäten, hoher Besucherfrequenz und hoher Geschäftsdichte.
- (2) Bewohnerinnen und Bewohner als ehrenamtliche und kostengünstige Umsetzerinnen und Umsetzer in Stadtvierteln mit überwiegender Wohnfunktion zur Hebung der Lebensqualität der Anwohner.
- (3) Unternehmerinnen und Unternehmer, die sich innovativ einsetzen und unabhängig bleiben wollen, sich im Bedarfsfall an Professionisten wenden und Leistungen zukaufen, speziell in Stadtvierteln die zwischen Gebietstyp (1) und (2) zu charakterisieren sind.

Die Stadt Salzburg bietet interessante Viertel-Beispiele und Umsetzungsbeispiele aller dieser Gebietstypen. Die Innenstadt besteht aus den Stadtteilen Altstadt und Neustadt. Während die Altstadt von einem professionellen Marketingbüro strategisch betreut wird und sich in den letzten 7 Jahren mit zahlreichen Maßnahmen erfolgreich und positiv von Einkaufszentren im Speckgürtel abhebt, wirken an die Altstadt angrenzende Viertel sowie die Neustadt etwas verschlafen. Das AltstadtMarketing wird von den Altstadt-Unternehmerinnen und Unternehmern und von der Stadt Salzburg finanziert. Rund um die Innenstadt wird Stadtviertelentwicklung mit Hilfe von Bewohnerinnen und Bewohnern auf ehrenamtlicher Basis mit dem SIR (Institut für Raumordnung) mit Unterstützung des Landes betrieben. Daran angrenzende Viertel sind heute tendenziell unbetreut. In einigen Gebieten organisierte man sich dort als unabhängiger Verein und versuchte sich an autarker Viertelarbeit, die mangels finanzieller Mittel und professioneller Begleitung relativ bald wieder beendet wurde. Positiver Effekt ist jedoch die Vernetzung der Beteiligten untereinander, wo man vorher nicht einmal miteinander gesprochen hat. Anhand des Praxisbeispiels Andräviertel sollen die unterschiedlichen Ansätze miteinander verglichen und auf Anwendbarkeit im Spannungsfeld von Finanzierbarkeit, Möglichkeiten und Wirkung untersucht werden. Künstler, Kreative, Gastronomen, Wirtschaftstreibende, Ärzte, Bewohner und Touristen prägen das Bild des Andräviertels. Es weist somit alle Eigenschaften der oben angeführten Gebietstypen auf.

Auf Wunsch einiger kreativer und innovativer Unternehmerinnen und Unternehmer, die in Ihrem Viertel etwas Besonderes bewegen wollen, finden seit November 2009 monatliche Vernetzungstreffen statt. In Workshops kristallisierten sich Ziele für das Viertel bald heraus: Imageverbesserung, Viertel-Belebung, Vernetzung und Mitgliedersammlung zur Finanzierung der professionellen Begleitung und zur Umsetzung von Maßnahmen. Für diese Aktivitäten wurde der Verein „Forum Andräviertel“ gegründet, die Mitglieder arbeiten an einem „Mission Statement“, regelmäßige Treffen werden mit dem Ziel weitergeführt ein gutes Konzept gemeinsam zu entwickeln, mit dem man an die Politik herantritt.

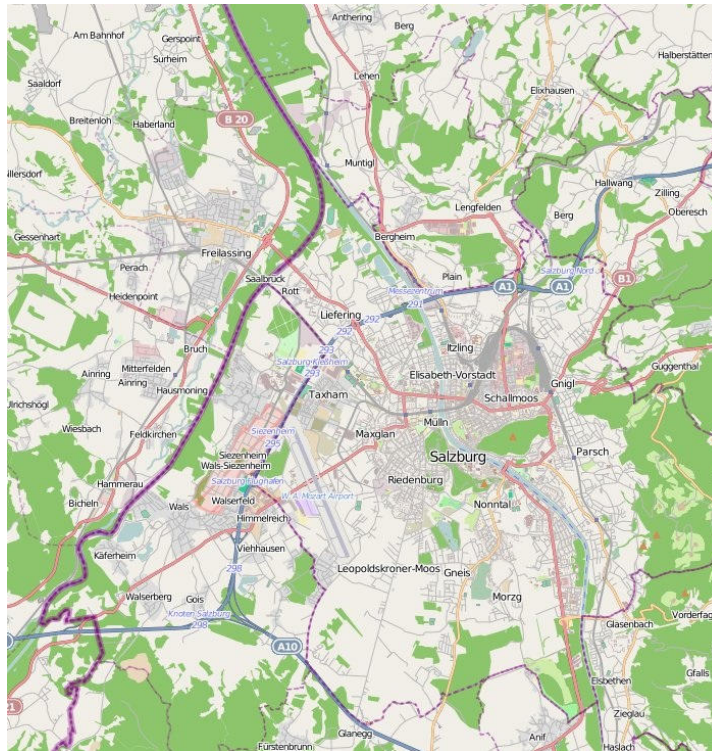
Inhalt der Präsentation bei der CORP ist der Erfahrungsbericht über die professionelle Begleitung des aktuellen Praxisbeispiels Andräviertel und die Analyse erfolgreicher Ansätze der Stadtviertel-Entwicklung über einen Zeitraum von 5 Jahren, insbesondere in direktem Vergleich mit anderen Stadtvierteln.

2 AUSGANGSLAGE

In der Stadt Salzburg fand nach der fehlgelaufenen Stadtentwicklung der Nachkriegsjahre ein Umdenken statt. Mitte der Achtzigerjahre wurde die Grünlanddeklaration beschlossen und ein Beirat zur Sicherung der architektonischen Qualität eingeführt. Ende der neunziger Jahre ändern sich Bild und Wirtschaft der Stadt mit der Entstehung des Speckgürtels drastisch: Eine bauliche Agglomeration rund um Salzburg mit verschiedenen, mehr oder weniger getrennten Zonierungen für Wohnen, Gewerbe und Einkaufen, die der Stadt viel Wirtschaftskraft abzieht, entsteht. Den Boom an Einzelhandels- und Fachmarktzentren im Speckgürtel während des letzten Jahrzehnts dokumentieren Zahlen vom Herbst 2000: Die Entwicklung bei der Flächenkapazität der Einzelhandels-Zentren in der Stadt Salzburg stagnierte zwischen 1995 und 2000 bei rund 200.000 Quadratmetern. Jene der Randgemeinden Salzburgs stieg im selben Zeitraum hingegen „um

mehr als 30 Prozent“ auf rund 160.000 Quadratmeter. Ein weiterhin unkontrolliert und überproportional wachsender Speckgürtel bedeutete einen Anstieg der Verkehrsbelastung und ein Sterben der Nahversorger und war für Stadtteilzentren und für die Stadtteilregion gleichermaßen kontraproduktiv. Der Stadtkern mit zentralem Kern und Peripherie wurde aufgehoben, während sich eine Art Semizentralität entlang der Autobahn etablierte. Stadtteile zwischen Altstadt und Speckgürtel, wie zum Beispiel Lehen, wurden ausgedünnt. Diese Entwicklung war Ausgangslage für neues Augenmerk auf aktive Förderung und Weiterentwicklung der Stadt – Stadtteilzentren sollten im Gegensatz zur Speckgürtelentwicklung wieder gestärkt werden (INTERNETJOURNAL KULTUR-PUNKT: „Europäischer Städtebau-Diskurs – am Beispiel Salzburg“).

Stadtplan Salzburg inklusive Speckgürtel in den Gemeinden Wals-Siezenheim, Himmelreich, Taxham, Liefering, Elixhausen:



Bildnachweis: <http://b.tile.openstreetmap.org/13/4391/2853.png>

Seit 2000 wurden eine Reihe von Vereinen und Initiativen zur Stadtviertelentwicklung ins Leben gerufen, deren Zielumsetzung auch durch unterschiedliche Gebietstypen beeinflusst wird.

- (1) Professionelle Begleitung mit hohem finanziellem Aufwand, speziell für Stadtzentren mit hoher Standortqualität für wirtschaftliche Aktivitäten, hoher Besucherfrequenz und hoher Geschäftsdichte.
- (2) Bewohnerinnen und Bewohner als ehrenamtliche und kostengünstige Umsetzerinnen und Umsetzer in Stadtvierteln mit überwiegender Wohnfunktion zur Hebung der Lebensqualität der Anwohner.
- (3) Unternehmerinnen und Unternehmer, die sich innovativ einsetzen und unabhängig bleiben wollen, sich im Bedarfsfall an Professionisten wenden und Leistungen zukaufen, speziell in Stadtviertel die zwischen Gebietstyp (1) und (2) zu charakterisieren sind.

Für die Salzburger Altstadt ist der Altstadtverband (1) zuständig, einige angrenzende Stadtviertel wie das Andräviertel organisieren sich selbst (3) und umliegende Stadtteile, wie Lehen oder Maxglan sind als befristete Projekte in die Gemeindeentwicklung (2) des Landes Salzburg integriert. Im folgenden werden alle drei Ansätze beschrieben, unter Punkt 3 werden Stärken und Schwächen verglichen und kommentiert und unter Punkt 4 Schlussfolgerungen und Empfehlungen abgegeben.

2.1 Altstadtverband Salzburg

- (1) Professionelle Begleitung mit hohem finanziellem Aufwand, speziell für Stadtzentren mit hoher Standortqualität für wirtschaftliche Aktivitäten, hoher Besucherfrequenz und hoher Geschäftsdichte. Zuständig für das Gebiet Altstadtschutzzone I und II.





Bildnachweis: Altstadtverband Salzburg

2.1.1 Gründung

Dass es überhaupt ein Stadtmarketing gibt, dafür haben sich die Unternehmer der Linken Altstadt bereits 1974 mit Gründung der Salzburg Innenstadt Genossenschaft eingesetzt, deren Hauptaufgabe in der Organisation des Ruperti-Kirtages und des Christkindlmarktes lag. Auf der rechten Altstadtseite organisierten sich die Kaufleute der Linzergasse seit 1980 mit dem Zweck die Gasse mit ihrem besonderen Flair und Charme zu erhalten. Um den Zusammenhalt der Geschäftsleute zu unterstreichen, wurde das „Linzergassen Fest“ veranstaltet. Der Verein organisierte auch die Weihnachtsbeleuchtung und betrieb damals schon Marketing für diesen Teil der Stadt, obwohl dieser Begriff noch nicht so bekannt war. Andere Maßnahmen wurden kaum umgesetzt, was wahrscheinlich auch an der fehlenden Finanzierung der Innenstadtgenossenschaft und des Vereines der Kaufleute der Linzergasse lag. Der funktionierende Branchenmix veränderte sich in beiden Stadtteilen sukzessive: Nahversorger starben weg, verkauften ihre Immobilien an internationale Konzerne oder mutierten in Souvenirläden – die Altstadt veränderte sich in Richtung Museum.

Der Altstadtverband wurde 2003 (nach der positiven Abstimmung im November 2002) mit folgenden Zielen gegründet: Nicht-Mitglieder sollten von Organisationen und Veranstaltungen der beiden Vereine nicht mehr profitieren, sondern als Solidargemeinschaft mit autonomer, demokratischer Organisationsform umgesetzt werden (Ingrid Lobendanz, Altstadtverband Salzburg)

2.1.2 Initiator und erste Aktivitäten

Wesentlicher Initiator für den Verband war der damalige Bgm.Stv. DDr. Gollegger sowie der Wirtschaftsbund. In diese Zeit der Gründung fallen erste Versuche von politischer Ebene Traditionsbetriebe vor dem Zusperrren zu retten.

Einige „Vorzeigebetriebe“ wurden großzügig gefördert – Förderungen, die sich nach kurzer Zeit als Fehlinvestment erwiesen, da die Betriebsstillegungen größtenteils nur hinausgezögert wurden.

2.1.3 Aufgaben des Altstadtverbandes:

Effektives und professionelle City-Marketing mit einer Reihe von Maßnahmen zur Unterstützung der gegenwärtigen und Planung der künftigen Entwicklung der Altstadt. Grundlage hierfür ist ein umfassender Ansatz der Stadtentwicklung, der sowohl wirtschaftlichen, gesellschaftlichen als auch kulturellen Aspekten Rechnung trägt (ALTSTADTVERBAND: Informationen und Argumente „Warum einen Verband für die Altstadt?“):

- Förderung von Austausch und Zusammenarbeit zwischen den Partnern für mehr Effizienz und bessere Kommunikation.
- Gemeinsame Verfolgung von Visionen und Strategien.
- Gewährleistung der aktiven Teilnahme aller Partnerinnen und Partner bei der Umsetzung gemeinsamer Maßnahmen.

Drei große Schwerpunkt-Themen:

- Wirtschaftliche Impulse: Positionierung der Altstadt, Events, Neukundengewinnung
- Service: Altstadt-Viertel-Betreuung, Know-How und Support für Mitglieder, Inszenierung der Stadt
- Starke Stimme: Positionierung des Verbandes als starke Stimme sowie Interessensvertretung.

2.1.4 Finanzierung

Jeder Unternehmer des Verbandsgebietes (= ungefähr Altstadtsschutzzone I) ist über die Leistung der Tourismusabgabe (wird vom Landesabgabensamt eingehoben) automatisch Pflichtmitglied; es engagiert sich aber auch die Stadt und verdoppelt das Budget der 2.000 Pflichtmitglieder auf 2,2 Mio €. 18% des Budgets bestehen aus Ortstaxe.

2.1.5 Zukunft

Hauptschwerpunkte der Jahresplanung 2011 liegen bei wirtschaftlichen Impulsen, Kommunikation und dem Support für Unternehmerinnen und Unternehmer. Gerade kleine Unternehmerinnen und Unternehmer, die für Vielfalt und Flair einer Stadt unverzichtbar sind, haben es schwer am Markt zu bestehen und werden daher mit zahlreichen Marketingmaßnahmen tatkräftig aber auch finanziell unterstützt. Große internationale Ketten haben eigene Strategien und Werbebudgets und benötigen keine oder nur wenig Unterstützung. Insofern kommen diese Unternehmen wiederum indirekt durch ihre Beiträge für die kleinen individuellen auf.

Für die weitere Zukunft wird vom Altstadtverband derzeit keine Stellungnahme abgegeben. Der Verband ist auch immer vom GoodWill des Bürgermeisters abhängig – der je nach politischen Anforderungen schwankt (TOURISMUSVERBAND SALZBURGER ALTSTADT: Jahresplanung 2011).

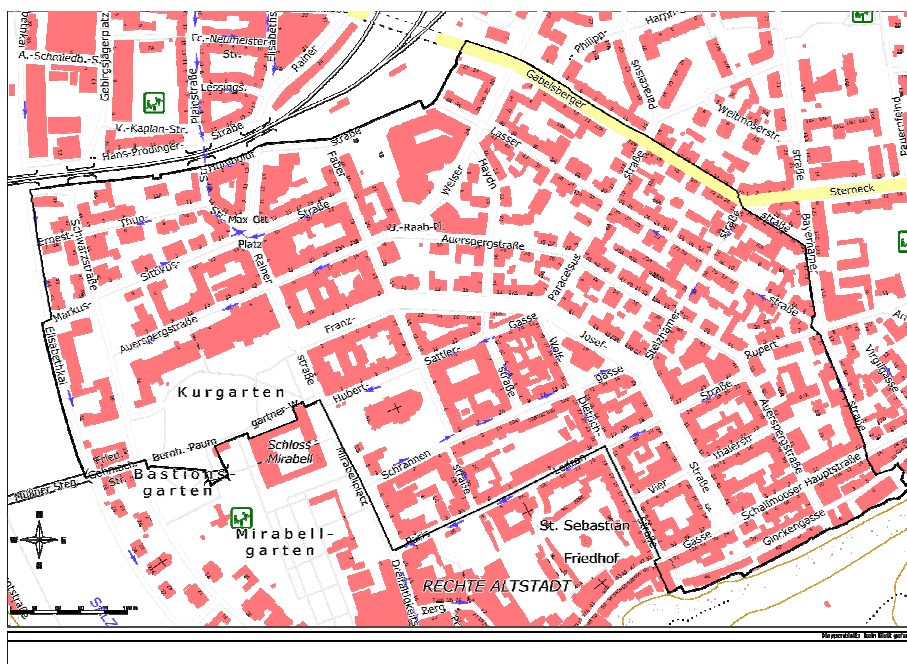
2.1.6 Erfolgreiche Projekte

Hierzu gehört sicher der Rupertikirtag, der heuer zum 35. Mal stattfindet; die Altstadt Gutscheine mit einem Umsatzplus von 24% im Jahr 2010; in jüngerer Zeit "Jazz & The City" mit 100 Live-Konzerten bei freiem Eintritt (Inga Horny, GF AltstadtVerband)

2.2 Forum Andräviertel

(3) Unternehmerinnen und Unternehmer, die sich innovativ einsetzen und unabhängig bleiben wollen, sich im Bedarfsfall an Professionisten wenden und Leistungen zukaufen, speziell in Stadtviertel die zwischen Gebietstyp (1) und (2) zu charakterisieren sind. Zuständig für das Andräviertel ist das sogenannte Forum Andräviertel.





Bildnachweis: Altstadtverband Salzburg

2.2.1 Gründung

Erstes Treffen mit externer Beratung auf Initiative des Altstadtverbandes und einiger engagierter Unternehmerinnen und Unternehmer aus dem Viertel im November 2009. Auf der ersten großen Info-Veranstaltung im Viertel wurden Steuerungsgruppen in den Bereichen Wirtschaft&Verkehr, Tourismus, Gesundheit&Soziales, Kultur&Querdenken gegründet. In monatlichen Sitzungen wurden Kommunikations-Ziele, ein Mission Statement, und ein CD erarbeitet, sowie Strategien zur Finanzierung von Maßnahmen. Ebenso wurde diskutiert ob die Altstadtzone II in die Altstadtzone I integriert werden sollte, was mit der Zustimmung von 30% der Unternehmerinnen und Unternehmer möglich wäre. Die Unternehmerinnen und Unternehmer im Viertel wollten jedoch autark bleiben – d.h. auch keine Mitglieder beim Altstadtverband werden, da man meinte, dass die Arbeit des Altstadtverbandes nicht für das Andräviertel passen und man außerdem Geld sparen würde. Gleichzeitig erkannte man aber, dass einige Events doch auch sehr gut in das Viertel passen würden. Man einigte sich Unterstützungen vom Altstadtverband anzunehmen, wenn diese passen. Der Verein Forum Andräviertel wurde dann im November 2010 ins Leben gerufen und dessen Vorstand im Februar 2011 gewählt. Im Vordergrund der Vereinsgründung stand zu Beginn das Ziel Förderungen auf verschiedenen Ebenen zu beantragen – mit der Vereinsgründung trat dieses Ziel in den Hintergrund – der Vorstand organisiert sich jetzt autark ohne Beratung des Altstadtverbandes. Im Viertel existierte einige Jahre früher schon einmal ein Verein – ebenso eine Vereinigung von Kaufleuten, der auf Grund kleinerer Probleme keine Aktivitäten mehr setzte und sehr bald scheiterte.

2.2.2 Initiatoren

Hauptinitiatoren sind Martin Gissel (Hotel Pitter), Bernhard Huemer (Cafe Wernbacher) und die Autorin dieses Textes, Gabriela Paumgartner als externe Beraterin. Nach der Vereinsgründung haben sich die Hauptinitiatoren verändert – Susanne Tiefenbacher ist Obmann und Martin Gissel Obmann-Stellvertreter.

2.2.3 Aufgaben

Das Viertel hat ca. 700 Unternehmerinnen und Unternehmer und 6.500 Bewohnerinnen und Bewohner (Magistrat Salzburg, Wirtschaftskammer Salzburg). Im Gegensatz zu Salzburgs weltbekannter historischer Altstadt, dem barocken Juwel und UNESCO-Weltkulturerbe, liegt das Andräviertel tatsächlich auf der anderen Seite. Auf der anderen Seite der Salzach – und ist, versteht und zeigt sich auch anders. Das Andräviertel ist ein lebhafter, kreativer, großzügiger, urbaner und bewegender Stadtteil. Er birgt in sich das Selbstverständnis der Gründerzeit, der Moderne und der Vision.

Das Forum Andräviertel sieht seine Aufgaben

- in der Vernetzung und dem Austausch zwischen Unternehmerinnen, Unternehmern, Bewohnerinnen und Bewohnern
- im Sichtbarmachen der umfassenden Leistungen und Angebote des Viertels
- in der Imagearbeit
- in gemeinsamen Werbe- und PR-Maßnahmen
- in der Entwicklung einer neuen städtischen Identität
- als Sprachrohr zu Expertinnen und Experten unterschiedlichster Bereiche, Politik, Stadt- und Regionalentwicklungsinstitutionen, zu Medien und einer interessierten Öffentlichkeit über die Ländergrenzen hinweg.

2.2.4 Finanzierung

Mit Mitgliedsbeiträgen von Unternehmerinnen und Unternehmern, aber auch Bewohnerinnen und Bewohnern aus dem Viertel oder Viertel nahen Menschen. Es wurde ein genauer Schlüssel ausgearbeitet. Um Förderungen und Beiträge will man auch bei der Stadt Salzburg und beim Altstadtverband ansuchen. Derzeit gibt es 20 Mitglieder – bis zum Sommer 2011 möchte man 100 – 200 haben. Mit den Beiträgen sollen erste Maßnahmen finanziert werden, wie z.B. ein Viertel-Guide sowie ein Höfe-Fest.

2.2.5 Zukunft

Nachdem eine weitere Zusammenarbeit mit der externen Beratung auf Grund mangelnder finanzieller Mittel des Forums abgelehnt wurde, versucht man nun die notwendigen Kompetenzen in freiwilliger Eigenleistung durch Vereinsmitglieder zu ersetzen. Die Zukunft ist jedoch ungewiss, da schon allein die Vereinsgründung ohne Initiative des Altstadtverbandes und ohne externe Begleitung nicht stattgefunden hätte. Es kann passieren, dass alle Aktivitäten wieder rasch einschlafen, wie auch die Erfahrung in anderen Stadtvierteln zeigt, wo wegen ausufernder Vereinsmeierei und aufgrund von Uneinigkeiten im Verein jedes weitere Engagement erstickt wurde. Professionelle Hilfe in Form einer Quartierleiterin oder Geschäftsführerin von außen wurde aus verschiedenen Gründen, hauptsächlich wegen fehlender Finanzierung aber auch aufgrund des Versuchs, die Kompetenzen durch semi-professionelle Eigenleistung der Vereinsmitglieder zu ersetzen, abgelehnt.

2.2.6 Erfolgreiche Projekte

Umgesetzt wurde die erste Info-Veranstaltung mit 30 Teilnehmerinnen und Teilnehmern im Juni 2010, ein Stammtisch zur Vernetzung wurde ins Leben gerufen. Es gibt eine website: www.forum-andraeviertel.at mit Download-Anmeldeformular für eine Mitgliedschaft. Nach der Vereinsgründung bis jetzt kein weiteres Projekt.

2.3 Plattform Stadtteilentwicklung/Gemeindeentwicklung Salzburg

(2) Bewohnerinnen und Bewohner als ehrenamtliche und kostengünstige Umsetzerinnen und Umsetzer in Stadtvierteln mit überwiegender Wohnfunktion zur Hebung der Lebensqualität der Anwohner. Zuständig für Stadtteile die nicht zur Altstadtzone I oder II zählen. Praxisbeispiele dazu sind Lehen und Maxglan (GEMEINDEENTWICKLUNG SALZBURG: Gemeinsam für ein lebenswertes Salzburg; SIR: Salzburger Institut für Raumordnung und Wohnen, Fachbereich Gemeindeentwicklung Salzburg: Plattform Stadtteilentwicklung, Salzburg 2005)

Stadtplan Salzburg mit Altstadt und angrenzenden Stadtteilen Lehen und Maxglan





Bildnachweis: <http://www.openstreetmap.org/>

2.3.1 Gründung

Die Stadt Salzburg hat im Vergleich zu Wien oder Graz keine klar definierten Bezirke, keinen Bezirksrat und auch kaum dezentrale Serviceeinrichtungen für den Bürger. In den vergangenen 10 Jahren haben sich, ausgehend von Liefering, Maxglan und Lehen, aufgrund von Defiziten in vielen Belangen, in beinahe allen Stadtteilen Vereine, Netzwerke oder Interessensvertretungen gebildet, welche das Ziel haben, ihren „näheren Lebensraum positiv zu entwickeln.

2004 wurde ein erstes Vernetzungstreffen dieser unterschiedlichen Vereine und Interessensvertretungen organisiert, um gemeinsam stadtteilübergreifende Probleme zu lösen. Ziel dieser ersten Veranstaltung war das gegenseitige Kennenlernen sowie einen Überblick über die schon bestehenden Aktivitäten in den Stadtteilen zu bekommen.

2.3.2 Initiator

Die Plattform Stadtteilentwicklung hat sich als logischen Schritt aus der Initiative Gemeindeentwicklung des Landes Salzburg (Kompetenzzentrum zur Erhaltung und Verbesserung der Lebensqualität in den Gemeinden, Städten und Regionen im Land Salzburg) heraus gebildet und versteht sich als offener Zusammenschluss der Bewohnerservicestellen, Stadtteilinitiativen, Vereine, Interessensvertretungen, welche sich um das Gemeinwohl in einem Salzburger Stadtteil kümmern – in erster Linie um übergeordnete Belange. Mitarbeiten kann jeder Vertreter einer Stadtteilinitiative, sowie Fachleute, die sich mit dem Thema der Stadtteilentwicklung beschäftigen.

2.3.3 Aufgaben

- Entwicklung von gemeinsamen Zielen und Visionen
- Aufleben von dörflichen Strukturen und Identität im Stadtteil
- Erfahrungsaustausch von Stadtteil zu Stadtteil
- Zusammenarbeit einzelner Stadtteile in Projekten wie z.B. Verkehr, die mehrere Stadtteile betreffen.
- Gemeinsamer Auftritt bei politisch Verantwortlichen in den Bereichen Förderung von Stadtteilentwicklung, Stadtgestaltung, Stadtteilkultur, Ausbau von Bewohnerservicestellen und Verkehrsproblemen.

Umsetzung: SIR (Salzburger Institut für Raumordnung) und Salzburger Bildungswerk, Partnerschaften mit den Salzburger Nachrichten, dem ORF Salzburg und der Raiffeisenbank.

2.3.4 Finanzierung

Stadtteile können sich bei der Gemeindentwicklung mit einem Konzept bewerben um für eine Betreuungsphase aufgenommen zu werden. Diese geht über einen Zeitraum von 5 Jahren. Während dieser

Zeit ist es dem Stadtteil möglich, für Projekte Betreuungsleistungen (Konzepte, Workshops, Exkursionen) in einem bestimmten Rahmen und Fördergelder durch die Landesregierung zu erhalten. Die Höhe der Förderung richtet sich nach der Qualität des eingereichten Projektes und der Finanzstärke des Stadtteiles.

2.3.5 Zukunft

Die Plattform Stadtteilentwicklung ist ein wichtiges Instrument in stark gewachsenen Stadtteilen und kann dazu beitragen Anonymität der Bewohnerinnen und Bewohner zu verringern und Eigenengagement fördern. Maßnahmen wie Stadtteilfrühstücke, Workshops zu brennenden Themen, Experten- und Fachveranstaltungen fördern Kommunikation und Vernetzung untereinander – Projekte werden initiiert und wenn auch oft sehr spät trotzdem umgesetzt.

2.3.6 Erfolgreiche Projekte

Netzwerk Lehen – ist kein Stadtteilverein sondern ein Netzwerk aus Initiativen, Schulen, Vereinen und Geschäftsinitiativen und Einzelpersonen. Projekte seit 1990. Man bemüht sich um Dynamik und Gemeinwesen im Stadtteil Lehen. Schwerpunktthemen: Kommunikationsräume, Interkultureller Dialog der Generationen, Verkehrsberuhigung, Soziale Infrastruktur. www.netzwerk.lehen.at

Maxglan – Initiative Maxglaner Wirtschaft, Vereinsgründung 1997 mit eigenem Stadtteilkoordinator. Ca. 150 Mitgliedsbetriebe, Vorstand mit 9 ehrenamtlichen Mitgliedern. Sitzungen mit Schwerpunkten und ein jährliches Thema. Schwerpunktthemen: Gestaltung und Verkehrsberuhigung Maxglaner Hauptstraße zur Kaufkraftsteigerung, Stadtteilzeitung, Senioren-Einkaufs-Service, Veranstaltungen im Stadtteil.

3 VERGLEICH STÄRKEN/SCHWÄCHEN

Altstadt-Verband (1)

Stärken	Schwächen
Großes Budget	Abhängigkeit vom politischen Goodwill
Projekte werden im Verband diskutiert, abgestimmt und umgesetzt.	Projekte müssen z.T. von Unternehmen noch zusätzlich finanziert werden – es können einige wegen zu hoher Kosten nicht mitmachen.
Perfekte Öffentlichkeitsarbeit mit vielfältigen Maßnahmen	Linke Altstadt immer im Vorteil – auf die rechte Altstadt vergisst man oft.
Top-Down-Approach	Unternehmer finden AltstadtVerband oft überflüssig
Arbeit des AltstadtMarketing wird nach 8 Jahren in der Stadt geschätzt.	Unternehmen aus dem Luxus-Bereich wollen unter sich bleiben – brauchen den AltstadtVerband nicht – kochen das eigene Supperl

Plattform Stadtteil-Entwicklung (2)

Stärken	Schwächen
Viertel mit eigenen Koordinatoren sind erfolgreich - meist in Vierteln mit wirtschaftlichen Betrieben	Wenig Budget
Öffentlichkeitsarbeit	Befristung auf bestimmten Zeitraum
Unpolitisches Engagement	Umsetzungen extrem langsam aufgrund Vereinsmeierei, Abstimmungsproblemen, etc. Vereine zerfallen oft schnell wieder
Professionelle Strukturen und Know-how	Bürgerbeteiligung lässt in manchen Vierteln zu wünschen übrig
Stadtteilvernetzung	Raumplanung in neueren Stadtteilen schafft keine Räume für Kommunikation
Bottom-Up-Approach	



Forum Andräviertel (3)

Stärken	Schwächen
Kreativer Vorstand aus dem eigenen Viertel	Kein Budget
Unabhängig, engagiert	Vereinsmeierei, kompliziert
Ehrenamtliches Engagement	Geringe Akzeptanz bei den nicht involvierten Anwohnern/Geschäftsleuten
Bottom-Up-Approach	

Kommentar:

Da sich die Gebiete voneinander sowohl von räumlichen, wirtschaftlichen, infrastrukturellen Gegebenheiten als auch von den Bewohnerinnen und Bewohnern maßgeblich unterscheiden, kann man keine direkten methodischen Vergleiche ziehen. Jeder Ansatz hat seine Berechtigung – Verbesserungsmöglichkeiten sind bei allen drei Ansätzen gegeben. Primär wären dies:

Ad (1) AltstadtVerband: Aufgrund der individuellen Bedürfnisse der einzelnen Stadtteile in der Altstadtzone I sind abgestimmte Aktivitäten vor Ort genauso gefragt wie Aktivitäten, welche die gesamte Altstadt integrieren. Ebenso sollten immer alle Unternehmerinnen und Unternehmer ohne extra Beiträge leisten zu müssen, in Aktivitäten mit eingebunden sein, bzw. sollten extra Beiträge an Unternehmen angepasst werden – genauso wie Mitgliedsbeiträge. Es wäre sinnvoll diese Beiträge vorab mit den Mitgliedsbeiträgen einzufordern, man würde sich viel Akquirierungsarbeit ersparen – vergleichbar mit Einkaufszentren mit Größen abhängigen Werbeabgaben. Themen wie Weihnachtsbeleuchtungen und andere Dekorationen der Stadt sollten vom AltstadtVerband ebenso ohne zusätzliche Beitragszahlungen umgesetzt werden. Dieser Service würde von Unternehmen oft mehr geschätzt werden als viele andere Aktivitäten, wie z.B. Kosten für intensive kulturelle Veranstaltungen, in einer Stadt, in der sich bereits ein Festival an das andere reiht.

Ad (2) Plattform Stadtteil-Entwicklung:

Die Begrenzung der Projekte über einen bestimmten Zeitraum ist zu überdenken – nach Projektabschluss schlafen Projekte wieder ein. Geringe Förderungsbeiträge sind ebenso hindernd, wie zu wenig ehrenamtliches Engagement. In Stadtteilen mit wirtschaftlichen Betrieben organisieren sich die Wirtschaftstreibenden meist selbst oder mit Begleitung eines Koordinators und organisieren auch notwendige finanzielle Mittel. In reinen Wohn-Stadtteilen ist das nicht möglich – hier ist Ehrenamt gefragt – Projekte werden dann extrem langsam umgesetzt. Insofern empfiehlt es sich auch hier professionelle externe Koordinatoren zu beauftragen um Projekte zeit- und kostensparend voranzutreiben.

Ad (3) Forum Andräviertel:

Im Andräviertel bekommt die Stadtviertelentwicklung gleich zu Beginn eine eigene Dynamik. Man verzichtet jedoch seit Kurzem (auch aus Kostengründen) auf externe Unterstützung da man meint alle Kompetenzen zu haben und sich vor allem vorgenommen hat, sich von vorgegebenen Mustern zu unterscheiden. Gleich zu Projektbeginn zeichnet es sich ab, dass Unternehmerinnen und Unternehmer in der Gruppe zwar aktiv, jedoch nicht ewig bereit sind ihre wertvolle Zeit Projekten zu opfern, die stagnieren. Durch monatliche Sitzungen hat man sich zwar jetzt kennengelernt und vernetzt, was im Vordergrund des Projektes steht – vielleicht ist das auch schon alles, was man wirklich will. Vertreterinnen und Vertreter von kulturellen Institutionen haben sich nach anfänglichem Interesse sofort wieder zurückgezogen, da Ihrer Meinung nach eigene Interessen nicht im Vordergrund standen. Insbesondere bekommt man den Eindruck, dass einige Unternehmerinnen und Unternehmer aus der Kreativ-Branche unter dem Vorwand sich ehrenamtlich für das eigene Viertel zu engagieren, dann doch für Ihre Leistungen bezahlt werden wollen – und somit das ehrenamtliche Engagement nicht im Vordergrund steht. Das Andräviertel hat jedoch großes Potential, da es sich bei dem Viertel um das Spannendste der Stadt handelt. Der Mix aus Wirtschaft, Kreativität und Kultur ist hier einzigartig, genauso wie das großstädtische Flair. Die Zusammenarbeit mit externer Beratung und in Einzelfällen mit dem SIR und dem Altstadtverband ist zielführend, da es sich immer wieder zeigt, dass man mit objektivem Blick von außen, sowie Koordination zwischen den und Organisation der einzelnen Steuerungsgruppen Kommunikationsziele direkt erreicht. Auch die Mitglieder-Akquise, die für die Finanzierung von Projekten im Viertel unumgänglich ist, sollte durch die externe

Beratung professionell unterstützt werden, da Ehrenamtliche oft auch wenig Zeit für derartige Tätigkeiten haben oder sich nehmen und die Umsetzungsmöglichkeiten geplanter Projekte letztendlich von der Finanzierung abhängt.

4 SCHLUSSFOLGERUNGEN UND EMPFEHLUNGEN

Alle drei Ansätze verfolgen grundsätzlich dieselben Kommunikationsziele:

- Vernetzung der Bewohnerinnen, Bewohner, Unternehmerinnen und Unternehmer untereinander sowie mit benachbarten oder vergleichbaren Vierteln.
- Identitätsfindung und Imagesteigerung und/oder des Viertels
- Neugestaltung bzw. Korrekturen von Lebensraum und Verkehr
- Belebung bzw. Umsatzsteigerung (abhängig von der wirtschaftlichen Strukturierung)

Zur Zielerreichung empfiehlt es sich klare Kommunikationskonzepte mit aussagekräftigen Alleinstellungsmerkmalen zu erstellen um dann mit geeigneten Strategien und maßgeschneiderten Maßnahmen an die Umsetzung der Ziele zu gehen. Hier geht es nicht darum jedem Viertel oder jeder Gemeinde ein Fest, einen Folder, einen neuen Platz oder Brunnen zu verpassen – hier geht es darum, ganz individuell und mit Fingerspitzengefühl die Bedürfnisse der Bewohnerinnen, Bewohner, Unternehmerinnen und Unternehmer vor Ort zu erkennen, alle vorhandenen Kräfte zu bündeln und bestmögliche Ergebnisse zu erzielen – ohne politischen Zwang aber mit größtmöglicher Unterstützung. Wir brauchen nicht ein Kirchturmdenken, sondern sollten immer über den Tellerrand uns hinausbewegen.

5 REFERENZEN

GEMEINDEENTWICKLUNG SALZBURG: Gemeinsam für ein lebenswertes Salzburg,

http://www.gemeindeentwicklung.at/files/Folder_neu.pdf, Salzburg 2009

SIR: Salzburger Institut für Raumordnung und Wohnen, Fachbereich Gemeindeentwicklung Salzburg: Plattform

Stadtteilentwicklung, Salzburg 2005

INTERNETJOURNAL KULTUR-PUNKT: „Europäischer Städtebau-Diskurs – am Beispiel Salzburg“, Online-Leserbrief-Diskurs 2002-2004, abgerufen auf

<http://www.kultur-punkt.ch/architektur/salzburg-staedtebau.htm> am 5. 3. 2011

PAUMGARTNER G. (2010): Kommunikationskonzept ZUKUNFT ANDRÄVIERTEL zur nachhaltigen Entwicklung des Andräviertels in den Bereichen Wirtschaftliche Belebung, Kultur&Freizeit, Lebensraum, Verkehr, Salzburg 2010

ALTSTADTVERBAND: Informationen und Argumente „Warum einen Verband für die Altstadt?“, Salzburg 2003

TOURISMUSVERBAND SALZBURGER ALTSTADT: Jahresplanung 2011, Altstadtverband, Salzburg 2010

ALTSTADTVERBAND: Geschichte und Entwicklung des Altstadtverbandes, Interview mit Mag. Ingrid Lobendanz vom 1.3. 2011



Land Demand and Land Potential of Central Java in 2030: a Forecast to Promote a More Balanced Development Policy

Wiwandari Handayani

(BURP, MURP, MPS. Wiwandari Handayani, Institute of Regional Development Planning, Pfaffewaldring 7, D-70569 Stuttgart, wiwandari.handayani@ireus.uni-stuttgart.de)

1 ABSTRACT

This paper assesses the land demand and the land potential of Central Java-Indonesia for development based on trend in 1994 and 2006 to forecast the situation of 2030. Calculation of the land demand is derived from population projection and land use coefficient formula. Land potential is represented by probability values of transferability from non built-up to built-up area based on several variables namely slope, land use type, distance to previous built-up, and distance to main road. Spatial analyses using Geographic Information Systems (GIS) method are applied to analyse those variables. Based on result of the calculation, if it is assumed that what had been happened from 1994 to 2006 will take place in a similar pattern for 2030, the spatial formation of Central Java will be highly unbalanced. Most of all, land conversion will take place in protected paddy field. These findings provide evidence that the past as well as the current land use development policies are not towards a satisfactory outcome. Growth oriented development policy under centralized government in previous era in addition to the failure to integrate and to harmonize agricultural and industrial activities are recognized as the main factors of the unsatisfactory condition. Therefore, revised development policy framework is required to redirect the trend in order to create a more balanced spatial formation.

2 INTRODUCTION

Rapid urbanization that has been taking place in many developing countries including Indonesia has led to the fact that land allocation has become as a critical issue to optimize the outcome of development. Concerning land allocation terminology, land demand and land supply calculation are considered as two important aspect that needs to be further examined. While land supply is defined as a relatively fix value, land demand for development is likely to vary depends on needs of built-up areas to accommodate number of growth population as well as to fulfill people activities. It is also critical to maintain arable land for food supply as well as to protect land allocation for environmental purposes.

However, the existence of worst disparity and primate city phenomenon in many developing countries provide evidence that current development policy to plan as well as to control or to evaluate land allocation either for urban activities, food security, environmental balance, and other purposes in these countries are still far from satisfying results. In the case of Indonesia, it can be shown from the fact that rapid urban growth is still concentrated in Java Island while actually Java also contributes a significant area of arable land mostly for paddy field to produce rice, staple food in the country (Tambunan, 2003). Concerning the phenomenon, as has been explained by Gilbert and Gugler (2001) and Hugo (1996), there is something principle should be reconsidered in the policy level. Current development policies are likely to maintain disparity or unbalanced development path instead of delineate the disparity or achieving a more balanced development pattern. Therefore, this paper aims to assess the land demand and the land potential of Central Java-Indonesia based on trend in 1994 and 2006 to criticize current phenomena and to forecast the situation of 2030 mostly to further propose revised policy framework to create a more balanced spatial formation in the study area.

This paper is organized into four parts. The first part is an introduction to explain the rationale of this study. The second part briefly explains the land demand and the land potential analyses. The third part discusses the policy aspect focusing on the dilemma between growth and equity oriented policy and relation between agriculture and industry in the context of balanced development. This paper is concluded with some remarks in regard to the importance of clear policy framework through policymaking criteria.

3 LAND DEMAND AND LAND POTENTIAL ANALYSES

3.1 Land Demand: Number of Population Growth and Land Use Coefficient Calculation

Two parts were completed to calculate land demand for 2030 in Central Java province as the study area. The first is number of population growth per district that was determined based on population projection. The

second is land coefficient per district. Land coefficient is estimated number in km² that indicate area needed to accommodate or to be converted for one additional inhabitant in the district .

To estimate number of population growth, there are two scenarios applied for population projection:

- Status quo scenario. The assumption in this scenario is the urban population growth rate take place in similar path with what has been happening before. Therefore, growth rate (r) that has been identified based on 1990 and 2000 population census released by Indonesian central bureau of statistics (CBS) were used to calculate number of population in district level within the province. Concerning the trend that had been taken place since 1990 until 2006, then geometric formula (Pt = Po (1+r)t) were used as this approach was considered as the most suitable formula compared to linear and exponential approach.
- Low projection. Central Java can be categorized as experiencing second stage of transition period where mortality is decline and fertility is still slightly high, therefore, low projection is considered as the most appropriate scenario as the counter part of status quo scenario. According to population transition theory, in the second stage of transition, population is still likely to growth but in the lower population growth rate. Furthermore, CBS (CBS, 2011) also has released provincial fact sheets mentioning that Central Java population growth rate has been declining in the lowest rate compared to other provinces in the country. In this calculation, national projection for provincial level was used as the reference. Following that, result of status quo scenario was used as benchmark to distribute number of population in district level.

Figure 1 describes the final result of population projection for status quo and low projection scenario.

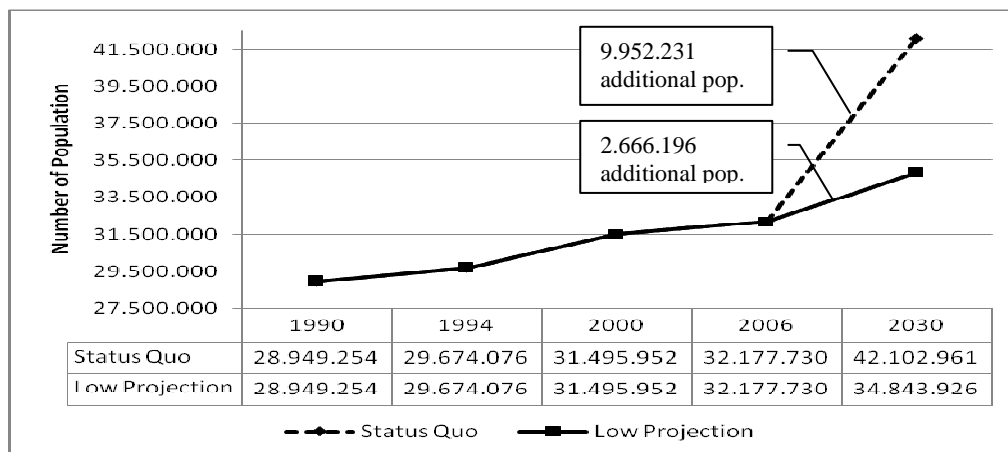


Fig. 1: Population projection for Central Java, 2030: status quo and low projection scenario

Besides estimating number of population growth in 2030, land use coefficient formula was applied to estimate the land demand. Formula for land use coefficient was used to calculate 1994 and 2006 data. They include data of built-up area and number of population in district level. The formula is:

$$\mu = \frac{(L2 - L1)}{(Pop2 - Pop1)} \tag{1}$$

Where:

- L2 = Built-up area 2006
- Pop2 = Population 2006
- L1 = Built-up area 1994
- Pop1 = Population 1994

To summarize, Table 1 shows result of land use coefficient calculation in 35 districts located in Central Java province.

Year	Change in built-up area	Change in population	Land use coefficient (Provincial average, m ² per person)
1994-2006	1836,52	2.701.907	640,569

Table 1: Land use coefficient in Central Java, 1994-2006



Following summary of land use coefficient as explained in Table 1, as the very final result of estimate number of population growth in 2030 and land use coefficient calculation per distric and provincial average, Figure 2 illustrate land demand in 35 districts located in the province in four possibilities.

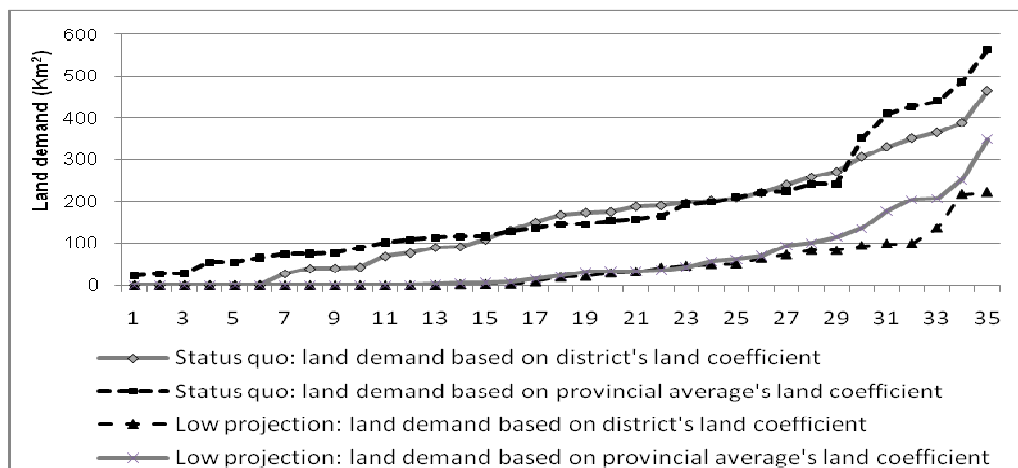


Fig. 2: Land demand in 2030, status quo and low projection scenario. Note: shrink district assumed as 0 (zero) growth population

Considering trend that is illustrated in Figure 2, in 2030, there will be two categories of regions. The first is shrink regions in which they experience decreasing number of inhabitants while the other one is developed region that experience increasing number of population. As the implication, some districts require quite high land demand while few others, categorized as shrink regions, do not require significant area to be converted in to built-up area.

3.2 Land Potential: Probability of Transferability Calculation

Land potential or land supply basically is represented by probability values of transferability from non built-up to built-up area. These probability values were derived based on trend that had been happening between 1994 and 2006. Therefore, trend of land conversion had been taking place based on each variable were examined to calculate the probability values. The variables include slope, land use type, distance from built-up in 1994, and distance from main road. All these variables were analyzed using ArcGIS 9.3. Most of the calculation are raster based within each 300mx300m cell sized (grid). One grid represents one value. Table 3a, 3b, and 3c explain characteristic of land use change on each variables that had been happening between the time series. As it was indicated that all land use change are likely taking place in the radius of 1km from the main road, therefore, there is not any detail result for distance from main road but only deliniating the scope area of final analyses result into one km maximum distance from main road.

Slope	Area (Km ²)	Proportion
> 40 %	0,37	0
0 - 8 %	1587,46	87
15 - 25 %	76,71	4
25 - 40 %	13,00	1
8 - 15 %	146,09	8
Water body	1,92	0
		100

Table 2a: Potential of transferability based on slope, data 1994 and 2006

Land use 1994	Land use 2006	Area (Km ²)	Proportion
Dry Land Farming	Built-up	535,64	29
Forest	Built-up	65,16	4
Plantation	Built-up	4,67	0
Protected Paddy Field	Built-up	1206,95	66
Water Body	Built-up	23,18	1
			100

Table 2b: Potential of transferability based on land use type, data 1994 and 2006

Distance from built-up 1994 (Km)	Polygons	Proportion
0-1	1781	54
1,01-2	772	23
2,01-5	529	16
5,01-12	144	4
12,01-19,1	87	3
		100

Table 2c: Potential of transferability based on distance from built-up 1994, data 1994 and 2006

By examining proportion calculation as explained in Table 2a, 2b, and 2c, it is finally identified that between 1994 and 2006, the most potential land to be converted into built-up areas are likely to be located in flat area (slope 0-8 %), in 1994 functioned as protected paddy field and within radius one Km from built-up area in 1994.

Figure 3 explains the final result of multiplication of probability value that is represented as proportion in Table 2a, 2b, and 2c. It excludes 0 (zero) in which this value indicates null possibility to be transferred due to the current status that have been already perform as built-up or due to physical constraint (e.g. slope > 40 %).

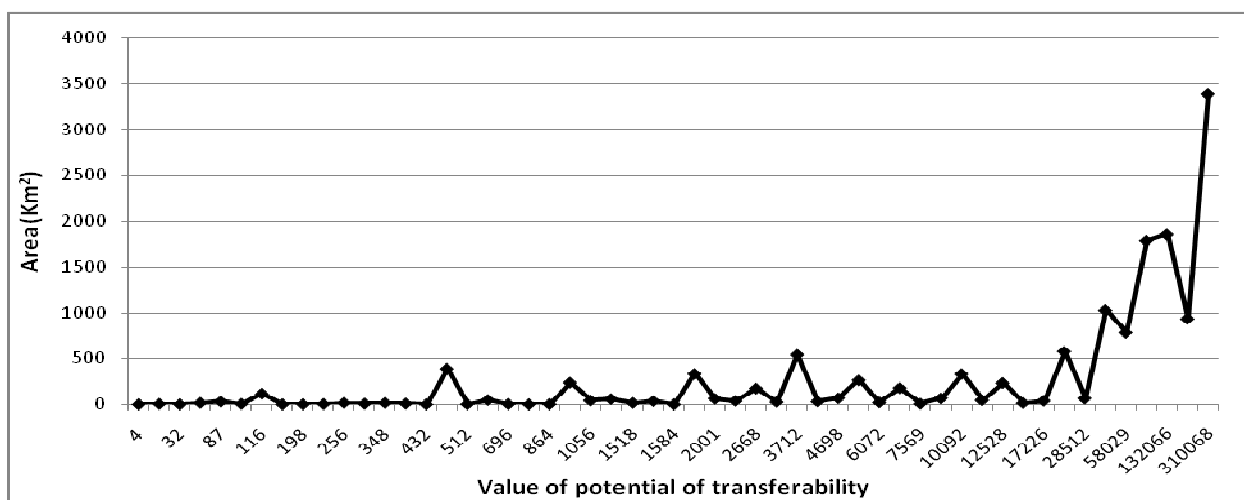


Fig. 3: Value of potential of transferability based on data 1994 and 2006

3.3 Analyses Result: Spatial Formation of Central Java in 2030

Comparing the land demand and the land supply to be transferred from non built-up to built-up, Table 3 summarizes the final result in provincial level. Following that, Figure 4 illustrates the spatial configuration.

	LAND DEMAND		LAND POTENTIAL	
	District land coefficient	Provincial average land coefficient		
Status Quo	5560,165	6357,795	Value 40.368-91.872=3604,59	Less potential
Low projection	1482,811	2051,178	Value 91.872,01-136.242=2792,52	Potential
			Value 136.242,01-310.068=3392,46	Very potential

Table 3: Total Land demand and land supply in Central Java, 2030 (Km²)

There are at least two important issues considered as significant to be furthered comprehended. In brief, these can be explained as follows:

(1) As clearly mentioned on the Table 3, in general, there are still sufficient area in the province to accommodate the people’s activity. The land demand is likely less than the land supply. However, the land supply calculation explained on the Table is resulted from trend that had been happening between 1994 and 2006. As explained in Table 2b, it implies, 66 percent of total potential land unfortunately functioned as protected paddy field zone. It means, if there is not any supporting policy to control the situation, land conversion as a critical part of urbanization process will seriously influence food security in the province as well as in the country. Map in Figure 4 in comparison with Figure 5 further illustrated that most of potential area to be converted into built-area also utilized as protected paddy field or protected arable land.



(2) It is important to clearly comprehend that district with high land demand also have significant area to be protected as paddy field while there are some other districts with quite significant available area to be converted into built-up or urban activities do not required high land demand or in other words do not categorized as fast developing area. In brief, looking inside in district level, there are still a lot of miss match between available land supply and estimated land demand.

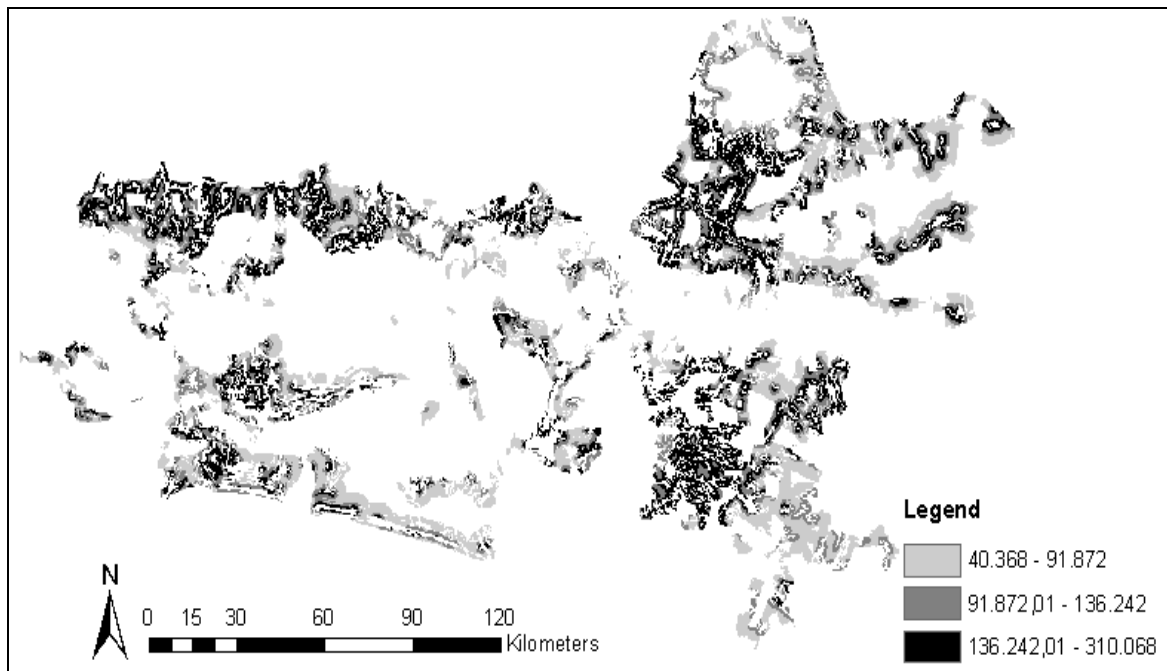


Fig. 4: Potential land to be converted into built-up area based on potential value of transferability. Note: value of land potential is resulted from multiplication of proportion explained in Table 2a, 2b, and 2c

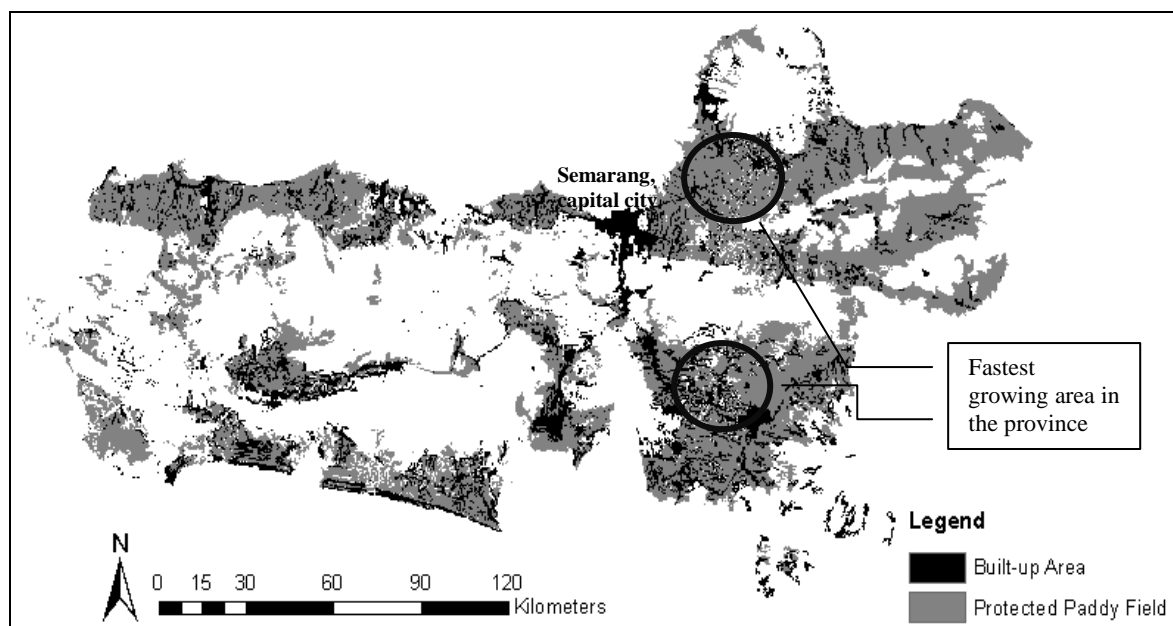


Fig.5: Built-up area and protected paddy field, 2006

4 COURSE TO BALANCED DEVELOPMENT: A POLICY REVIEW

The findings of the land demand and the land supply analyses in previous part provide evidence that the past as well as current development policies are not towards a satisfactory outcome for the future. The trend indicating that 66 percent of converted land is located in protected paddy field in addition to the fact that is a relatively unbalanced demand for land among district lead to various issues require to be adressed in policy level. Following part explain briefly policy aspect that is essential to be further reconsidered. The first is in relation to the challenge of sincronizing and integrating growth and equity policies. The second is in regard

to harmonization of agriculture and industry to maintain food security in the same time with enforcing local based industrialization.

4.1 Dilemma of two headed snake: growth vs. equity

Spatial formation is highly related to two major contested notions in development theory; growth vs. equity. Figured out as dilemma of two-headed snake, it is considered as unattainable to maintain a balance performance of these both key policy options. Pro urban or growth oriented development policy is acknowledged as a conventional policy option. This development policy is considered as very effective in accelerating economic growth of a region. The accelerated economic growth is expected to spread over the surrounding regions. Particular for context of developing countries, the policy are likely to give so much space for development of foreign based big manufacturing industries as these industries has been proofed to play a dominant role as the engine of economic growth that are concentrated in big urban centers.

In contrast, as the second option, more equity is believed could be achieved if there are more efforts to increase local potential mainly in human resource development, innovation and technology to upgrade local industries. In spatial term, this could be categorized as pro rural development policy since this option is likely to give more space for rural to be developed or in different word to prioritize equity over growth.

Significant difference of the land demand among districts in the study area that has been explained in previous part provides evidence of current and potential unbalanced development path in the future. Growth oriented development policies that has been applied in the region has resulted on rapid development. Unfortunately, the development pattern that is characterized by high rate of land conversion is concentrated only in particular districts. In addition, centralized government applied in previous era is also likely to ignore local potential. It is indicated from the fact that big manufacturing industries based on foreign direct investment were more facilitated by such incentives national policies compared to local based industries. Gilbert and Gugler (1991) believes that the role of foreign based industries which has led to the New International Division of Labour (NIDL) contribute significantly to the unbalanced pattern of development in such developing countries. Many multinational industries do their manufacturing works in particular urban growth centres which have relatively good investment climate and low rate of labourers' wages. As the manufacturing activities require high demand of low educated and cheap labourers, they attract so many migrants not only from the surrounding regions but also from almost all lagging regions across the country.

Concerning the phenomena, rapid growth cannot always be acknowledged as a good sign of development. In the majority of Asian regions including in Central Java in Indonesia, rapid growth generally takes place simultaneously with greater disparity. Figure 6 illustrates the creation of this greater disparity. In spatial term, it happens mostly due to the existence of particular type of foreign based manufacturing industries that are located in the inner zone or extended metropolitan regions. These types of industries have attracted so many laborers and raw materials from the outer zone. Undesirably, the way inner zone attracts so many potential resources of the backward region is not followed by positive spread effect proportionally. In the end, it has been creating particular unbalanced spatial formation in the region. Furthermore, it is likely that backward regions (outer zone) are not supported with adequate infrastructures so they cannot develop their local potential optimally. In addition to that, there are also many urban bias policies that have created more limitation for this region to perform a better performance of development path.

In spatial perspective, apprehension on disparity phenomenon also important to be acknowledged in relation to discussion on polycentrists vs. monocentrist urban form. Polycentricity remains elusive (Davoudi, 2003), however, it could be simply understood as 'plurality of centers' (Parr, 2004). There are at least two initial indications to find out whether particular regions could be called as having polycentricity urban forms or not. First refers to self contained conception. In polycentricity urban forms, each centre is independent in the sense that they can fulfill their basic public facilities by their own and not necessarily rely on other (larger) urban centers. Related to that, second critical feature is that polycentrist regions are likely to consist of urban centers that do not significantly differ in terms of size and economic importance. In these regards, it is obvious that polycentricity represents balanced (less disparity) pattern in spatial configuration. These urban forms only could be created in the condition where there is evenly distributed economic activity in the regions. Besides, it will create more livable places and increasing quality of life since smaller urban centre is expectedly more sensitive with environment limitation. In the end, it will also harmonious with any principles in sustainable development. On the contrary, monocentrist urban form indicates unbalanced



development due to superiority of economic activities in only particular center. It may lead to a lower quality of live because of sizeable city sized means overpopulation. It creates discomfort due to pollution, congestion, slums any many others urban problems.

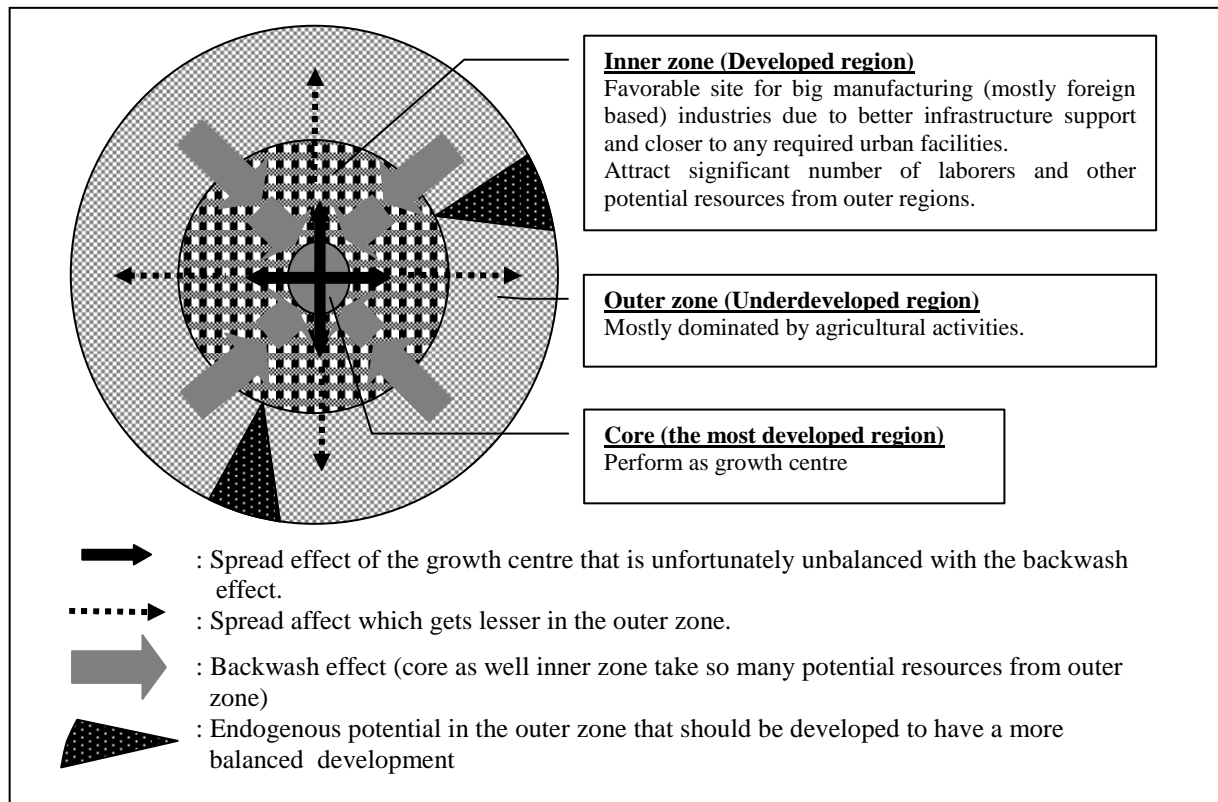


Fig. 6: Creation of Disparity: Developing Countries Experience

To follow up the findings of potential spatial configuration in the study area that has been indicated to be unbalanced due to centralized and growth oriented development policy, then, policy framework that concern on equity by utilizing local potential to create polycentrist spatial configuration should be further considered.

4.2 Food security and industrialization: harmony through decentralization

Despite the debate on growth vs. equity policy option or polycentrists vs. monocentrist spatial configuration, it is very crucial to harmonized agricultural activity to maintain food supply as well as industrialization to achieve balanced development. There is an “asymmetrical-and thus dualistic” relation between agriculture and industry (Ranis, 1988: 74). Agriculture is something characterized by more “fixed” inputs of land, not really capital intensive with significant number of pre-existing labourer. Differently, modern industry is featured by capital intensive without any compulsory requirement of particular land condition, and labourers are only absorbed as needed. Other differences are also indicated on the deployment of the activities and also on the way they play the role on labour market and technology applied. There are also different product characteristics of agriculture and industry. As a matter of fact, agriculture is a compulsory for industrialization at least for two reasons, agricultural products are very important to feed the industrial workers in urban area and as a crucial input in particular industry. On the contrary, industrial activities are not really a requirement to develop agricultures. Moreover, particularly in developing countries where labour is not really an urgent issue, various industrial products in farming that are used for labour efficiency are not really necessary. This particular relation leads to an inevitable fact that agriculture and industry is something different and cannot acknowledged as there is a mutual relation between them.

Concerning unbalanced relation between agriculture and industry, examination on highest and best used of particular land parcels are considered as very important. In property analyses, highest and best used analyses are common tools to calculate maximum benefit to utilize particular unit of area.

In the case of Java, it is very unfortunate that rapid urbanization is located in arable land. Rapid urbanization require relatively high land demand while it is also important to maintain arable land for agriculture. Indeed, food security appear as the most important in regard to agriculture in Java since land productivity of Java is

the highest in the country. According to agriculture statistic released by CBS (CBS, 2001), Java still dominating rice production in Indonesia by contributing ± 60 percent of national production in 2000. On the other hand, Indonesian rice consumption is 133 kg per capita, the highest worldwide. In comparison with other Asian countries, rice consumption per capita in Thailand is only 80 kg per capita while in Japan, it is only 40 kg per capita (Tambunan, 2003). These facts result in a dilemmatic situation for Java. Rapid urbanization through industrialization, by some means, is inevitable. This process requires land not only for industries but also for accommodating population growth and various urban activities. On the other hand, agriculture is also important mostly for food security and sustainability. Indeed, Lewis (1954 in Timmer, 1988) has argued, "economies in which agriculture is stagnant do not show industrial development". There is not any industrialization succeeds without sufficient support from agricultural sector.

In general, there are at least three influencing policies in regard to harmonization of agriculture and industry (Pearson et al, 2004). The first is macro-economic policies. It includes monetary and fiscal policies, foreign exchange rate policies, and land use policies. The second is public investment policies including infrastructures, human resource, and research development. The third is commodity price policy. In the case of paddy, rice price policy is very critical to calculate highest and best used of land either to be functioned as urban activities or maintain the area as protected paddy field. Integrated policy framework that include at least these influencing policies is considered as very important to optimized the relationship between agriculture and industry. However, how far policy intervention is 'just' enough (effective)? As a matter of fact, there are various elements should be considered to create a good integrated policy framework in addition to the importance of addressing particular weaknesses that limit such individual, people, firm, or regions to be developed optimally.

According to Pyke et al (2006), the failure of traditional development policies that have been applied in many developing countries including in the case of Java to create balanced development pattern may give at least two lesson learned. The first is that simply replicated policies in different part or the world regardless any consideration of local value will lead to the failure of achieving expected policy outcome. The second, centralization that disregard differences among regions may be effective enough to force expected economic growth but, that is clearly not sufficient to distribute the growth proportionally to the whole region. Considering these lesson learned, decentralization policy that is formally released in 1999 become one important momentum that is expected able to revise development policy framework in Indonesia.

Decentralization give more space for local government to optimizing local potential for development. On the other hand, decentralization also provide more authority for local government to boost their economic growth through industrialization. In this point of view, competition among local regions to achieve good economic performance lead to lower local government commitment to maintain agriculture for food security. Regions rivalry without strong foundation to control the implementation of national and regional spatial policies result on unfair competition. To illustrate, there is not sufficient regulation and law enforcement to ensure that agricultural based regions that are allocated as protected paddy field declared in national spatial policies not to be converted to urbanized activities. While, local government are likely to boost industrialization to accelerate economic growth of the region through industrialization.

Klaten and Boyolali, urban fringe of Jogjakarta and Surakarta, provides the best example of the dilemmatic situation for local regions in Central Java to allocate their land for development. Both districts have experienced the highest rate of converted land in the province ($\pm 23,4$ Km² per annum). According to provincial spatial development policy, area of the converted land in the districts were allocated as protected paddy field mainly due to the quality of the land as well as infrastructure support that had been invested in the area. However, the districts also experienced development pressure as Jogjakarta and Surakarta, the neighbouring area, develop very fast. Therefore, pressure to be developed as extended metropolitan regions was unavoidable. As a result, industry and urban settlement are now located in the area that were allocated as paddy field. In the situation of transition period from centralization to decentralization, there were not consistent law enforcement as well as clear incentive and disincentive policy to cope with such situation. In provincial level, there was clear regulation in land allocation. However, decentralization also provide space for local authority to create own rule for development such as rule to give permission for land conversion.

Thus, despite the importance of decentralization to explore local potential and to balanced the development pattern, incentives and disincentive regulation appear as an important aspect to create fair competition among



local region. This is critical in order to maintain agriculture in Java where rapid urbanization as well as productive agricultural activity take place simultaneously. In this regard, to balanced the development in the research area in both, economic and spatial perspective, is not solely a matter of policy framework that need to be reconsidered but also including issue in institutional improvement as the 'container' to succeed the policy implementation as well as the law enforcement.

5 CONCLUSION

Rapid urbanization should be taken place along with agricultural activity proportionally to balance the need of food supply as basic need of human being and as input for particular type of industries. In this regard, land allocation is critical in development. However, there area various aspect attribute to land allocation Current and potential unsatisfactory proportion of the land demand and the land supply proof that there is still something unfit in the developemnt process in the study area. Highly centralized government in previous era, exceedingly pro growth policy option applied supported by poor institutional capabilities, and the fact that there is not an integrated planning policy from national to local level are recognized as the main factors that are required to be further examined. Potential solutions would be begin with commitment from any related stakeholders to improve institutional capability and determining policymaking criteria to create clear policy framework.

6 ACKNOWLEDGEMENT

This research is funded by the Directorate General of Higher Education (DGHE) of Indonesia under its postgraduate scholarship scheme. The author would also like to acknowledge Professor Stefan Siedentop, head of Institute of Regional Development Planning – IREUS, University of Stuttgart for his supervision of this research

7 REFERENCES

- CBS. Jawa Tengah dalam angka tahun 2001 (Central Java in figures year 2001). Semarang, 2002.
 CBS. Jawa Tengah dalam angka tahun 2000 (Central Java in figures year 2000). Semarang, 2001.
 CBS. Jawa Tengah dalam angka tahun 1990 (Central Java in figures year 1990). Semarang, 1991.
 CBS. Provincial fact sheets 2010. Semarang, 2011.
 CBS. Statistik pertanian Jawa Tengah tahun 2000 (Central Java agricultural statistic year 2000). Semarang, 2001
 BERRY, A et al. Small and medium enpterprise dynamics in Indonesia. In: Bulletin of Indonesian Economic Studies, Vol. 37, Issue 3, pp. 363-384, 2001.
 BRATA, A. G. Spatial concentration of the informal small and cottage industry in Indonesia. In: ASEAN Economic Bulletin, Vol. 26, Issue 2, pp 215-226, 2009.
 COHEN, B. Urbanization in developing countries: current trends, future projections, and key challenges for sustainability. In: Technology and Society, Vol. 28, pp. 63-80, 2006.
 DAVOUDI, S. Polycentricity in European spatial planning: from an analytical tool to a normative agenda. In: European Planning Studies, Vol. 11, Issue 8, 2003
 DUTT, A. K. Sectoral balance in development: a survey. In: World Development, Vol 18, Issue 6, 1990.
 FORBES, D. Urbanization and the South East Asian City. Melbourne: 1996.
 GILBERT, A., & GUGLER, J. Cities, poverty and development: urbanization in the third world (2nd ed.). New York, 1991.
 HUGO, G. Urbanization in Indonesia. In J. Gugler (Ed.), The Urban Transformation of the Developing World. New York, 1996.
 PARR, J. B.: The polycentric urban region: a closer inspection. In: Regional Studies, Vol. 38, Issue 3. 2004
 PEARSON, S. et al, Application of the policy analysis matrix in Indonesian agriculture. Jakarta, 2004.
 PYKE, A. et al. Local and regional development. New York, 2006
 RANIS, G. Analytics of development: dualism. In H. B. Chennery, T. N. Srinivasan & J. Behrman (Eds.), Handbook of development economics (Vol. 1). Amsterdam, 1988
 SEO, J.-K.. Balanced national development strategies: the construction of innovation cities in Korea. In: Land Use Polica, Vol. 26, pp. 649-661, 2009.
 TAMBUNAN, Tulus: Perkembangan sector pertanian di Indonesia (Agricultural development in Indonesia. Jakarta, 2003.
 TIMMER, C. P. The agricultural transformation. In H. B. Chennery, T. N. Srinivasan & J. Behrman (Eds.), Handbook of Development Economics (Vol. 1). Amsterdam, 1988
 ZHU Y. New path to urbanization in China: seeking more balanced pattern. New York, 1999.

Land Use and Traffic Pattern along Lagos – Badagry Corridor, Lagos, Nigeria

Leke Oduwaye, Wale Alade, Salami Adekunle

(Prof Leke Oduwaye, University of Lagos, Department of Urban and Regional Planning, Lagos; Nigeria; leodwa@yahoo.com)

(Wale Alade, University of Lagos, Department of Urban and Regional Planning, Lagos; Nigeria; walealade156@yahoo.com)

(Salami Adekunle, Lagos State Ministry of Physical Planning and Urban Development, Lagos, Nigeria)

1 ABSTRACT

Challenges of urban mobility are taking new dimension in many cities of developing countries as land uses along major traffic corridors become intense and change rapidly. Traffic delays are now the common experience due to difficulty in traffic management arising from the complex interaction between traffic and land use. This paper examines the traffic and land use pattern along Lagos-Badagry corridor, in Lagos metropolis. It serves as a baseline study as the corridor is currently undergoing an upgrade. The study showed that the dominant land uses along the corridor are residential (28.6%), institutional (22.2%) and industrial (18.8%). Also, twelve traffic conflict points which are dominantly commercial use were identified along the corridor. Internally generated traffic along the corridor was 77.0% and through traffic accounted for the remaining 23.0%. The maximum hourly volume of traffic was found to be 3860 passenger car units which is equivalent of 82.4% of the corridor's capacity. The study recommended the need to integrate land use with transportation. Further, there is need for proper land use management through development plans with a view to achieving healthy, investment friendly and sustainable urban planning and development. Spatial interaction between land use and transport should be regularly studied and strategies to improve this relationship be put in place to make the city work and livable. The study concludes that the current land use and traffic pattern along the corridor would change significantly once the upgrade is completed and that the findings in this study would provide a good basis for measuring the impact of the upgrade on both traffic and land use along the corridor.

2 INTRODUCTION

Different land use types are found in metropolitan cities and each of them is unique and has its own propensity to generate not only trips but also dictate the pattern of development. Thus, transportation can be regarded as a land use factor in planning and development of cities. The rapid urbanization coupled with economic growth and forces of globalization across the globe means not only that more people than ever before will be living and working in cities but also that more people and more goods will be making more trips in urban centres, often over long distances (Zegras, 1997). The increase in spatial interaction between various land uses arising from increasing economic growth and urbanization as currently being experienced in Lagos makes urban transport planning and management a great challenge. This is because the movements generated within and between the land uses produce conflicts along major traffic corridors and activity centres.

Although the relationship between transportation and land use patterns has long been recognized, it is only recently that transportation been seen as a tool of land use planning rather than simply concomitant to it. In adopting transportation as a land use planning tool, it is essential to appreciate the scale of the complexity of movement within the city. This should follow at least two approaches; the first approach involves an examination of some determinants of trips at the household, firm or individual levels while the second is focused on the capacity of the various land uses to generate and attract trips (Ayeni, 1979). The outcome of many of these studies has influenced to a great extent several transport and land use planning decisions and policy issues in many countries of the world (Fadare, 1989, Mokhtarian and Meenakshisundaram, 2002, Srinivasan, 2005).

Lagos-Badagry corridor is a major economic route that links Lagos and Nigeria to other West African countries and preliminary studies reveal that traffic congestion, poor traffic management, haphazard land use and poor control of human activities are major issues of concern. The economic significance of this corridor has led to its upgrade by the Lagos State Government from a four to ten-lane dual-carriage expressway as part of the ECOWAS Transit corridor. The upgrading project is a huge investment and the expected socio-economic impact by State Government can only be achieved if the current challenges are understood and lessons learnt to prevent future reoccurrence of the challenges. Consequently, this paper seeks to understand the land use and traffic pattern in the study area as a means of identifying the conflicts and making

recommendations for improved land use and transport development. The outcome of this study is expected to have implications for land use and transport planning along other major corridors in Lagos and other major cities in Nigeria.

3 LAND USE AND TRANSPORTATION INTERACTION

The land use and transportation interaction studies could be linked to the theories of urban growth. Several scholars have reviewed the urban growth theories with a view to providing explanations to their validity or otherwise in understanding patterns of urban growth and land use development. (Fadare, 1987, Oduwaye, 2002, Bawa-Allah, 2006, and Agunbiade, 2006). These theories (Concentric Zone, Sector and Multiple-Nuclei) were developed to generalize about the patterns of urban land use found in the early industrial cities of the United States, hence there had been criticisms on their ability to provide explanations for the understanding of land use patterns of non American cities particularly in relation to transport.

Land use and transportation are mutually interconnected (Mitchell and Rapkin, 1952). The use of the term "land use" is based on the fact that through development, urban space accommodates a great variety of human activities. Land is a convenient measure of space, and land use provides a spatial accounting framework for urban development and activities. The location of activities and their need for interaction creates the demand for transportation, while the provision of transport facilities influences the location itself. Land uses, by virtue of their occupancy, are taken to generate interaction needs (trip generation), and these needs are directed to specific targets by specific transportation facilities (trip distribution and modal split). The use of the transportation system creates congestion, which leads to user adjustments (recognized in a capacity constrained assignment). Several works have been done on the relationship between land use and transportation majority of which are concentrated in developed countries of the world. The degree of this relationship has been studied by many authors who include Kuzmyak and Pratt (2003), TRL (2004), Bento, et al, (2004) and Turcotte (2008).

Transport is a land use in itself and has the uniqueness of relating intimately with all other land uses. This interaction is understood when the Town Planners and Engineers are able to predict the types and locations of future transportation and land uses and travel patterns. This interactive relationship serves as the basis for travel-demand forecasting, which uses the output of land use models as input, assuming that different land uses generate different levels of activity and travel. This interaction also produces diverse transportation problems which Black (1995) described as complex bundle of interrelated problems with traffic congestion as the most visible manifestation. Congestion results in longer travel time, which is one of the main areas of transport dysfunctions observed in many large cities of the world (Awake, 2001). "Travel time, cost and how difficult it is for people to get to and from work have often play a key role in whether a city is able to attract business" (Auclair, 1999).

Studies on land use and transportation in developing countries and Nigeria in particular reveal several factors for the conflicts observed in many cities. Asuquo (1981) noted that land use and transportation are mutually embedded and that the organization of land use activities in any city basically rests on the effective linkages of the transport network system. Adeniji (1993) observed that throughout the history of human settlements, transportation has always been closely related to the structure and density of settlement and the use of land and that transport route generates different land uses on its sides. The conflict between them obviously stems from the physical structure of towns as a result of structural conversion of buildings (Banjo 1984). Ayeni (1985) examined the traffic implication of the location of major economic activities in urban areas in Nigeria, using Agbowo Shopping Complex in Ogun State as a case study and contends that the location of such activities should be based on sound planning principles so as to eliminate the likely traffic problems that may develop when shopping complex becomes fully operational.

Asuquo (1981) further noted that inadequately planned transportation systems, increase in demand of land for development and changes in land use activities/ patterns produce more pressure, confusion and social cost to the city and the inhabitants. Olanrewaju et al (1995) argued that the growth pattern and uncoordinated land use structure have complicated transport demand situation in Lagos, Nigeria and this same reason was noted by Fadare (1997) as being responsible for the transport problem in Ibadan. Transportation problems arising from conflicts with land use in Nigeria have also received some emphasis in the works of other researchers such as Okpala (1980) in Enugu and Sule (1986) in Calabar. Most of these researchers



recognized that transportation problem should be seen as a system of a larger urban system and as such be analysed within the context of land use patterns (Anikamadu, 1987).

The conflicts between transport and land use in Lagos and Lagos-Badagry corridor in particular varies in magnitude and dimension from one location to another and deserves proper attention if the socio-economic and environmental costs of the conflicts must be reduced and make living and working sustainable and safe. Thus, the objective of this paper is to present insights into the land use and transport characteristics along the Lagos – Badagry corridor as well as identifying the conflict points. It also seeks to identify the land use factors that affect travel along the corridor.

4 THE CONTEXT OF LAGOS

Lagos Metropolis is located in Lagos State in the South-Western part of Nigeria (See Figure1). It is the largest city in Nigeria with approximately 16m people covering 37% of the land area of Lagos State and home to 85% of the state population (Lagos State, 2004a). The projected average population density of the built-up area of Lagos metropolis is about 20,000 people per square kilometer. By 2025, Lagos will become the third largest global city with an estimated population of 24 million people (Lagos State, 2004b). Lagos has the highest vehicular density in Nigeria (222 vehicles/km) as against the national average of 11vehicles/km. These scenarios have great implications for future travel demand in Lagos. The socio economic situation of Lagos has changed significantly over the years, while the use of motor cycle as a mode of intra city travel has also become significant in the last fifteen years with about 50% of intra city road accidents being attributed to use of motor bikes (Oyesiku, 2002). It is also very difficult at present to predict traffic situation in Lagos where average journey time to work is over one hour (Auclair, 1999).

4.1 Lagos-Badagry Corridor

The Lagos - Badagry corridor is a major transport axis consisting the four lane dual carriage expressway and adjoining land uses. It is approximately 60km with a shoulder of varying width and a median of between 2-6m. The expressway lies within Latitude 60 24' to 60 30' and within Longitude 20 43' to 20 22' East of the Greenwich Meridian. The corridor stretches from Eric Moore interchange in Surulere in the east to Badagry town in the west. The expressway is crossed by the North-South section of Apapa - Oworonsoki Expressway, which acts as a bypass or outer ring road linking northern Mainland Area with Apapa. The expressway also serves as a major international route linking Lagos with the Republic of Benin and other West African countries. At the moment the corridor is being upgraded from four to ten lane roadway as part of the ECOWAS Transit corridor. The road is expected to accommodate a light rail track which will be integrated with the road system to further improve intra-city travels. This development has implications for the immediate land uses adjoining the expressway as Lagos State Government has acquired properties within the right of way of this road. Thus the emerging land use along the corridor is expected to change from the current land use pattern. This therefore calls for another study as soon as the upgrading is completed to determine the impact of the upgrade.

5 METHODOLOGY

To achieve the objective of this study, two sets of primary data were collected and complemented with secondary data. These are land use and traffic data. A pilot survey was earlier conducted to identify the total number of neighbourhoods/residential areas, possible traffic survey points, and major traffic conflict points. The land use data include inventory of major land use categories and their physical characteristics using the existing land use map of the corridor as a guide. It also involves inventory of traffic conflict points and their dominant land uses. Based on the pilot survey, three traffic survey points (Mile 2, Iba and Ijanikin) were identified along the corridor. Mile 2 (east end) and Ijanikin (west end) were chosen as entry and exit points while Iba was chosen as a midpoint survey station. The traffic data (include traffic volume, traffic composition, origin and destination of travels) were collected by road side observation for thirteen hours (6am-7pm) on a weekday and a weekend. Roadside interview was conducted in both directions to obtain information on origin and destination of travels. Every tenth vehicle was systematically selected at points of traffic impediment and the drivers were interviewed with the aid of structured questionnaire. A total of 2374 drivers were interviewed during the survey. Secondary data from Lagos State government were used to complement the primary data.

6 DATA ANALYSIS AND FINDINGS

6.1 Land Use Pattern

Land uses within the study area are broadly classified in five categories. These are residential, commercial, institutional, industrial and religious/recreational. Residential use is the largest land use category in the area. It covers approximately 2,545.6 hectares (28.6%) of land. Notable residential development in the study area includes; Amuwo-Odofin residential scheme, Satellite Town, Festac Town, Agboju, Iworo/Ajido, Ojo town, Okokomaiko, Ajangbadi, and Ijanikin, Iba Housing Estate, Kirikiri, Navy Town and Millennium Mixed Housing Scheme. Institutional land uses account for the second largest land use category and covered approximately 1,966.9 hectares (22.2%) of the total land area. The major institutional land uses within the study area include Army Barracks Ojo, Lagos State University Ojo, National Postgraduate Medical College of Nigeria, Federal Government College Ijanikin, Lagos State Government College, Ojo, and Adeniran Ogunsanya College of Education. The industrial land use is dominated by Amuwo Industrial Estate, Volkswagen Assembly Factory and other small industrial establishments. Table 4.1 also indicates that this land use covers about 1,667.5 hectares of land (18.8%).

Commercial land uses constitute the fourth in the hierarchy of land use size. This use covers about 1,197.5 hectares (13.4%). Major commercial land uses include Alaba International Market, Trade Fair Complex, Orile building material market, and other local markets. Religious and recreational land uses constitute the least in the hierarchy of human activities. These uses cover approximately 489.5 hectares (5.5%) of the total lands within the study areas. The major challenge of land use distribution pattern along the corridor is both in terms of planning standard and layout. The land use distribution as shown in table 1 indicates a clear departure from the land use zoning standard which suggests that the corridor was never planned as a unit. Apart from the institutional land uses, very few residential developments have development plans and exist in form of residential estates while many residential communities exist as slums. The Alaba international market which is a major commercial land use and traffic generator is also a slum development. This situation has implications for travel along the corridor.

LAND USE	SIZE (HECTARES)	PERCENTAGE
Residential	2,545.6	28.6
Industrial	1,677.5	18.8
Commercial	1,197.5	13.4
Institutional	1,966.9	22.2
Religious/Recreation	1,027.4	11.5
Forest/Creek	489.5	5.5
TOTAL	8,904.4	100.0

Table 1: Land Use Distribution along the Corridor.

Another clear indication of non-existence of land use plan for the corridor is the emergence of ribbon pattern commercial activities that overflow unto the right of way of the corridor. An examination of the existing land use map of the corridor reveals the haphazard distribution of land uses within the study area. The linkage between the land uses and the expressway is largely uncoordinated and as such create bottleneck at major entry and exit points. A good example of this is the Festac Town First gate. The most common and disturbing development phenomenon in the study area is the increasing number of residential conversions and extensions for commercial and industrial purposes along the major roads as observed along Lagos – Badagry. This aspect not only constitutes a problem to urban development in the area but also jeopardize the accomplishment of proper transportation planning. It is the challenge posed by these problems that necessitated this study.

6.2 Land Use and Traffic Conflict Points

The observed land use and traffic conflict points along Lagos-Badagry corridor are presented in Table 4. The dominant land use and the causes of the conflicts are also indicated in the table. The major conflict points along the corridor are Mile 2, Festac First Gate, Agboju, Alakija, Ado Sabo, Trade Fair Complex, Volkswagen, Iba Junction, Alaba Rago, Okokomaiko, Isashi Junction and Ijanikin. Majority of the dominant land uses at these conflict points are commercial in nature. The causes of conflicts along the corridor are more of the presence of markets, poor road condition, poor traffic management and on-street parking. The



effects of these conflict factors include encroachment on the road right-of-way, traffic congestion and difficulty in traffic management.

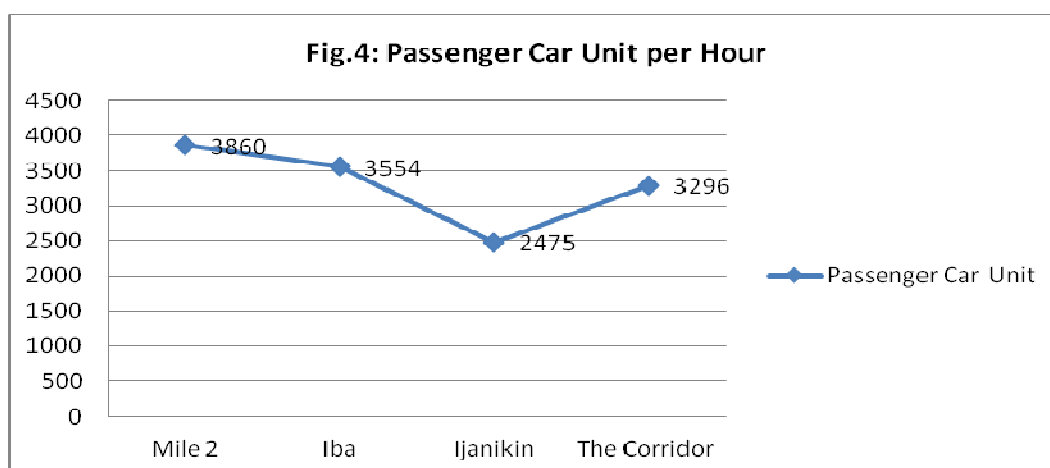
The major problems of Mile 2 are typical of major public transfer points in Lagos and these include traders and market activities encroaching on the roadway, bad driving habits of Bus drivers (picking passengers on the highway) and pedestrian movement along the edge of travelled roadway. Personal observation reveals that some parts of the road length need urgent attention and interventions. There are three pedestrian bridges over the entire length of the corridor. These are located at Mile 2, Ojo Cantonment and LASU gate. Pedestrian and vehicular conflict which increases accident rate is still very predominant. The perennial traffic congestion at Festac 1st Gate / Maza-maza does not allow for fast traffic movement. This is as a result of the bad condition of the road prevailing at Maza-maza bus stop. This has also led motorists to divert movement into the Navy town in Alakija and other routes leading to Kirikiri. During the peak periods (am and pm), heavy traffic queue usually build-up at Agboju, Festac 3rd gate, Volkswagen industry, Ojo, Iyana Iba junction and Okokomaiko town.

S/No	Conflict Point	Dominant Land Use	Causes of Conflicts
1	Mile 2	Residential/Commercial	Road terminal
2	1 ST Gate	Institutional	Poor traffic management
3	Agboju	Commercial	Street trading
4	Alakija	Commercial	Filling station
5	Ado Sabo	Residential/Commercial	Filling station
6	Trade Fair Complex	Commercial	Poor road condition
7	Volkswagen	Industrial/Commercial	Limited access to Alaba market
8	Iba Junction	Commercial/Institutional	On-street parking and street trading
9	Alaba Rago	Commercial	On-street parking and market
10	Okokomaiko	Commercial/Residential	Market, poor road condition
11	Ishashi Junction	Commercial	Poor road condition and market
12	Ijanikin	Commercial/Institutional	Market

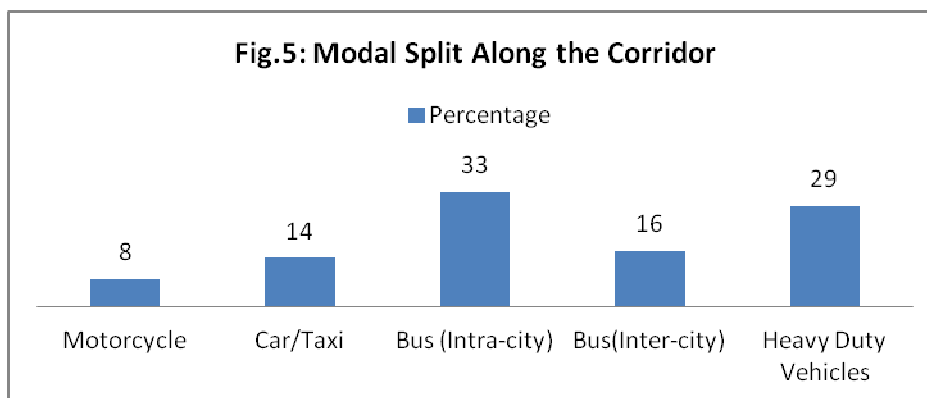
Table 2: Traffic Conflict Points along Lagos - Badagry Corridor. Source: Author's Field Survey, 2008.

6.3 Traffic Patterns

The traffic surveys conducted establish the total volume and composition of traffic along the corridor in the two directions as well as the land use of trip origin and destination. As shown in Appendix 1, the average number of vehicles per day was 28,204 or 50,184 pcu at Mile 2. This translates to an average of 2170 vehicles or 3860 pcu per hour. At Iba junction, the total number of vehicles per day was 25529 or 46,198 pcu per day. The average number of vehicles per hour at this station was 1963 or 3554 pcu per hour. Similarly, the average daily volume at Ijanikin is 17636 vehicles or 32,181 pcu while the average hourly volume was vehicles 1356 vehicles or 2475 pcu. On the average, the total number of vehicles per day was estimated at 23790 or 42854 pcu per day. Consequently, the average hourly volume along the corridor was estimated at 1830 vehicles or 3296 pcu (See fig.3). This figure represents 82.4% of the capacity of the corridor (4000 pcu per hour). This indicates that the design capacity of the corridor has not been exceeded. Consequently, the heavy congestion noticed during the survey cannot be attributed to overstretching of the road capacity by excess traffic but by other factors.



Analysis of modal split as shown in Figure 5 indicates that travel within the study area is distributed among the following modes as follows: Motorcycle (Okada, 8%), Car and Taxi (14%), Pick-up, Mini-bus (Danfo, 21%), Midi bus (Molue, 12%), Conventional (Luxury) Bus (16%), Truck and Tipper (20%) and Trailer and Tanker (9%). The mini and midi bus (Danfo and Molue) are the common mode of public transport and the combination of the two accounts for 32% of the total number of vehicles observed during the study. The luxury bus is used for inter-city travels within the area. The prominence of this mode along the corridor is primarily due to the location of their terminals at Mazamaza and Festac first gate. Truck, tipper, trailer and tanker are heavy duty vehicles that account for 29% of all modes. The origin and destination survey was used to determine the traffic generating capacity of the land uses. The distribution of the trips into various land uses is as presented in Table 3.



The table indicates that 77.0% of the total trips have their origin within the study area while 23.0% are externally generated. It is further revealed that residential land use generated the largest number of trips (665) or 28.0% of the total trips generated. Institutional land use generated the second largest number of trips (489 trips or 21.6%) while commercial land use generated 18.3% (434trips) Industrial and religious/recreation land use generated 5.8% and 4.3% of the total trips respectively. The magnitude of the residential, institutional and commercial land uses within the study area could be responsible for the large proportion of trips generated.

Land use	No of trips	Percentage
Residential	665	28.0
Commercial	434	18.3
Institutional	489	20.6
Industrial	137	5.8
Religious/Recreation	102	4.3
External Traffic	545	23.0
TOTAL	2374	100.0

Table 3: Distribution of Trips Generated By Land Use. Source: Author's field survey, 2008.

7 IMPLICATION OF FINDINGS AND CONCLUSION

This study examines the land use and traffic patterns along Lagos-Badagry corridor. It also identifies the major traffic conflict points and the nature of dominant land use of the conflict points. The work reveals haphazard distribution of land uses along the corridor where residential (28.6%), institutional (22.2%) and industrial (18.8%) are the three largest land uses. The average hourly volume along the corridor is estimated at 1830 vehicles or 3296 pcu which represents 82.4% of the design capacity of the corridor. This suggests that the design capacity has not been exceeded. The bus mode (Danfo and Molue) and heavy duty vehicles account for 33% and 29% of all modes. This has implications for road safety along the corridor. This work further reveals that 77% trips observed along the corridor are generated within the study area while 23% are external. Residential, institutional and commercial land uses in that order generates 28.0%, 20.6% and 18.3% respectively of the traffic observed along the corridor. The haphazard distribution of land uses suggests possibility of conflicts among the traffic they generate. Twelve traffic conflict points with commercial activities as dominant land use were identified along the corridor. This is partly responsible for the traffic congestion observed along the corridor.



To ameliorate the current situation in the study area and Lagos in general, the general land use pattern of the city should be understood. There is the need to respond to its sprawling land use pattern by adopting transport and land use integration concept. This could be achieved by adopting concepts which encourages the development of high density mixed land use of housing and employment along major arteries of metropolitan areas. It has the potential of minimizing urban trip length and time. The concept of transport and land use integration was adopted in Curitiba in Brazil and later replicated in the New-York city with outstanding success. Apart from integrating land use with transportation, there is need for proper land use management through development plans with a view to achieving healthy, investment friendly and sustainable urban planning and development. Spatial interaction between land uses should be regularly studied. As a result of many conflict points observed on the corridor, this paper recommends the need for improved traffic management system and of the road condition along the corridor and the city in general. Indeed, the current upgrade would change the current land use and traffic patterns along the corridor when it is completed, thus the findings in this study would provide a good basis for measuring the impact of the upgrade. However, the ongoing upgrade can only help to ameliorate the traffic problem if proper land use along the corridor is done.

8 REFERENCES

- Adalemo, I.A. (1981): "The Physical Growth of Metropolitan Lagos and Associated Planning Problems". In Oyeleye, D.A. (ed) *Spatial Expansion and Concomitant Problems in Lagos Metropolitan Area*. University of Lagos, Department of Geography.
- Adeniji, K. (1993) *Transport Subsidies in Nigeria*, NISER, Ibadan.
- Agunbiade, M.E. (2006): *Security of Tenure in Lagos Metropolis: A Spatial Analysis*. Unpublished MSc. Dissertation, Department of Urban and Regional Planning, University of Ibadan.
- Akinbami, F. K. and Fadare, S.O. (1997): *Strategies for Sustainable Urban and Transport Development in Nigeria*, Transport Policy, Vol 4, No 4, Elsevier Science Ltd. Great Britain.
- Anikamadu, L. C. (1987) "Nigeria Market Centres and Transportation Planning: A Case Study of Onitsha Main Market", Unpublished MURP Dissertation, CURP, University of Ibadan, Ibadan.
- Asuquo, B. O. (1981) "System Approach: Evaluating Land use and Transport Coupling", in Ekanem and Onakomaiya (eds.) *Transportation in Nigerian National Development*, Proceedings of a National Conference, NISER, Ibadan, pp. 31 – 44.
- Auclair, C. (1999). "Measures of travel time in Cities" Urban Age Spring. 1999. World Bank.
- Awake, (2001) "Cities: why in Crisis". April 8, 2001.
- Ayeni, B. (1979). *Concepts and Techniques in Urban Analysis*. Croom Helm Ltd. London.
- Ayeni, M. B. (1968): *The Built-up Area of Ikere: Past, Present and Future, A Simulation Study*. BSc Dissertation, Department of Geography, University of Ibadan.
- Ayeni, O. (1985) "Planning Strategies for Managing Vehicular Traffic in and around Agbowo Shopping Complex", Ibadan. Unpublished MURP Dissertation, CURP, University of Ibadan, Ibadan.
- Banjo, G. A. (1984) "Towards a New Framework for Transport Planning in Third World Cities". Proceedings of "Invited Papers" at 13th Meeting of Australian Road Research Board.
- Bawa-Allah, T.O. (2006): *Integration of Urban Public Transport System in Lagos Metropolis*. Unpublished PhD Thesis, Centre for Transport Studies, Olabisi Onabanjo University, Ago-Iwoye.
- Bento, Antonio M., Maureen L. Cropper, Ahmed Mushfiq Mobarak and Katja Vinha (2004), *The Impact of Urban Spatial Structure on Travel Demand in the United States*, World Bank Group Working Paper 2007, World Bank (http://econ.worldbank.org/files/24989_wps3007.pdf).
- Black, A. (1995): *Urban Mass Transportation Planning*, McGraw-Hill, USA.
- Fadare S.O. (1997): *Urban sprawl and trip length characteristics in Ibadan, Nigeria*. *Ife Planning Journal*, Vol. 1, No. 1 June 1997.
- Fadare, O. (1989) "Analysis of factors affecting Household trip generation in the Residential Area of Ibadan". *Ife Research Publications in Geography*, Dept of Geography, O.A.U., Ile – Ife, 3.
- Fadare, S.O. (1984) "Intra-Urban travel characteristics: A study of Socio-economic attributes in Ibadan". Ph.D Thesis submitted to University of Sheffield, England.
- Kuzmyak Richard J. and Richard H. Pratt (2003), *Land Use and Site Design: Traveler Response to Transport System Changes*, Chapter 15, Transit Cooperative Research Program Report 95, Transportation Research Board (www.trb.org).
- Lagos State (2004b): *State of Lagos Mega city and Other Nigerian Cities*. Lagos State Ministry of Economic Planning and Budget, Ikeja, Lagos.
- Lagos State Government (1981): *Master Plan for Metropolitan Lagos*. Vol. 1
- LASG (2004a) *State of Lagos Megacity and Other Nigerian Cities Report*. Lagos: Ministry of Economic Planning and Budget.
- Mitchell, Robert B., and Chester Rapkin, 1954, *Urban Traffic: a Function of Land Use*, Columbia University Press, New York.
- Mokhtarian, P. I. and Meenakshisundaram, R. (2002): "The patterns of Telecommunicating engagement and frequency: A Cluster Analysis of Telecenter Users". *Prometheus*, 20 (1). Pp 21-37
- Oduwaye Leke (2005): *Residential Land Values and their Determinants in High Density Neighbourhoods of Metropolitan Lagos*. *Research Review NS 21.2* Pp 37-53.
- Okpala, D.C.I. (1980) "Transport Consideration and Urban Expansion: A Case Study of Enugu", *Nigerian Geographical Journal*, Vol. 23, No. 5, pp. 83 – 96.
- Olanrewaju, S.A., Fadare, S.O., Akinlo, A.F. and Alawode, A.A. (1995): *Urban Passenger Transport in Lagos*, (Nigeria). Research Monograph, IDRC Urban Transport Project, Department of Economics, Obafemi Awolowo University Press, Ile-Ife.
- Oyesiku O.K. (2002): *From Womb to Tomb*, Inaugural Lecture, Olabisi Onabanjo University, Ago- Iwoye.

- Srinivasan, S. (2005): “Influence of Residential Location in travel Behaviour of Women in Chennai, India” Division of Engineering and Applied Sciences, Harvard University.
- Sule, R. A. O. (1986) “Unauthorized Housing Conversion and Structural Modifications in Nigerian Cities: The Paralysis of Masterplans, in Adeniyi, E. O. and Bello – Imam (eds.) in Developments and the Environment – Proceedings of a National Conference, NISER, Ibadan.
- TRL (2004), The Demand for Public Transit: A Practical Guide, Transportation Research Laboratory, Report TRL 593 (www.trl.co.uk). This 240-page document is a detailed analysis of factors that affect transit demand, including demographic and geographic factors.
- Turcotte Martin (2008), “Dependence on Cars in Urban Neighbourhoods: Life in Metropolitan Areas,” Canadian Social Trends, Statistics Canada (www.statcan.ca); at www.statcan.ca/english/freepub/11-008-XIE/2008001/article/10503-en.htm.
- Zegras, C. (1997) “Urban Transportation” in World Resources: The Urban Environment Habitat.



Lebenszyklen und Transformationsprozesse eines städtischen Boulevards – die Rue de la République in Marseille

Heidi Megerle

(Prof. Dr. Heidi Megerle, Hochschule für Forstwirtschaft, Schadenweilerohof D-72108 Rottenburg am Neckar, megerle@hs-rottenburg.de)

1 EINFÜHRUNG

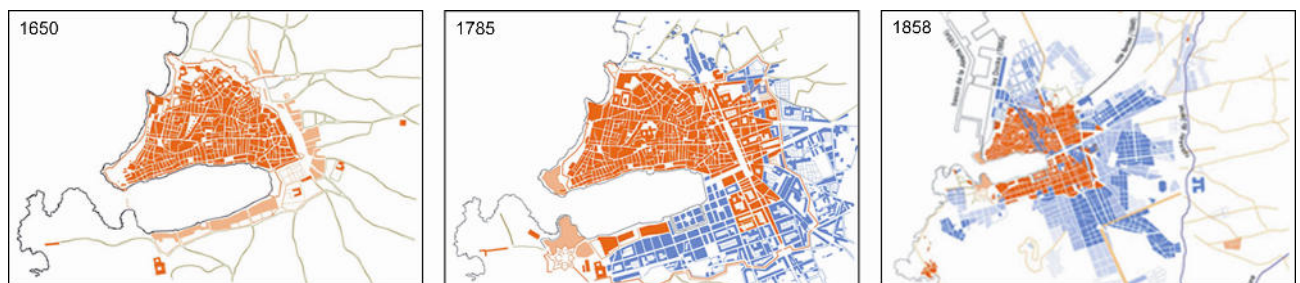
Die Lebenszyklen und Transformationsprozesse der Rue de la République in Marseille spiegeln die vielfältigen Veränderungen der ältesten und zweitgrößten Stadt Frankreichs wider. Der folgende Beitrag zeigt diese Entwicklungen auf, beginnend mit der Anlage des Boulevards im 19ten Jahrhundert, seiner Degradierung im Kontext des wirtschaftlichen Niederganges der Hafenstadt Marseille und seiner aktuellen Revitalisierung im Rahmen des Stadterneuerungs-Projektes Euroméditerranée. Ergänzt werden diese Darstellungen durch Ergebnisse empirischer Erhebungen in den letzten Jahren sowie Ausführungen zu den Konsequenzen des gegenwärtigen Transformationsprozesses für marginalisierte Bevölkerungsgruppen. Die Rue de la République kann als Symbol für die vielfältigen Veränderungen stehen, die Marseille in den letzten zweihundert Jahren durchlaufen hat. Daher werden die Lebenszyklen des Boulevards auch immer in Relation zu den Lebenszyklen der Stadt sowie der Metropolregion gesetzt.

2 RUE IMPÉRIALE – EIN NACHGEAHMTER HAUSSMANNSCHER BOULEVARD

Um das Jahr 600 v. Chr. wurde Marseille von griechischen Seefahrern gegründet. Entscheidend für die Wahl des Standortes war die günstige naturräumliche Situation. Der heutige alte Hafen (Vieux Port) im Bereich der Calanque-Küste bot als Naturhafen, gesichert durch zwei Felsbarrieren sowie die vorgelagerten Inseln Iles de Frioul einen natürlichen Schutz. Die griechische Altstadt befand sich am Südhang nördlich des Hafens (siehe Karte 1). Über zweitausend Jahre hinweg entwickelte sich die Stadt Marseille nur wenig. Noch zu Beginn des 18. Jahrhunderts war sie kaum über die Umgebung des alten Hafens hinausgewachsen. Eine erhebliche Zäsur stellte die gravierende Pestepidemie im Jahr 1720 dar, bei welcher Marseille die Hälfte seiner Bevölkerung verlor.

2.1 Aufschwung und Neubau des Hafens

Mit dem Beginn der Industrialisierung begann ein phänomenaler Aufschwung der Stadt Marseille. Sie profitierte hierbei von ihrer hervorragenden geostrategischen Lage, die sich insbesondere in Zusammenhang mit der Erschließung des französischen Kolonialreiches und der Öffnung des Suezkanals (1869) als sehr vorteilhaft erwies. Innerhalb kürzester Zeit vervielfachte sich sowohl der Güterumschlag im Hafen als auch die Bevölkerung. Die zahlreichen neu entstandenen Arbeitsplätze zogen Zuwanderer aus den hochalpinen Bereichen Frankreichs an, die zeitgleich einen dramatischen Bevölkerungsverlust erlitten (Megerle 2011). Später kamen Arbeitsmigranten zunehmend aus dem Nachbarland Italien. Der rasante Bevölkerungsanstieg führte zu einer erheblichen Ausdehnung der Bebauung (siehe Karte 1). Die gleichfalls rasante Entwicklung der Hafenfunktionen positionierte Marseille im 19. Jahrhundert als führender Hafenstandort Frankreichs sowie im globalen Vergleich an fünfter Stelle (Donzel 1998: 63).



Karte 1: Bauliche Entwicklung des historischen Marseille (Datengrundlage AGAM 2009)

Mit der Erschließung des sogenannten zweiten französischen Kolonialreiches in Ostasien und Afrika, verbunden mit steigenden Güterströmen und Passagierzahlen sowie größeren Schiffen, war der kleine alte Hafen mit seiner relativ engen Zufahrt nicht mehr ausreichend. Die Entscheidung für einen neuen Hafenstandort fiel auf die nördlich angrenzenden Bereiche von La Joliette (vgl. Karte 1), die naturräumlich wesentlich günstigere Voraussetzungen boten als die sich südlich anschließende Felsküste. In Verbindung

mit den neuen Hafenanlagen entstanden ausgedehnte Industrie- und Gewerbegebiete, eine Bahnanbindung sowie ein großer Güterumschlagsbereich mit Güterbahnhof. Auch die neu zugezogenen Arbeitskräfte siedelten sich schwerpunktmäßig in den nördlichen Stadtbereichen an. Südlich der Hauptstraße La Canebière fanden sich hingegen vorwiegend Mittel- und Oberschicht Haushalte, Behörden und kulturelle Einrichtungen, wodurch der Grundstein der bis heute in Marseille zu verzeichnenden Fragmentierung in einen reicheren und bürgerlich geprägten südlichen Teil und einen ärmeren, von Industrie- und Hafenfunktionen geprägten nördlichen Teil gelegt wurde.

2.2 Anlage eines Boulevards à la Haussmann

Mitte des 19ten Jahrhunderts hatte Napoleon III Baron Haussmann mit einer grundlegenden Umgestaltung der stark verdichteten Pariser Innenstadt beauftragt. Ein wesentlicher Aspekt dieser Umgestaltung war die Anlage großzügiger Straßenachsen mit repräsentativen Wohnhäusern, die sich geradlinig über relativ lange Distanzen erstreckten (Pletsch 2000: 60f).

Zur selben Zeit waren in Marseille die neuen Hafenanlagen im nördlichen Stadtbereich von La Joliette gebaut worden. Zwischen dem neuen und dem alten Hafen sowie der an den Vieux Port angrenzenden Innenstadt lag die dicht bebaute Altstadt (siehe Karte 1). Eine direkte Straßenverbindung war somit nicht gegeben. Im Jahr 1860 fiel daher der Entschluss, nach dem Vorbild der Haussmannschen Boulevards in der Hauptstadt, eine direkte Straßenverbindung zwischen den Hafengebieten von La Joliette und der Innenstadt im Bereich des Boulevards La Canebière durch das bestehende Altstadtviertel zu brechen.

Der Anlage der damals noch Rue Impériale genannten Prachtstraße wurden tausend bestehende Häuser geopfert. Die hierin lebenden ca. 16.000 Bewohner wurden umgesiedelt. Entlang des breiten, einen Kilometer langen und schnurgeraden Boulevards entstanden repräsentative mehrstöckige Wohngebäude im klassizistischen Stil mit insgesamt 3.000 Wohnungen (Stratis o.J.: 4).

Da die Topographie keine geradlinige und ebene Führung des Boulevards ermöglicht hätte, wurden bestehende Hügel mit hohem Arbeitsaufwand durchschnitten. Dies führte dazu, dass am heutigen Place Sadi Carnot bestehende kleinere Querstraßen durchtrennt wurden und abrupte Sackgassen mit fast zwanzig Meter hohen Mauern entstanden, an denen Fußgängertreppen eine Anbindung an das höher gelegene frühere Straßennetz gewährleisten.

Ogleich die Häuser entlang des Boulevards mit dem damals neuesten Komfort ausgestattet worden waren, d.h. u.a. Wasser- und Gasanschlüsse in allen Wohnungen, konnte das angestrebte Ziel, den Marseiller Mittelstand zu einer Ansiedlung im Hafengebiet zu bewegen nicht erreicht werden. Die Anlage der Rue Impériale trug somit nicht dazu bei, die sich herausbildende Fragmentierung der Stadt Marseille zu verhindern oder zumindest abzumildern.

3 VOM PRACHTBOULEVARD ZUR DEGRADIERTEN AUSFALLSTRASSE

Nach dem Ersten Weltkrieg erfolgte die Erschließung neuer Hafestandorte im Bereich des Étang de Berre sowie in Fos-sur-Mer, welches heute der wichtigste Raffineriestandort Frankreichs ist (Pletsch 2003: 138).

3.1 Niedergang der Hafenstadt Marseille

Nach dem Ende des Zweiten Weltkrieges erfolgten weitere Verlagerungen von Hafenfunktionen in administrativ eigenständige Kommunen nordwestlich von Marseille. In Verbindung mit der Auflösung des französischen Kolonialreiches und einem ausgeprägten Deindustrialisierungsprozess, ausgelöst durch den Niedergang der traditionellen Marseiller Industriezweige, begann ein rasanter Niedergang der Hafenstadt. Innerhalb weniger Jahrzehnte verlor Marseille über 40.000 Arbeitsplätze. Parallel hierzu musste die verarmte Stadt zu Beginn der 1960er Jahre innerhalb kürzester Zeit eine „demographische Explosion“ verkraften, d.h. eine Bevölkerungszunahme um fast 20%, ausgelöst durch den Zustrom der „pieds noirs“, französischstämmiger Rückkehrer aus dem unabhängig gewordenen Algerien. Die mehr als 100.000 hierfür benötigten Wohnungen, darunter zahlreiche Sozialwohnungen, konzentrierten sich in den Nordvierteln, wodurch die Fragmentierung Marseilles noch verstärkt wurde (Morel 2001: 19ff). Nur wenig später setzte eine gegenläufige Bewegung ein. Im Zuge der Suburbanisierung kehrten vor allem höher gebildete und besser verdienende Bewohner Marseille den Rücken und wanderten in Nachbargemeinden ab. Zwischen 1975 und 1990 verlor Marseille 12% seiner Einwohner und 40% seiner Industriearbeitsplätze (Girard & Joannon 2001: 53f). Die selektive Zu- als auch Abwanderung verstärkten die bereits bestehenden



Polarisierungen innerhalb der Stadt sowie der Region. Insbesondere in den Stadtteilen nördlich der Canebière konzentrierten sich Armut, Arbeitslosigkeit und erhöhte Kriminalitätsraten, während gleichzeitig eine Konzentration des Reichtums in den bürgerlichen Südvierteln Marseilles sowie im Umland zu verzeichnen war. Die „Nord-Süd-Spaltung“ der Stadt (Kazig 2004: 47) führte in den Nordvierteln zu einer zunehmenden Degradierung der Bausubstanz. Entscheidend geprägt wurde diese Entwicklung durch den von 1953 bis 1986 amtierenden sozialistischen Bürgermeister Gaston Deferre (Peraldi; Samson 2005: 24). Noch zu Beginn der 1990er Jahre waren in Marseille nahezu keine nationalen oder internationalen Investitionen und auch keinerlei Gentrifizierungsansätze zu verzeichnen. Sowohl Wirtschaftsunternehmen (Latil d’Albertas 2007: 203) als auch Touristen mieden das Stadtzentrum. Die Einschätzung Marseilles als eine „im Niedergang begriffene Stadt“ (Sassen 1996: 63) war zu diesem Zeitpunkt nicht unberechtigt.

3.2 Die Rue de la République als degradierte Ausfallstraße

Die mittlerweile in Rue de la République umbenannte ehemalige Prachtstraße spiegelte den Niedergang Marseilles deutlich wider. Die Bausubstanz der ehemals repräsentativen Wohngebäude war mittlerweile erheblich degradiert (siehe Bild 1). Die Bewohner der Gebäude setzten sich schwerpunktmäßig aus älteren und ärmeren Personen sowie Familien mit zunehmend arabischem und afrikanischem Migrationshintergrund zusammen. Der vergleichsweise breite ehemalige Prachtboulevard entwickelte sich durch seine Lage zwischen Innenstadt und Bahnhofsareal sowie den Autobahnen A 55 und A 7 zu einer Ausfallstraße mit einem erheblichen Verkehrsaufkommen (vgl. Karte 2). Regelmäßige Staus zu den Hauptverkehrszeiten waren an der Tagesordnung, da Marseille u.a. aufgrund seiner topographischen Situation eine Stadt war, in welcher mehrere Autobahnen am Innenstadtrand endeten, ohne dass eine adäquate Weiterführung vorhanden war. Die Rue de la République diente daher als Anbindung bzw. Weiterführung sowohl der Autobahn A 7, die vierspurig am Rande des Altstadtviertels Belsunce endet sowie der Autobahn A 55, die v.a. die westlich gelegenen Hafenstandorte sowie den internationalen Flughafen und die Industriegebiete am Étang de Berre anbindet (vgl. Karte 2). Diese katastrophale Verkehrssituation bedingte einen weiteren Wertverlust der Immobilien und somit auch eine weitere Degradierung.

4 GENTRIFIZIERUNG IM KONTEXT DES EUROMÉDITERRANÉE-PROJEKTES

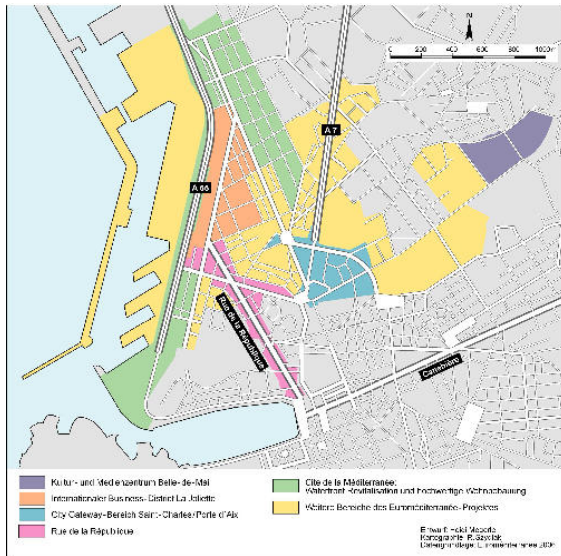
Im Zuge der zunehmenden Internationalisierung und Globalisierung entwickelte sich Marseille sowohl für die Region als auch für den französischen Staat immer mehr zu einem Bremsklotz der wirtschaftlichen Entwicklung. Der französische Nationalstaat fürchtete um seine internationale Wettbewerbsfähigkeit, da zwar die Hauptstadt Paris als eine der führenden Global Cities gut positioniert war, die nachfolgenden Agglomerationsräume jedoch im internationalen Vergleich nur eine untergeordnete Rolle spielten (vgl. Megerle 2008c). Die französische Raumordnungsbehörde (DATAR 2003: 42) befürchtete einen doppelten Nachteil der französischen Metropolen, sowohl im Hinblick auf die kritische Bevölkerungsmasse (Marseille als zweitgrößte Stadt des Landes weist lediglich 800.000 Einwohner auf), als auch in bezug auf Ausstattung und internationale Ausstrahlung.

Auch innerhalb der Region PACA (Provence-Alpes-Côte d’Azur) verstärkten sich die sozioökonomischen Disparitäten zunehmend. Während PACA dabei war, sich durch die Ansiedlung verschiedener Hightech-Zentren zu einer wirtschaftsstarken Boomregion zu entwickeln - zu erwähnen sind hierbei v.a. Plateau d’Arbois (Umweltechnik), Rousset (Mikroelektronik) und das Forschungsprojekt ITER am Kernforschungszentrum von Cadarache – konnte Marseille noch nicht einmal einen Business-Distrikt vorweisen.

4.1 Neupositionierung von Marseille als nordmediterranean Knotenpunkt

Aufgrund der oben dargelegten Rahmenbedingungen in Verbindung mit der zum damaligen Zeitpunkt nicht gegebenen Fähigkeit lokaler Akteure sowie der Unwilligkeit regionaler Akteure, bedingt durch jahrhundertelange Rivalitäten zwischen der Stadt Marseille und der Region, entsprechende Transformationsprozesse in die Wege zu leiten, sah sich der französische Staat gezwungen, die Wettbewerbsfähigkeit und internationale Positionierung seiner wichtigsten Hafenstadt zu verbessern. In Zusammenhang mit dem Barcelona-Prozess sowie den Planungen zur Einrichtung einer nordmediterranen Freihandelszone bis zum Jahr 2010, wurde 1995 das sogenannte Euroméditerranée-Projekt initiiert, das in Form einer „Schocktherapie“ Marseille „wachrütteln“ sollte (Bertoncello & Dubois 2010: 16). Als Projekt nationalen Interesses (projet d’intérêt national) analog der Einrichtung des Geschäftsviertels La Defense in

Paris, wurde Euroméditerranée somit als aktive Krisenüberwindungsstrategie eingesetzt, um die gewünschten Transformationsprozesse zu einer dynamischen Wirtschaftsmetropole in die Wege zu leiten. Dem Vorhaben wurde zusätzlich durch die EU-Regionalpolitik mittels der Vergabe des Ziel-2-Förderstatus eine besondere Stellung eingeräumt (Kazig 2004: 50).



Karte 2: Das Euroméditerranée-Projekt und Bild 1: Degradiertere Bausubstanz in der Rue de la République (Megerle 2007)

Das Euroméditerranée-Projekt war als umfassendes Stadterneuerungs- und Hafenrevitalisierungsprojekt angelegt worden und umfasste in der ersten Stufe ein 310 ha großes Gebiet im nördlichen Innenstadt- und Hafengebiet (vgl. Karte 2). Das Projekt umfasste unterschiedliche räumliche Teilbereiche mit differierenden Zielsetzungen und Umsetzungsstrategien (ausführlicher vgl. Megerle 2008a):

- **Business-District la Joliette:** Aufbau eines internationalen Geschäftsviertels im Bereich der alten Docks, deren Renovierung mittlerweile das Kernstück des Distrikts darstellt. Seit 1995 entstanden nahezu 200.000 qm Büroflächen und zahlreiche neue Arbeitsplätze (Jalinot 2011). Eine hohe Signalwirkung hat die Ansiedlung des Headquarters der internationalen Containerschiffahrtsgesellschaft CMA-CGM, dessen markantes Bürohochhaus nach Entwürfen der Stararchitektin Zara Hahdid die neue Silhouette des Marseiller Hafens dominiert.
- **Cité de la Méditerranée:** Auf einer Fläche von 110 ha und einer Länge von 2,7 km erfolgt eine grundlegende Revitalisierung des Uferbereiches. Die bislang durch nicht zugängliche Hafenanlagen sowie die vierspurige Autobahn A 55 vollständig abgetrennten Bereiche werden durch eine Untertunnelung der Autobahn sowie die Anlage eines breiten Uferboulevards und die Anlage zahlreicher Kultur-, Einkaufs- sowie gastronomischer Einrichtungen und eine direkte Anbindung des neuen Kreuzfahrtterminals zu einem neuen Treffpunkt für die Einwohner sowie die stark steigende Anzahl der Touristen und zu einem wichtigen Baustein für die Funktion Marseilles als Kulturhauptstadt 2013.
- **Medienzentrum Belle de Mai:** In der ehemaligen Tabakmanufaktur nordöstlich des Hauptbahnhofs hat sich ein Medienzentrum etabliert, welches sich mittlerweile zum zweitwichtigsten Standort Frankreichs entwickelt hat, einen wichtigen Baustein für die Kulturhauptstadt 2013 bildet und zur Platzierung Marseilles als Knotenpunkt globaler Medienfirmen wesentlich beigetragen hat (Krätke 2007: 135).
- **Gateway-Bereiche:** Die chaotische Verkehrssituation in Marseille (vgl. Kap. 3.2 und Karte 2), die sich schwerpunktmäßig innerhalb der Euroméditerranée-Kulisse konzentriert, machte eine grundlegende Neuordnung zwingend erforderlich. Dies betrifft auch die Rue de la République, die jahrzehntelang als stark frequentierte Ausfallstraße genutzt wurde (vgl. Kap.3.2).
- **Rue de la République:** Der Gentrifizierungsprozess mit grundlegender Umgestaltung der Rue de la République erfolgte im Kontext des Euroméditerranée-Projektes (siehe Kap. 4.2).

Am Ende des Jahres 2007 wurde eine Erweiterung des Euroméditerranéegebietes um 169 ha beschlossen. Mit insgesamt 480 ha handelt es sich mittlerweile um das größte aktuelle Stadterneuerungsprojekt in Europa (Jalinot 2011).

Ergänzend zu Euroméditerranée erfolgten im letzten Jahrzehnt umfassende infrastrukturelle Verbesserungen (TGV-Anbindung; Ausbau des internationalen Flughafens sowie Hafenausbau) sowie ein ambitionierter Ausbau der Bildungs- und Forschungseinrichtungen.

4.2 Gentrifizierungsprozesse in der Rue de la République

Im Gegensatz zu den angrenzenden, gleichfalls teilweise erheblich degradierten Innenstadtvierteln wie Panier oder Belsunce, wurde die Rue de la République von Beginn an in das Euroméditerranée-Projekt integriert. Der Grund hierfür lag in der wichtigen Verbindungsfunktion, die die Straße zwischen dem neu entstandenen Business-Distrikt von La Joliete sowie der Uferfront-Revitalisierung der Cité de la Méditerranée und den Innenstadtbereichen um die Hauptstraße La Canebière sowie den Alten Hafen einnimmt (siehe Karte 2).

Der Gentrifizierungsprozess in der Rue de la République umfasst verschiedene Teilaspekte:

4.2.1 Renovierung des Wohnungsbestandes

Die insgesamt über 3.000 Wohnungen in der Rue de la République, die nahezu ausnahmslos erheblich degradiert waren, sich allerdings in einem nach wie vor guten und von der Gebäudestruktur her prinzipiell repräsentativen Baubestand befanden, wurden grundlegend renoviert und hierdurch deutlich aufgewertet (vgl. Bild 2). Der Gentrifizierungsprozess wurde durch zwei Faktoren erheblich erleichtert. Einerseits wies die Rue de la République bereits eine sehr hohe Leerstandsquote auf, die in einigen Teilbereichen bis zu 60% erreichte. Andererseits befand sich der Großteil der Wohnungen im Besitz von lediglich zwei Immobiliengesellschaften. In Frankreich, welches generell einen relativ hohen Anteil an privatem Immobilienbesitz aufweist, sind die Besitzverhältnisse in der Rue de la République eine ungewöhnliche Ausnahme. Die hochwertig renovierten Wohnungen sollten in erster Linie Wohnraum für die hochqualifizierten Arbeitnehmer im neu entstehenden Business-Distrikt von La Joliete (vgl. Kap. 4.1) schaffen und hierdurch auch dem Trend nach repräsentativen Innenstadtwohnlagen entgegen kommen.

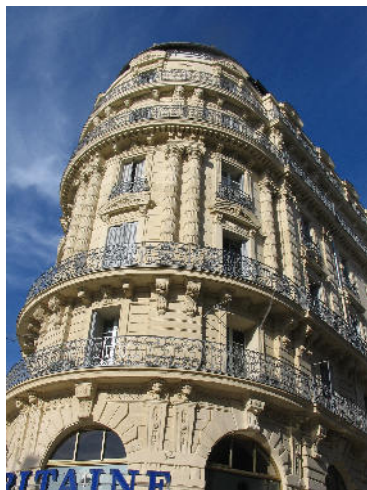


Bild 2: Renovierte Bausubstanz in der Rue de la République (Megerle 2006) Bild 3: Leerstehende Ladenflächen (Megerle 2009)

4.2.2 Umstrukturierung der kommerziellen Handels-, Gewerbe- und Gastronomieflächen

Hauptsächlich im Erdgeschoss des Baubestandes entlang der Rue de la République finden sich Handels-, Gewerbe- und Gastronomieflächen. Wie in Abb. 1 dargestellt, dominierten hier vor Beginn des Gentrifizierungsprozesses einfachere Läden zur Versorgung mit Gütern des täglichen Bedarfs, medizinische und paramedizinische Praxen sowie einfache Restaurants einer ethnisch dominierten Gastronomie. Im Jahr 1999 konzentrierten sich die wirtschaftlichen Aktivitäten stark auf den südlichen Teil der Rue de la République, der sich noch im Einzugsgebiet der hafennahen Innenstadt befand. Der nördliche Teilbereich, der an die damals leerstehenden Docks und den kaum noch genutzten Güterbahnhofsbereich angrenzte, wies verständlicherweise nur wenig wirtschaftliche Aktivitäten auf. Aus ökonomischer Sicht wurde der Nordbereich der Rue de la République sogar als „tot“ eingestuft (Mazzella 2004: 176).

Knapp zehn Jahre später waren 60.000 qm Laden- und Praxenflächen renoviert worden (Euroméditerranée 2006: 35). Im südlichen Teil hatte sich die Transformation hin zu höherpreisigen Angeboten von Markenprodukten (Kleidung, Schmuck, Kosmetik) sowie höherwertigen Dienstleistungen (Banken, Immobilienmakler, Medizin und Paramedizin) bereits vollzogen. Im Januar 2008 standen im Südbereich keinerlei Ladenflächen mehr zum Verkauf (Marseille République 2008). Der noch zehn Jahre früher als „tot“ eingestufte Nordbereich der Rue de la République zeigte eine deutliche ökonomische Belebung durch Restaurants sowie Läden, die gezielt die neue Zielgruppe der hochqualifizierten Arbeitnehmer des angrenzenden Business-Distrikts ansprechen (Megerle 2008a: 370f). Der mittlere Bereich befand sich noch inmitten des Gentrifizierungsprozesses und wies eine sehr hohe Leerstandsquote auf, bedingt durch die gerade ablaufenden Renovierungsarbeiten (Bild 3).

Im Gegensatz zu verschiedenen anderen Branchen hatten medizinische und paramedizinische Praxen die Lagegunst der Rue de la République zu schätzen gewusst. 86% der 1999 erfassten Praxen (Mazzella 2004: 173) existierten auch im Jahr 2008 noch (Megerle 2008a).

Aufgrund der Aktualität der Entwicklungen erfolgte im Mai 2009 eine weitere Erfassung des Bestandes an gewerblichen Aktivitäten in der Rue de la République. Hierbei zeigten sich die in Abb. 1 dargestellten Entwicklungen. 65% der wirtschaftlichen Aktivität konzentrierte sich auf den innenstadtnahen Südbereich der Rue de la République. Dies korreliert mit den aktuellen Planungen der Stadt Marseille im Kontext der Überarbeitung des Flächennutzungsplanes, wonach der südliche Teil der Rue de la République in den Schwerpunkt „Handel und Gewerbe“ integriert wird (Agam 2009: 8), die gesamte Rue de la République jedoch langfristig als „kommerzielle Achse“ vorgesehen ist. Durch diese Achse soll eine Anbindung des geplanten Einkaufszentrums "Terrasses du Port“ (Hafenterrassen) mit 130 Läden nordwestlich des Business-Distriktes La Joliette gewährleistet werden (Baglin 2009: 29). Diese Entwicklung zeigt sich bereits jetzt in einem deutlichen Anstieg der Läden für persönlichen Bedarf. Hierbei sind insbesondere Filialen international tätiger Unternehmen wie H&M, Mango, Puma und Esprit zu erwähnen.

Deutliche Rückgänge sind insgesamt bei der Nahversorgung sowie den für französische Städte typischen kleinen Bars zu verzeichnen. Dies gilt analog für personenbezogene Dienstleistungen, Vereine und politische Parteien. Nach Aussagen der Inhaber entsprechender Läden sind hierfür in erster Linie die erheblich gestiegenen Mieten ausschlaggebend. Auch die Veränderung der Nachfragerstruktur hat deutliche Auswirkungen insbesondere auf den Lebensmittelhandel sowie die Gastronomie (vgl. hierzu Kap. 5.2).

Vermutlich aufgrund der laufenden Renovierungsarbeiten war zwischen 2008 und 2009 ein erheblicher Rückgang der Anzahl medizinischer und paramedizinischer Einrichtungen zu verzeichnen. Der generelle Rückgang der Anzahl der Betriebe, der sich zwischen 1999 und 2009 von 340 auf 173 halbierte, ist einerseits auf die aktuell hohe Leerstandsquote v.a. im mittleren Teil der Rue de la République zurückzuführen, andererseits sind im südlichen Teil des Boulevards auch Zusammenlegungen benachbarter Betriebe zu verzeichnen, da die vergleichsweise geringen Flächen der vorher vorhandenen Läden für die Filialen von H&M und vergleichbaren Betrieben nicht ausreichend waren.

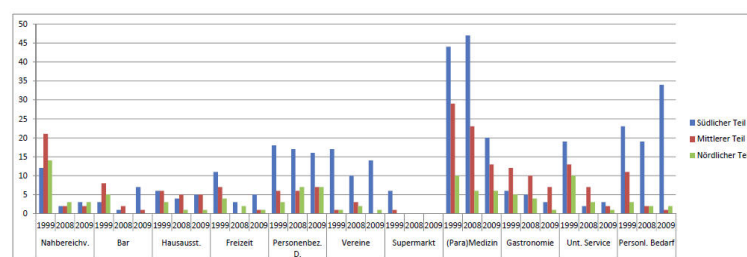


Abb. 1: Veränderungen der kommerziellen Strukturen in der Rue de la République

Im Jahr 2009 durchgeführte Befragungen von Passanten in der Rue de la République zeigte einen relativ hohen Zufriedenheitsgrad mit den Einkaufsmöglichkeiten. Die Zufriedenheit mit dem gastronomischen Angebot ist hingegen deutlich geringer (siehe Abb. 2). Letzteres ist vermutlich darauf zurückzuführen, dass im südlichen Teil nur wenige gastronomische Angebote vorhanden sind und die früher verbreitete ethnische Gastronomie weitgehend verschwunden ist.

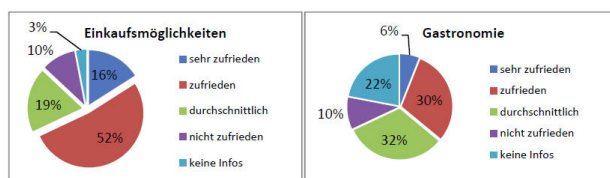


Abb. 2: Bewertung der Einkaufsmöglichkeiten sowie der gastronomischen Angebote (n=68)

4.2.3 Verkehrsberuhigung und Anbindung an den innerstädtischen ÖPNV

Im Kontext des Gentrifizierungsprozesses war eine grundlegende Veränderung der sehr belastenden Verkehrssituation unvermeidlich. Die Rue de la République ist hierbei in ein verkehrsplanerisches Gesamtkonzept der Stadt Marseille eingebunden, welches bis spätestens zum Jahr 2013, in welchem Marseille als Kulturhauptstadt Europas fungiert, eine Verkehrsführung gewährleisten soll, die zumindest den Durchgangsverkehr nicht mehr direkt durch die hierfür nicht ausgelegten Innenstadtstraßen leitet. Im Rahmen des Euroméditerranée-Projektes werden für die beiden Autobahnen A 55 und A 7, die momentan direkt und ohne entsprechende weiterführende Straßen in die Innenstadt führen, Tunnellösungen erarbeitet. Hierdurch verliert die Rue de la République zumindest einen Teil ihrer bisherigen Funktion als Ausfallstraße.

Das Verkehrskonzept der Stadt Marseille sieht ergänzend hierzu einen Ausbau des ÖPNV vor, um hierdurch zumindest einen Teil des Individualverkehrs zu vermeiden. In diesem Kontext wurde der neue Business-Distrikt La Joliette durch eine moderne Trambahn an die Innenstadt angeschlossen. Diese Tramlinie führt direkt durch die Rue de la République. Für die Gleise der Tram, die inmitten des breiten Boulevards geführt werden, war eine Einengung auf eine Autospur pro Fahrtrichtung erforderlich, was bereits zu einer deutlich wahrnehmbaren Verkehrsberuhigung beigetragen hat. Genauso wie die Umgestaltung des zentralen Platzes Sadi Carnot durch verkehrsberuhigende Elemente.

Die Anlage mehrerer Parkhäuser im Zuge des Gentrifizierungsprozesses leistet einen wesentlichen Beitrag zur Entspannung der zumeist chaotischen Parksituation innerhalb der Marseiller Innenstadt. Die sehr breiten Bürgersteige der Rue de la République sollen durch Begrünungselemente u.ä. aufgewertet werden, um sie für Fußgänger attraktiv zu gestalten (Agam 2009: 4).

Die Neugestaltung des öffentlichen Verkehrsraumes wurde von der Mehrzahl der Befragten positiv aufgenommen. Die Umgestaltung des Boulevards bewirkt eine zunehmende Nutzung der Fußgängerbereiche. 58% der Befragten waren zu Fuß in die Rue de la République gekommen. Die Nutzung der neuen Tram ist innerhalb der Rue de la République noch relativ gering. Offensichtlich wird die Tram eher für die etwas weitere Anfahrt in den Business-Distrikt von La Joliette genommen.

4.2.4 Bewertung des Transformationsprozesses

Im Rahmen der Befragungen auf der Rue de la République war auch nach dem ästhetischen Eindruck sowie nach der Beurteilung der gerade erfolgenden Transformation gefragt worden. Hierbei zeigte sich, wie in Abb. 3 dargestellt, dass die überwiegende Mehrzahl der Befragten den Aufwertungsprozess als ästhetisch ansprechend bewertete, zumindest jedoch als besser als vor Beginn des Gentrifizierungsprozesses. Dies gilt in vergleichbarem Maße für die Beurteilung des Transformationsprozesses insgesamt, den lediglich ein Zehntel als schlecht bzw. überflüssig einstufte. Dies korreliert mit den in Kap. 5.2 dargestellten Problemen im Verlauf des Transformationsprozesses. Befragte Personen, die die frühere Situation der Rue de la République nicht kannten, konnten verständlicherweise hierzu keine Aussagen treffen.

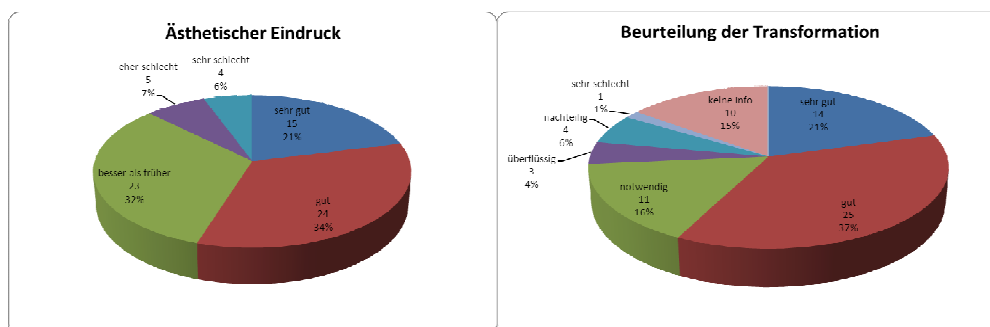


Abb. 3: Ästhetischer Eindruck und Einschätzung des Transformationsprozesses (n= 68)

5 DIE KEHRSEITE DES TRANSFORMATIONSPROZESSES

Mit dem Euroméditerranée-Projekt sowie der Wahl Marseilles zur Kulturhauptstadt 2013 wurde ein umfangreicher Aufwertungsprozess in Gang gesetzt, der weit über das ursprüngliche Projektgebiet von Euroméditerranée hinausgeht. Nach Einschätzung von Bertonecello und Dubois (2010: 250) scheint jedoch der erhebliche Zeitversatz der Gentrifizierung in Marseille gegenüber anderen Städten, die Akzeptanz eines derartigen Vorgehens im Kontext nachhaltiger Stadtentwicklungspolitiken zu schmälern.

5.1 Wachsende innerstädtische Disparitäten

Die dynamische Wirtschaftsentwicklung seit Beginn des Euroméditerranée-Projektes, die einen Stimmungsumschwung und eine Aufbruchsstimmung in der Stadt bewirkt hat, konnte trotz aller Erfolge nicht verhindern, dass die sozioökonomischen Disparitäten innerhalb der Stadt Marseille weiter angewachsen sind. Von den aktuellen Stadtentwicklungsprojekten sind die Einwohner Marseilles in sehr unterschiedlichem Umfang tangiert. Während die erste Stufe des Euroméditerranée-Projektes in vorher kaum für Wohnzwecke genutzten Bereichen wie dem heutigen Kulturzentrum Belle de Mai, der Ufer- und Hafenvitalisierung und dem Business-Distrikt La Joliette wenig Auswirkungen auf Bewohner hatte, sah dies in der Rue de la République sowie nördlichen Innenstadtbereichen wie den Vierteln Panier, Belsunce oder Thubaneau völlig anders aus. Insbesondere die ebenfalls erheblich degradierten Viertel Panier und Belsunce, die im Rahmen des OPAH-Programmes (opération programmée de l'amélioration de l'habitat) eine Aufwertung des Wohnungsbestandes erhalten, werden eine deutliche Veränderung ihrer früheren Bevölkerungsstruktur erfahren. Dies ist v.a. auf die erheblich steigenden Immobilien- und Mietpreise zurückzuführen, bei einer gleichzeitig geringen Quote an Sozialwohnungen und einer momentanen Bevölkerungsstruktur, die durch einen überproportionalen Anteil an älteren, ärmeren und gering gebildeten Personen mit Migrationshintergrund charakterisiert ist. Besonders prekäre Wohnverhältnisse sind in den sogenannten „hôtels meublés“ in Belsunce zu verzeichnen. Unter teilweise kaum vorstellbaren Wohnverhältnissen leben hier v.a. maghrebische Arbeitsmigranten in mehrfach belegten Zimmern mit miserablen Sanitärverhältnissen, zumeist ohne reguläre Mietverträge (Ascaride & Condro 2001).

Da die ausgeprägte Armut und der hohe Migrantenanteil als Hemmnis für die angestrebte Profilierung Marseilles als nordmediterranean Knotenpunkt und als Widerspruch zu einer postindustriellen Entwicklung gesehen wird (Berry-Chikhaoui & Deboulet 2007: 150), akzeptiert und unterstützt die Mehrheit der politischen Akteure eine Veränderung dieser Bevölkerungsstruktur in der nördlichen Innenstadt. Gleichzeitig verstärkt diese Entwicklung jedoch die bereits heute ausgeprägte sozialräumliche Polarisierung und Fragmentierung und lässt hierdurch das Risiko einer „ville éclatée“ (wörtlich: zerberstende Stadt) (Langevin 2007: 11) wachsen.

5.2 Die Rue de la République als Kristallisationspunkt des Widerstandes

Obleich aufgrund der erheblichen Degradierung des gesamten Baubestandes bereits vor Beginn des Euroméditerranée-Projektes eine Leerstandsquote von 33% bei Wohnungen und 40% bei Büroflächen (Bertonecello & Dubois 2010: 227) zu verzeichnen war, zeigt sich am Beispiel der Rue de la République das Spannungsfeld zwischen zunehmender Internationalisierung mit global agierenden Akteuren und der Exklusion prekarisierter Bevölkerungsgruppen exemplarisch.

Ein beträchtlicher Prozentsatz der verbliebenen Bewohner zeichnete sich durch eine Kumulation von Vulnerabilitätsfaktoren wie Alter, geringes Einkommen, geringer Bildungsgrad, geringe Sprach- sowie Rechtskenntnisse, Migrationshintergrund und unsichere Aufenthaltsverhältnisse aus. Diese Faktoren hinderten die Bewohner, komplexe Planungen zu durchschauen und sich ggf. gegen Auswirkungen dieser Planungen zu wehren. Mit einer Beteiligung an Partizipationsverfahren wäre die Mehrheit überfordert gewesen, allerdings waren entsprechende Bürgerbeteiligungen bei der Initiierung der verschiedenen Stadtentwicklungsprojekte durch den politisch mehrheitlich rechts orientierten Stadtrat ursprünglich auch nicht vorgesehen. Die betroffenen prekarierten Bevölkerungsgruppen hatten Mitte der 1990er Jahre keine Möglichkeiten gegen die Beschlüsse zu votieren, obgleich sie von den Konsequenzen überproportional betroffen waren (Sanmarco 2000: 39).

Der überwiegende Teil der Wohnungen sowie Geschäftsflächen in der Rue de la République befand sich in den Händen zweier Immobiliengesellschaften. Die Situation wurde durch einen mehrfachen Besitzerwechsel im Verlauf der Jahre noch zusätzlich erschwert. So erneuerte die Immobiliengesellschaft P2C die



Mietverträge für 1289 Wohnungen nicht, als sie diese 2004 an das amerikanische Unternehmen Lone Star verkaufte (CVPT 2007: 20). In Unkenntnis der tatsächlichen Rechtslage gingen zahlreiche Mieter „freiwillig“. Verbleibende Mieter wurden unterschiedlichen Repressalien bis hin zu Einschüchterungen und Drohungen ausgesetzt (Berry-Chikhaoui & Deboulet 2007: 154). So berichtet Richard (2008) von Mietern, die alleine in Häusern zurückblieben, in denen im Zuge der Renovierung Aufzüge, Strom und Wasser abgestellt wurden, bis eine normale Wohnnutzung nicht mehr möglich war. Die erheblichen Beeinträchtigungen durch die jahrelangen Bauarbeiten oder entsprechende Zahlungen bewegten auch Privatbesitzer, ihre Wohnungen zum Teil weit unter Wert zu verkaufen (Zürn-Seiller 2007). Vergleichbar war das Vorgehen bei den Geschäftsräumen. Entweder wurden die Mietverträge nicht verlängert oder aber Mieterhöhungen von über 300% angekündigt (CVPT 2007: 23). Notfalls erfolgten beträchtliche Zahlungen (laut Richard (2008) bis zu 100.000 € für ein tunesisches Lebensmittelgeschäft). Dieses Vorgehen wird verständlich, wenn die hohe Nachfrage und die Explosion der Immobilienpreise in Innenstadtnähe (Donzel 2006) in Relation zu den Preisen für degradierte Bausubstanz gesetzt wird. Die Spanne reicht hierbei von ca. 800 €/m² für degradierte Bausubstanz (CVPT 2006) bis zu 7.000 €/m² für ein hochwertiges Appartement (Bertoncello & Dubois 2010: 108). Kunden, die ein Appartement dieser Preisklasse kaufen, wünschen zumeist auch eine entsprechende Wohnumgebung. Der ursprünglich anvisierte Anteil von 30 % Sozialwohnungen (Bertoncello & Dubois 2010: 230) kollidierte desweiteren mit den Zielsetzungen der Immobilienfonds im Interesse ihrer weltweiten Aktionäre einen Gewinn von 18% pro Jahr zu erzielen (CVPT 2006: 8), eine Erwartungshaltung, die sich mit einem höheren Anteil an Sozialwohnungen, niedrigen Mieten und verlängerten Renovierungsphasen nicht vereinbaren lässt. Bertoncello & Dubois (2010:193) sprechen daher von der, aus Sicht der privaten Investoren „notwendigen Vertreibung eines Teils der bisherigen Bewohner“, um die Rentabilität zu garantieren.

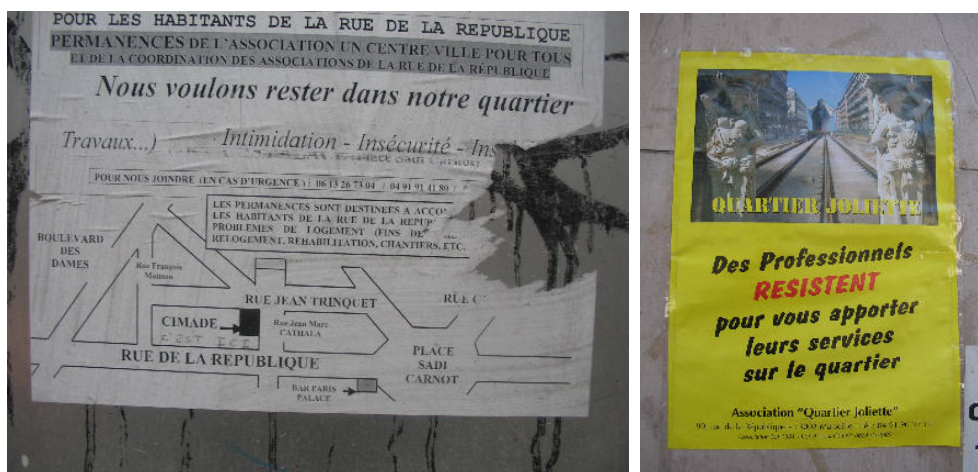


Bild 4: Widerstand der Bewohner (Megerle 2008), Bild 5: Widerstand des Handels (Megerle 2006)

Dennoch bildete sich in Marseille nur in der Rue de la République eine von den Bewohnern getragene Widerstandsbewegung, die als perfektes Beispiel eines sozialen und ökonomischen Widerstandes gegen eine politisch gewünschte Veränderung der städtischen Struktur eingestuft wird (Bertoncello & Dubois 2010: 111), vermutlich da hier die Veränderungen am deutlichsten zu erkennen sind. Der Widerstand erreichte eine öffentliche Sichtbarkeit der Problematik, eine Verlangsamung der Renovierungen bis hin zu juristischen Erfolgen gegenüber den Immobiliengesellschaften (Berry-Chikhaoui & Deboulet 2007: 155ff). Im Unterschied zur Baubürgermeisterin, die eine Renovierung ohne die verbleibenden 600 Familien anstrebte, setzt sich die im Jahr 2000 gegründete Vereinigung Centre Ville pour Tous (CVPT, wörtlich Innenstadt für alle) für einen Transformationsprozess ein, der den jetzigen Bewohnern einen Verbleib in der Innenstadt ermöglicht. Ein Erfolg der CVPT ist eine deutliche Verbesserung der Öffentlichkeitsarbeit von Seiten der Euroméditerranée-Projektverantwortlichen. Wurde die Informationspolitik noch vor fünf Jahre als schlecht eingestuft (TNS Sofre 2005: 30), so bietet das 2002 eröffnete Maison d'Euroméditerranée Informationen sowie seit 2005 auch Führungen und Busexkursionen innerhalb des Projektgebietes an (Bertoncello & Dubois 2010: 201). Ferner zeigt sich mittlerweile, dass die von Teilen der Stadtverwaltung sowie den Immobiliengesellschaften angestrebte völlige Veränderung der Bevölkerungsstruktur in der Rue de la République nicht erreicht wurde. Sehr gut verdienende Personen stellen aktuell einen Anteil von maximal 10% der Bewohner. Zumindest im Jahr 2010 ist zwar eine Veränderung festzustellen, aber die Rue de la

République bleibt, wie auch das angrenzende Altstadtgebiet Panier, dennoch aktuell eher ein Arbeiterviertel (Bertoncello & Dubois 2010: 197).

6 ZUSAMMENFASSUNG UND AUSBLICK

Am Beispiel der Rue de la République können die wesentlichen Phasen der wechselvollen Marseiller Stadtgeschichte der letzten 150 Jahre exemplarisch aufgezeigt werden. Vermutlich wird der Boulevard auch weiterhin ein „Seismograph“ der Veränderungen innerhalb Marseilles sein, da die Rue de la République zunehmend ins Zentrum der Wirtschaftsdynamik der aufstrebenden Hafenstadt sowie der kulturellen Dynamik der Kulturhauptstadt 2013 gerät. Gleichzeitig wird sich an den zunehmenden Spannungsfeldern zwischen Globalisierungs- und Marginalisierungseffekten im Umfeld der Rue de la République zeigen, ob sich die Befürchtungen von Langevin (2007: 11), dass die bereits heute stark fragmentierte Stadt Marseille an den weiterhin wachsenden sozioökonomischen Disparitäten zerbrechen könnte, bewahrheiten werden.

7 REFERENCES

- AGAM (Agence d'urbanisme de l'agglomération marseillaise): Centre Ville/Vieux Port, Synthèse. Marseille 2009
- Ascaride, G.; Condro, S.: La ville précaire Les «isolés» du centre-ville de Marseille. Paris 2001
- Baglin, P. et al: Étude Cahier de Territoires – État du Lieu Territoire Centre. Marseille 2009
- Berry-Chikhaoui, I.; Deboulet, A.: Restructurations urbaines à Marseille à l'heure de l'internationalisation. Tensions et régimes d'action In: Berry-Chikhaoui et al (Hrsg.): Villes internationales Entre tensions et réactions des habitants, pp. 139-168. Paris 2007
- Bertoncello, B.; Dubois, J.: Marseille Euroméditerranée Accélérateur de Métropole. Marseille 2010
- CVPT : Un Centre-ville pour tous Petite histoire & Grandes Batailles. Marseille 2007
- CVPT: Réhabilitation oui ... Exclusion non Numéro spécial Rue de la République. Marseille 2006
- DATAR (Délégation à l'aménagement du territoire et à l'action régionale): Une nouvelle politique de développement des territoires pour la France. Paris 2003
- Donzel, A.: Marseille – L'expérience de la cite. Paris 1998
- Euroméditerranée: Marseille Euroméditerranée Chronologie, dynamique et enjeux d'une Opération d'Intérêt National. Marseille 2006
- Girard, N.; Joannon, M. : Les Plans d'occupation des sols de Marseille: permanence ou changement? In: Méditerranée Vo. 96, Issue ½, pp. 51-60. Aix-en-Provence 2001
- Jalinot, F.: Euroméditerranée <http://www.euromediterranee.fr/> 2011
- Kazig, R. : Marseille – eine Stadt im Umbruch.- In: Geographische Rundschau Vol. 56, Issue 5, pp. 46-52. Braunschweig 2004
- Krätke, S.: Europas Stadtsystem zwischen Metropolisierung und Globalisierung : Profile und Entwicklungspfade der Großstadtdregionen Europas im Strukturwandel zur wissensintensiven Wirtschaft. Münster 2007
- Langevin, P.: Comprendre Marseille.- In: Langevin, P.; Juan, J.-C. (Hrsg.): Marseille une métropole entre Europe et Méditerranée, pp. 9-12. Paris 2007
- Latil d'Albertas, O. : Une ambition pour Marseille Provence Métropole In: Langevin, P.; Juan, J.-C. (Hrsg.): Marseille une métropole entre Europe et Méditerranée, pp. 203-217. Paris 2007
- Mazzella, S.: Commerces: une politique d'attente concertée.- In: Fournier, P. and Mazzella, S. (Hrsg.): Marseille, entre ville et ports Les destins de la rue de la République, pp 170-184. Paris 2004
- Megerle, H.: Innovative Regionalentwicklung oder Musealisierung? Aktuelle Handlungskonzepte ländlicher Kommunen in den französischen Hochalpen In: Der Bürger im Staat 2011 (accepted)
- Megerle, H.: Present-Day Development Processes in the Inner City of Marseille: Tensions between Upgrading and Marginalisation In: Die Erde Vol. 139, Issue 4, pp. 357-378. Berlin 2008a
- Megerle, H.: Von der „ville en crise“ zur Metropolitan European Growth Area: Aktuelle Transformationsprozesse der Metropolregion Marseille – Aix-en-Provence In: Raumforschung und Raumordnung Vol. 66, Issue 01, pp. 23-35. Hannover 2008b
- Megerle, H.: Metropolregionen in Frankreich Aktuelle Tendenzen der französischen Raumentwicklungspolitik In: PlanerIn, Issue 1, pp. 38-41. Berlin 2008c
- Morel, B.: Marseille, pouvoir politiques et mutations économique depuis 1945 In: Méditerranée. Vol. 96, Issue ½, pp. 37-40. Aix-en-Provence 2001
- Peraldi, M.; Samson, M.: Gouverner Marseille Enquête sur les mondes politiques marseillais. Paris 2005
- Pletsch, A.: Frankreich. Darmstadt 2003
- Pletsch, A.: Paris auf sieben Wegen. Hannover 2000
- Richard, A.: Interview Marseille 05.01.2008 (Vertreter von CVPT)
- Sanmarco, P.: Marseille capitale? Aix-en-Provence 2000
- Sassen, S.: Metropolen des Weltmarkts - die neue Rolle der Global cities. Frankfurt 1996
- Stratis: Naissance Renaissance de la Rue de la République 1860-2010 Marseille o.J.
- TNS Sofres: Le jugement des habitants de Marseille sur l'opération Euromed et la perception de la réhabilitation de la Rue de la République http://www.la-cite.com/~la_okarito/mediane/mediane38/Euromed.ppt 2005
- Zürn-Seiller, S.: Interview Marseille 29.05.2007 (Leiterin Tourismuszentrale Provence)



Locational Analysis of Telecommunications Infrastructure in Residential Neighbourhoods of Lagos Metropolis

Wale Alade, Hakeem Bishi, Oluwafemi Olajide

(Wale Alade, Department of Urban and Regional Planning, University of Lagos, Akoka, Nigeria, olajideao@yahoo.com)
(Hakeem Bishi, Environmental Technology Program, New York Institute of Technology, School of Engineering & Computing Sciences, Manhattan Campus, 1855, Broadway, NY10023, New York, hbishi@nyit.edu)
(Oluwafemi Olajide, Department of Urban and Regional Planning, University of Lagos, Akoka, Nigeria, olajideao@yahoo.com)

1 ABSTRACT

Telecommunications play a major role in the socio-economic development of cities all over the world. Indeed, many cities in developing countries of the world are currently expanding their telecommunication infrastructure especially in the area of global system of mobile telecommunication (GSM) to take advantage of the many benefits that telecoms offer. However, the provision and location of telecoms infrastructure lacks conscious physical planning efforts. Thus, this study focuses on the spatial distribution and location of telecommunications base stations in selected residential areas of Lagos Metropolis. It specifically examines the general attributes of base station locations and the factors that influence the location of the base station locations. Three local government areas (Lagos Island, Eti-Osa and Ikeja) within Lagos metropolis were purposively selected for purpose of data collection. The residential areas in the selected local government areas were stratified into three (3) homogenous residential densities namely, low, medium and high. Geographical data from all identified base station locations were collected using a GPS instrument and analysed with the aid of spatial statistics inquiry specifically, the Nearest Neighbor Analysis using the ArcMap 9.2 (extension) tool. This study identified fifty-eight (58) base stations randomly distributed within nine different residential areas. In the high density residential areas, the observed mean distance between base stations located in the same area is less than 1km while the mean distance for medium and low residential density areas is above 1km. The most important factors considered by the operators in location of base stations include population, intensity of commercial activities, customer satisfaction and profit maximization. Most base stations within residential areas do not have town planning approval. The study recommends that telecommunication operators should prepare and submit their program on network expansion for integration into the land use plan of the study area and for city in general. Also, the Nigerian Communications Commission (NCC) in partnership planning authorities need to enforce guidelines for the erection of telecommunication infrastructure. The study concludes that future location of telecom infrastructure in the study area should be based on conscious planning decisions.

2 INTRODUCTION

Urbanization is neither a crisis nor a tragedy; it is a challenge for the present and the future. The process of urbanization has created a host of new opportunities enmeshed with new and ill-understood problems. Urbanization is not a new phenomenon on the continent of Africa as shown by cities like Lagos, Ibadan, Addis-Ababa, Cairo, Kano, and Timbuktu. What is noteworthy about contemporary urbanization in Africa is its fast pace (UN, 2004). The dispersion of conurbations, the rate of urbanization and the change in lifestyles cast more or less doubt on the urban model looked on as "the European city". Every society is linked by three different types of infrastructures: transportation, energy, and communications. Contemporary urbanisation is often distinguished by the level of infrastructures present in a place while the level and availability of telecommunications infrastructures in particular determines the status of cities today. It suffices to say that while cities are the end-result of the urbanization process, infrastructure is definitely the bloodstream of cities. Hence, telecommunication services are backed by certain peculiar infrastructures.

However, Bell (1979) noted that revolution in communications now makes it likely that there will be a major shift in the relative importance of one of the infrastructure hence; communications will be the central infrastructure tying together a society. The new technologies are expected to play certain roles within the scope of a sustainable urban development. The information superhighway is a revolutionary trend occasioned by the widespread effect of globalization the world over.

The dawn of globalization effects on information dissemination as well as seamless communication in Nigeria became a reality in 2001 with the introduction of global system of mobile telecommunication (GSM) services by two telecommunication giants namely MTN Communications and Econet Wireless

Communications. However, the land tenure system as well as the fragmentation of land in Nigeria has hindered the ease of procuring land for the purpose of installing masts and base stations, especially in built-up areas where the concentration of subscribers is very high. Various methods are adopted for the purpose of having suitable sites and avenue for the erection of the masts and base stations towards serving the conceived purpose. The choice of the chosen sites for the said purpose depend among others on the elevation of the identified places on the earth surface relative to the surrounding area; direction of expansion of telecommunication service of the proponent; the need to preserve and conserve places and sites of monumental, architectural and historic importance, among others factor (Omole, 2006).

It is against this background that this study seeks to examine the locational pattern of telecommunication base stations in different residential density areas of Lagos Metropolis

3 LITERATURE REVIEW

The importance of telecommunication in the socio-economic development of cities cannot be over emphasized. According to Moss (1999) advanced communication technologies are transforming the form and function of large metropolitan regions. For centuries, the growth of cities depended on transportation linkages to facilitate the movement of people and goods. As advanced, industrialized nations rely more heavily upon information-based services, the viability of a metropolitan region will depend on its communications infrastructure to facilitate the movement of ideas and information.

As the industrial age experienced a shift in the predominance of crude agricultural implements to mechanization of tools so has the information age transformed the type of infrastructure required for effective flow of ideas and information in today's world. While these developments portend benefits for our societies, there are also concerns on the preparedness of our contemporary cities to evolve and adapt to a seamless transition. Moss (1999) envisaged that just as the number of ships that arrived at a port was once regarded as the measure of a city's economic activity, the information that flows in and out of a city will be the appropriate indicators of a community's well-being in the twenty-first century. He went further to suggest that the emerging telecommunications infrastructure presents both a challenge and an opportunity. The challenge is to develop theoretical concepts and empirical techniques for analyzing the relationship between new telecommunication systems and existing communication processes. The opportunity is to improve our understanding of how communications technology influences the organization of work, time, and space in an advanced urban society.

With the acceptance of the new technologies with particular reference to the global systems of mobile telecommunication (GSM), investors in the sector are in the race for increasing their service reach while optimizing returns. This is a traditional business phenomenon. However, this often comes with certain implications for the socio-economic environment of cities. George (1999) observed that the behaviour of individuals and groups in urban areas is clearly competitive. The groups or individual attempts to maximize satisfaction. This urge have led to new and innovative methods of operation, which often alter structure, and use of land resources. These alterations more than often result in problems.

Yen and Mahmassani (1997) noted that the development of telecommunication technologies might affect land use patterns and play a role in the growth of economic activities and the spatial distribution of industry. They suggested two specific aspects of office-location decisions by organizations in assessing the impact from the new technology; the need for certain organizations to locate where they can access telecommunication networks; and an increased opportunity for the organizations to locate their offices in the areas where infrastructure costs are generally lower than traditional office locations such as downtown areas are factors that could influence location decision.

Gaspar and Glaeser (1998) tried to uncover the relationship between IT and face-to-face interactions and the cities that facilitate these interactions. In an empirical analysis using telephone call data, the authors concluded that these are complements rather than substitutes. As a result, the centralizing forces in cities did not seem to vanish. However, as the authors noted, it is very hard to separate the exclusive effect of IT in their regression models.

Gordon and Richardson (1997) conjectured that IT technology may lead to a dispersion of economic activities and population, possibly up to the stage where geography is irrelevant. They noted that high-rise or concentrated settlement has been dominant when transport or communication costs were high but that such



costs are likely to continue to fall in the future. It might be possible to summarize that office work, rather than office workers, will do the traveling (Drucker, 1989).

The critical issue here is whether transportation and communication are complementary or competitive. If the former is the case, geography still might matter even with the advent of the new communications technology. Arguing against the optimistic view of technology, Salomon (1996) mentioned that there have been excessive expectations of the information age, for instance, that telecommunications can eliminate the effects of distance and as a result can have profound effects on the spatial organization of society. Even though the study claimed that a complete change of urban form could not be expected in the information age, the author agreed that there are some changes that may result from these technological changes. One example of the telecommunications dispersal effect is an emergence of the back office activities located remotely from the core organization.

Furthermore, there exists a gap between the introduction of new IT and the changes in the spatial pattern of firms (Capello, 1994). This is ascribed to an overestimation of technological potential and to an optimistic and superficial analysis on the relationship between the new technology and spatial restructuring. The study noted that in the long run, those technologies lead to a new production strategy such as the "just-in-time" (JIT) system and it will require a physical proximity (either in an inter-urban or intra-urban context) between firms and eventually a spatial clustering of economic activities are expected.

However, as Fujita and Hamaguchi (2001) noted, firms (specifically the buyers of intermediate goods in the research) can be more dispersed if they have a better-developed transportation/ communication infrastructure as in the examples of many developed countries.

Conceptually, the geography and distribution of economic activities can be redefined on the basis of information flows. Echeverri-Carroll (1996) noted that an effect of the geographical relationships between organizations cannot be conceptualized without understanding the intra-organizational and inter-organizational computer networks that bind particular locations together. Even though spatial decentralization continues to be relevant, the process is characterized by a much higher functional integration using the information network. It is implied that network connectivity can be a more important factor in deciding the geographical relationships than physical distance especially in the information age.

However, this writer did not agree that such technology leads to the demise of the concept of distance. The conclusion was that since these technologies also impose higher investments on inter-firm linkages and more stringent restrictions on labor's skills and flexibility, both ... restrain the location of industry in space.

Mokhtarian (1998) focused more on the spatial residential pattern of commuting. She noted that "the effect of the new technology is not to reduce travel but to increase the flexibility of travel and, as a result, the total number of trips may be higher with a substantial portion of travel shifted to off-peak periods. The ability to commute because of telecommuting often leads to a relocation of residences further away from work enough for total VMT (vehicle miles traveled) on a smaller number of commuting days to exceed the previous levels". On a system-wide level, this trend may result in a decentralizing effect on urban form.

George (1999) while explaining the modifications to the Alonso's model of land use pattern in Lagos metropolitan area hinged on the principle of accessibility to alternative locations. Quoting the exact words; "urban location decisions are interdependent". This interdependence very often shows itself in agglomeration of similar establishments. This creates external economies – the ease of face-to-face contacts in the office zone or the fact that locating shops together minimizes commuting costs and attracts customer".

In a comparative analysis of this trend in the Chicago and Seoul regions, it was concluded by some analysts that information technology has a very influential and positive effect on the agglomeration of firms. Despite the dispersion-inducing factors of the limited availability of information technology and accessibility to a well-equipped information network in many areas restrict the locational choices of firms, and as a result the distribution pattern is more concentrated. While this might change in the future as IT facilities disperse, for now the uneven distribution of IT infrastructure is a centripetal force. This tendency also occurs in an interurban context (Jungyul, Tschangho, and Geoffrey, 2003).

Audirac and Fitzgerald (2003) reviewed literature on information technology and urban form and concluded that "current urban planning discussion regarding the New Economy centers are based on planning, managing, and redesigning form of cities and regions in order to attract and nurture knowledge economies.

Enhancing the quality of life, by restraining urban sprawl, is seen as essential to urban competitiveness in the information age. However, the literature that examines the synergies between information technologies and urban form does not only point re-concentration of certain economic activities but also to the furtherance of exurban development, socio-spatial segregation, and traffic gridlock. Having established that the information technology phenomenon in general has had impact on the development of contemporary urban forms and cities by extension, below are some literatures on location of telecommunication infrastructure and access to efficient telecommunication service in residential areas.

Schuler (1992) observed that the availability, quality and use of telecommunications and transportation systems are keys to social development throughout the world over the next century, but the extent and diversity of use of these systems hinge crucially on the ease and quality of access to local networks by a diversity of users. Telecommunication networks require public attention both to sustain an optimal level of services. While for economic efficiency and technological development purposes, it may be important to have private providers of individual components, the efficient planning, co-ordination and method recovery of common network costs for the entire system require public oversight. Furthermore, the transportation and telecommunications systems interact, sometimes as substitutes, sometimes as complements, in ramifications for the spatial configuration of economic activity and the long-term use of this infrastructure.

Similarly, Moss (1999) examined the components and implications of the changing urban telecommunications infrastructure and its impact on research and policymaking. The study confirmed that contrary to popular belief, communication technologies have not replaced face-to-face contact. Rather, new communication systems have enhanced those cities that serve as the information centers of the world. Rather than lead to the obsolescence of cities, new communication technologies have contributed to the emergence of a handful of "world cities". Because a new and sophisticated telecommunications infrastructure is being built within large metropolitan regions to accommodate sophisticated data and voice services, those communities that are already equipped to handle such technologies are at an advantage. Moss (1999) suggested that "we need to improve our knowledge and understanding of the relationship between new telecommunication technologies and the rich web of interpersonal communications that occurs in cities". The evidence to date indicates that communication technologies are vital elements in maintaining and stimulating both internal and external patterns of urban communications. It is essential to recognize the distinctive roles of government and business. The private sector should be the engine of telecommunications development at the urban level. The public sector, however, should monitor private sector initiatives and use private telecommunication networks for serving public purposes.

Wakely and Phe (2000) observed that the existing models of residential location are facing difficulties in explaining new trends in urban development such as gentrification and abandonment. Hence, the components of a new theory of residential location were proposed. In essence, the mainstream approach which stresses the access/space trade-off seems to be at variance with the current reality of dispersal of both housing in modern cities. The study proposed that the focus on the city centre(s) and distance (or both) should be shifted to two other categories of parameter: housing status and dwelling quality. Outcomes of interaction between these parameters can be used not only to describe but also to predict various types of residential development in different urban contexts.

Frenkel (2001) observed that various studies have provided evidence of the advantages of the ability of metropolitan areas to attract industries, which employ advanced technology and are strongly involved in the process of innovation. The statement emanated from the results of an empirical study of the location choice of Israeli hi-tech metropolitan area, carried out in the Northern region of Israel (which encompasses the Haifa metropolitan and its surrounding localities) and based on field-survey data obtained from hi-tech plants. The study investigated the effect of different factors on location choice and also identifies the direct contribution factor to the probability of choosing the metropolitan area as a preferred location with implications for industrial policy.

Moriset (2003) focused on the tendency of e-business towards urban concentration in Europe using France as a case study. The study assumed that the complexity of the urban sector results in an increasing variety of business location. The survey of 92 firms in the multimedia sector of Lyon shows that enterprises do not have the same location needs, neither at regional nor Multimedia and software designers are more 'footloose' than Web agencies and Internet service outsourcers, which are linked to their clients and to broadband



networks. The former may locate in picturesque renovated areas, or even in rural areas. The latter tend to share high-tech-suited locations with Internet and telecom carriers in state-of-the-art, wired premises. Finally, this study considers the question of the status of a medium city and its different districts in the context of a growing information economy.

In the opinion of Rutherford (2005), there appears to be substantial convergence in the type and extent of telecommunications networks being deployed between and in major European cities to serve increasing numbers of corporate clients, thus one of the principal material elements in the development of a world city network. Through discussion and an empirical exploration of the interurban and intra-urban network development of one major telecommunications providers in Europe, however, it is shown how the planning, construction and expansion of these infrastructures remain crucially shaped by a variety of historical, regulatory, economic, physical and organizational constraints and compulsions which are specific to individuals. The mutually constitutive nature of economic and technological connectivities suggest, therefore, development of a world city network continues to have an important dimension of territorial fixity, reflecting multi-scalar entanglement of territory and globalization that forms the world cities of today.

However, Graham (2002) posits that the societal diffusion of information and communications technologies (ICTs) remains starkly uneven at all scales. The contemporary city displays this unevenness most visibly. In cities, clusters and enclaves of 'super-connected' people, firms and institutions often mix with large numbers of people with non-access to communications technologies. In such a context, the study sought to demonstrate that dominant trends in ICT development are currently helping new extremes of social and geographical unevenness within and between human settlements and cities, in both North and the South. It went further to explore the prospect that such stark 'urban digital divides' be ameliorated through progressive and innovative policy initiatives which treat cities and electronic technologies parallel.

Mills and Whitacre (2007) observed that as residential Internet access in the United States shifts toward high-speed connections, a gap has emerged in high-speed access relative to urban high-speed access. Potential causes of this high-speed "digital divide" include rural—urban differences in people, place, and infrastructure. Combining current population survey data from 2001, and 2003 with novel infrastructure data, the study determined the relative roles of these factors in the urban divide. Bootstrapped decompositions of logit model results demonstrate that rural—urban and in network externalities, but not in infrastructure, are the dominant causes of the high-speed residential internet access.

4 THE CONTEXT OF LAGOS

Lagos, Nigeria's lagoon city and the fastest growing mega city in the world is a product of the country's rapid urbanization. It attained mega city status in 1995 when its population reached the 10 million mark (UN-Habitat). From its global city ranking of 31st in 1985, Lagos population exploded to 13.4 million in Year 2000 to become the world's 6th mega city and Africa's foremost urban centre and hub of national, regional and global socio-economic and political activities. Spatially, the Lagos Mega city region, covering 154,540 hectares (2000), approximates to 17 of the State's 20 Local government Areas and impinges imperceptibly on 4 Local Government Areas of the adjoining Ogun State. Lagos State population is estimated to be growing at between 6% and 8% annually (LASEED 2004) which is 10 times that of New York and Los Angeles. The population which is estimated at 18 million in 2007 (UN-Habitat 2007) is equal to that of 32 African countries joined together. Indeed the Lekki sub-region in the south-Eastern part of growing at about 16.99% annually as against the National average of 2.9%. The mega city, with an average population density of 20,000/sq.km compared to the National average of 1,308 sq. Km., serves as the springboard for innovation and development throughout Nigeria and West Africa.

Even though geographically disjointed, located on poor soil and overwhelmed by its growth, Lagos is the dominant economy in Nigeria as reflected by the following: Gross National Product (GNP) of Lagos is three times that of any West African Country, (World Bank, 2011). It accounts for over 65% of Nigeria's Gross Domestic Product (GDP) and over 70% of National industrial investments. It also accounts for over 70% of Nigeria's commercial activities. Lagos is host to the premier Nigerian Capital Money Market and has a large informal sector workforce of 70%. It is the hub of aviation activities (82.61% international; 47.30% domestic). Lagos is also the Telecommunication and Media hub of Nigeria (50% of 20 million PTO/GSM subscribers). There is high property value appreciation (145% in 2000; 446% in 2005) in Lagos with 29 Industrial estates and 4 Central Business Districts. Lagos Ports handle over 70% of total National cargo

freight and generates 50% of National Port Revenue. The city houses the Western terminus of the Nigeria Railway system in Iddo. It is the lead contributor in non-oil sector to Nigeria’s GDP in 2005 (19%-equals that of 13 states) Lagos utilizes 45% of National electricity supply and consumes 50% of National petroleum products. Lagos is also designated as Africa’s Financial Centre (FSS 2020). It is the node of West African gas Pipeline Project and Sub-Saharan Africa’s largest ICT market. These facts prompted the NEPAD Cities Forum (2004) to observe that “sustainable development in Africa will be won or lost in Lagos”.

Year	Population	Global ranking
1985	5.8 million	31 st
1990	7.1 million	21 st
1995	10.28 million	-
2000	13.42 million	6 th Megacity
2005	16.85 million	
2010	20.19 million	3 rd Megacity
2015	24.6 million	-
2020	35 million	

Table 1: Lagos Megacity Population Trend

5 STUDY APPROACH

For the purpose of data collection, three (Lagos Island, Eti-Osa and Ikeja) of the sixteen local government areas within Lagos metropolis were purposively selected because they have high concentration of GSM base stations. Nine (31.0%) of the 29 residential areas in the three local government areas were randomly selected for this study. These include two low, three medium and four high density residential areas. A total of 58 base stations were identified in the nine residential areas. Two categories of primary data were collected to achieve the goal of the study. The first include information on location and characteristics of the base stations. A data form was designed to collect information observed by field officers on land use characteristics of base stations in the residential areas. Also, geographical data from all identified base station locations were collected using a GPS instrument. The second category of data was obtained from telecommunication operator with the aid of structured questionnaire. This includes information of factors that influence the location of their base stations in the study area. Both descriptive and inferential statistical techniques were used for data analysis. The main hypothesis in this study is that the spatial pattern of base station locations in residential areas of Lagos is not random. Consequently, the hypothesis was tested with the Nearest Neighbour Analysis tool using the ArcMap 9.2 (extension).

6 FINDINGS AND DISCUSSIONS

6.1 Characteristics of Base Station Locations

The distribution of base stations across the three residential density areas reveals that 33.0% of the base stations are located in low density residential areas, 26.0% in medium density residential areas and 41.0% in high density residential areas. The mean number of base stations in each of the residential density areas is 6 in high, 5 in medium and 10 in low density residential areas respectively. The availability of land in low density residential areas rather than population may be responsible for the high concentration of base stations in low density areas. Analysis of the nature of location of the base stations reveals five possible locations which are further classified as dedicated and non-dedicated. Majority (47.0%) are located on shared or subdivided plots, 10.0% on dedicated plots of land, 31.0% on roof tops, 5.0% on organised open spaces and 7.0% on incidental open spaces. Hence, 90.0% of the base stations are located on non-dedicated locations/plots of land. This suggests lack of conscious planning in the distribution and location of base stations in the study area. Consequently future expansion of base stations in residential areas may continue to invade and succeed the residential uses rather than co-locate with other base stations.

A further study of the nature of adjacent land uses to the base stations shows that 28.0% have residential uses as their adjacent land use, 40.0% have commercial and 33.0% have other types of land uses(public, recreation and industrial) as their adjacent land uses. This again reveals that location of base stations in the study area lacks coordination in term of land uses planning. A consideration of the type of roads adjacent to



the base stations shows that majority 41.0% are located adjacent to access roads within the residential areas, 22.0% are located adjacent to arterial or expressways, 16.0% along distributor roads and 21.0% along collector roads. This suggests that telecom operators prefer to locate most of their base stations adjacent to higher hierarchy of roads in and around residential areas. Accessibility is considered as the major factor for this pattern since the base stations need to be serviced on regular basis especially for the supply of fuel for the electricity generating sets that power the base stations.

6.2 Spatial Pattern of Base Station Locations

The main hypothesis in this study is that location of base stations in Lagos is not random. This suggests that location of base stations in Lagos follow a conscious planning efforts. However, descriptive analysis so far suggests that there were no conscious planning in the location of base stations by telecom operators. The results of the Nearest Neighbour analysis using ArcMap 9.2 (extension) tool shows that for five contiguous residential areas in both Eti-Osa and Lagos Island local governments, the observed mean distance of all the 27 base stations is 0.98km and the recorded standard deviation (Z-score) is 0.16. Thus the spatial pattern observed is neither clustered nor dispersed but random in nature. The mean distance of the base stations in medium density residential areas of Ikeja was found to be 1.4km with a Z-score of 2.15. This also confirms random pattern of base station locations. Also, what is obvious from this study is that the mean distance of base stations in high density residential areas of Lagos is less than 1Km while they are higher than 1Km in both medium and high density residential areas. These results further confirm the earlier low ranking of proximity of base station as a factor of location of base stations by operators. The random pattern observed further confirms the absence of a definite spatial planning and technical threshold standard to guide base station locations.

6.3 Factors Influencing Location of Base Stations

The factors influencing the location of base stations in the study area were obtained from the telecom operators. The result shows that there are 10 key factors and these include: accessibility, land value, size of land area, population, availability of power/electricity, security, proximity to other base stations, topography, regulatory standards and technical specifications. These factors were ranked based on their importance. Population was ranked first, followed by topography, technical specifications, land value, security level of the location, accessibility to the location, availability of power, size of the land, regulatory standard (Planning/NCC) and lastly proximity to other base stations. While there is an agreement among telecom operators about the most important factor being population of the community, there is no common template used as guide in the choice of location. Hence availability of land becomes a dominant factor of location and the implication of this is that most of the locations are unplanned and thus the spatial distribution is likely to be haphazard.

A major challenge faced by telecom operators in locating their base stations is in securing town planning approvals/ permit. The absence of a city-wide plan for the provision and location of telecommunication infrastructure makes it difficult to get secure adequate locations. Further, scarcity of land in a highly populated city like Lagos is a big challenge for infrastructure development. Consequently, locations that could be adapted for base stations such as roof tops, incidental open spaces and shared plots of land in residential areas as previously observed become the alternative sites. However, due to the pressure on infrastructure, the telecom operators need to expand their network to meet up with service demand. Consequently, most of the operators prefer to approach residential land owners to lease part of their properties to them for the purpose of locating their base stations. This explains why majority of base stations are on shared plots of land. However, these shared properties hardly conform with the town planning and NCC regulations. This leads to non approval of many locations of base stations by the regulatory agencies and thus limits infrastructure expansion which ultimately affects capacity of operator for service delivery.

7 CONCLUSION

The significance of telecommunication in the socio-economic development of cities in both developed and developing nations have been recognized by scholars, hence this study has investigated the spatial distribution and location characteristics of telecommunication base stations in Lagos. The study concludes that the spatial distribution of base station locations is random and this is due to the absence of definite spatial planning efforts to guide the telecom operators in the location of their infrastructure. This situation

will surely have environmental, safety, and health implications which are not yet determined. It concludes further that future expansion will be difficult in the face scarcity of ideal property and stringent physical planning regulations. In the future, more residential uses will have to give way to base stations especially in high density residential areas either through lease or outright purchase of such properties by telecom operators. The study also concludes that economic factors rather than standards and government regulations influence location of base stations in Lagos. The study recommends that the government agency (LASMIRA) in charge of safety, environmental and health concerns of telecom infrastructure should be alive to its responsibilities given the unplanned nature of base station locations. It recommends further that the telecom operators should put in place their infrastructural expansion plan which should be integrated with the existing land use plan of the residential areas.

8 REFERENCES

- Audirac and Fitzgerald (2003): "Information Technology (IT) and Urban Form: An Annotated Bibliography of the Urban De-concentration and Economic Restructuring Literatures" *Journal of Planning Literature*, Vol. 17, No. 4, 480-511 (2003). Retrieved from www.usj.sagepub.com
- Capello, R., (1994): *Towards new industrial and spatial systems: The role of new technologies*, The Journal of the Regional Science Association International vol.73, and pp.189-208
- Drucker, P.F., (1989): *Information and the future of the city*, urban Land Journal, vol.48, pp.38-39.
- Echeverri-Carroll, E.L., (1996): "Flexible production, electronic linkages, and large firms: Evidence from the automobile industry," *The Annals of Regional Science*, Springer publishers, Verlag Heidelberg, vol. 30(1), pp.135-152.
- Fujita, M. and N. Hamaguchi, (2001): "Intermediate goods and the spatial structure of an economy," *Journal of Regional Science and Urban Economics* 31, 79-109
- Frenkel, A., (2001): "Why High-technology Firms Choose to Locate in or near Metropolitan Areas" *Journal of Urban Studies*, Vol. 38, No. 7, 1083-1101. Retrieved May 1, 2009, from www.usj.sagepub.com
- Gasper, J. and E.L. Glaeser, (1998): "Information Technology and the future of cities," *Journal of Urban Economics*, Academic press, Washington DC, vol. 43(1), pp.136-156
- George, C. K. (1999): "Principles and Methodology in Urban and Regional Planning", Librogem Books, Lagos.
- Gordon, P. and H.W. Richardson, (1996): "Beyond polycentricity: The dispersed metropolis, Los Angeles, 1970-1990," *Journal of the American Planning Association*, vol. 62(3), pp.289-295
- Graham, S. (2002): "Bridging urban digital divides: Urban polarisation and information and communications technologies (ICTs)." *Journal of Urban Studies* 39(1):33(24).
- Jerome (2008): *Private Sector Participation in Infrastructure in Africa*, African Peer Review Mechanism, South Africa, JEL Classifications: F3, L3, L9, N17, O55. Retrieved January, 11, 2011, from www.afdb.org
- Jungyul, S, Tschangho, J. K. and Geoffrey, J.D. Hewings (2003): *Information technology and urban spatial structure: a comparative analysis of the Chicago and Seoul regions*, Epil Discussion Paper Series 03-0405.
- Mokhtarian, P.L., (1998): "A synthetic approach to estimating the impact of telecommuting on travel," *Journal of Urban Studies* vol. 35(2), p. 215-241
- Moriset, B. (2003): "The New Economy in the City: Emergence and Location Factors of Internet-based Companies in the Metropolitan Area of Lyon, France" *Journal of Urban Studies*, Vol. 40, No. 11, 2165-2186 (2003). Retrieved May 1, 2009, from www.usj.sagepub.com
- Moss, Mitchell (1999): "The New urban Telecommunications infrastructure" Originally published in the *Computer/Law Journal*, Volume 6, No. 2, 1985. Retrieved April 27, 2010, from www.mitchellmoss.com
- Muth, Richard (1968): "Urban Residential Land and Housing Markets," Harvey S. Perloff and Lowden Wingo, Jr., eds., *Issues in Urban Economics* (Baltimore, Maryland: The John Hopkins Press for Resources for the Future, Inc.) pp. 285-333.
- Omole, K. (2006): *Assessment of Telecommunication base stations in Eti-Osa being B.Sc dissertation submitted to the department of Urban and Regional Planning, University of Lagos.*
- Rutherford, J. (2005): "Networks in cities, cities in networks: Territory and globalisation intertwined in telecommunications infrastructure development in Europe". *Journal of Urban Studies*, Vol. 42, No. 13, 2389-2406. Retrieved November 1, 2010, from www.usj.sagepub.com
- Salomon, I., (1996): "Telecommunications, cities and technological opportunism," *The Annals of Regional Science*, Springer publishers, Verlag Heidelberg, vol. 30(1), pp.75-90
- Schuler, R. E., (1992): "Transportation and Telecommunications Networks: Planning Urban Infrastructure for the 21st Century" *Journal of Urban Studies*, Vol. 29, No. 2, 297-310. Retrieved November 1, 2010, from www.usj.sagepub.com
- Skuse, A. and T. Cousins (2008): *Getting Connected: The Social Dynamics of Urban Telecommunications Access and Use in Khayelitsha*, Cape Town, New Media Society, 10 (9): 1-26. Retrieved October 5, 2010, from www.usj.sagepub.com
- United Nation (2004): *World Urbanisation Prospects 1991*, United Nations, New York
- Wakely, P. and Phe, H., (2000): "Status, Quality and the Other Trade-off: Towards a New Theory of Urban Residential Location" *Journal of Urban Studies*, Vol. 37, No. 1, 7-35. Retrieved November 1, 2010, from www.usj.sagepub.com
- Yen, J. and H.S. Mahmassani (1997): "Telecommuting adoption: Conceptual framework and model estimation," *Transportation Research Record* No.1606, Washington DC, pp.95-102.



Long Waves, Lifecycles, and Urban Development: Context for Short-Term Purposeful Action

Alan E. Alvarez, Justin Root, David C. Prosperi, Zeynep Enlil

(Alan E. Alvarez, Florida Atlantic University, 111 E. Las Olas Blvd, Fort Lauderdale, FL 33301, aalvar44@fau.edu)

(Justin Root, Florida Atlantic University, 111 E. Las Olas Blvd, Fort Lauderdale, FL 33301, jroot5@fau.edu)

(Professor David C. Prosperi, Florida Atlantic University, 111 E. Las Olas Blvd, Fort Lauderdale, FL 33301, prosperi@fau.edu)

(Vice Dean Dr. Zeynep Enlil, Yildiz Technical University, Istanbul, Turkey, zeynep@famil.org)

1 ABSTRACT

The notion of *longue duree* introduced by the French social theorist and historian Braudel has been captured by the long wave research of B.J.L. Berry and the product life cycle concept in industrial organization. In all three seminal contributions, social, environmental and economic processes are visible and analyzable in the long run. Processes are characterized in terms of a pattern of rapid growth, followed by a longer period of slow down, towards decline, which could be followed again by a period of rapid growth. Stability in long waves appears to be a function of the ratio of large to small firms, perhaps an indicator of catalyst and sustainable growth. This paper first develops a heuristic model based on long wave theory to analyze spatial changes in metropolitan area growth and change. The model is then applied to two metropolitan regions in the US: the St. Louis metropolitan area, perhaps in early stages of decline and South Florida, perhaps in advanced stages of growth. The final part of the paper is a reflection of the potentials of long wave theory to inform planning practice.

2 INTRODUCTION

The impetus for this paper is twofold: we often forget the past and its ability to focus on “path dependence” and we often forget about the future. Contextually defined change is a fundamental characteristic of cities and regions.

The notion of long waves and urban development is familiar to those focused on the history of transport and its role in development. Many authors (e.g., Kasarda, 2000; Schaafsma, 2008) point to long periods of water transport, rail transport, automobile and truck transport, and air transport. In addition, there are a number of writers who talk about economic transformations (Florida, 1996, Scott, 1988), the most dominant being the change from agricultural to manufacturing to services. Some of these are explicitly tied to technological changes (Graham, 1997, Graham & Marvin, 1999).

These changes do not happen in the short term, and they seem to go through periods or phase transitions. This is what leads to the idea of a lifecycle, as the process seems to repeat itself. The time period over which the changes occur vary, with some occurring over a short time period and others that take over decades or centuries. Planners may indeed have been focusing too much on the shorter periods of change, forsaking the future and not understanding that the events of today will shape the form of tomorrow. The purpose of this paper is to consider longer term change as “context” for the daily grind of most bureaucratic planners. Longer views engender such as questions of “what is a city”, “what is urbanism” etc. Our purpose in this paper is to consider such longer-wave thinking to see what it can inform us about both our urban agglomerations and about daily practice.

This paper is organized as follows. The next section reviews seminal ideas about long wave change. From these, a heuristic model of metropolitan area development is created around a small set of key attributes. The heuristic model is then used to describe and compare two metropolitan areas in the United States: St. Louis and South Florida, a pair chosen to arguably and intuitively represent different stages of development in terms of long wave thinking. The final section is a reflection of the methods used and suggestions for using longer view perspectives in daily urban planning practice.

3 BRAUDEL, BERRY AND LIFECYCLES

This section reviews three important concepts in long wave thinking. We begin with the seminal work of Fernand Braudel and the *Annales* approach, identify the work of Brian J.L. Berry and others on long waves, and review the notion of lifecycles both in terms of planning development and in the marketing/consumption of consumer products.

3.1 Braudel

Fernand Braudel greatly influenced the way history is viewed. He and the Annales School of Historiography examined historical events and time periods using a broad approach that incorporated everything from society, from the political structure down to daily life. The approach, generally known as the Longue Duree, emphasized that history should be viewed over the long term, and that events occurred down a path that was rarely deviated from.

Braudel's two more influential works were **La Méditerranée et le Monde Méditerranéen à l'Epoque de Philippe II**. (The Mediterranean and the Mediterranean World in the Age of Philip II) and **Civilisation Matérielle, Economie et Capitalisme, XVe-XVIIIe** (Capitalism and Material Life, 1400-1800). Each one has three volumes that start off on a local scale and build up to a macro view.

The concept of the Longue Duree is introduced in **The Mediterranean** during a discussion about time and time periods. There are three distinctive time periods. The first is that of the environment. The change here is almost unnoticed due to the long amount of time that passes between transformations. The second period is made up of empires, civilizations and society. Change occurs more rapidly but still takes centuries. This is the time period of the Longue Duree, or long waves. Longue Duree is the idea that events or actions take place over a continuum and that there are no real short term events. They do not occur in a vacuum and are products of the social, political and economic environment. The third period is where people and their actions occur.

In **Capitalism**, Braudel deals with the economy and capitalism. Each volume focuses on a different layer of life. Volume one focuses on the daily life of citizens and how they influence the immediate spatial area around them. Volume two focuses on the evolution of commerce starting in the 15th century and how what drove economic progress has changed over time. Volume three is where he really applies the concept of Longue Duree. He first differentiates between the world economy and a world-economy. The world economy is an expression applied to the whole world while a world-economy is a region of the world that is an economically autonomous section of the planet that is self-sufficient and whose "internal links and exchanges give an organic unity" (1979b, 21). It is in his view that these economies have always existed (1979b, 25) and that there are rules associated with them.

3.1.1 Rules

Rule one is a definition of its boundaries. Rule two concerns the power of cities; and is divided into three parts. Rule 2A is that in every world-economy a dominant capitalist city lies at its center. It could not exist if not for the surrounding cities that contribute resources to it. This alpha city also had pronounced social diversification. Rule 2B states that cities take turns leading. Cities are always replacing one another and whenever there is a shift, both the weaknesses of the prior and the strengths of the new system come about. Rule 2C is that the power and influence of cities may vary. This part of the rule is expanded by showing that the earlier alpha cities, based on shipping did not have all the components and were too specialized, which is a reason that they were eventually replaced by Amsterdam and London, since those two cities had a wider economic base and did not rely on one sector to power them.

Rule three concerns the hierarchy of zones within a world economy; and is divided into four parts. Rule 3A is an attempt to explain the separation by using Von Thünen zones. It is a simple model and Braudel criticizes it because it does not include the inherent inequality between the supporting zones and the center city. Rule 3B defines the spatial arrangement of the world-economy. There are three layers that interact at different levels. These are the narrow core, a fairly developed middle zone and a vast periphery. Rule 3C discusses whether or not neutral zones exist and Braudel states that within each zone the socio-economic factors change as one travels through them and the interactions between the factors are unique to each zone. Rule 3D is a conclusion that even though the center of a world economy was fractured it nonetheless was able to have influence out of proportion to its size.

3.1.2 Upside Down Capitalism

Braudel's view on capitalism was different if not unique. Braudel separates the economic spheres into three groups: daily interactions, a market zone, and capitalism (Wallerstein, 1991). The market zone is set aside from the capitalism zone because of how little the profits were and because of how free and open competition was.



The capitalist zone was where the biggest profits and the biggest risks were. There was a lot of concentration in this zone which led to monopolies and what Braudel calls an antimarket. Capitalists, in his view, try to create monopolies to control the market and he introduces the notion of an enduring company that exists even when power shifts from one world economy to another. Braudel did not view the capitalists as very specialized people. Specialization occurred in the lower levels (Wallerstein, 1991).

3.2 Berry

The notion of long waves in economic development is due to the Russian economist Kondratiev (1925) and introduced into the academic market by Booth (1987, 1986). Berry (1997) summarizes the connection between three concepts that are central to long wave thinking: techno-economic systems, long waves of prices (Kondratiev waves), and the notion of a growth logistic.

A techno-economic system is the union of technology, resources and infrastructure. The progression from one system to next has been a catalyst for growth. Each system was replaced as new technologies emerged. Each combination has its own infrastructure and shaped the period in which it was found in its own way. The rise and fall in a fairly predictable pattern, going from introduction to market saturation over a period of around 50-60 years. The Kondratiev waves start as low deflationary depressions. These then lead to inflationary growth. They then plunge back down and are then followed by periods of weak recoveries. The whole process bottoms out as the recoveries were not enough to hold off depressionary pressures. This is an ongoing process. Kondratiev waves or supercycles are sinusoidal-like (up and down) periods ranging from forty to sixty years in length. The cycles consist of alternating periods between high sectoral growth and period of relatively slow growth. The Growth Logistic is a decade-wide band of change that follows a half-century-long S shaped path from takeoff in the decade following one long wave peak, to market saturation in the decade preceding the next peak. This is connected to the exhaustion of market opportunities for the old system and then the search for a new system.

The next wave of information infrastructure is cyberspace. This is the 5th wave; this new telemobility will have consequences in terms of producing increased specialization and concentration of production. Producers are no longer constrained by transportation and transactions cost and they can exploit economies of scale more. The firm becomes more specialized and this results in outsourcing. This varies by industry and also by how feasible it is to switch to a telecommunication heavy business model.

3.3 Lifecycles

3.3.1 Lourenco

Lourenco's (2003) plan-process model identifies waves over time with regard to planning, living and actions. The plan-process model pairs the planning process with development, making the plan the centerpiece of the process, with an emphasis on public input, which she believes allows for more responsible development.

Fantoni and Lourenco (2005) use the plan-process model to understand the lifecycles of tourist areas. Particular time-dependent strategies are shown to stimulate further development of tourist destinations, such as structure, marketing, and good stewardship of the environmental assets.

3.3.2 The S-Curve of Product Adoption

Marketers know the S-Curve from adoption and consumption theory (e.g., Otto & Wood, 1998). Product lifecycles are an established phenomenon of many consumer goods.

When initially released, a new product will take time to become known and established. This is represented by the flat bottom part of the S. The rise in the curve represents new competition in the marketplace and recognition of the new product by more and more consumers. Once the market is saturated by competition and technology has taken the product as far as it can go, the curve begins to flatten once again. The important point is the overall shape of the curve, not its specific representation. Some curves have shorter or longer "bottom" periods and faster or slower "rises".

3.4 Research Problem

The research problem is to use the theory of long waves and lifecycles to first build a heuristic model of city and region growth and then to use it in a comparative analysis of two seemingly different metropolitan areas – St. Louis (rust belt) and South Florida (sun belt). Intuitively, the suspicion is that the St. Louis area is at the top part of the curve while South Florida is in the middle, more vertical, part of the curve.

4 A HEURISTIC BASED ON LONG WAVE THINKING

Here, we compact the above theoretical statements into a heuristic model of urban development. A heuristic is defined as a simple, good enough, hard rules method of problem solving, learning and discovery. Our hope is that the heuristic model will be useful as a tool for understanding stages or phases of cities and regions. The proposed long wave heuristic proposed includes five key elements.

4.1 Diversification of the Economic Base

Braudel's line of progression from Venice, to Antwerp, then Amsterdam and then London and New York, shows the importance of not being too specialized. Diverse economies are better than specialized ones.

There are numerous measures of diversification that could be used to examine economic structure. Here, we use Shannon's (1948) entropy statistic, arguably the most widely used diversity index. Calculation of this statistic at specific intervals shows how diverse a region's economy is. We calculate this statistic for multiple time periods to show how if a region's economy is becoming more or less diversified.

4.2 Established Versus Emerging Companies

There appears to be a correlation between the lifecycles of industries and the lifecycles of regions. The growth of a region is influenced by industries that are in the growth phase, which stimulates economic growth, but also by industries that are in their slow growth or decline phases, retarding growth. The total rate of growth in a region should be stable, i.e. not experiencing decline, if it is able to maintain a combination of established and emerging industries.

To examine this proposition, we arguably use Shift-Share Analysis. Shift-share analysis partitions growth into three components: national growth, sectoral growth, and growth due to local conditions. More specifically, we examine changes from 1991 through 2009.

4.3 Migration

The openness of a city or region is often considered an important factor in its development path. An important factor to overall development in any metropolitan area is the ability to attract population to serve both economic and cultural/social needs.

We will examine both domestic and international migration patterns for the past ten years.

4.4 Education and Human Resource Attainment/Creativity

There are two competing measures of human resource attainment in metropolitan areas: human resource development (Glaesser, 2004) and the creative class hypothesis (e.g., Florida, 2006, 2002). There is considerable debate as to which descriptor is a better indicator of growth and development (e.g., see the arguments in Donegal et al, 2009; Hoyman & Faricy, 2009).

In this paper, we rely on measurements of educational attainment and comparisons of achievement rates, both statically as well as over time (feasible here only for 2000-2009).

4.5 Connectivity

Connectivity is an important factor in the economic growth of a city or region. From the emergence of port cities that linked vast overseas empires, to the creation of rail hubs like Chicago, to the rise of the interstate highway system and highways in general, the mode of connectivity has altered the urban landscape. This connectivity has varied over the long term and has been expressed itself in different ways. Brueckner (2003), Green (2007) Goetz (1992) show the correlation between passenger traffic and urban economic development; more specifically, O'Connor (2003) also shows that passenger traffic may be shifting from global cities to the next tier.

We measure air traffic, both passenger and cargo, starting in 2000.

5 CASE STUDIES

The heuristic model, with its "five significant points of analysis" is employed to compare two metropolitan areas in the US – St. Louis and South Florida, arguably "different" in terms of their development paths. However, prior to this analysis, we briefly review some general socio-economic and geographic features. Figure 1 is a map view of the two geographical areas, shown at the same scale. Figure 2 is an overview of selected statistics for these two regions.



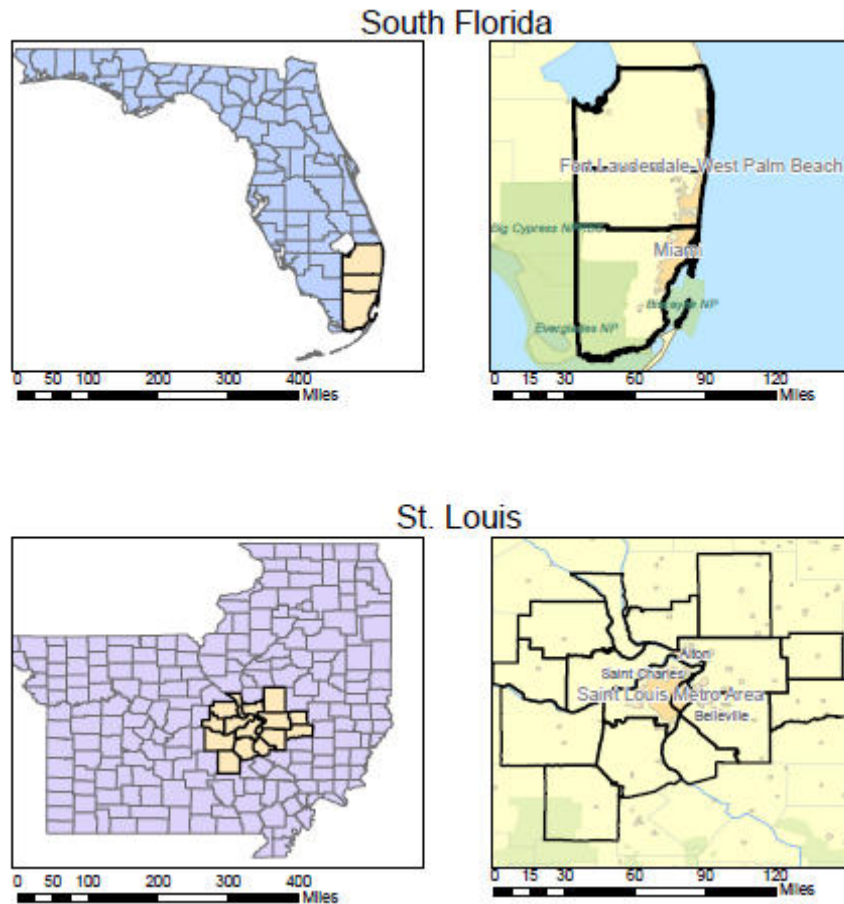


Fig. 1: The Two Metropolitan Areas

5.1 The Two Metropolitan Areas, Overview of Demographic and Economic Characteristics

The St. Louis-St. Charles MSA, generally known as the Greater St Louis metropolitan region, is the 15th largest such agglomeration with a 2009 population estimate of 2,892,874. The “Gateway to the West” is anchored by the City of St. Louis and includes seven counties in the State of Missouri and eight counties in the State of Illinois. The land area covers roughly 9,100 sq. mi (14,645 sq. km) with an overall population density of 326 sq. mi (125/sq. km). The GDP (gross domestic product) was 128.5B in 2008. GDP per capita has stayed fairly constant from 2001 through 2008, although overall GDP grew by 2.6% from 2008-2009. The City of St. Louis has a population of 355,078, while St. Louis County has a population of 994,923. Four other counties have significant populations: St. Charles (355K), Madison (268K), St. Clair (263K) and Jefferson (219K). Although the overall CSA grew by 4.5%, the city of St. Louis lost 12.2% of its population in the 1990s. However, the city appears to have turned this around for the first time since the 1950s during the 2000s, with an increase of 1.94 percent (Swanstrom, 2011).

The South Florida urban agglomeration is the 7th largest in the US with a population estimate of 5,547,051 in 2009. The “Gateway to the Americas” includes the cities of Miami, Fort Lauderdale and West Palm Beach. The total land area is 6,137 sq. miles (9,876.5 sq. km) with an overall density of 1,571 per sq. mi (556/sq. km). The GDP in 2008 was 261.2B. GDP per capita in the region has increased during 2001-2008 from 35K to 40.4K, with the major increase occurring in 2004 and 2005; however, overall GDP fell by 1.5% from 2008-2009. The city of Miami has a population of 418,480, while Miami-Dade County has a population of 2.457 million. Broward and Palm Beach have populations of 1.759 million and 1.268 million. Other major cities include Hialeah (214,325), Fort Lauderdale (177,885), Pembroke Pines (144,906), Hollywood (139,610) and West Palm Beach (94,526).

Variable	St Louis MSA	South Florida MSA
Population Size (2008, 2000, growth rate)	2,828,3998 / 2,700,011 / 4.8%	5,525,947 / 5,007,564 / 5.9%
Households (2008, 2000, growth rate)	1,117,722 / 1,048,818 / 6.6%	2,072,456 / 1,905,394 / 8.8%
Average Household Income (2008 / US Average)	\$66,294 / \$67,918	\$69,600 / \$67,918
Projected HH Income Growth Rate (Local / US Average)	9.7% / 11.7%	11.9% / 11.7%
Median Household Income (2008, 2000)	\$51,253 / \$44,539	\$48,346 / \$40,778
Per Capita Income (2008, US Average)	\$26,465 (22,473) / \$25,933	\$26.350 (22,339) / \$25,933
Male/Female Ratio (2008, 2000)	0.94 / .93	0.95 / 0.93
% Age < 18 (2008, 2000)	24.24% / 26.21%	23.16% / 23.61%
% Age >= 65 (2008, 2000)	12.96% / 12.98%	16.03% / 16.45%
Median / Average Age (2008, 2000)	37.78 (36.04) / 37.95 (36.60)	39.6 (37.65) / 39.59 (38.85)
% HH in Families (2008, 2000)	67.96% / 67.58%	66.30% / 66.32%
Average HH Size (2008, 2000)	2.48 / 2.52	2.62 / 2.58
% Single Female Householder (2008)	16.22%	15.20%
HH Average Number of Vehicles (2008, 2000)	1.74 / 1.72	1.52 / 1.51
% Drove Alone (2008, 2000)	82.74 % / 82.49%	77.52% / 77.31%
% Work At Home (2008, 2000)	2.94% / 2.88%	3.13 % / 3.07%
Average Travel Time to Work (2008, 2000)	27.99 / 27.73	30.65 / 30.37
Total Employed (over 16) (2008)	1,490,586	2,423,543
% Government Workers (Total, local/state/federal) (2008)	10.76 / 5.31, 2.79, 2.66	12.30 / 8.04, 2.34, 1.92
% Private Workers (Total, profit/non-profit) (2008)	84.06 / 74.53, 9.53	81.65 / 76.6, 5.05
% Self Employed (2008)	4.95%	5.75%
Mngt, Bus & Fin Operations (2008, 2000 / US Average 2008)	13.7% (13.59) / 13.7%	14.7% (14.29) / 13.7%
Professional + Related Occupations (2008, 2000 / US Average 2008)	20.4% (20.46) / 20.3%	18.1% (17.92) / 20.3%
Services (2008, 2000 / US Average 2008)	14.6% (14.87) / 14.6%	16.6% (16.89) / 14.6%
Sales and Office (2008, 2000 / US Average 2008)	27.9% (27.96) / 26.7%	30.6% (30.54) / 26.7%
Const, Extraction + Maintenance (2008, 2000 / US Average 2008)	9.2% (8.94) / 9.5%	9.5% (9.63) / 9.5%
Prod, Transp & Material Moving (2008, 2000 / US Average 2008)	14.0% (13.96) / 14.4%	10.0% (10.21) / 14.4%
% White Collar (2008, 2000, US Average 2008)	61.6% (61.66) / 47.2%	63.2% (62.64) / 47.2%
Masters, Professional or Doctorate Degree (Place,US)	8.93% (9.02) / 8.9%	9.45% (9.34) / 8.9%
Bachelors Degree (2008, 2000 / US Average 2008)	15.78% (15.82) / 15.8%	14.95% (14.77) / 15.8%
% Owner Occupied (2008, 2000)	72.4% / 68.6%	66.5% / 66.32%
% Built < 1939 (2008, 2000)	15.2% / 16.2%	2.16 % / 2.54%
Median Year Structure Built (2008, 2000)	1966	1980 / 1977
% Black (Place, 2008, 2000 / US Average 2008)	18.3% (17.74) / 12.4%	19.8% (18.9%) / 12.4%
% Hispanic (Place, 2008, 2000 / US Average 2008)	2.05% (1.50) / 15.2%	39.2% (34.03) / 15.2%
% Speak Only English at Home (2008)	94.83%	55.56%
Estimated Median Owner-Occupied Housing Unit Value	139,543 / 95,103	288,438 / 110,247
% 1 Unit Detached (2008, 2000)	68.56% / 68.24%	42.8% / 42.46%
% 3-19 Units (2008)	13.94%	16.96%
% 20+ Units (2008, Total, 20-49, 50+)	4.64% / 1.81, 2.83	25.01% / 9.63, 15.38
% Mobile Home, Trailer, Boat, RV, Van, etc	5.22%	2.99%
Average Length of Residence	10	8
Peak Building Period	1939 or earlier (15.2%)	1970s, 22.2%, same as US 16.2%
% Families Below Poverty (2008, 2000)	7.6% / 7.5%	10.78% / 10.78%
% HH < 15K, 15K-25K	11.64% (14.13) / 10.35% (12.28)	14.08% (17.39) / 11.17% (13.49)

Fig. 2: Representative SES Variables for Two Metropolitan Areas



Interpretation of summary statistical measures shown in Figure 2 indicate a number of key similarities and differences, not discussed below, between the two metropolitan areas, including:

- First, there is an “order of magnitude” difference. South Florida (hereafter, SF) is roughly twice the size of Saint Louis (hereafter, SL) in terms of population and Gross Domestic Product.
- **Similarities** are evident in attributes related to income and certain racial characteristics. Estimated median income in 2008 was \$26,465 for SL and \$26,350 for SF. SL had an estimated 18.3% black population compared to 19.8% in SF.
- **Differences** appear in attributes of ethnic origin, language, density, and housing type. The proportion of Hispanic households in SF is 39.2% compared to only 2.05% in SL. Nearly all SL residents (94.83%) speak English at home, while in SF that proportion is only 55.56%. Overall density is .326K/sqmi within SL compared to 1.571K/sqmi within SF. Finally, the housing stock varies significantly. In SF, about one fourth of its residential units are in buildings with twenty or more units. SL is made mostly of single family residences, with only 4.64 percent of buildings being comprised of twenty units or more. Furthermore, 15.2% of SL’s housing stock was built before 1940, with the median year being 1966. SF’s housing stock average build year is 1980

5.2 Results: Values of Key Attributes & What It Means

5.2.1 Overall Diversification of the Economic Structure

Calculation of the Shannon Entropy measure in 1991 and 2009 yielded values of .94 and .94 for SL and .94 and .90 for SF. Both are rather high.

Perhaps somewhat surprising is that SL is a more diversified economy, given the impression of decline. Also interesting is that South Florida has become more specialized. Employment in SF grew at 5.4 percent while SL grew at 4.9%.

5.2.2 Shift-Share Analysis & Sectors – Comings and Goings of Large Firms

For metropolitan SL, about 119K jobs were added over the 1991-2009 time period. The largest growth in absolute numbers was in the “education and health services”, “professional and business services”, and “leisure and hospitality” sectors. As expected, there was a large loss of manufacturing jobs. When partitioned by “source” of growth, the Shift Share analysis reveals that over 100% of growth was due simply to growth in the larger economy. This “curious” result is only possible because of the negative growth associated with the industrial mix and local conditions. However, the (negative overall) local share of growth includes positive results for the “information” and “financial activities” sectors. The small growth (6K jobs per year) appears to be attributable to these sectors.

For metropolitan SF, approximately 437K jobs were added over the past two decades. The largest growth in absolute numbers was in the “educational and health services”, “professional and business services” and “leisure and hospitality”, and “trade, transportation, and utilities” sectors. As expected, there was a large loss of manufacturing jobs. When partitioned by “source” of growth, the Shift Share analysis reveals that the growth in jobs is attributable to all three components: national economy (70%), sectoral growth (9%) and local competitive advantage (21%). Those jobs were obtained in the “trade, transportation and utilities”, “professional and business services”, “education and health services” and “public administration” sectors. The growth (26.2K jobs per year) is attributable to, other than national and sectoral growth, to these sectors. This makes sense, since the region is not a global player in financial matters, nor is it a center of innovation in information technology. Perhaps more shockingly is the lack of a “catalyst” function for the leisure and hospitality sector, South Florida’s business moniker, even in an economy where this sector is one of the fastest growing ones.

Both regions have their share of large and persistent companies. St. Louis Regional Chamber and Growth Association reports employers with 10,000 or more employees to include Washington University in St. Louis, BJC Healthcare, Schnucks Markets, SSM Healthcare, Wal-Mart Stores, Inc., Boeing, the U.S. Postal Service and Scott Air Force Base (St. Louis Regional). In St. Louis, the mergers, acquisitions and takeovers have become routine. Two major examples are Ralston Purina’s merger with Nestle and Anheuser-Busch’s merger with InBev. The two companies still have a strong presence in the region, but are no longer the hometown companies they once were. However, Schnucks Markets, a major grocery chain in the Midwest, is headquartered in St. Louis and has acquired several companies, including local rival National as well as

other chains in the south and upper Midwest, some of which now bear the Schnucks name. The major companies headquartered in South Florida are Office Depot, located in Boca Raton and World Fuel Services, Carnival Cruises, Ryder Systems, Royal Caribbean Cruises, and Brightstar, all located in Miami-Dade County. Acquisitions by local companies include Royal Caribbean's and Carnival's takeovers of competing cruise lines, as well as Ryder Systems expanding its operations.

5.2.3 Migration In/Out and Foreign Born

SL had a negative domestic migration balance, 42K, from 2000-09, with a loss in the "core" of 63K and growth in suburban areas of 21K. For 2008-2009, all balances were negative. The patterns are similar for SF (-284K, -297K, 13K; -29K, -25K, -4K). SL attracted a net increase of 30K immigrants, 12K in the core and 18K in suburban areas. The short term (2008-2009) numbers are 2.9K, 1.1K, 1.8K). In SF, 506k immigrants arrived, 319K in the core, and 187K in the suburbs. The short term pattern mirrors the long term pattern (51.5K, 32.5K, and 19K). The % of Foreign Born in SL is ~ 4%, of which 54% are not US citizens. In SF, the comparable numbers are 36% and 53%. In SL, 63% of Foreign Born entered before 2000; in SF, the ratio is .73.

In SL, Asia (38%), Europe (31%), and Latin America (19.8%) constitute the immigrant population; in SF Latin Americans (85.2%) dominate immigration patterns. Frey (2003) reported even before the Great Recession that the South Florida region gained more in international migrants than it lost in domestic out-migration. Frey states that "while the Sunshine State gained between 150,000 and 270,000 migrants annually from 2000 to 2005, it actually experienced a net loss of domestic migrants from 2007 to 2008. Only births and immigration from abroad have kept Florida's overall population from dipping" (2009). Using Census 2000 data, he reports in 2001 that "minorities make up 27 percent of suburbanites in these metro areas, up from 19 percent" in 1990 (Frey, 2001). This indicates that in South Florida, immigration, not migration, is fueling continued growth in the region. Once these immigrants arrive, whether in SL or SF, it appears that they are increasingly heading to the suburbs versus the central city, along with other racial minorities.

5.2.4 Education and Creativity

Data for this section is drawn from Figure 2 above. At the bachelor level, both metropolitan areas are at or slightly below the national level for the number of bachelor degrees conferred, both in 2008 and in 2000. SL is closer to the national average in 2008 (15.8%), but its proportion has dropped marginally in the last 8 years. SFs population is historically undereducated (more than 1% below national averages), and is still below, although its percentage has increased infinitesimally over the past 8 years.

At the graduate level, both metropolitan areas have slightly above comparable US levels (8.9%). In SL, the percentage of graduate training has declined over the 2000-08 period from 9.02 to 8.93, while in SF the comparable numbers are 9.45% to 9.45%, well above national averages. We might conclude that evidence is appearing of brain drain / attraction. The number of PhDs in both places hovers around .89% in both places and time periods.

Empirical evidence from academic and professional research confirms these raw number conclusions. For example, in Florida's landmark creative class study (2002), SL was ranked 66th in terms of creative class occupations, while Miami and West Palm Beach (two separate metropolitan areas until 2004) were ranked 116th and 130th respectively. Glaeser (2004) noted both the cities of St. Louis and Miami both rank low in % Bachelor Degrees for all cities of greater than 250K.

5.2.5 Connectivity

Even from a cursory perspective, a first observation is that SL relies on one airport – Lambert Field, while SF relies on three airports – MIA, FLL, and PBI – each with slightly specialized functions. MIA is an international passenger airport, but also a busy freight terminal. FLL serves low-cost carriers, focuses on the passengers that are using the airport to connect to cruise lines at both Port Everglades and the Port of Miami. PBI is a more general airport whose main emphasis is on north south routes.

In 2000, Lambert Field was among the top airports in the US in terms of total passengers. In 2003, Lambert ranked as the 21st busiest airport in North America for aircraft operations and 23rd in passengers (ACI, 2003). Data for 2004 reveal 283,647 aircraft operations with approximately 14M passengers. The airport averaged 756 daily arrivals and departures. By 2010, only approximately 6M passengers were served



(Lambert Airport Stats, 2010). Nevertheless, the airport is estimated to have a \$5.1 billion annual impact on the region.

By comparison, MIA ranked no lower than the top 20 in six key categories in 2009. It was 1st in international freight, 2nd in international passengers, 3rd in total freight, 3rd in total cargo, 19th in total operations, and 12th in total passengers. MIA also fared well internationally as it was 10th in international freight and 25th in total passengers. MIA was also 11th in total freight and 28th in international passengers. In 2000, MIA was ranked 19th with 33.6M passengers and 28th in 2009 with 33.88M passengers (ACI, 2000, 2009). The total economic impact of Miami International and local general aviation airports is \$26.7 billion as of January 2011. MIA and related aviation industries contribute 282,043 jobs to the region (MDAD, 2011).

6 LESSONS LEARNED

There are four major lessons learned in the conduct of this paper. Each is discussed in turn; but relatively more attention is given to the last lesson: “what long term thinking means about short-term purposeful action” and even more specifically in terms of our two case study metropolitan areas.

6.1 Placement on a Trajectory

The first lesson is that it is possible to “discover” or “place” a city or region on a long-term trajectory (whether it be linear or sinusoidal). SL appears to be in later stages of an industrial-highway oriented period, with its iconic business, Anheuser-Busch, now owned by outsiders. As with other places, the region, as opposed to the city, is the dominant “concept” for economic growth. The playing field is balkanized – rich areas next to poor, regardless of political boundaries. SF on the other hand is transitioning from an economy based solely on tourism to a more balanced economy and is in need of further diversification.

6.2 There are Some Attributes that are Invariant to Long-Wave Influences

The expectation was that cities and regions that are in different “stages” in their lifecycle would exhibit very different sets of properties across a range of variables. Perhaps this is not the case. In our two metropolitan areas, there are a number of remarkable similarities. These include: educational attainment, overall income characteristics, GDP per capita, diversification of the economy. This despite differences in built form and characteristics of the housing stock.

6.3 The Coast Still Matters

The second lesson appears to be that, following Braudel, the coast still matters. In contemporary terms, SF is both larger and more dynamic (growing faster in terms of population and income) than SL. The “supply chains” of SF are more global; it is higher in the GAWC rankings. Clearly, coastal and inland cities must and can exist and prosper. There is nothing new or profound in this statement.

6.4 Follow the Model: What Does It Mean for Short Term Purposeful Action

Long-wave theorists don’t spend too much time discussing the daily life of “less than Alpha cities.” Yet, they clearly exist. In global economic terms, they are part of the supply chain that feeds the top. The top cities cannot exist without their supply chains. The point is to “know and appreciate” where you are.

As conditions change in terms of “relative position”, cities and regions must re-invent themselves to fit into their hierarchical place. Braudel talks about how cities in Europe changed hands in terms of dominance due to what they were good at and how they accentuated their strengths at the time, whether it is in commerce, finance, or other sectors. What can SL do to assert itself and what can SF do to maintain growth? Diversify, encourage entrepreneurs and small business growth, invest in education, which in turn attracts highly skilled migrants and become more connected regionally, nationally and globally. Below we identify five short term purposeful strategies or actions – developed along the five key attributes of the heuristic model.

Maintain Diversity: the key is to find and nurture sectors that will both add to growth while maintaining economic diversity. Purposeful strategies will be different in the two economies

A Job is Not a Job: the analysis suggests that both should seek to improve the competitive advantage of its leading firms. Strengthening key clusters is a viable long term strategy.

When thinking long term, one must think rationally and realistically. If SL and SF are “Less than Alpha” cities, they must know their positions and maximize their assets to reinforce their positions. Thinking long term also negates most of the fads many speak of today with regards to economic revitalization, growth and

rejuvenation. Since these regions are on a path, and it is difficult to change course or jump ship, if you will, thinking long term is the only way these regions can follow a new path if so desired.

Migration Still Matters: even in the context of the current myopic discussions about migration in general, international migration will continue to play an important role in SF, mostly due to its “gateway” status. On the other hand, SL draws from a broader pool of international migrants but attracts few in the process. Domestic in-migration seems to have slowed in both places (this may be due only to the current economic crisis, but it may also be due to the general non-competitiveness of both economic markets). Out-migration will not abate unless both metros focus on education, as is discussed in the following section.

Human Resources and Education Matters: it is obvious that both metropolitan areas fall far short on both “creativity” type solutions and that there is room for improvement in the standing of higher education. The rich heritage of SL should be continued and expanded. The SF story is one of continuing expansion. But, education is more than technology or STEM type programs. An educated workforce can quote Plato and Shakespeare! The State of Florida ranks near the bottom in educational spending, at all levels of education.

Air Transport is Important: air transport in terms of both passengers and freight are important dimensions for the local economy and quality of life. There is evidence that SL is pursuing a “freight handling capacity”. This might or might not be a good strategy, since it is being attempted by everyone; there is only so much freight that can be handled. For SF, the key seems to be to make bigger and better an integrated air-sea-rail capability. Trade and transportation is already a key sector in the SF economy; it can continue to be a major player.

Finally, long wave thinking suggests that cities and regions go through periods of boom and bust and that they are continuously in the process of re-inventing themselves – whether than re-invention is further strengthening existing strengths or the creation of new strengths. Just as Fordism and highways created the city and region of the mid 20th century, producer services and tele-mobility will create the cities of the near 21st century. The only thing “certain” is long term change.

7 REFERENCES

- ACI. http://www.airports.org/cda/aci_common/display/main/aci_content07_c.jsp?zn=aci&cp=1-5-54-55_666_2, 2000-2010.
- AMERICAN FACT FINDER. 2005-09 American Community Survey 5-Year Estimates, <http://www.factfinder.census.gov>, 2011.
- BERRY, B.J.L. Long Waves and Geography in the 21st Century. *Futures*, 29(4/5): 301-310. 1997.
- BOOTH, D. Regional Long Waves and Urban Policy. *Urban Studies*, 24:447-459, 1987.
- BOOTH, D. Long Waves and Uneven Regional Growth. *Southern Economic Journal*, 53(2): 448-460, 1986.
- BRAUDEL, F. Capitalism and Material Life, 1400-1800: The Structures of Daily Life. New York: Harpers Row.1979
- BRAUDEL, F. Capitalism and Material Life, 1400-1800: The Wheels of Commerce. New York: Harpers Row.1979
- BRAUDEL, F. Capitalism and Material Life, 1400-1800: The Perspective of the World. New York: Harpers Row.1979
- BRUECKNER, J. K. Airline traffic and Urban Economic Development. *Urban Studies*, 40(8), 1455-1469, 2003.
- COX, W. Shrinking City, Flourishing Region: St. Louis Region. *New Geography*, <http://www.newgeography.com/content/002013-shrinking-city-flourishing-region-st-louis-region>, 2011
- DONEGAN, J., J. DRUCKER, H. GOLDSTEIN, N. LOWE & E. MALIZIA. Which Indicators Explain Metropolitan Economic Performance Best? Traditional or Creative Class. *Journal of the American Planning Association*, 74(2): 180-195, 2008.
- FANTONI ALVARES, D., & J. LOURENCO, Evaluation of Plan-Processes in areas for tourism development. International Conference on Theoretical Advances in Tourism Economics. Evora Universidade. PDF file. (2005).
- FLORIDA, R. Regional Creative Destruction: Production Organization, Globalization, and the Economic Transformation of the Midwest. *Economic Geography*, 72(3): 314-334, 1996.
- FLORIDA, R. The Flight of the Creative Class: The New Global Competition for Talent. New York: Harper Collins, 2005.
- FLORIDA, R. The Rise of the Creative Class: And How It’s Transforming Work, Leisure, Community and Everyday Life. New York: Basic Books. 2002.
- FREY, W.H. The Great American Migration Slowdown: Regional and Metropolitan Dimensions. *Metropolitan Policy Program at Brookings*, http://www.brookings.edu/~media/Files/rc/reports/2009/1209_migration_frey/1209_migration_frey.pdf, 2009.
- FREY, W.H. Metropolitan Magnets for International and Domestic Migrants. *Brookings*, http://www.brookings.edu/reports/2003/10demographics_frey.aspx, 2003.
- FREY, W.H. Melting Pot Suburbs: A Census 2000 Study of Suburban Diversity. *Brookings* http://www.brookings.edu/reports/2001/06demographics_frey.aspx, 2001.
- GLAESER, E.L. Review of Florida’s Rise of the Creative Class. Unpublished Manuscript, Harvard University, 2004.
- GLAESER, E.L. Smart Growth: Education, Skilled Workers & the Future of Cold-Weather Cities. Harvard University Policy Briefs, 2002. http://www.hks.harvard.edu/var/ezp_site/storage/fckeditor/file/pdfs/centers-programs/centers/taubman/skilledcities.pdf
- GRAHAM, S & S. MARVIN. Planning Cypercities? Integrating Telecommunications into Urban Planning. *The Town Planning Review*, 70(1), 89-114, 1999.
- GRAHAM, S. Telecommunications and the future of cities: debunking the myths. *Cities*, 14(1): 21-29, 1997.
- GREEN, R. K. Airports and Economic Development. *Real Estate Economics*, 35: 91–112, 2007.



- GOETZ, A. R. Air Passenger Transportation and Growth in the U.S. Urban System, 1950–1987. *Growth and Change*, 23: 217–238, 1992.
- HOYMAN, M. & C. FARICY. It Takes a Village: A Test of the Creative Class, Social Capital, and Human Capital Theories. *Urban Affairs Review*, 44 (3): 311-333, 2009.
- KASARDA, J. D. Logistics and the rise of the aerotropolis. *Real Estate Issues*, 25:43-48, 2000/2001
- KONDRATIEV, N. Long Wave Cycle. New York: Richardson & Snyder. 1984
- LAMBERT AIRPORT STATS. <http://www.lambert-stlouis.com/>
- LOURENCO, J. Pxpansao Urbana. Gestao de Planos-Processo. Textos Universitarios de Ciencias Sociais e Humanas, Libvoa: Fudacao Calouste Gulbenkian e Fundacao para a Ciencia e Tecnologia (MCES). 2002.
- MDAD. Facts-at-a-Glance. http://www.miami-airport.com/pdfdoc/facts_at_a_glance.pdf [PDF File].
- O'CONNOR, K. Global air travel: toward concentration or dispersal? *Journal of Transport Geography*, 11(2): 83-92, 2003.
- OTTO, K.N. & K.L. WOOD. (1998). Product evolution: A reverse engineering and redesign methodology. *Research in Engineering Design*, 10(4), 226-243.
- SCOTT, A. J. Flexible Production Systems and Regional Development: The Rise of New Industrial Spaces in North America and Western Europe, in T.J. Barnes, et al. (eds). *Reading Economic Geography*. Oxford: Blackwell Publishing Ltd, 2008.
- SCHAASFMA, M. Accessing Global City Regions. In A. Thierstein and A. Forster (eds). *The Image and the Region: Making City-Regions Visible*. Lars Müller, 2008
- SHANNON, C.E. A Mathemtaical Theory of Communication. *Bell System Technical Journal*, 27: 279-423; 633056, 1948.
- ST LOUIS REGIONAL CHAMBER AND GROWTH ASSOCIATON. <http://www.stlrcga.org/x421/xml>
- SWANSTROM, T. Metropolitan Mirror: Facts and Trends Reflecting the St. Louis Region. *University of Missouri, St. Louis* January 2011. <http://pprc.ums.l.edu/data/MetropolitanMirror/MM-jan2011-popchange.pdf>.
- WALLERSTEIN, I. Braudel on Capitalism, or Everything Upside Down. *Journal of Modern History* .63(2): 354–361, 1991.

Lovable City: Maintaining Our Beliefs While Living in a Changing World and Building Towards a Better Society

Hao Zhang, Bochun Yu, Ebon Armon Pinson

(Master Hao Zhang, School of Architecture and Urban Planning, Huazhong University of Science & Technology, Wuhan, China, zzh88222@yahoo.com.cn)

(Professor Bochun Yu, School of Architecture and Urban Planning, Huazhong University of Science & Technology, Wuhan, China, yubochun@163.com)

(Master Ebon Armon Pinson, Confucius Institute Scholar, Wayne State University, Detroit, Michigan, U.S.A., epinson@wayne.edu)

1 ABSTRACT

Different factors are leading to fundamental changes in the values, form, and function of cities. How to hold onto our beliefs in a changing world and toward the good society is a challenge faced by both China and the Western World. With the conception of ‘Lovable City’, the authors provide an analysis of the important socio-psychological role of love in a city. Our group explores the way to deal with the challenge of negative change by planning ‘Lovable City’ from the aspect of enhancing intimacy, arousing passion, and maintaining commitment.

2 INTRODUCTION

2.1 Motivation

Most of the modern cities in the world are in the great tide of change led by different factors like globalization and economic crisis. And in those respective cities, people’s feelings and emotions always change with time. Take China as an example. Between 1980 to 1990, a citizen had a strong love for their city if the city could provide them a stable job, even with a low salary. Today, however, people pursue for the high quality of life provided by their city. With such change, cities bring both positive and negative influence on our daily life. As mentioned previously, how to maintain our beliefs in a changing world and build towards a better society is a challenge faced by both China and Western World. Especially in China, with the rapid urban development, people have lost their love for the city in which they have lived and the relations among people have turned from the traditional closeness into today’s coldness and indifference. Urban inhabitants tend to care only about themselves, their families, and their income level. More and more residents feel like passerbys and feel no sense of belonging though they live and work in cities. As China is still in the process of physical planning, the current planning practices focus more on aesthetic values and the need to meet the government officials’ tastes and demand of cities, which often times lead to a major problem: lack of consideration for the public’s needs. Instead, the desire to have modern aesthetically appealing structures, like impersonal large spaces or tall buildings, greatly influences China’s urban planning and design. To solve these problems, our group puts forward the concept of ‘Lovable City’ to attempt to tackle the challenge of negative change.

2.2 Related Work

The goal of “Lovable City” is to maintain our beliefs and build towards a better society. One of the most famous researchers in the field was Jane Jacobs, whose book “The Death and Life of Great American Cities” (1961) became a rallying point for those who wished for the enhancement of their cities in addition to holding onto their beliefs by protecting their neighborhoods and lifestyles. Another scholar, John Friedmann, believes the good society is that ordering of human relations that allows us to live more fully in the life of dialogue. The Good Society continuously creates and recreates itself within the world. The chain of people’s dialogue remains unbroken (Friedmann, 3). Jan Gehl, whose thoughtful work “Life Between Buildings” (1980), gives a foresight into the image of “Lovable City” and a useful theoretical tool for planning it such as the character of space – to invite or repel.

3 CONCEPTION AND SIGNIFICANCE OF “LOVABLE CITY”

3.1 Conception of “Lovable City”

The spirit and nature of Lovable City is love. The city can affect people and the expression of being affected is emotion. Love is the permanent and highest-level emotion of people. Lovable city is the city strongly

loved by both residents and visitors, both livable and enjoyable, and is the essence of both the good city and good society.

More than just a city, Lovable City serves as the embodiment of intimacy, a richness of passion and an eternity of commitment. Almost universally evocative, it serves as a goal in life for many, a dream vacation or business destination for those wanting to have a homey and friendly experience. Lovable city is a place to visit, a place of endless possibilities, of dreams and fantasies, a place of the future.

3.2 Significance of “Lovable City”

Why do we need Lovable City? Different researchers have different points of views. The main reasons are summarized as the following:

- Lovable City comprises the entire spectrum of activities, which combine to make communal spaces in cities and residential areas meaningful and attractive. How a city looks and feels and the attractions it offers both visitors and residents mark it as being different from all others – as a unique and desirable place to visit, work, live, and love. It’s hard to imagine the unique characteristic of a city could sustain development without love in such a changing world.
- Lovable City makes us imagine a world that is more beautiful than the one we actually inhabit, create positive social relationships in the urban environment, and contribute to the richness of its residents’ social life, make people become real urban life participants.
- Lovable City could meet different needs for contact. Opportunities for meetings and daily activities in the public spaces of a city or residential area enable one to be among, to see, to hear, and to experience other people functioning in various situations.

Basically, Lovable City offers an opportunity to be with others in a relaxed and undemanding way. One can take occasional walks, perhaps make a detour along a main street or side street on the way home, or pause at an inviting bench near a front door to be among people for a short while. One can even do daily shopping if they chose. There would be a plethora of options at their disposal.

4 THREE WAYS TO MAKE A CITY “LOVABLE”

How do we create or plan a Lovable City? Our group mainly provides three ways as enhancing intimacy, arousing passion, and maintaining commitment.

4.1 Enhancing Intimacy

Intimacy is the feeling of closeness. It refers to the close feeling of users (citizens and visitors) to an urban environment, both physical and mental. According to Jan Gehl’s theory, if people feel no intimacy, only necessary activities (everyday tasks like going to school or to work, shopping, etc.) will take place because these activities are more or less independent of the exterior environment. Only when people feel the closeness to a city, optional activities will occur because these activities take place only when exterior conditions are optimal, when place and situation invite people to stop, sit, eat, play, and so on. In streets and city spaces of poor quality, only the bare minimum of activities takes place. People hurry home. In a good environment, a completely different and broad spectrum of human activities is possible. Urban planners should not only love and care for the residents or visitors, but also need the consideration of ‘giving’ the city a character that make people feel intimacy. This means people can experience being loved by living, working, or visiting a city.

The relationship between distance and closeness, in various contact situations, has an important parallel in the prevalent perception of urban dimensions. Intimate distance (0 to 45 centimeters) is the distance at which intense feelings are expressed: tenderness, comfort, love. Lovable cities can be comparably perceived as intimate, warm, and personal. Conversely, cities with large spaces, wide streets, and tall buildings often are felt to be cold and impersonal. Intimacy also provides a reasonable amount of time in which to see and process visual impressions. In a city, if the speed of movement is increased, the possibility of discerning details and processing meaningful social information drops sharply. The more familiar the environment, the more intimacy and safety people feel. Because China’s urban environment changes so rapidly without rational plan, people always feel strange and have no sense of belonging.



Enhancing intimacy includes both creation of love and making the lost love return. The creation of love comprises stressing on humanistic urban planning and design to make people experience social love and increasing soft space, such as water and greenland, which can express urban emotion. Making the lost love return refers to the protection of old buildings, especially some unremarkable or even valueless broken ones. Such buildings are the valuable wealth of citizens' emotion. In addition, intimate spaces need small and simple, not large and complicated dimensions. It's the question about the choice of urban addition or subtraction in urban design. Environmental psychologists have found that street-corner gatherings in the central city can be an important part of residents' lives and a useful way to enhance intimacy. Both visible and invisible urban elements are fundamental features to make people feel intimacy. Some examples are: friendly waving of hands, smiling, nodding, etc.

4.2 Arousing Passion

Passion is a uniquely stimulating and inspiring experience of the citizens. Why is passion important for Lovable City? Today's trend of living in loveless cities and residential areas that has welcomed industrialization, segregation of various city functions, and reliance on the automobile has caused cities to become duller and more monotonous. This highlights an important need, namely the need for passion. It's not enough to make people love a city only by the attractive character of city itself. People's love for a city needs to be stimulated and inspired. Even a lovable city may not be loved. The so-called 'stimulation or inspiration' by urban designers refers to the modulation of the awareness, imagining, and emotional system in the human psychological structure to make people have a strong love for their city. This includes both public experience and public participation. Public experience refers to the public cognition and evaluation for a city with a need to create ideal conditions for people's experience in cities in a practical way. The primary way includes increasing attractive public spaces. These public spaces such as the entrance gate, street, square, or waterfront is good window for exhibiting attractiveness of a city. To enhance consciousness, systematization, and optimization of public space is a major way to arouse passion. Public space optimization means not only increasing the number of public spaces, but constantly increasing the quality of urban public space. For instance, one can inspire public love for a city by adding emotional language and protecting poignant environmental elements of public space. An understanding of Lovable City begins with a consideration of its smallest elements such as walking in the street. Public participation stresses on free and flexible urban design. Both the idea of 'urban rights' by Henri Lefebvre and the calling for the 'non-plan' ideal in the 1960s provided the possibility of free and flexible choice that make users get involved and arouse their passion for planning their own cities. Planners give residents planning tools such as teaching them to do field analysis, build distribution models, and draw blueprints. They try to explain important plan details to residents clearly in a relatively easy way and help residents summarize their ideas and maintain them.

Experiencing other people represents a particularly colorful and attractive opportunity for stimulation. Compared with experiencing buildings and other inanimate objects, experiencing people, who speak and move about, offers a wealth of sensual variation. Furthermore, it concerns the most important subject in city: people. Lovable cities, therefore, ones in which people can interact with one another, are always stimulating because they are rich in experience. This is in contrast to loveless cities, which can scarcely avoid being poor in experiences and, henceforth, dull... no matter how many colors and variations of the shapes of the buildings are introduced.

4.3 Maintaining Commitment

Commitment is the continuity of people's love for a city. One can build or enhance a city, but how long will the love for the city last? Three weeks, three years, three decades...? The eternity of love mainly depends on the degree of satisfaction and loyalty. The commitment includes people's commitment to a city and city's commitment to its residents. People's commitment refers to the strong feeling and desire to stay for a lifetime and/or promote and represent their city if they are forced to live elsewhere. The city's commitment refers to providing resources, places, and opportunities in order to help people make their dreams come true. Whether or not a city could help people realize their dreams is directly connected to people's love for a city. It's just like in one's family: If husband and wife have a strong commitment to both each other and to their children, all the members of the family will have a strong feeling of belonging. People will have a strong and lasting love to a city if they have such commitment.

Maintaining commitment is often difficult, but it can be done. One of the biggest keys to obtaining this love and maintenance of commitment is to balance both the need to enhance the city economically and enhance the quality of life for the citizens. This will not always be harmonious as change is constant and not everyone will be happy with certain changes. To combat this resistance of change, city leaders and officials and urban planners must be personable and address the city and acknowledge the concerns that certain changes will bring. By building this kind of personal relationship with the city and by making the residents feel as if the city officials care, the residents may trust the city officials and planners a little bit more. Then, by detailing proven methods to show that these changes will benefit the city as a whole and by confirming the benefits that most of the city's residents will receive after implementation, then, in time, most people will come to understand the need for change. Initially, everyone will not be pleased. This initial implementation of change is always the most difficult time. However, enhancing a city is never a temporary fix. As long as the residents understand that their livelihood will not be affected, the chances of unrest, formally or informally, are not likely. Furthermore, once the benefits of beneficial city planning are realized by the residents, then they will be more apt to continue to love and appreciate their city and maintain the commitment to keeping it beautiful and appealing. Enhancing the city economically while building bridges with the community and making them feel like they matter and are a part of something is a major key to a Lovable City.

5 DIVERSITY WITH EQUALITY

5.1 The Definition of “Diversity with Equality”

Diversity without equality addresses only difference; diversity with equality also addresses power. Both need to be addressed. So we need a concept of diversity which embraces equality. Equal opportunities and diversity are not mutually exclusive. Equality should be the normative value underpinning diversity, giving it teeth and meaning. Equality means ensuring that people with different needs have equality of opportunity and outcome.

5.2 Multifunction of “Lovable City”

The nature of lovable city makes it a city of different cultures and backgrounds and will definitely maintain an international reputation for acceptance and/or tolerance of different lifestyles, especially protection of vulnerable groups. The injustice of health, wealth, and opportunities makes millions of people live in despair. To face and solve the challenge of such problem is exactly the holy duty of lovable city.

Lovable city should be designed in a way that recognizes and supports natural diversity and must guarantee the full citizenship of all users and residents—no one should be denied the right to the city because of their gender, income, familial status, sex, religion, sexual orientation, ethnicity, or gender identity. The goal of feeling love for one should not be achieved at the expense of another. Lovable city must serve multiple functions so that people can use the same space for different purposes on different schedules. Taking the multifunction use of an urban street as an example, ‘Intricate Sidewalk Ballet’, as described by Jane Jacobs, is a celebration of heterogeneity. In the course of a day, a variety of people used the street in a range of different ways. The urban street comes alive as a result of the various uses people make of it, and the resulting serendipitous encounters enrich lives and urban experiences.

5.3 Concern for “Vulnerable” Groups

Attention should be paid to urban minorities or vulnerable groups. Of all the possible Pareto Optimality scenarios, the just choice would be that whose lowest class is the most advantaged. It's vitally important to make vulnerable groups like Lesbian, Gay, Bisexual, or Transgender (LGBT) persons or persons with disabilities felt empowered to advocate their real desires. Cleveland Pride, founded in 1989, is a weekend of activities, including a parade, a party in the park, and live entertainment - all designed to celebrate the diversity and solidarity of Cleveland, Ohio's LGBT community. Many large cities all over the world, just like Cleveland, have their own LGBT prides such as London, New York City, Tokyo, Chicago, Detroit, etc. A loveable city should advocate for this type of space and promote tolerance and/or acceptance for all people.



5.4 China's Current Situation on Diversity

Gender, income levels, and disability are key issues at the root of much discrimination in Chinese society and the interest of government and the public usually is blurred. The government claims that the 'Harmonious Society' advocated by them represents benefits for all different groups in Chinese society. Nobody is sure of its reality. At least in urban planning education, some college professors tend to discuss projects only with government officials or real estate landlords, not with vulnerable groups or urban users.

6 A LOVELESS CITY = A GHOST CITY

To prove the vital importance of creating love in today's cities, we take examples from the opposite perspective to show what a city could become without love, a ghost city. To live or escape are both optional activities, the latter situation gives birth to ghost city. In ghost cities, where social experiences are framed by calculability, detachment, and reserve, there are the ever-present conditions for loneliness and isolation. To make the analysis more universal, our group takes two cities, Dantu, China and Yebes, Spain, as examples. The vast number of vacant homes spread through each city shows that similar problems exist in both China and the western world.

6.1 Case Study of Dantu, China

Dantu is a typical kind of 'new city' built in China located in the south of Zhenjiang City, Jiangsu Province. China is still in the process of physical planning and the idealized planned modern cities have come to be conceptualized as a machine-like unit where every part (zone) was expected to have a specific function. The goal of Dantu planning is to be an ecological garden city. We have applied users' evaluations to explore people's feeling for Dantu. Our survey questions include: Do you work here or in Zhenjiang City? Do you often participate in outdoor activities? How's your relationship with neighbors? How's the public security here? Do you think the city fits your lifestyle well? How long are you going to stay here? And we also checked the conditions of the facilities for the elderly, disabled, and children. According to our survey, there is no shopping mall or theatre and few facilities exist for the elderly, disabled and children in Dantu. People also don't feel closeness with their neighbors or outdoor environment. Most of them go shopping and find entertainment in Zhenjiang City. Our group performed the research on Saturday, but only saw buildings (most are housing units built and building) with few cars and people and, because conditions for public areas are very monotonous, continuous squares of landscape. These bushes and trees which were shaped to resemble squares are large and impersonal. With great distance in the urban plane, there is nothing much to experience outdoors. Under these conditions, most residents prefer to remain indoors or go to downtown of Zhenjiang City to relax themselves.

6.2 Case Study of Yebes, Spain

Most of the units in Yebes have never sold, and though they were finished just three years ago, they are already falling into disrepair with the concrete chipping off the sides of the buildings. Vandals have stolen piping, radiators, doors - anything they could get their hands on. Those few families who live there keep dogs to ward off strangers. Óscar Lorenzo de Amo, 34, bought his home in Yebes in 2007. He is now trying to sell it, saying that the house is a nightmare for him and his wife. Over a decade, developers built hundreds of thousands of units; 800,000 went up in 2007 alone.

6.3 Comparison of Dantu and Yebes

The main feature of ghost city is lack of people's love with the expression of full of empty streets and vast government buildings. Nobody wants to stay and everyone try their best to flee from ghost city.

Cause of Ghost City	Dantu	Yebes
Similarity	Fast rates of expansion in construction; Outdoor space with poor quality	
Difference	Lack of infrastructure	Financial Crisis; Supply more than Demand

7 DOES A “LOVABLE CITY” = A PERFECT CITY?

Here’s the question: should we wish for the perfect lovable city? In my point of view, not only is there no such thing as perfection, but there is no need for us to seek it. If there is perfection, the world will not evolve toward any final form or telos. Even though we may desire it, we could not make everyone love the same city. What urban planners and designers can do is only to maximize the love for as many different groups as possible. A city with all its perfection would be neither the strongest nor the most lasting. The very fact that it was perfect would rob it of its bond of union. The flaw that would destroy it would lie in its very perfection. Even two brothers living in the same house drew very different personal maps of their neighborhood. How can we expect all people to love the same city? Because of imperfection, the planning of lovable city should not be an ideal end but a dynamic process.

8 CONCLUSION

A journey of a thousand miles begins with the first step. Inevitably, Lovable City is both more relevant and more interesting to experience in the long run than are any combination of colored concrete and staggered building forms. The paper is not about the lovable city as an idea; it is about its practice. And the practice of creating a lovable city is an act of rebellion against the repressive forces of traditional cities and the social order that is planned. It is the way to hold our beliefs while living in a changing world. Our goal is to set you off on journeys of searching for your own lovable city because your lovable city may not be mine. Only with love can a city be sustained and developed; and the life of city could last forever. With the character of intimacy, passion, and commitment, Lovable City could provide opportunities for contact at a modest level, sources of inspiration, stimulating experiences, and possibilities for maintaining already established emotions.

9 BONUS INTERVIEW

After explaining the concept of “Lovable City” to an African-American student living in China, I asked him a question, “Which city do you think is a loveable city, and why?” This was his response:

The city I love most is New York City. I love it for a variety of reasons. I am a "city boy" first and foremost, so I love the feel of the big city. There are very few big cities like it. There are 5 parts (boroughs) of the city to which one can travel and each has its own character. Manhattan is the smallest, but most famous. Among many things, it is the financial, cultural, and tourism capital of the city. Staten Island is the most suburban of the city. Queens is the largest by area and has both urban and suburban parts as well as its own tourist friendly parts. Brooklyn is the largest by population and has very close-knit communities. The Bronx has the largest composite racial, ethnic population and, among other attributes, private waterfront homes on City island. The city as a whole has many charming characteristics. It has very large, towering buildings, a beautiful waterfront, very efficient public transportation (subway, bus, etc), and even very large parks where the town's many, many residents can partake in a variety of public activities (i.e. Jogging, walking the dog, playing games with their families, etc). However, what I love the most about New York City is the culture. There are many different people from all over the world and the city caters to all of them. The city goes beyond merely tolerating other cultures; they accept and embrace them. They welcome different cultures and, as a result, you can see many different stores and restaurant that cater to their needs. Because of the city’s promotion and acceptance of other cultures, everyone benefits. I have tasted many different delicious cuisines from many different countries. I have also bought authentic merchandise from their stores as well. They always say, “If you can’t find it in New York, you can’t find it anywhere else in North America.“ People from all over the world flock to the city and, as a result, you can find merchanside and food from many different countries from Africa, Asia, Europe, South America, and Australia. In addition to finding people of different races and ethnicities, there is a tolerance of social cultures and subcultures as well. People believe in the old adage of “live and let live“. Like most big cities, it has a very high population of lesbian, bisexual, gay, and transgender (LBGT) persons. However, throughout the city (in Manhattan particularly), the hostility faced by the LBGT community is not as prevalent as it is in other cities. The LBGT community is allowed to flourish and, because the community is frequently found in big money industries such as the entertainment, hospitality, and fashion industries (among countless others), the city benefits from their presence and ability to hone their creativity without hostility. There are many other cultures and subcultures found there as well. You will frequently see the hip-hop kids, the goth and emo kids, hipster kids, and many,



many others. Everyone is allowed to be themselves and the city benefits from the tolerance and acceptance of other cultures and subcultures, especially the children and young adults who will not have to face as much bullying, violence, and intolerance. New York definitely embodies the spirit of a “Lovable City“. It’s apparent as one travels to the city and sees with their own eyes how much pride New Yorkers have in their city. The fact that they have so much to offer and that you can find anything and everyone in their city is something they love to claim. The residents love not just bits and pieces of the city, they love the city as a whole. Most people there have a sense of belonging. The city is not perfect (it can be dirty due to the lack of alleys for trash pick-up), but many people will agree with my assessment that it is one of the “places to be“ when one travels the world.

10 REFERENCES

- JACOBS Jane: *The Death and Life of Great American Cities*. Nanjing, China, 2008.
FRIEDMANN John: *The Good Society*. Cambridge, Massachusetts, 1982.
GEHL Jan: *Life Between Buildings*. New York, New York, 1987.
REEVES Dory: *Planning For Diversity*. London, England, 2005.
HOLAHAN Charles: *Environmental Psychology*. New York, New York, 2005.
YU Bochun: *Unormal Urban Design*. Beijing, China, 2008.
STEVENSON Deborah: *Cities and Urban Cultures*. Beijing, China, 2008.

Maintenance and Management of Communist-Era Privatized Flats and New Condominiums in Tirana: Legal Requirements and Actual Practices

Dorina Pojani

(Dorina Pojani, Assistant Professor, Epoka University, Rinas Kampus, Tirana, Albania, dpojani@epoka.edu.al)

1 ABSTRACT

Condominium maintenance is a critical issue in Albania. After the fall of communism in Albania, the ownership and maintenance responsibilities of hundreds of thousands of flats that were constructed and owned by the state was transferred to their occupants. In the capital, Tirana, there was also a huge wave of new condominium construction after 1990. A new law on the management and maintenance of condominium building was recently adopted and is in the early stages of implementation. This paper discusses a study and survey of how residents of condominiums actually manage the maintenance of their buildings in Tirana. It reveals that condominium laws have had little impact and that the performance of maintenance tasks is based on informal and often ad-hoc agreements, in keeping with the cultural norms of the society and the actual financial situation of the residents.

2 INTRODUCTION

After the fall of Communism in East European nations, state owned flats were transferred to their residents for nominal prices and maintenance responsibilities were transferred to their occupants. This transfer provided residents with the benefits of ownership. However, it placed residents in a position of having to perform maintenance and management functions that they had always expected the state to perform. Furthermore, a substantial portion of residents were not in a position to expend funds on housing maintenance. The East European nations have passed various types of legislation setting forth the maintenance and management responsibilities of residents of condominiums.

In Albania, a condominium law was adopted in 1993. In 2009, a new law was adopted. This paper discusses a study and survey of how residents of condominiums actually manage the maintenance of their buildings in Tirana, the capital of Albania. It reveals that condominium laws have had little impact and that the performance of maintenance tasks is based on informal and often ad-hoc agreements, in keeping with the cultural norms of the society and the actual financial situation of the residents.

3 MANAGEMENT OF MULTI-FAMILY HOUSING IN POST-COMMUNIST COUNTRIES IN SOUTH EAST EUROPE

The privatization of state-owned housing was a priority of the post-communist transition in East Europe. Some commentators argue that housing was treated as merit good for deserving families that had been renting for years, although at minimal rates and in very crowded conditions (the average space per person in 1989 was 8 sq. m.) Another view was that privatization was used to improve market imperfections, such as hyperinflation, which rendered many households' savings worthless. Mass housing privatization has also been seen as a version of the communist equality policy, with the government intervening to convert the lifelong tenancy rights into ownership rights within the same egalitarian system. A more pragmatic purpose of the privatization laws was to relieve the state of the responsibility to carry out housing maintenance tasks (Thiesenhussen 2000; Andoni 2011).

The management of privatized multi-family housing represents a major challenge in South-East Europe. Housing management has been particularly slow in adjusting to the new market reality, both in the private and public housing stock. It must be noted that in most countries in the region, with a few exceptions such as Albania and Kosovo, new housing construction has reached historical lows in the post-communist era (for an overview see Tsenkova 2009 and Clapham 1995).

The following statistics provide some perspective on the magnitude of the maintenance problem. Thirty percent out of 20 million housing units in the region are in multi-family apartment buildings. 2.8 million public housing units were sold to sitting tenants in the early 1990sa. This figure represents 30-40% of the urban housing stock.

The legacy of the old communist system of housing management adds a layer of difficulties to the management of multi-family housing in the new market-based systems. During communism, state owned

maintenance companies managed the multi-family housing stock. These companies were large and, in most cases, housing maintenance was not the core of their business. Fees for day-to-day repairs were nationally set and residents had no control over maintenance quality. Also, there was no competition in the provision of maintenance services. As a consequence, maintenance was not a self-funding activity but it was subsidized by transfers of funds from other areas of the economy. The companies lacked financial discipline and maintained no reserve fund to absorb cumulative costs. Towards the end of the communist era, multi-family housing maintenance was deferred to a large extent.

After the collapse of communism, with the dissolution of many state enterprises and the privatization of the public housing stock, the responsibility for housing maintenance was passed over to condominium owners. During the transitional 1990s decade, in the absence of appropriate legislation, individual owners were reluctant to establish condominium assemblies.

Eventually, a number of legal reforms were adopted across the region. They aimed at organizing condominium owners into regular associations, laying out the rights and responsibilities of ownership and various procedures for sharing common costs and for the enforcement of rules and obligations. Under the new system, typically, condominium residents were given an undivided interest in common areas. Condominium associations range from compulsory to voluntary and the service has been provided by public or private companies or through self-help efforts of the residents.

However, there have been several barriers to the implementation of legal structures for condominiums. The procedures for establishing a condominium assembly as a legal entity are complicated and costly. Laws have often been copied from laws of advanced European economies and typically provide inadequate guidelines for the context of this region. Privatization being a relatively recent advent, professional management companies lack experience and administrators with organizational and managerial expertise.

Challenges in housing maintenance today include poor technical conditions of buildings, social constraints, and above all financial constraints. Typically, buildings were poorly constructed during the communist era, utilizing low-cost panel technology. Now, their deterioration has reached a critical stage. Low-quality internal air, lack of temperature control devices, infestation with pests, exposure to noise, and irregular garbage collection, are affecting residents' health. A portion of the housing stock lacks complete technical and engineering documentation, which would be necessary in case of major structural repairs.

The concept that private ownership carries obligations as well as rights is poorly understood by individuals that retain a communist mentality of state service provision. Many condominium owners fail to understand that apartment housing is an asset that can decrease in value, depending on the quality of the common areas and surroundings, and focus entirely on renovations of their flat interiors. Other owners would like to maintain common assets but lack financial resources. (In some cases, wealthier residents cover the maintenance fees of low income residents.) Utility costs, especially for heating, are very high in some countries, leaving little money for housing maintenance.

In cases where multi-family housing maintenance remains a municipal service, the maintenance companies have reacted to the low user fees by cutting down service. Similarly, privatized municipal companies only provide services to condominium owners that can pay the full cost.

Up to now, communist-era multi-family estates have had a social mix. However, social segregation by income is growing as middle class residents are increasingly moving out to newer, more fashionable, and sometimes suburban housing. In some spots of South East Europe, veritable "social ghettos" are appearing. Ghetto formation is the end result of a downward spiral of housing deterioration and decline.

Even though buildings are owned outright without mortgage debt, residents or condominium associations find it difficult to borrow money from banks for common area repairs. Typically, banks offer credit at very high interest rates and require collateral, often in the form of real estate. Due to the fact that condominium ownership is shared, no single owner can provide the required collateral. Mechanisms that could be used to encourage banks to lend money for maintenance, including state guarantees, targeted subsidies, insurance, and reversed mortgages, are still unfamiliar in this region.



4 THE IMPACTS OF HOUSING PRIVATIZATION IN ALBANIA

The housing privatization reform proceeded more rapidly in Albania than in other East European transitional countries. A law on privatization was adopted in 1992, with a one-year deadline for implementation. Ninety-eight percent of publicly owned flats were privatized within one or two years of the law adoption. 238,700 families came to own homes this way (57,000 in Tirana). The response to the privatization law was immediate due to the low cost and the Albanian traditional homeownership mindset (see also Stanfield et al. 2004 and Andoni 2000).

Apartments were sold at nominal prices to adult occupants in households that had rental contracts with the state as of December 1, 1992. Only half of the tenants had to make any payments at all. The average payment was \$150 but for many smaller flats tenants were only charged \$20-40. Apartments on ground levels along main streets were charged slightly higher rates than other apartments in the same building. Small, pre-1970, apartments were given away for free. Also, families that were persecuted by the communist regime and WWII veterans obtained their apartments for free. Buyers that made one-time cash payments received a 20% discount. The land, on which the building sat, as well as the outside walls and the various installations were legally defined as being co-owned by the owners of the individual units, in proportion to the surface area of the apartment.

The government collected \$1.7 million from the privatization. This money was used to complete about 8,000 unfinished apartments, the construction of which had started before 1990. There were no direct government costs involved in the privatization process, other than opportunity costs, should the flat prices have been higher. However, some analysts argue that privatization prices could not have been higher due to the fact that almost 80% of population at the time had an average yearly income of \$174. Full cash payments would have been impossible and the government would have had to set up payment schedules or provide housing loans. Both choices would have delayed the process and added layers of bureaucratic complexities.

Privatization was a very progressive subsidy program, which distributed about \$340-566 million in assets and benefitted the poor much more than the rich. It had a fast impact on all of Albania's micro-, meso-, and macro-economic indicators as it provided new flat owners with a very valuable asset. The market value of a one-bedroom apartment immediately following privatization ranged between \$13,000 and \$17,000. Most of the apartments on ground levels were transformed into small shops, and their value immediately doubled. In Tirana, an estimated 4,500 such shops appeared, providing a living source for owners and employment for others.



Fig. 1: Communist era buildings now expanded through small-scale interventions by residents. Photo by author.

The housing construction sector began to flourish, as privatization and remittances brought into the market buyers with down payment capital. While the construction sector had contributed only 6% of the GDP in 1991, by 1994 it was contributing 14% (Andoni 2000). By 2005, the construction industry was producing 60% of the entire product by private enterprises. New housing construction was paralleled by the construction of floor additions and lateral extensions of communist-era apartment buildings (Fig. 1). By 2005, the average space per person in this type of housing had more than doubled to reach 18 sq. m. Informal additions were common in Tirana (European Commission 2008; Misja and Misja 2004).

The privatization transferred the responsibility of repairs to the flat owners/occupants. Policy makers believed that privatization would result in a growth of private housing management businesses thus improving housing maintenance (Andoni 2000). In reality, privatization led to a rapid deterioration of the housing stock. Now large amounts of money are needed to bring it back to an acceptable standard.

5 NEW HOUSING CONSTRUCTION IN TIRANA: PRICE, QUALITY, AND MAINTENANCE ARRANGEMENTS

Currently, there are about 750,000 housing units in Albania, almost one third of which were built since 1990. Tirana accounts for about 113,000 of the new housing units (15% of the national total) (European Commission 2008). The greatest majority of these units are condominiums (see Fig.2).



Fig. 2: New multi-family housing. Photo by author.

In order to find out how maintenance is arranged when a new housing unit is sold, this author conducted interviews of local real estate representatives. The interviews revealed that buyers exhibit a strong preference for centrally-located flats, due to easier access to jobs and services. However, the central entertainment district (Bllok) is considered a noisy area for family living. In a few peripheral neighborhoods (Don Bosko, Ali Demi and Kombinat), petty crime has become a problematic issue.

In central locations, new housing prices vary between €1,000 and €1,500 per sq. m (more than €2,000 per sq. m in the Bllok) while flats in communist-era buildings vary between €700 and €900. Rental prices are cheap in relation to purchase prices. They vary between €300 and €350 per month for a two-bedroom flat in the central area. However, the return on investment in housing remains high compared to the interest rates of saving accounts in commercial banks. For this reason, housing prices have had a tendency to increase in the last two decades. Also, they have been largely unaffected by the current global economic crisis due to the fact that construction firms have been operating with high profit margins and, generally, do not have cash flow problems. Furthermore, buyers tend to pay all cash or, if they obtain a mortgage, down payments are large (30-40% of the price). To issue credit, generally, banks require collateral property (real estate or business) and a considerable amount of income by local standards.

In many cases, purchase payments to the construction company are arranged through informal gentlemen agreements without the involvement of banks. For example, the construction company sets up a flexible payment schedule. In other cases, the buyer makes a down payment to the construction company while the building is still under construction. Only after the completion of the flat does the buyer borrow the rest of the money from a bank to pay the construction company. (Banks do not issue mortgages for a building that is still under construction and unregistered in the cadastre office.) There might be a considerable time lapse between the two payments and both parties have to trust that the other side will perform their obligations.

Newly built apartment buildings encounter the same problems of maintenance and ownership as formerly state-owned apartment blocks. Most new flats are sold without indicating whether the common areas are transferred in co-ownership or whether the builder continues to own these areas, although in general, the builders include this area in that of the sold apartments. In most cases, the Certificate of Ownership issued by the Immovable Property Registration Offices includes the common areas (5%), but these are not specifically distinguished from the area of the apartment (Andoni 2011; Stanfield et al. 2004).

Many developers of multi-unit apartment buildings try to put some rules in place for the management of common areas. In some sales contracts there is a special annex that specifies the obligations of the buyers to contribute to common area maintenance. However, most buyers of apartments are unconcerned about the management of common areas (Stanfield 2004). Also, maintenance costs are so low compared to the purchase prices that real estate companies assume that any new flat buyer would be able to afford them and there is no need to include them in sale contracts. Real estate representatives did not have much information about the rules and laws on the maintenance of common areas. In contrast, rental contracts often include utility and maintenance payments.

6 LAWS ON HOUSING MAINTENANCE IN ALBANIA

6.1 The failure of the 1993 law

The first law on condominium maintenance in Albania was prepared and adopted in 1993, under the technical assistance of the USAID. One year later, the Civil Code was revised in Albania (based on the Italian Civil Code model) and the 1993 condominium maintenance law was included in it, after undergoing substantial transformation and abridgment. Condominium co-owners' rights and obligations were then governed by the new Civil Code, approved by parliament in August 1994 (Stanfield et al. 2004). The 1993 condominium maintenance law was never implemented in practice, neither before nor after the inclusion in the Civil Code, due to a number of financial and cultural factors.

Many poor households entered the homeownership market because the privatization occurred at nominal prices. The increased cost of living following the economic progress since the 1990 left them with no choice but to forego housing maintenance altogether.

The law required that each condominium owner sign a binding contract in a culture where such arrangements had no weight. Furthermore, the concept of consent had no place in a society which had lived under an exceptionally repressive police state for half a decade (Baar 2011).

The Civil Code section on housing maintenance defined the concept of co-ownership and the common parts of a condominium building, such as the land, the stairs, the foundations, and the bearing walls. However, many elements were subject to the discretion of owners, providing no guidance on how to draft condominium maintenance contracts. In addition, the Civil Code procedures on law implementation were too complicated for common citizens and any disputes had to be resolved through the court system, which was undeveloped and corrupt (Andoni 2011).

In the early 1990s, urban families, which had lived in crowded quarters for decades, were particularly focused on achieving a comfortable living standard in the interior of their apartments. Many families started to extend and renovate the interiors of their flat with no concern for the public space. The concept that the new owners would form condominium associations was premature (Fona 2011).

Many people reacted negatively to concepts of cooperation and association – a consequence of forced volunteerism during communism. Some people believed that exhortations by public officials and their foreign advisors to form condominium associations were a new attempt to exploit residents' free labor (Stanfield et al. 2004).

No information campaigns were organized to inform and educate the new condominium owners on their responsibility to maintain common assets. Not only were residents unaware of their duties, but also many of them shared the expectation that the communal housing enterprises would continue providing maintenance services, which they had done in the past with varying degrees of effectiveness. However, these enterprises were disbanded or became inoperable by 1994-96 (Andoni 2011; Stanfield et al. 2004).

6.2 A new condominium law in 2009: High expectations and major shortcomings

After years of negligence, in 2006-2007 the Albanian government started to prepare a new condominium maintenance law, which was approved in 2009. The Ministry of Public Works and Transport, the Ministry of Justice, the Association of Municipalities, and the Builders Association were involved in its preparation. The new law owes much to the Italian condominium law. In addition, the Spanish condominium law was influential, as a Spanish consultancy firm, funded by the International Finance Corporation, the private sector arm of the World Bank, provided legal assistance in the drafting stages (Andoni 2011).

The new law includes the co-ownership section of the Civil Code – which remains valid meanwhile - but is substantially enriched. The main supplements deal with the procedural aspects of organizing a condominium association, and the rights and obligations of individual unit owners. In particular, the 2009 law explains how to deal with situations that have appeared in the transition period, such as (1) “private formal rental” tenure, (2) “vacant units” that belong to owners who have emigrated abroad, and (3) “second units” that families might have bought as an investment or pass on to their children when they get married. The law makes it clear that absentee owners have to pay maintenance fees, too; however, if the condominium association agrees, their fees can be lower than for the rest. If a unit is rented, it is the owner’s obligation to pay for the maintenance fees; however, upon agreement, the fees can be passed through to the tenant (Andoni 2011).

An important difference between this law and the Civil Code is the inclusion of “intermediate steps” by condominium associations in case of disputes between residents, which can be taken before going to court. These steps include fines and penalties, such as a 10% increase in the monthly fee in case of nonpayment. If an owner refuses or neglects payment for an extended period of time, the association can notify a “foreclosure office” (*Permbarimi*), which, without a court order, can enter the apartment and sell its contents in auction to cover arrear maintenance expenses (this constitutes an “executive title”) (Andoni 2011).

The most animated debates during the preparation of the law had to do with the requirement that buildings which form condominium associations be registered. The Builders Association argued that many buildings remain unregistered in Tirana due to builders’ failure to comply with planning and building code standards, or bankruptcy of the construction firm, and the residents should not have to suffer the consequences (Andoni 2011). However, it was decided that the City has no obligation to assist the associations of informal, illegal, or simply unregistered buildings (Tola 2011).

This law is not expected to impose any financial burden on the local budget due to the fact that the creation of condominium assemblies is a private decision of co-owners. On the contrary, the implementation of this law is expected to contribute to the local budget because better housing maintenance can translate into higher condominium values and property taxes.

A major shortcoming of the new law is that there is no deadline for its implementation. Condominium owners have the legal right not to create an assembly, based on a majority vote. A main objective of the new law (and a general interest of the central government) is not that associations be formed, but that housing co-ownership is a conflict-free process (Andoni 2011; Tola 2011).

The City of Tirana does not have a right or responsibility to monitor the implementation of the 2009 law, nor does it interfere if a condominium association member refuses to pay the fees. The City only provides technical assistance upon request during the creation of assemblies and can organize awareness-raising campaigns (Tola 2011). The City intervenes only when lack of maintenance threatens public health and safety. However, the local Health Inspectorate already had this responsibility prior to the law adoption. Also, if co-owners desire to have an assembly but have not been able to agree on the details within six months, the City can assign an administrator for the building at the request of a unit owner (Tola 2011).

The condominium board is conceived as a democratic organization, which is guided by the law, but retains a substantial amount of freedom to make decisions on a case-by-case basis. For example, the law determines that the maintenance fees charged to individual owners and the weight of the vote in board meetings are proportional to the size of the unit. However, the condominium board has the discretion to adjust the fees based on the use of the units (commercial or residential), or exempt certain owners from some fees (e.g. ground floor units might not be charged for elevator maintenance fees). Also, the board can decide to exempt from payment poor households that cannot afford to pay any amount of maintenance fees. A condominium association can register with the City as a legal entity and take action on behalf its members (Andoni 2011).

The team involved in the preparation of the law believes that a likely scenario resulting from the implementation of this law is the turnover of apartments in more desirable central locations and the displacement of the poor in peripheral locations or inferior quality buildings with lower maintenance costs. The Ministry of Transport and Public Works (that includes the Housing Directorate) does not provide housing financial assistance to poor households. However, the Ministry manages a social housing construction fund that targets vulnerable households (Andoni 2011). The law does not discuss major issues such as the maintenance of the surrounding areas of a condominium building (Tola 2011).



Neither the national government nor the City of Tirana, which has most of the apartments in Albania, has allocated any budget for the implementation of this law. It can only provide financial assistance to low income households that cannot afford maintenance fees (although no amount has been agreed upon yet), and technical assistance during the creation of assemblies. (For example, the City is in the process of compiling a standard condominium regulations booklet, which will be distributed to the assemblies.) No upper or lower ceilings have been determined for the condominium fees, the amount of which is left at the discretion of the co-owners (Tola 2011).

The adoption of the regulations or legal acts accompanying the law has been delayed. The City is currently at work refining ten such acts. This delay affects especially the registration of maintenance companies. Many companies are interested in entering the condominium management business and have sought to register with the City, but the lack of regulations on their operation has hampered the process. On the other hand, “informal” building administrators prefer to remain unregistered because a formal registration would require tax payments. Once registered, an individual administrator or a management company cannot terminate its registration without having fulfilled their financial obligations toward the City and association members (Tola 2011).

7 THE REALITIES OF MULTI-FAMILY HOUSING MAINTENANCE IN TIRANA

In the fall of 2010, this author directed a face-to-face survey of 170 condominium residents in four neighborhoods of Tirana, on how they manage the maintenance of their buildings. The only precedent to this survey was a City of Tirana survey of 4,500 condominium buildings in fall 2010, which focused exclusively on the building conditions in order to estimate the budget needed for repairs, and did not question residents (Tola 2011). Diverse neighborhoods were chosen in order to obtain a balanced sample of new and old buildings in central and peripheral locations, and income levels.

The survey sample was biased toward middle-aged and older women, due to the fact that the surveys were conducted in the morning during working hours. About half of the respondents had obtained a college education and worked in a variety of blue and white collar professions. Several respondents were retired, but family sizes indicated that they were living with their adult children and their families. The average family size was 4-5 members. The respondents in three older neighborhoods tended to be Tirana natives, while most respondents in a newer neighborhood had migrated after 1990. The overwhelming majority of respondents in all neighborhoods owned their flat.

7.1 Survey results

The survey responses revealed that people have started to create informal condominium associations, especially in the more centrally-located neighborhoods where housing has a higher value (Table 1). In a more central, very desirable neighborhood, the surveyed buildings had been employing administrators for the last ten years in average. In the urban periphery where income levels are lower, neighbors tend to preserve the old labor-intensive ways of maintaining the common areas of buildings.

Neighborhood and Percentage of Respondents	Administrator	Cleaning Person	Informal maintenance	Satisfied with building maintenance	Satisfied with Neighborhood
1 Maji (39%)	15%	48%	83%	57%	76%
Komuna e Parisit (19%)	31%	100%	31%	72%	76%
Mondiali (17%)	33%	57%	65%	68%	81%
Oxhaku (25%)	23%	7%	85%	73%	79%

Table 1: Main survey outcomes.

Administrators have no written agreements and are not officially registered. Typically, one neighbor volunteers to take on management and maintenance duties and takes care of the various repairs that the building needs (elevator and water pump repairs, façade painting, etc.) and arranges for the hiring of a stairway cleaning person. Most often, the administrator maintains his position for several years. The residents of the newest neighborhood, who most likely have a less consolidated relationship with neighbors, seemed more indifferent towards administrator elections and performance. The fee for administration

services is 700-800 Lek per month per unit (\$7-8) in central neighborhoods, but only 300 Lek (\$3) in the periphery.

Even if the building has no administrator, neighbors in many buildings in the center have organized the cleaning of the stairways in the last five or six years. In a newer neighborhood virtually all the buildings surveyed had a paid cleaning person. The stairway cleaning fee is about 300 Lek per month per unit (\$3), and if there is a building administrator, it is included in his pay. If the unit is rented, the administration and cleaning fees are typically passed through to the tenant. Although the administration and cleaning fees are inexpensive, there were families in all neighborhoods that could not afford them. In that case, they did not pay and cleaned themselves the stairs portions in front of their unit.

In addition to “contracted out” services, more than two thirds of the respondents perform informal maintenance tasks in their buildings, especially in the older neighborhoods, in which relationships with neighbors are friendlier. In case of major repair needs – reparation of sewer lines, electrical installations, water lines and tanks, and building façades - which were reported to be frequent, the condominium owners’ preference has been to collect funds ad hoc. The amount spent varied from \$65 to \$500 in average.

Although most people reported to be happy with their living environment, there was also some dissatisfaction. Complaints included the invasion of green and open areas by building additions, the low level of cleanliness, garbage dumping in common areas, and car traffic. While several residents commented that lack of collaboration among neighbors has brought about these problems, others blamed the City. Others yet were nostalgic of the housing maintenance arrangements during the communist era, which was provided by the housing enterprise (the so-called *Komunalja*) or through (forced) voluntary labor.

In addition, several respondents reported to have had disputes with the neighbors about various issues, listed in order of importance: roof repairs and shared use of the roof, water pump repairs, car parking in inappropriate places, noises, stairway cleaning, and elevator repairs. Most of these disputes remain unsolved or are resolved based on “the law of the strongest”. Many residents tolerate this course of action due to the passivity and acquiescence that was ingrained in the populace during communism. Public authorities have been notified occasionally, but to no avail.

The owners of the top floor apartments are often expected to repair the roofs of the buildings, since they are directly affected by any defects in the roof. Parking spaces have become a problem throughout the city. If the land around an apartment building is owned by the builder, he sells parking spaces as separate lots, or leases the land (sometimes containing garages) to people who may or may not be owners of apartments in the building. If the area around the apartment building is publicly owned, then residents park wherever they can, including on sidewalks and building entrances. In some neighborhoods, area residents have invested in the creation of above-ground parking spaces for themselves, which provides them with legitimacy to manage the space, even if this is publicly owned (Stanfield et al. 2004). A high level of noises is the result of car traffic the introduction of mixed uses (including night clubs and repair shops) in residential areas.

Most respondents were aware that a new law was adopted on condominium maintenance, and were generally convinced that it would have a positive impact. However, most of them believed that a housing administrator would be assigned by the City and did not understand that the law gave them the responsibility to organize in order to take better care of their living environment. Several critics said that it would be difficult for residents to overcome their historical indifference and form regular associations. Many poor people would not be able to pay. A few people held the view that based on prior experiences Albania clearly does not have a law abiding culture and this law would probably remain on paper like its 1993 predecessor.

7.2 Management system in a pilot block

To promote the implementation of the new housing maintenance law, the City of Tirana, as a pilot project, assisted in the creation of the first three condominium associations and the execution of their contractual agreement with a newly created management company (Tola 2011). The Ministry of Transport and Public Works provided some funds to assist the creation of the first condominium assembly in Tirana while the City has stayed in touch with these assemblies, providing technical assistance from time to time.

In fall 2010, this author interviewed the administrator and a dozen residents in one of these pilot blocks, which had elected a condominium association 8-9 months earlier. The interview with the administrator revealed that the condominium association includes all the households within the building. The



administrator's main relationship is with the three leaders of the association (*kryesia*), who are elected by the residents. They have delegated power to make decisions of behalf of all residents (e.g. if the residents claim that the elevator is broken, the association leaders are supposed to verify it before calling the administrator). The fee is 1,000 Lek per month (\$10) for the administration services. The company pays for the cleaning services and keeps a number of repair specialists (electricians, plumbers, etc.) on call (Bitri 2010).

The administrator's daily work presents a number of challenges. For example, absentee condominium owners are required pay as much as the others, but in reality they evade payment entirely. Many other people resist payment too, due to a "do-it-yourself" mentality. Some do not understand that building maintenance is now a privately provided service that requires payment. The administrator struggles each time he has to collect the fees. He is reluctant to repeatedly knock on the doors of non-paying residents because he does not want to compromise relations with them (Bitri 2010).

In addition, some residents have difficulty understanding that common living in condominiums is associated with certain responsibilities, such as contributing to the general cleanness by not throwing refuse in the common areas, not blocking building entrances with parked cars, and not making noises that disturb others. In case of parked cars in inappropriate places, the assembly is not entitled to act, but there is a project to block out cars from the entrances of common gardens in front of the buildings. In cases of complaints about noises, the assembly has a legal right to act and report offenders but the practical reality is that problems remain unsolved unless they are solved informally through communication (Bitri 2010).

Another challenge in managing the building is the lack of a "reserve fund" for major repairs, which would avoid endless debates e.g. when the building needs to be re-stuccoed and repainted. Residents refused to contribute 200 Lek per month per household (\$2) into such a fund, but now they are showing some interest. At present, they make ad-hoc payments if major repairs are needed, after receiving estimates by professional companies. However, there are other buildings that have put into practice the "reserve fund" idea (Bitri 2010).

The administrator claims that since the creation of the assembly, the area is cleaner and better maintained (Bitri 2010). Resident interviews, on the other hand, suggested that, while the level of maintenance is satisfactory, the improvement over the past when the building had an informal administrator is minimal. However, most residents feel that the creation of a condominium association was a positive step that has helped assign the maintenance responsibilities and avoid conflicts between neighbors (which had been common in the past).

When the association was created, most residents had been informed of the upcoming election through City posters and the media. Now, residents seem relatively passive regarding the maintenance of common areas in their building and do not seem to have much information on, or relationships with, their neighbors.

8 CONCLUSION

The absence of effective condominium associations has led to the deterioration of the housing stock in Tirana. Legal associations of apartment owners for the management of common areas within buildings and land surrounding the apartment buildings did not materialized after the 1993 law or after the 2009 law.

However, legal associations are a necessity in today's diverse neighborhoods with a higher resident turnover, in which conflicts cannot be solved based on reciprocal tolerance and good will. In the last decade the apartment owners in some apartment buildings have been forming informal associations, for the maintenance of buildings and the surrounding land. This experience indicates that Tirana's society is moving past its traditional reclusiveness and individualism and is adopting some of the Western values of care for common spaces shared with strangers from different localities and backgrounds.

The 2009 condominium management law is failing to deliver many of the expected results for much of the same reasons that the prior law was unsuccessful. To make matters worse, the current condominium management law is not binding. Therefore, most of the already formed associations are likely to remain informal, while performing similar functions to those that they would have performed as legal entities, without having to pay any registration taxes. While this arrangement is in line with the informal culture that prevails in Albania, and it works well in terms of daily management (stairway cleaning, etc.), it remains uncertain how major disputes can be resolved through informal associations, in today's context of increasing anonymity.

The problem of housing management is related to the general weaknesses of urban management in Albanian cities.¹ The public sector has made little effort to promote the implementation of the new law, and has not provided any funding for this purpose. It might be argued that it might not be in the interest of the government to teach people how to organize to protect their interests. In addition, condominium issues are overshadowed by major issues that have appeared in Tirana's neighborhoods in the post-communist period, such as the invasion of car parking and traffic, illegal construction (building additions), and the high levels of ambient noise.

All condominium owners should be required by law to partake in a condominium association, and pay maintenance fees, including those for reserve funds. The amounts required for maintenance fees should be centrally determined, akin to fees for utility services, since resident organizations will not compel adequate fees on their own. Leaving each individual building with the discretion to determine its own fees and procedures results in *de minimus* payments and a lack of any structure to resolve disputes. A law that is "equal for all" would be easier to understand by residents, less complicated to implement, and its practical results would be easier to monitor by local authority inspectors.

An effective housing management and maintenance law in Albania would need to have an implementation deadline, with penalties for non-complying residents. In addition, it would have to empower condominium associations to intervene in case of (1) problems regarding the maintenance and management of building surroundings, as well as building interiors and structures, and (2) problems connected to the general comfort level inside one's unit, such as noise levels.

Obviously, the implementation of such a law would require an amount of public expenditure, including technical assistance and monitoring funds for local authorities and financial assistance funds for poor residents that cannot afford maintenance fees, in order not to force them out of their neighborhoods. These costs would be well worth it in the long run considering the importance of proper housing maintenance for the survival of the housing stock and the ability of the poor to remain in the central city.

9 ACKNOWLEDGEMENT

The author would like to thank the architecture students of Epoka University, who helped conduct surveys and interviews for this study.

10 REFERENCES

- ANDONI, Doris. 2000. Impact of housing policy on the poor in Albania. [Master's Thesis.] University of Lund, Holland.
- ANDONI, Doris. Director, Directory of Housing Policy, Ministry of Transport and Public Works. 2011. Personal communication, Jan. 21.
- BAAR, Kenneth. Prior USAID consultant. 2011. Personal communication, Feb. 23.
- BITRI, Skender. Administrator of pilot block. 2010. Personal communication, Nov. 16.
- CLAPHAM, David. 1995. Privatisation and the East European Housing Model. *Urban Studies*. Vol. 32, Nos. 4-5, pp. 679-694.
- EUROPEAN COMMISSION, Directorate-General for Employment, Social Affairs and Equal Opportunities. 2008. Social inclusion and social protection in Albania. [Report.]
- FONA, Antoneta. Prior employee, Ministry of Construction, Housing Department, part of the team working on the 1993 law. 2011. Personal communication, Jan. 15.
- MISJA, Vladimir, and Alketa Misja. 2004. *Nje Veshtrim mbi Situaten e Banesave ne Shqiperi*. Tirana: Academy of Sciences.
- STANFIELD, David; Artan Dervishi; and Romeo Sherko. 2004. Multi-unit apartment buildings in Albania. Conference: "Real Estate Research in Central East and Southeast Europe", Jan. 15-16, Vienna.
- THIESENHUSSEN, William. 2000. Recent reforms of the urban housing system in Central and East Europe. [Working paper no. 35.] University of Wisconsin, Land Tenure Center.
- TOLA, Erzen. Attorney, City of Tirana, Directory of Economic Development, Sector of Licensing Standards. 2011. Personal communication, Jan. 24.
- TSENKOVA, Sasha. 2009. *Housing Policy Reforms in Post Socialist Europe*. Heidelberg: Physica-Verlag.

¹ An important issue, which is outside the scope of this research.



Management of Delhi's Urban Growth and Shrinkage

Bikram Kumar Dutta, Sanhita Bandyopadhyay

(Bikram Kumar Dutta, Regional Planner, Deputy General Manager in Engineering Consultancy Services, L-30, Delta II, Greater Noida, bikramdutta@hotmail.com)

(Sanhita Bandyopadhyay, Environmental Planner, Manager in Engineering Consultancy Services, L-30, Delta II, Greater Noida, bsanhita2@yahoo.co.in)

1 ABSTRACT

All cities are “living entities”, which go through a life-cycle as the birth, growth, consolidation, expansion, decline, and quite often some kind of end, or state of decay, unless they are “turned-around” and “revived” by combined human effort (Mumford, 1966). Cities in all parts of the world face mounting challenges such as population shifts inadequate or aging infrastructure and resulted as urban sprawl. Metropolitan cities grow beyond imaginable proportions, particularly in the developing world. According to the 2010 UN Census these are six largest cities on the planet are Tokyo, Mexico, Sao Paulo, New York, Mumbai and Delhi.

Delhi exists as capital site of India, a historic power centre. It has seen the rise and fall of many empires, which have left behind a plethora of monuments along with crunched settlements. Seven principal cities were chiefly created by different rulers but when the British decided to shift the capital of their Indian empire from Calcutta to Delhi in 1911, they were laying out a city in an area that was in fact dotted out ancestral cities. Part of the planning envisaged the same way. These two threads were the warp and weft of the weaving of urbanisation story of a Delhi. Now the city has exploded in all directions beyond the confines of Lutyen's wide, tree-lined avenues, with an exuberance that is characteristically Indian. Shifting of zones is a continuous process and forms several central places. The line of distinction between Old and New Delhi has begun to blur north, south, east and west Delhi are more prevalent terms of demarcation. The facilities and opportunities available in Delhi have attracted Indians from far-flung corners of the country, making it a melting pot of sorts. The National Capital of India, Delhi, is a city Delhi's population increase and reaches to 17 million. To make city viable to future growth it was suggested for a planned decentralization to outer areas named as National Capital Region. New towns form and core city transfers from Shahjahanabad to Lutyans Delhi and further several satellite towns.

In spite of the plans for decentralisation and to restrict the growth of the city by development of National Capital Region (NCR), the runaway growth of Delhi continues and form new urban pockets i.e Gurgaon, Faridabad, Ghaziabad, Noida, Greater Noida etc resultant of push and pull factor. This paper aims to identify whether economic and demographic concentration in Delhi has already reached a point at which the social cost of agglomeration exceeds the benefits and need a combined effort to revive the shrinkage its primacy.

2 INTRODUCTION

Several factors have contributed to this breathless pace of growth of city. Cities are centres of excellence, bringing together innovators, entrepreneurs, financiers and academics. They attract a rising tide of humanity, of people hoping for a better life for themselves and their children. Cities provide opportunities, economies of scale, a future with more choices. During times the push factor of pressure on land force start shift paradism and pull factor with major changes establish upstart metropolitan areas. New centres, however, turn to the new facilities and are lower land rents and wages and over time the established cities are overtaken. Thus, the ever increasing, urbanization process accelerates as a name of Primate City escalating the socio-economic demands and reach saturation point then start fall and shrinkage the glory of primacy.

Delhi exists as capital site of India, a historic power centre. It has seen the rise and fall of many empires, which have left behind a plethora of monuments along with crunched settlements. Seven principal cities were chiefly created by different rulers but when the British decided to shift the capital of their Indian empire from Calcutta to Delhi in 1911, they were laying out a city in an area that was in fact dotted out ancestral cities. Part of the planning envisaged the same way. These two threads were the warp and weft of the weaving of urbanisation story of a Delhi. Now the city has exploded in all directions beyond the confines of Lutyen's wide, tree-lined avenues, with an exuberance that is characteristically Indian. Shifting of zones is a continuous process and forms several central places. The line of distinction between Old and New Delhi has begun to blur north, south, east and west Delhi are more prevalent terms of demarcation. The facilities and opportunities available in Delhi have attracted Indians from far-flung corners of the country, making it a

melting pot of sorts. On the other hand, the presence of diplomatic and trade missions, the growing number of multi-national companies and foreign investors, and the influx of tourists and visiting professionals have given the city outgrowth name satellite towns in National Capital Region Delhi. Govt policy for shifting of industries from City core to outgrowth area makes city outflow growth. New Development with economic opportunity and better life starts outmigration. City becomes dead after work hour.

According to the urban sociologists and historians (Mumford, 1966) all cities are “living entities”, which go through a life-cycle as the birth, growth, consolidation, expansion, decline, and quite often some kind of end, or state of decay, unless they are “turned-around” and “revived” by combined human efforts. Is this city will loose its supremacy or needs to revive remnants city space of Delhi?

3 NEED OF STUDY

Delhi today is emerging as one of the largest and most populated cities of the world. Out of a total area of 1483 sq km about 50% has already been urbanised and the rest is under heavy pressure of urbanisation. Delhi, the fast growing Capital City of India has presently a population of about 17 million persons and is estimated to grow in a 23 million population Mega City by the year 2021. After Independence Delhi had 1.43 million populations by 1951 and has increased to 8.42 million by 1991. This mind boggling figure places Delhi almost at par with other megapolises including Tokyo, Seoul, New York, Mexico city, London.

Such huge population is also not well dispersed over the entire National Capital Territory (NCT) Delhi. In an area of about 30 sq. km. around the Raisina Hill, most of the human habitats and activities are concentrated. However, during last two decades settlement of new colonies, business centres and other commercial activities have started expanding to the rural areas of the NCT and adjoining areas of the National Capital Region (NCR), particularly In spite of the plans for decentralisation and to restrict the growth of the city by development of NCR, the runaway growth of Delhi continues and form new urban pockets i.e Gurgaon, Faridabad, Ghaziabad, Noida, Greater Noida etc. Whether economic and demographic concentration in Delhi has already reached a point at which the social cost of agglomeration exceeds the benefits and need a combined effort to revive the shrinkage its primacy.

4 DAWN OF CITY

Delhi is known as one of the most fascinating modern city with the world-renowned ancient architectural and cultural heritage sites. The eternal Jamuna bears witness to the glorious at 5,000 year old history of Delhi. Indraprastha of Pandavas about 900 BC was a huge mound somewhere between the sites where the historic Old Fort and Humayun's Tomb were later to be located. Although nothing remains of Indraprastha, pieces of old pottery known as Painted Grey Ware (PGW for short) were also found here and there. Till the end of the nineteenth century, there was a village called Indarpat (which sounds very similar to 'Indraprastha') inside the fort. The first reference to the place-name Delhi, seems to have been made in the 1st century BC, when Raja Dhilu built a city Lal Kot near the site of the future Qutub Minar and named it after himself. And some say it came from the medieval town of Dhillika means 'threshold' located near present date Mehrauli. A history which encompasses all the various kings and emperors who fixed their royal citadels here – Indraprastha, Lal Kot, Quila Rai Pithora, Siri, Jahanpanah, Tughlakabad, Ferozabad, Dinpanah, Delhi Sher Shah or then Shahjahanabad, Delhi and New Delhi. There are sixteen cities around modern Delhi there location and details are listed under:

Many of them, however, retain their Old-World characteristics. Due to fast urban sprawls and land use change, most of the cultural heritage sites are almost endangered by such changes in Delhi. The land-environment is under stress due to the fast pace of urbanisation. These spaces create spatial-social constructs that represent, invert or challenge real arrangements with their surroundings. Sustainable urban development, therefore, is the most important concern to the current urban environmental crisis.



Order	Date	Name of the Settlement	Founder	Present Probable Site	Map Showing PHYSICAL GROWTH OF DELHI 1803-1959 & SEVEN-SEVENTEEN DELHIS
1	900 BC	Indraprastha	Yodhistras	Purana Quilla	
2	1020 AD	Suraj Kund	Anang Pal	Near Qutab Minar	
3	1052	Lal Kot	Prithviraj Chauhan	Near Qutab Site	
4	1180	Quilla Rai Pithora	Prithviraj Chauhan	Untraceable	
5	1288	Kilokheri	Muiz-Ud-Din Kaiquabad	Untraceable	
6	1301	Siri	Alauddin Khilji	Near Haus Khas	
7	1321	Tughlaqabad	Gayasudin Tuglaq	Near Qutab Mmar	
8	1325	Adilabad	Mohammad Tuglaq	Near Tughlaqabad	
9	1327	Jahanpanah (World's Refuge)	Mohammad Tuglaq	Between Siri and Raipithora	
10	1354	Ferozabad	Feroz Shah Tughiaq	Near Ferozsahah Kotla Stadium	
11	1415	Khirabad	Khirabad	Untraceable	
12	1425	Mubarakabad	Mubarak Shah	Untraceable	
13	1530	Dinpanah and Sher Garh	Humayun and Sher Shah Sur	Purana Quilla	
14	1638	Shahjahanabad	Shahjahan	Walled City (Old Delhi)	
15	1912	Delhi	British Capital	South of Walled City	
16	1931	New Delhi	Lutyens and Baker	British Capital	
17	After 15/8/1947	New Delhi	TCPO, TPO and DDA	Delhi Urban Area	

Table 1: Spatial Growth of Delhi in Chronological Order

5 SPATIO-TEMPORAL GROWTH OF DELHI

The growth of the city over the years has been on a ring and radial pattern, with reliance on road based transport. The development envisaged by previous Master Plans was poly-nodal with a hierarchy of commercial centres located on either ring or radial roads. City sprawls starts from single Central Business District (CBD) Cannught place to several CBDs like Nehru Place, Bikaji Cama, Janakpuri, IP Extension etc.

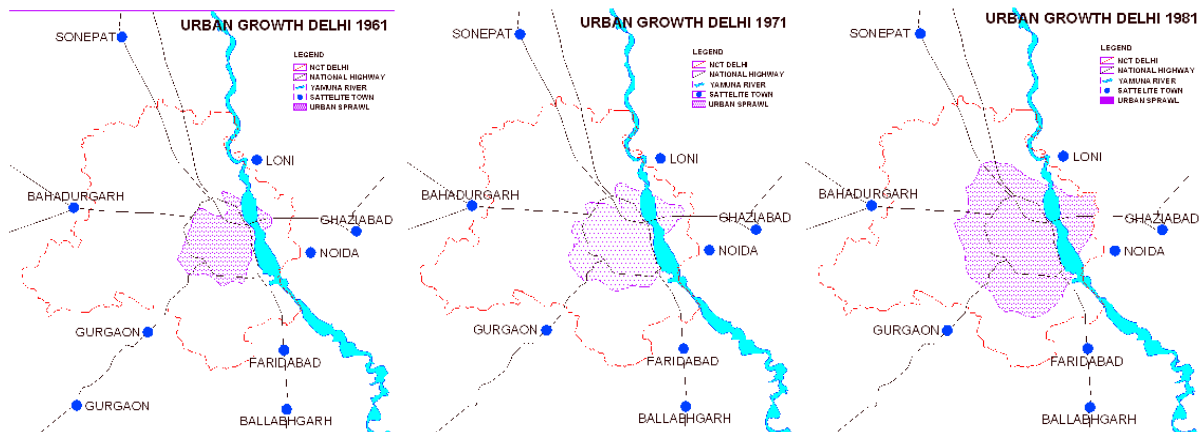


Fig. 1: Spatial growth of Delhi 1961-1981

Delhi has an area of 1483 sq. km. Its length is 51.90 kms and width is 48.48 kms. The Yamuna River and terminal part of the Aravalli hill range are the two main geographical features of the city. The urbanization of Delhi dates back to the beginning of the 20th Century. In 1901, 52.76% of the population of Delhi was urban. The urban area in Delhi territory has increased from 22% in 1961 to 62.5% of the total area in 2001.

The rapid urbanization of Delhi has resulted in sharp increase in the density of population. In 1901, the density was 274 persons per square km., this increased to 1176 persons per sq. km. in 1951 and 9294 persons

per sq. km. in 2001. Since the beginning of the twentieth century, the pace of urbanization has accelerated. It has got added momentum after 1950s and has continued with the same pace.

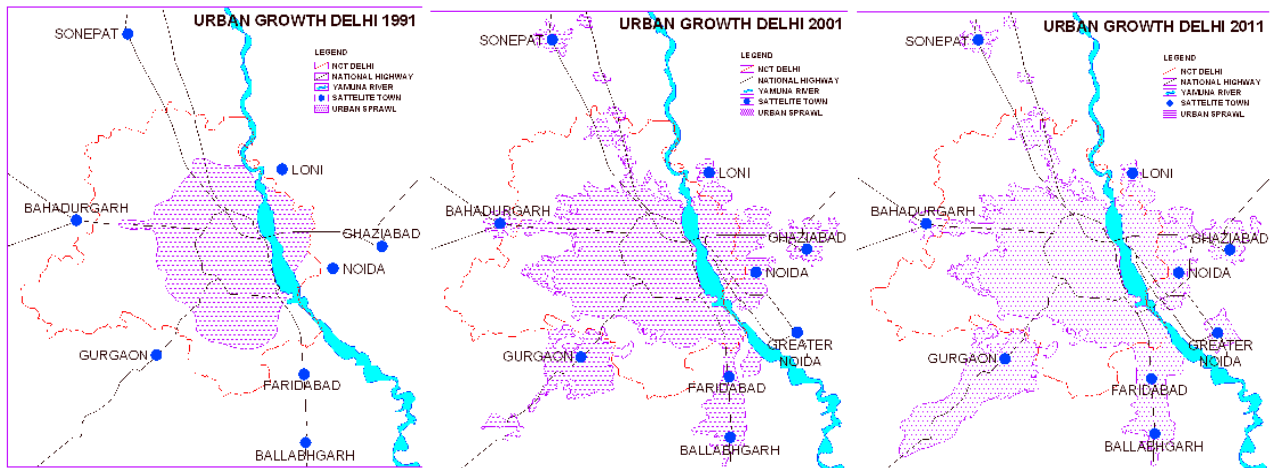


Fig. 2: Spatial growth of Delhi 1991-2011

The era of urban planning in Delhi was commenced in 1824 when a Town Duties Committee was constituted for the development of the Cantonment, Khyber Pass, the Ridge area and the Civil Lines area by the Britishers. Therefore, urban development picked up in Delhi with the composition of the first Municipal Committee of Delhi in 1883. The Municipal Building byelaws were first made operational in Sadar Bazaar, Subzi Mandi and other suburbs. City spreads with single floor spatial extents.

The Delhi Improvement Trust (DIT) was contributed in March 1937. In addition to manage the acquired land, Najul Land, DIT was also assigned the job of rehabilitation of the households to be shifted from slums and substandard areas.

Census Year	Population			Annual Exponential Growth Rate
	Total	Urban	% Urban	
1901	405819	214115	52.76	-
1911	413851	237944	57.50	1.1
1921	488452	304420	62.32	2.5
1931	636246	447442	70.33	3.9
1941	917939	695686	75.79	4.4
1951	1744072	1437134	82.40	7.3
1961	2658612	2359408	88.75	5.0
1971	4065698	3647023	89.68	4.4
1981	6220406	5768200	92.73	4.6
1991	9420644	8471625	89.93	3.8
2001	13782976	12819761	93.01	4.1

Table 2: Trend of Urbanization in Delhi 1901-2001. Source: Census of India.

On December 30, 1957, Delhi Development Authority (DDA) was set up under the Delhi Development Act, 1957 as a successor to DIT for the planned development of Delhi. DDA prepared a Master Plan for Delhi (MPD), which was published in 1962. The MPD envisaged development of 44,770 hectares (ha) of urban area by 1981 for urban population of 46 lakhs. Subsequently, development of an additional 4000 ha of urban area at Patpar Ganj (East Delhi), Sarita Vihar (South West Delhi) and Vasant Kunj (South Delhi) was added in the target of the first MPD with flats. The plotted development Delhi turns to group housing stocks. The first MPD (1961-81) was reviewed and amended for its extension for another 20 years by DDA and published in 1990. This amended MPD (second MPD 2001) envisaged acquisition of 20,000 ha of land for urban area extension of Delhi by 2001 making a target for development of 68,770 ha urban area.

DDA has subsequently proposed to develop 83,804 ha of land as urban area within the framework of MPD 2001. This includes 3360 ha area for urban development along National Highways, 1996 ha of Dwarka Ph II and 9700 ha of Yamuna River bed with High Rise building.

Fourth Master Plan (2001-21) emphasises the salient highlights of the plan for Delhi as facilitating public-private partnerships, incentivising redevelopment / modernizing of the old buildings with additional Floor Area Ratio and locations, restructuring the physical infrastructure of the city through better coordination and



augmentation of resources and services involving the private sector in the assembly and development of land.

The National Capital Region Planning Board (NCRPB) was constituted in 1985 under the National Capital Region Planning Board Act, 1985. The National Capital Region covers an area of 30,242 sq. kms. Including Delhi (1483 sq. kms), and parts of Haryana (13,413 sq.kms), Uttar Pradesh (10,853 sq.kms) and Rajasthan (4493 sq.km.). The Regional Plan – 2001 prepared by NCRPB had projected a population of 11.2 million for Delhi by 2001, on the assumption that about 2 million people would be deflected to other towns. The Delhi Metropolitan Area Towns are those ring towns, which are located in the Delhi Metropolitan Area as delineated by National Capital Plan - 2001. These towns are Ghaziabad and Noida in Uttar Pradesh Sub Region of NCR and Faidabad, Gurgaon, Bahadurgarh-Kondli in Haryana Sub Region of NCR. As per NCR Plan - 2021, the Delhi Metropolitan Area has been redesignated as Central National Capital Region (CNCR). Among the DMA Towns, Faridabad and Ghaziabad have already attained the status of million plus cities.

6 CITY GROWTH WITH DIFFERENT MASTER PLANS

Delhi Master Plan 1962: The Government of India being the largest basic employer in this region, it is suggested that serious consideration should be given, for a planned decentralisation to outer areas and even outside the Delhi region. Of course the precise sites could only be selected after detailed study, but for the interim period the following proposals are made: The present Secretariat to remain as the nucleus of Central Government. Further extension to be confined only upto Queensway and the vehicular access to these buildings to be provided only from King Edward Road and Queen Victoria Road. The area between Queensway and India Gate should be reserved for developing a Convention and National Cultural Centre. The Old Secretariat site, at present accommodating offices of Delhi State Government is quite suitable for future expansion of Government Offices in that area. The site of the proposed Defence GHQ near the, Central Secretariat would, with advantage, be located in the south western part of the urban area, preferably in the Cantonment area itself.

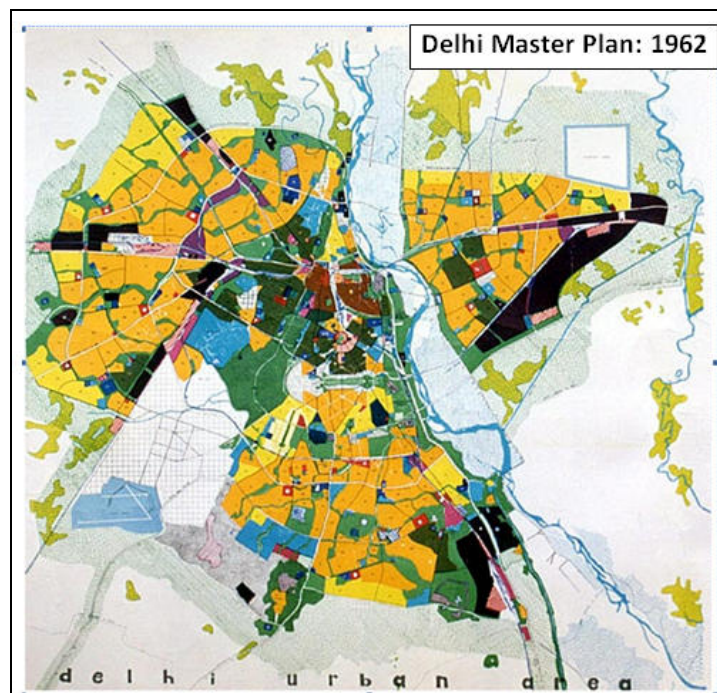


Fig. 3: Delhi Master Plan 1962.

Business and Commercial: Connaught Place to remain as the main shopping centre of the metropolis with its commercial, recreational and retail activities. It is proposed- to enlarge - this area, and to relieve it of all through traffic. Old City centre to be redeveloped in two distinct parts commercial and wholesale business between Chowk and Khari Baoli, and the financial and retail area in Chandni Chowk. Chandni Chowk to be redeveloped' eventually, as a grand promenade from where all vehicular traffic should be excluded. It is aimed to create architecturally an Indian bazaar with landscape plazas, side-walk cafes and reflecting pools.

Six community shopping centres are proposed to cater to the needs of the new residential communities. They are

- North of Old Secretariat,
- At the junction of Shankar Road and Pusa Road,
- At the junction of Ring Road and Najafgarh Road,
- South west of Vinay Nagar at the Outer Ring Road,
- North of Kalkaji and
- Shahdara Area.

Besides the above tentative locations certain improvements like free street parking easy access was made to existing shopping centres. Neighbourhood shopping has not been shown on the plan but will be located in the Comprehensive Plan after detailed study.

Industrial: In the absence of detailed analysis, provision and location of industrial and manufacturing sites are based on the availability of Railroad and other public facilities. It is proposed to have four planned industrial districts namely-

- Rohtak Road for storage and light industry,
- Najafgarh Road for storage and light industry,
- Okhla for light and medium industry &
- Shahdara for medium industry.

It would be desirable both in the interest of the industry and the city, to encourage on eventual location of factories like Delhi Cloth Mills, Birla Mills and Ayodhya Textiles in the planned Industrial Districts outside the residential area. Detailed investigations was made to provide space for small-scale non-obnoxious cottage and service industries in selected communities to be based on the performance standards.

It was proposed to relocate the Slaughter House and ancillary trades on the south of Rohtak Road in the western corner of the urban area as shown on the plan.

Four areas have been shown which was reserved for the Dairy Farms for relieving the city from the cattles and supplying milk and products to the urban area.

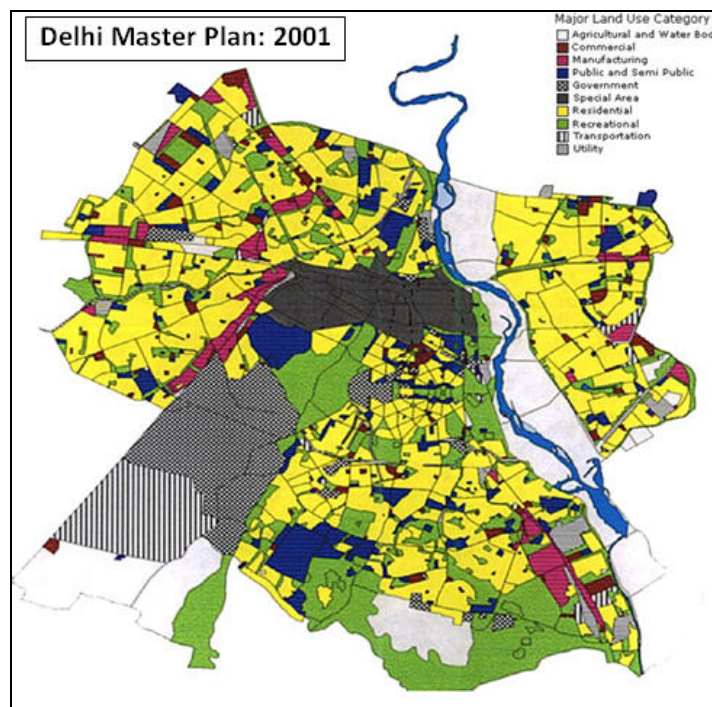


Fig. 4: Delhi Master Plan 2001.

Delhi Master Plan 2001: Brief Description: The Master Plan of Delhi (MDP) - 1962 was prepared for 20 Years i.e. upto 1981. Based on the experience of the plan and cater to the increasing population and changing requirements of the city upto year 2001, extensive modifications to MPD-1962 were made under section 11-A of the DD Act and the Master Plan of Delhi – 2001 was prepared by in-house professionals of DDA. The modified plan, MPD- 2001 was approved by the Government of India and promulgated on 1st of August 1990.

Salient Features: Delhi was planned as an integral part of its region, Ecological balance to be maintained The central city area to be treated as “Special Area” Urban heritage of Delhi to be conserved, The city center to be decentralized, The urban development to be low raised – high density and Urban development to be hierarchical

Attributes: The MPD-2001 projected population of 128 lacs. The plan proposed urbanization of further 18000 to 24000 hectares to accommodate the additional population in urban areas like Dwarka, Rohini and Narela sub cities. In addition to above the holding capacity to MDP- 1962 urban area was increased through the process of low rise high density development. The central city area (walled city and its extension and Karol Bagh) to be treated as special areas with appropriate regulations. The city center to be decentralized, development of district center, freight complexes and directional terminals ect. Mass transport systems to be Multi Modal e.g. MRTS, Ring Rail and Road Based Public Transport Systems. Urban development to be hierarchical containing essential facilities e.g. housing clusters, housing area, neighborhood, community and district. In addition MPD-2001: Introduce the following new concepts for further detailing at Zonal Plan Level: Mixed Use, Pedestrianization, Urban Design, Policy on Tall Buildings, Environment and Heritage Conservation.

Achievements: Wider variety of housing types. Development of new integration projects such as Rohini, Dwarka and Narela. Shelter facilities to over 10 lakh families.

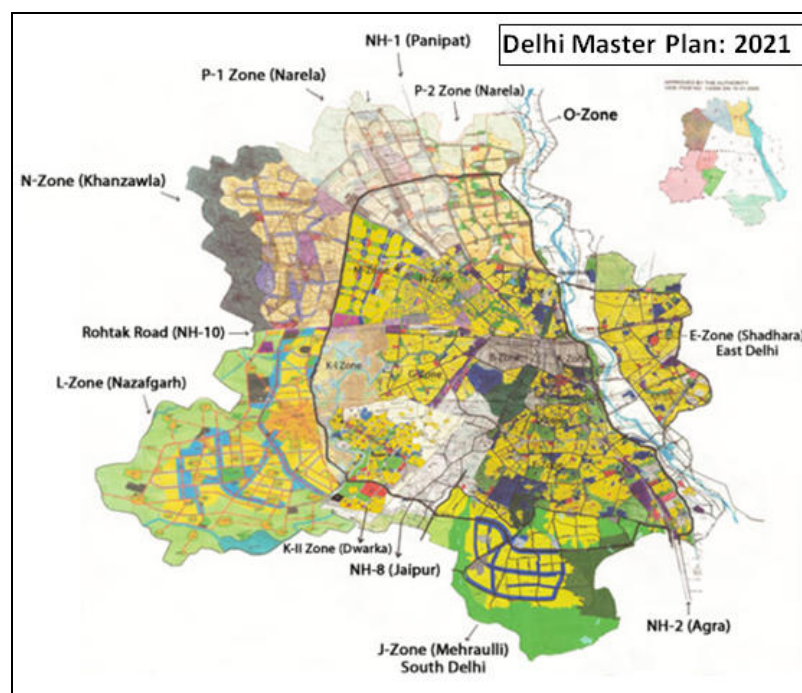


Fig. 5: Delhi Master Plan 2021.

Delhi Master Plan 2021: Indicators: Capital of the largest democracy & one of the fastest growing economies. Proposed driver of economic activity in the country. Stable political, social and economic ecosystem. Multi-agency investment into Delhi – State, Centre, Private, others. New policy initiatives to accelerate real estate development (ref. recent notifications on policy guidelines) Plans to develop into a World class Metropolis. Projected investment flow being the highest, amongst the Indian cities.

Delhi the Opportunity: Population growth forecasted from 138 lakhs to 236 lakhs, by 2021. Public-private-community participation model of development mooted. Restructuring of the city based on mass transport – Influence zones planned along major road & MRTS corridors Removing unnecessary controls like by facilitating:- Optimum utilization of land. Enhancement of ground coverage, FAR & height for residential,

Prevent growth of slums – dwelling units to be earmarked Inclusion of new activities like IT, soft industries etc. Regional & sub-regional frame of NCT of Delhi. Captive demand of a Million Dwelling Units projected (45,000 families migrate into Delhi every year Land still available at the Cheapest price within the NCR region

New Cities Abundance of Land: Integrated Townships with 15-20% Green Areas in new areas in new townships: 4 new University Campuses – 100 acre already notified for the South Asian University in South Delhi. New ISBT's to connect with MRTS and Highway Corridors. 100 Meter, 80 meter & 60 meter roads planned – Work on the ground already started. 3 connecting roads with Gurgaon, esp. 150 meter road adjoining the IGI Airport. 200 Hectares of International sports complexes. Integrated office complex in each zone. Walk to Walk: New Norms for commercial re-development of Industrial areas and development of Hospitality industry.

7 PULL AND PUSH FACTOR FOR SHRINKAGE OF PRIMACY

Growth of Delhi has spilled over the boundaries of the Union Territory and now include the surrounding areas of States Uttar Pradesh, Haryana. This area of special extension constitutes the Delhi Metropolitan Area (DMA). The DMA, excluding Delhi, has exhibited phenomenal growth characteristics. Infact, while Delhi had grown by 53 per cent during 1971- 81, Faridabad-Bahadurgarh, Ghaziabad-Gurgaon have grown at the astronomical rate of 169.40 per cent, 141.65 per cent and 76.50 per cent respectively. A study of population, density, growth and the problems of services of Delhi and the towns around shows marked characteristic leading to clear identification of Delhi UT and the other towns within Delhi Metropolitan Area as two distinct zones.

City/ Towns	1951	1961	1971	1981	1991	2001	Growth Rate (1991-01)
NCT Delhi	1437134	2359408	3647023	5729283	8419084	12877470	47.02
Ghaziabad	43745	70438	137033	287170	511759	968256	89.20
Noida	-	-	-	35541	146514	305058	108.21
Faridabad	37393	59039	122817	330867	617717	1055938	70.94
Gurgaon	18613	37868	57151	100877	135884	228820	68.39

Table 2: Population of Delhi and DMA Towns. Source: Census of India.

The inter-action between Delhi and the adjoining towns within the Delhi Metropolitan Area has become more and more intensive, increasing inter-dependence with each other. The services, both economic and social, and also job opportunities to a great extent, serve the floating population from the DMA towns and the migrants. Several factors help city move outwards. These are as under:

7.1 Offices

Public and private Office in spite of disincentives, such as insufficient space, costlier land and inconvenience and prefer to move out from Delhi towards new Towns.

7.2 Wholesale Trade and Commerce

Most of the wholesale trades in Delhi were established during 19th and 20th centuries and are located in Old Delhi area, in close proximity to one another, and nearer the railway station. The wholesale activity in the central city has concentrated in an unplanned manner resulting in congestion, encroachment on public land, traffic bottlenecks and parking problems, besides causing excessive noise in the area. The conventional approach to solve these problems has been the shifting and relocation of wholesale trade activities from the central area, mainly to the peripheral areas of Delhi and in some cases, even to some regional towns within the National Capital Region. The Delhi Master Plan-1981 had recommended shifting and relocation of some of the wholesale markets viz. vegetable market, grain market, steel market etc The major part of the commodities which are brought to Delhi are distributed outside Delhi.

7.3 Industry

In pursuance to the policies of the Master Plan for Delhi 1962-81 to disperse hazardous industry to relocate in the adjoining towns resulted in a phenomenal growth of these towns during the last two decades. While undertaking industrial development in these towns, matching level of residential, commercial, telecommunication and other facilities have been developed over period.



7.4 Incentives for industries outside Delhi

The towns selected for priority development had a strong industrial content, and incentives comparable to those given to industries in centrally declared backward areas had given for location of large, medium and small scale industries. Industrial estates had developed in these towns. Specific areas were earmarked in the Region outside the DMA, for relocation of non-conforming, polluting and obnoxious industries was shifted.

7.5 Transport

The generation of total daily passenger movement by all modes in the Region was 0.88 million trips in 1987. This figure was 2.35 million trips in 1994. These trips had increased to 3.07 million and 4.25 million by 2001 and 2010 respectively. There are nine major corridors (NH 24), (NH 2), (NH 8), (NH 10), (NH 1), (NH 45), (SH 22), (SH 20), (SH 57) which forms the backbone for the traffic movement in region. In addition there are seven orbital corridors (SH 16), (SH 15), (SH 12 - 18 - 28), (SH 18), (Meerut-Baghat) (Baraut-Panipat) which provides the linkage between the urban centres. Addition to that Metro Rail all over Delhi links with NCR Towns Gurgaon, Noida, Ghaziabad and further will connect to Greater Noida attracts people to shift towards new towns.

7.6 Housing Stock

The Delhi Development authority, however, has been unable to meet forecasted demands for housing, commercial and industrial space, resulting in large scale unauthorized development, and areas with non-conforming land uses. Only an estimated 30 % of the city's population lives in planned areas. The poor have borne the brunt of the shortage. In spite of growing pressure on land resources, there are large tracts of underused land within the central city. A majority of these are government lands bearing low density (2 storey structures) and old housing. Only 30-35% of government employees have been accommodated within these areas. The lack of formal access to appropriate housing has led to the genesis of unauthorized colonies in Delhi. Currently, there are around 1432 unauthorized colonies providing shelter to around 30 lakh people. Unauthorized colonies have been regularized twice in Delhi: in 1961 when over 100 colonies were regularized and in 1977 when around 600 colonies were regularized. 165 urban villages and 52 census towns form part of the National Capital Territory of Delhi (NCTD). The Regional plan envisages development of a four tier hierarchical system of settlements consisting of Regional centres, Sub-regional centres, Service centres and Basic villages. Shelter programmes also followed the same priorities and pattern of development. Accordingly, the identified eight satellite towns/complexes developed as Regional centres. At present, there are a number of agencies engaged in arranging housing finance and related activities such as Housing and Urban Development Corporation (HUDCO) and Housing Development Finance Corporation (HDFC) at the National level, and Housing Development Boards of the three constituent State Governments at the State level, Ghaziabad Development Authority, Noida Development Authority, Greater Noida Development Authority and Haryana Urban Development Authority etc. at the local levels.

8 CONCLUSION

At this pace of population growth, the entire NCT Delhi may have to be declared as 'urban' with very limited scope for horizontal expansion as the situation has reached saturation level. To manage 23 million populations in NCT Delhi by 2021 will be a challenging task for all concerned. NCT Delhi cannot be viewed as the sole center of development. The burden of NCT Delhi especially in terms of population redistribution causes strain on infrastructure/ services and effective transportation and communication linkages. Delhi is towards "Dead City" after certain clock hour. To revive its glory needs

- Ensuring supply of basic services in all localities
- Ensuring universal access to space and services
- Augmentation of infrastructure
- Improving physical planning and design: Urban renewal
- Enhancing Floor Area Ratio
- Public-Private partnership for revenue generation

9 REFERENCES

Census of India, 1962, DDA,
Census of India, 2001, DDA
Census of India, 2021, DDA
National Capital regional Plan 2021, NCRPB



Management of Rapid Growth in the Rift between the Principles of Sustainability, Market Requirements and Strategic Planning – the Possible Approaches to Local Planning of National Park Kopaonik Area

Biserka Mitrović, Sanja Simeunčević, Miodrag Ralević, Tanja Klišmanić

(MSc Arch Biserka Mitrović, Faculty of Architecture University of Belgrade, Bulevar kralja Aleksandra 73/2, biserkamitrovic@gmail.com)

(Arch Sanja Simeunčević, Faculty of Architecture University of Belgrade, Bulevar kralja Aleksandra 73/2, simsanja@arh.bg.ac.rs)

(Dr Arch Miodrag Ralević, Faculty of Architecture University of Belgrade, Bulevar kralja Aleksandra 73/2)

(Arch Tanja Klišmanić, Faculty of Architecture University of Belgrade, Bulevar kralja Aleksandra 73/2)

1 ABSTRACT

This paper deals with the structural changes of the development of the National Park Kopaonik region and discusses different points of view. The emphasis has been put on the relation between seemingly opposite concepts: different aspects of sustainable planning on one side, and market requirements on the other.

Sustainable planning and market requirements in the current planning practice in Serbia are predominantly observed as opposing concepts which, in many cases exclude each other. In that context, environmental – ecological sustainability is mostly the only aspect treated by local, regional and republic government bodies, whilst the market demands and the growth of local economy are practically viewed only as profitability and economic gain.

As a result, this paper will emphasize the pros and cons of both approaches, giving the possibilities of coexistence and potential compatibility these two concepts through the example of local plan for valuable natural area within National Park. Therefore, the framework for local planning is based on preservation of natural resources and outstanding potential for tourism, sport and recreation. Sustainability through intelligent resource management seems to be the only acceptable concept where regional values and local needs can meet.

The papers presents the course of research and practical application of selected principles which, unifying and giving equal importance to ecological, institutional, social and economic sustainability, create realistic conditions for the development of local communities and spatial units with special natural values on the basis of good managing and preserving resources and the revival of local economy.

2 INTRODUCTION

“Think global – act local”, the well known slogan built in the foundation of sustainable policies all over the world seems to be one of the most difficult principles to be applied in the countries with turbulent political, economic and social changes.

Planning practice in Serbia, a small country in South East Europe, have faced different challenges in past decade, many of it related to the processes of privatisation and transition from former socialistic to market oriented economic and social framework. In such circumstances the principles, goals and solutions given by the theory of sustainable development on a global and/or local level can be hardly applied always. There is no doubt about the general choice of the sustainable planning and urban design at all levels – from national to local. The problem arouses when it comes to the local planning level where the conflicts, interests and lack of appropriate instruments, procedures and financial support is more visible (Vujošević M., 2003.).

This situation in planning practice in Serbia creates two opposite poles: at one side there are long term spatial development policies defined at the national or regional level and specific long term strategic oriented plans for areas with special values, such as national parks; at the other side there is politically driven, profit oriented, arbitrary short term local decision making about spatial development/growth and singular locations. Both sides are related to the application of sustainability principles, but often real operationalization is omitted.

3 SUSTAINABLE FRAMEWORK

The most important definition of sustainable development is based on the idea of ecological, economic and social cohesion, while sustainable cities and regions follow integrative and long term development which doesn't question the development of future generations. Some of the most important characteristics of the

sustainable spatial development are: continual care and protection of natural resources, effective economy, less external and social expenses, along with social progress and reinforcement of civic society, together making a solid foundation for a long term high-quality development (Haughton, G., Hunter, C., 1996.). Although primarily understood as environmentally oriented approach at the beginning, sustainable development today also relies upon: quality of life as the most important value, respect for the human dimension, comprehensive and integrative approach to the planning and urban design, preservation of natural, economic and social resources for future generations, social equity, etc (Lucas K., 2001.).

Having in mind the above context, this paper emphasizes the economic, social and institutional component of sustainability through the vision of social/economic/ecological balance and social cohesion within the spatial framework. The focus of the concept is optimal and equal share of three dominant aspects of sustainability, as well as the balance between national/regional and local level. The precondition for the implementation of the concept is coordination of needs and interests of all social groups.

The concept of social cohesion is based on ensuring the conditions for meeting the needs of different groups of the population of the local community, regardless of their political, economic or social power. We could say that the verification of the concept is based on the number and quantity of actors which support it, rather than on the power/dominance of actors who are able to impose their model of development. Inclusion of a wider circle of actors has a strategic importance because it goes beyond short-term effects of activities and tendencies and the dominance of free-market behaviour (Mitrovic, 2006.). Socially and economically balanced territory tends to minimize social and economic differences that manifest through the spatial differences and create the inconsistency of the development. The equal spatial development improves social and spatial cohesion through minimizing the difference between centre and periphery, the development of small centres and optimal standardization of quality of life (Kazepov, 2005.).

Starting points of the socially sustainable territory are related to the imperfection of market mechanisms, the effects of economic growth and points of conflict which thus arise (Stiglitz J., 2004). Therefore, operationalization of the principles of socially sustainable development needs to be expressed through:

- Social sustainability and the application of the principle of equality through the creation of physical conditions for the minimization of social differences and favouring social and spatial cohesion.
- Sustainable urban planning - local planning strategies that are developed to take into account the welfare of the local economy and population;
- Sustainable land use;
- Institutional sustainability, which includes the improvement of procedures and institutional arrangements, which contribute to the application if the integrated approach.

4 SUSTAINABLE TOURISM – REALITY OR UTOPIA?

In the last two decades, tourism has, both in positive and negative sense, developed into an important factor in the context of sustainable development. Within the EU framework tourism represents one of the largest economic sectors, with 9% of employees and 9% share in consumption. It also represents one of the five export categories in 83% of all world countries and a major source of foreign exchange earnings in almost 38% of countries. Hence has a major role in the economy of many countries as a source of employment and a way to fight poverty. According to the forecasts of the World Tourism Organization (WTO) the number of tourist arrivals in Europe will be doubled by 2020. year, amounting to 720 million. This expected development implies a serious risk to the environment and welfare of the population, but also for tourism as an industry.

There is different understanding of the meaning and the definition of sustainable tourism throughout the world and it depend on various factors, such as type of actors involved in defining it, driven by different interests, needs and points of view. Usually there is a great difference in understanding sustainable tourism between local and national/regional level, while at the same time there is a consensus in understanding among various relevant international organizations, such as: World Tourism Organization (WTO), United Nations Environment Programme (UNEP), Global Development Research Centre, Sustainable Travel International, The International Ecotourism Society, Responsible Tourism Partnership, The International



Centre for Responsible Tourism, European Charter for Sustainable Tourism in Protected Areas, and many more.

The simplest definition of the sustainable tourism includes "any form of tourism that contributes to environmental, social and economic integrity and improving the natural, artificial and cultural values on permanent basis" (Ministry of Environment and Spatial Planning, Republic of Serbia).

According to the information "The possibilities of the sustainable tourism development in Serbia" sustainable tourism includes activities that have a slight negative impact on the environment. Unfortunately, Serbia lacks suitable infrastructure that would support sustainable tourism, as well as an effective and appropriate planning of waste management in tourist areas. Special emphasis should be put on "the development of environmentally friendly" technologies (Ministry of Environment and Spatial Planning, Republic of Serbia, 2009.). Global Platform for change in Serbia was made through (verified) documents such as the Global Code of Ethics in Tourism (WTO), Declaration on eco-tourism in Quebec, Recommendations for sustainable tourism development in sensitive areas of the Directive for the conservation of biodiversity, etc. They point to the new paradigm of development of tourism: multi-sectored activity planning which maximizes local welfare, contributes to the sustainable management of the environment and provides cultural exchange, leading to the necessary dialogue at all levels.

To complete the sustainable framework for tourism it is necessary to mention few more documents referring to the principles, criteria and forms of activities defined by the above mentioned world and European organizations. First of all, there is Agenda 21- for tourism industry adopted by the WTO and World Council for Travel and Tourism. The aim of this document is to assist government agencies responsible for tourism, national tourism organizations, business associations and enterprises in the tourism industry to realize their potential in order to achieve sustainable development at local, regional, national and international level.

The European Charter for Sustainable Tourism in Protected Areas is a practical management tool that enables protected areas to develop tourism sustainably. The core element of the Charter is working in partnership with all relevant stakeholders to develop a common sustainable tourism strategy and an action plan on the basis of a thorough situation analysis. The aim of all Charter projects and activities is the protection of the natural and cultural heritage and the continuous improvement of tourism in the protected area in terms of the environment, local population and businesses as well as visitors. The Charter and the Charter Network is coordinated by the EUROPARC Federation and it represents around 440 members in 36 European countries, who themselves manage the green jewels of Europe's land, sea, mountains, forests, rivers and cultural heritage. The vision of the European Charter for Sustainable Tourism includes:

- To increase awareness of, and support for Europe's protected areas as a fundamental part of our heritage, that should be preserved for, and enjoyed by, current and future generations.
- To improve the sustainable development and management of tourism in protected areas, which takes account of the needs of the environment, local residents, local businesses and visitors.
- To reflect the wish of authorities managing protected areas, of local stakeholders and representatives of the tourism business to support and encourage tourism that accords with the principles of sustainable development.
- To ensure the long-term protection and preservation of natural, cultural and social resources and to contribute in a positive and equitable manner to the economic development and well-being of individuals living, working, or staying in protected areas.

The complexity of the criteria defined at the Cape Town Conference (2002.) makes it a valuable platform for integral planning and managing in the field of tourism. Cape Town Conference was organised by the Responsible Tourism Partnership as a side event preceding the World Summit on Sustainable Development in Johannesburg in 2002. The principles of the Cape Town Declaration are related to the 'Responsible Tourism' which should:

- minimize negative economic, environmental, and social impacts;
- generate greater economic benefits for local people and enhances the well-being of host communities, improves working conditions and access to the industry;
- involve local people in decisions that affect their lives and life chances;

- make positive contributions to the conservation of natural and cultural heritage, to the maintenance of the world's diversity;
- provide more enjoyable experiences for tourists through more meaningful connections with local people, and a greater understanding of local cultural, social and environmental issues;
- provide access for physically challenged people; and
- be culturally sensitive, engenders respect between tourists and hosts, and builds local pride and confidence.

Cape Town Declaration also defines a set of Guidelines specifically related to the Economic Responsibility, Social Responsibility and Environmental Responsibility, thus giving the practical and useful tool to be implemented in national policies.

What specifically deserves the attention and is directly related to the case study presented in this paper is the set of Global Sustainable Tourism Criteria (GSTC), launched at the World Conservation Congress in October 2008. It is a set of 37 voluntary standards representing the minimum that any tourism business should aspire to reach in order to protect and sustain the world's natural and cultural resources while ensuring tourism meets its potential as a tool for poverty alleviation. The GSTC were developed as part of an initiative led by Rainforest Alliance, the United Nations Environment Programme (UNEP), the United Nations Foundation, and the United Nations World Tourism Organization (UNWTO). Over 40 of the world's leading public, private, non-profit, and academic institutions joined together to analyze thousands of worldwide standards and engage the global community in a broad-based stakeholder consultation process. The criteria are part of the response of the tourism community to the global challenges of the United Nations' Millennium Development Goals. Poverty alleviation and environmental sustainability – including climate change – are the main cross-cutting issues that are addressed through the criteria.

The Global Sustainable Tourism Criteria are organized around four main themes: effective sustainability planning; maximizing social and economic benefits for the local community; enhancing cultural heritage; and reducing negative impacts to the environment. Although the criteria are initially intended for use by the accommodation and tour operation sectors, they have applicability to the entire tourism industry. Some of the expected uses of the criteria include the following:

- Serve as basic guidelines for businesses of all sizes to become more sustainable, and help businesses choose sustainable tourism programs that fulfil these global criteria;
- Help consumers identify sound sustainable tourism programs and businesses;
- Help certification and other voluntary programs ensure that their standards meet a broadly-accepted baseline;
- Offer governmental, non-governmental, and private sector programs a starting point for developing sustainable tourism requirements; and
- Serve as basic guidelines for education and training bodies, such as hotel schools and universities.

Global Sustainable Tourism Criteria cover 4 groups of criteria: A) Demonstrate effective sustainable management; B) Maximize social and economic benefits to the local community and minimize negative impacts; C) Maximize benefits to cultural heritage and minimize negative impacts; D) Maximize benefits to the environment and minimize negative impacts. The list of criteria most directly related to the research and case study presented in the paper is as follows:

A.1. The company has implemented a long-term sustainability management system that is suitable to its reality and scale, and that considers environmental, socio-cultural, quality, health, and safety issues.

A.2. The company is in compliance with all relevant international or local legislation and regulations (including, among others, health, safety, labour, and environmental aspects).

A.6. Design and construction of buildings and infrastructure:

A.6.1. Comply with local zoning and protected or heritage area requirements;

A.6.2. Respect the natural or cultural heritage surroundings in siting, design, impact assessment, and land rights and acquisition;



A.6.3 Use locally appropriate principles of sustainable construction;

A.6.4 Provide access for persons with special needs.

B. Maximize social and economic benefits to the local community and minimize negative impacts:

B.1. The company actively supports initiatives for social and infrastructure community development including, among others, education, health, and sanitation.

B.2. Local residents are employed, including in management positions. Training is offered as necessary.

B.5. A code of conduct for activities in indigenous and local communities has been developed, with the consent of and in collaboration with the community.

B.9. The activities of the company do not jeopardize the provision of basic services, such as water, energy, or sanitation, to neighbouring communities.

C. Maximize benefits to cultural heritage and minimize negative impacts:

C.3. The business contributes to the protection of local historical, archaeological, culturally, and spiritually important properties and sites, and does not impede access to them by local residents.

C.4. The business uses elements of local art, architecture, or cultural heritage in its operations, design, decoration, food, or shops; while respecting the intellectual property rights of local communities.

D.1. Conserving resources:

D.1.3. Energy consumption should be measured, sources indicated, and measures to decrease overall consumption should be adopted, while encouraging the use of renewable energy.

D.1.4. Water consumption should be measured, sources indicated, and measures to decrease overall consumption should be adopted.

D.2. Reducing pollution:

D.2.1. Greenhouse gas emissions from all sources controlled by the business are measured, and procedures are implemented to reduce and offset them as a way to achieve climate neutrality.

D.2.2. Wastewater, including gray water, is treated effectively and reused where possible.

D.2.3. A solid waste management plan is implemented, with quantitative goals to minimize waste that is not reused or recycled.

D.2.4. The use of harmful substances, including pesticides, paints, swimming pool disinfectants, and cleaning materials, is minimized; substituted, when available, by innocuous products; and all chemical use is properly managed.

D.2.5. The business implements practices to reduce pollution from noise, light, runoff, erosion, ozone-depleting compounds, and air and soil contaminants.

D.3. Conserving biodiversity, ecosystems, and landscapes:

D.3.1. Wildlife species are only harvested from the wild, consumed, displayed, sold, or internationally traded, as part of a regulated activity that ensures that their utilization is sustainable.

D.3.2. No captive wildlife is held, except for properly regulated activities, and living specimens of protected wildlife species are only kept by those authorized and suitably equipped to house and care for them.

D.3.3. The business uses native species for landscaping and restoration, and takes measures to avoid the introduction of invasive alien species.

D.3.4. The business contributes to the support of biodiversity conservation, including supporting natural protected areas and areas of high biodiversity value.

D.3.5. Interactions with wildlife must not produce adverse effects on the viability of populations in the wild; and any disturbance of natural ecosystems is minimized, rehabilitated, and there is a compensatory contribution to conservation management.

Contrary to the views and principles expressed above, the standpoint of the local people living in protecting areas is not very optimistic about the possibilities of making tourism industry sustainable. According to the numerous reactions of people living in the protected areas with high level of potential for tourism, it's hardly possible to balance the interests of mass tourism and a small society. The huge impact of the former affects

all aspects of life of the local community, such as land use, property market, infrastructure and traffic, even the social life and behaviour. Some even think the phrase ‘sustainable tourism’ is a contradiction in terms, such as ‘fair colonialism’ or ‘peaceful war’¹. On the other hand, according to the authors’ research, the reactions of people from local community were addressed more to the competences upon the protected natural areas and the disability to affect the course of the development, which was mostly conducted at the national level².

5 CASE STUDY OF KOPAONIK NATIONAL PARK

Kopaonik, the biggest mountain of the central Serbia, spreads its wide mountain-ridge 82.7km long and its greatest width being 63km. There are few peaks higher than 1600m: Gobelja (1934m), Karaman Vucak (1936m), Suvo Rudište (1976m) and Pancicev vrh (Pancic Peak) (2017m). The mountain is 250km away from Belgrade, the capital. Kopaonik is rich in cold and radioactive waters at higher altitudes and hot ones in the lower parts. In Kopaonik region, besides the usual ores: metals iron, lead and zinc, there are rare metals silver and gold and rare minerals: volastonite, fluor-spar, asbestos and other. What is the most important, there are many natural monuments: geological and geomorphologic monuments-stone granite sculptures and monuments, as well as hydrological monuments-springs and fountainheads and strictly protected water-courses of the river basins: Samokovska reka, Gobeljska reka, Barska reka, Brzecka reka and Duboka reka. Favorable natural conditions of this high mountain massif enable development of almost all the forest mountainous belts with prime and autochthonous forest vegetation. Pine and spruce forests are the best known and they can be found up to the altitude of 1500m. The animal world of the present Kopaonik is various despite it has been reduced in number. Such elements have formed an environment of exceptional beauty and values which are formally protected within the National park. Mountain climate of Kopaonik with great number of sunny days during the year and snowy cover which lasts approx 6 months per year enables the development of various recreational and sports activities as well as the development of tourism. However, the protected areas of natural beauties along with protected species are a great constraint to the development of tourism.



Fig. 1: Natural beauties of Kopaonik mountain

¹ For example, such attitude was expressed during the procedure of adopting Goa Regional Plan 2021, when the people from local community tried to reject the development based on mass tourism and destruction of natural inheritance. <http://www.navhindtimes.in/goa-news/agonda-villagers-oppose-notified-regional-plan-2021>

² Based on the research for the Local regulatory plan for the locality ‘Jaram’, Kopaonik National park in Serbia (Faculty of Architecture University of Belgrade).

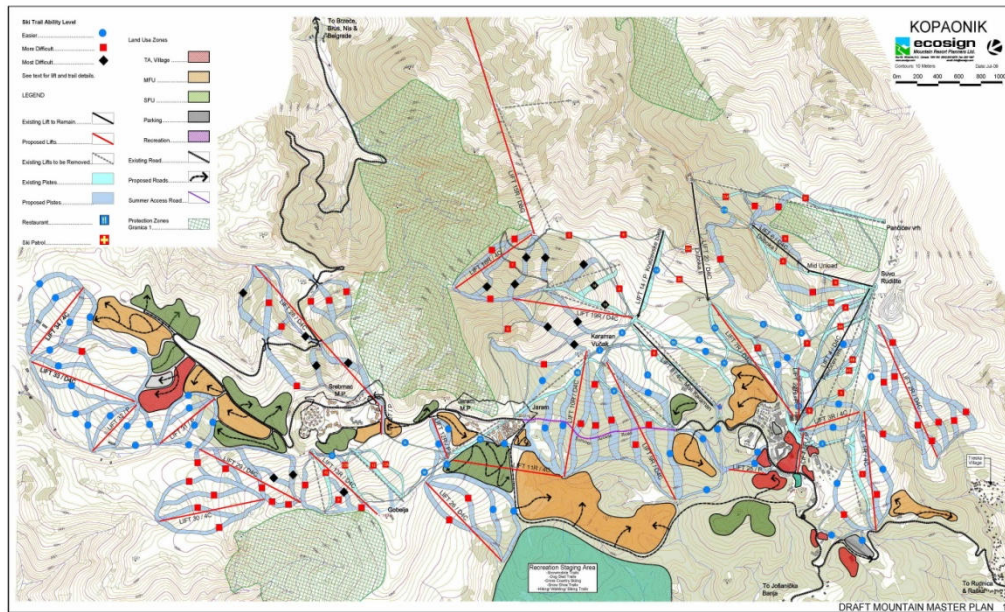


Fig. 2: Kopaonik master plan for tourism

Kopaonik was declared a National Park in 1981, and covers the area of 11,800 hectares, while the protected area covers 19,986 hectares. 698 hectares are under the special protection which consists of 13 localities and 26 natural monuments, classified as immovable cultural property. Kopaonik National park, as well as other national parks in Serbia is also the area of special planning treatment. According to the main legal framework (national Planning and building law, 2009.), the areas of national parks are to be treated through the Spatial plan of special purpose, which sets the zoning related to the rules and constraints about building and land use. Being a plan of special purpose with very complex data base and covering a large area, Spatial plan of special purpose for Kopaonik has been done over few years. At the same time, Kopaonik was a target of various investors, who were attracted by the natural beauty and extreme potentials for the growth of winter tourism centres.

Administratively, Kopaonik is part of two local community areas – Raska and Brus. While the Raska area has been developed for many years, containing large and most significant tourism region in Serbia and one of the most important in the Balkans, the Brus area has been neglected. The tourism capacities of the Raska area can be classified as mass tourism, while at the same time Brus area was predominantly oriented to the winter sports and recreation, with a lack of tourist capacities. The local government of Brus therefore decided to initiate the local planning framework, supporting 3 Local regulatory plans within the Kopaonik National park. One of the localities to be planned through local regulatory plan was “Jaram”, the area of approx. 20 hectares at the highest altitude of 1700m. The purpose of the plan was to establish the solid foundation for the development of local community economy through tourism, sports and recreation and additional compatible activities, within the sustainable principles.

Having in mind the sustainable framework, Local regulatory plan for the locality “Jaram” in Kopaonik National park have faced many problems and dilemmas. The constraints were numerous: protected natural areas, some of which were under total restriction of building, the lack of infrastructure, relatively poor accessibility, the lack of the financial resources of the local community for implementation of the public interest and generally bad social and economic situation and high unemployment rate. On the other hand, the opportunities were related to the relatively preserved areas which had not been ‘attacked’ by the informal settlements and buildings, which was not the case at in Raska area. The only way to try to reach optimal solutions was through the dialog of all actors and stakeholders involved, resulting in compromise and compensation, specially related to the infrastructure network, waste management and employment of the local people at one hand, and to the possibilities for the forming of new tourist centre. Though it could not exactly be named as cooperation between public and private sector, the local community and the private sector set a sequence of local agreements and rules related to the funding of the traffic and infrastructure network for the wider area, as well as about the local employment policy to be implemented in new tourist

centre. In turn, area defined by local plan for the development of tourism, recreation, sports and cultural activities were interesting and worth investing.

The urban design concept was based on the principle of total protection at one side, and concentration of activities and built area on the other. In order to protect the area under special conditions related to local endemic fauna species and prevent the change of land use, the tourist centre was to be formed at the other side of local road, far enough from vulnerable area. Having in mind severe climate, exposure to the strong winds during the winter period and elements of local architectural heritage, the new tourist centre area was defined as a dense structure with maximum height of 3 floors and with a green belt of high pine trees protecting it. New tourist centre was also defined as one whole, rather than a group of scattered structures, thus preventing negative influence of climate, as well as the possibility of (unwanted) informal buildings. The result in the form of planning solutions and rules through Local regulatory plan was a compromise between listed constraints and aspirations of the investors.



6 CONCLUSION – IS SUSTAINABILITY SUSTAINABLE?

The paper discussed wider framework for sustainable development in Serbia, specifically putting the stress on the possibilities of the sustainable tourism in protected natural areas. Having confronted different points of view, as well as the different standpoint of the local and national level policies and constraints, the paper emphasizes the importance of the local characteristics and local economic and social setting to the implementation of global sustainable policies. Best possible result gained in particular setting can be a compromise, optimal solution, while maximal solutions can be obtained in highly economic and socially developed societies and environment. In search of better solutions, more favourable to natural resources and environment a set of criteria should be set in order to prevent arbitrary behaviour of some of the actors involved in the planning process, which can give good but also poor solutions. Furthermore, the true introducing of participatory and collaborative planning should result in the implementation of bottom up approach and more visible involvement of local community, given the chance to influent planning solutions and procedures better, would make a difference and result in more effective and implementable plans in Serbia.

7 REFERENCES

- Haughton, G., Hunter, C.: Sustainable cities, Jessica Kingsley Publishers, London 1996.
- Kazepov, Y. (ed.): Cities of Europe - changing contexts, local arrangements, and challenge to urban cohesion, Blackwell Publishing, UK, 2005.
- Mitrović, B.: City of social balance, in: Milić, V. Djokić, V. (eds.): "Belgrade Capital", Faculty of Architecture University of Belgrade, Berlage Institute, Rotterdam, Fakultat für Architektur der RWTH Aachen, 2006.
- Stiglitz J.: Ekonomija javnog sektora (Economics of the Public Sector), Ekonomski fakultet, Beograd, 2004.
- Vujošević M.: Planiranje u postsocijalističkoj političkoj i ekonomskoj tranziciji, IAUS, Beograd, 2003.
- Vujošević M.: Otvorena pitanja rekonstituisanja javnih inrteresa u Srbiji: narušeni legitimizacioni osnov i obnova proaktivnog planiranja, in: Gligorijević, Ž. (ed.): Javno dobro – Komunikacije 2004, Proceedings, CEP, Belgrade, 2004.
- www.rec.org/REC/Programs/Sustainable cities
- Darnton A. et al: Promoting Pro-Environmental Behaviour: Existing Evidence to Inform Better Policy Making, Summary Report, A Study for The Department for Environment, Food and Rural Affairs, The Centre for Sustainable Development, University of Westminster, London, 2006.
- http://randd.defra.gov.uk/Document.aspx?Document=SD14002_3822_FRP.pdf



- Lucas K. et al: Environment and Social Justice: Rapid Research and Evidence Review, Final report, IESR, CfSD, Policy Studies Institute, University of Westminster, London, UK 2004.
<http://www.psi.org.uk/sdrm/SDRN%20environment%20and%20social%20justice%20report%20-%20revised.pdf>
- Excellence in Sustainable Business, Strategies and Practices for Business Growth and competitiveness, Executive brief, CII-ITC, Centre of Excellence for Sustainable Development, 2010.
http://www.sustainabledevelopment.in/events/pdf/Excellence_Sustainable_Business.pdf
- Lucas K. et al.: Local Agenda 21: When is it a model for joined-up community based activity?, Centre for Sustainable Development, University of Westminster, London, 2001. http://home.wmin.ac.uk/cfsd/reports/JRF_LA21_Literature_review.pdf
- Issues for the practice of sustainability appraisal in spatial planning - a review, Final Workstream Report, 2008, Sustainable Development Research Network by Land Use Consultants and the Royal Town Planning Institute, <http://www.sd-research.org.uk/wp-content/uploads/sdrm-spatial-planning-workstream-final-report-21-10-08smallerpublished.pdf>
- <http://www.european-charter.org/home/>
- Local regulatory plan for the locality 'Jaram', Kopaonik National park in Serbia (Faculty of Architecture University of Belgrade), 2006.

Metaphors from the Resilience Literature: Guidance for Planners

Adriana Scotti Petrillo, David C. Prospero

(Adriana Scotti Petrillo, Florida Atlantic University, 111 E. Las Olas Blvd, Fort Lauderdale, FL 33301, ascotti@fau.edu)
(Professor David C. Prospero, Florida Atlantic University, 111 E. Las Olas Blvd, Fort Lauderdale, FL 33301, prosperi@fau.edu)

1 ABSTRACT

The notion of resilience is gaining traction in the academic and professional urban development and planning literatures. But, what is it? It is clearly more than a public administrator (or planner) saying that their place is “resilient”. As a “newer term” in the emergent lexicon, it suffers from too many definitions. In this paper, we briefly trace how the original concept of resilience has morphed from its original use in ecological science to the climate change adaptation literature and to its possible ascendancy into the spatial analysis and design literatures. Then, we describe two dominant metaphors in resilience thinking – Per Bak’s “Sand Pile” and “Controlled Burning”. The urban development (characterization) and planning (policy responses) analogies that could incorporate these metaphors are then explored and include tipping points or thresholds of change, dynamics at one scale affecting outcomes at another scale, and overall inefficiencies of public administration to insure “resilience”.

2 INTRODUCTION

The focus in this paper is primarily on the concept of resilience and secondarily on its use as an adjective in word phrases such as “resilient city”. The concept of resilience is gaining traction in the academic and professional urban planning literature, but its meaning remains difficult to pin down. Part of the ambiguity lies in very basic definitions, of which two are pertinent – simple “resilience” and psychological “resilience”. The first definition is that the concept or idea is a property of science and of systems. In these terms, resilience is the property of a material to absorb energy when it is deformed elastically and then, upon unloading to have this energy recovered. It is the maximum energy per unit volume that can be elastically stored (much like a balloon). On the other hand, psychological resilience is the positive (note that this is value judgement) capacity of people to cope with stress and adversity. A resilient personality copes with stress and bounces back to a previous state of normal functioning. And, if we can define resilience, what is a resilient city? Is it the city’s leadership who might have the psychological trait of fighting back or adapting to changing priorities?; the city’s economy that might have internal structural rules that allows its aggregate descriptors such as GDP or wealth appear stable or at least well defined in terms of their path and direction; and/or the city or region’s social structure which might exhibit some characteristics of stability in terms of composition or wealth distributions. Moreover, we will intermittently challenge the value of stability as a vision for planning activity.

The “resilient city” is a cosmopolitan phrase. But, who or what is resilient? In the hazards and adaptation to climate change literature, it seems to be the city administration, who adopts policies and procedures in anticipation of the worst case scenario. Less likely is some administrative understanding of the “socio-ecological” system, from a scientific (ecological, economic or social) point of view. Planners and administrators focus on place versus behavioral processes fosters Portugali’s assertion of “misappreciation” of managing dynamics (2006, 1999). Less focus has been placed on deeply analyzing the theories behind the ideas of resilience, shifting the attention to developing ways to apply it to the physical environment.

The purpose of this paper is to examine some metaphors that make up the constellation of “resilience/resilient” thinking. Here, we use the first definition of resilience – as a property of scientifically defined systems. Furthermore, we argue that “resilience” is not a unitary concept and that it is probably better to think of it as a collection of metaphors – each with specific time-space-scale dimensions.

This paper is organized as follows. The next section presents a short history of the resilience concept from its inception in ecology, through its adoption by the adaptation to climate change research community and to its initial foray into spatial planning. We define “economic” and “social” structures of contemporary cities and regions. Then, we articulate the two resilience metaphors – sand piles and controlled burnings. This is followed by examples of how these concepts help understand dynamics and guide planning efforts. The final part of the paper suggests future research avenues.

3 A SHORT HISTORY OF THE RESILIENCE CONCEPT

In this section, we briefly trace the concept of resilience in three phases – from its original use in ecological science through its appropriation by the adaptation to climate change research community, including its usage by theorists interested in social resilience and vulnerability of cities, migration patterns, etc. and finally to its potential use in spatial analysis, planning and design.

3.1 Resilience in Ecology

Ecology is the study of the relation of living organisms to each other and their surroundings. The key primitive concept is that of ecosystems, which are defined by a web, community or network of individuals that arrange into a self-organized and complex hierarchy of process (drivers) and pattern (result). Ecosystems create a biophysical feedback between living (biotic) and nonliving (abiotic) components of an environment that generate and regulate the biogeochemical cycles of the planet. Ecosystems are sustained by biodiversity within them, which is often presented as the full-scale of life and its processes, including genes, species and ecosystems forming lineages that integrate into complex and regenerative spatial arrangement of types, forms, and interaction. These ecosystems provide goods and services that sustain human societies and general well-being. There are a number of seminal references, including Odum (1953).

3.1.1 Resilience as an Ecological Concept

Thus, there is a structure to ecosystems, which is in itself dynamic. These structures are subject to both internal and external threats. For example, human activities that could potentially adversely affect ecosystem resilience include exploitation of natural resources, pollution, land use (sprawl), and anthropogenic climate change. The ecosystem response to these “disturbances” is normally couched in terms of ecological stability. Ecological stability is normally classified in terms of three outcomes: resilience, (returning quickly to a previous state), constancy (remaining unchanged), and persistence (resistance and inertia). Resilience is the ability to recover quickly from disturbances such as fires, flooding, windstorms, insect population explosions, and human activities such as deforestation and/or the introduction of exotic plant or animal species. Constancy or resistance means that the ecosystem is non-responsive to a disturbance.

However, there are some instances where the dynamics of the ecosystem and/or the ecosystem itself cannot respond to internal or external changes. In this case, when disturbances are of sufficient magnitude or duration as to profoundly affect the ecosystem processes and structure, it is transformed, usually but not necessarily, to a less desirable and degraded regime. This alternative response to a disturbance becomes part of our discussion below.

The identification of the attribute of resilience and the beginning of scientific study of it is due to C.S. Holling (b. 1930, 1973) who defined and illustrated “stability” and its relationship to random disturbances in the environment. He introduced resilience in terms of capacity measures, as the capacity to persist relationship in nature even when disturbances occur. The literature on ecological resilience is enormous, with seminal studies on predator-prey relationships (Morris, 1963, Lewontin, 1969), vulnerability (Smit & Wandel, 2006), and biodiversity (Peterson et al., 1997)

Advances in human-ecological thinking seem to be focused on the work at five research nodes: Marina Alberti’s at the University of Washington, Nancy Grimm at Arizona State (e.g., 2000), Stewart Pickett and colleagues at the Cary Institute of Ecosystem Studies in New York (e.g., 2001) and Herbert Sukopp in Germany (e.g., 1996). In this body of work, much emphasis is placed on the twin notions of cities and systems and the value of complexity theories. For example, Pickett et al. (2004) have argued that the metaphor of “cities of resilience” can bring together the disciplines of urban design, ecologists and social scientists. After distinguishing between equilibrium resilience (the ability of systems to return to their stable equilibrium point after disruption) from non-equilibrium resilience (the ability of a system to adapt and adjust to changing internal or external processes – after Holling, 1973; Gunderson et al., 1995), Pickett et al. (2004) focus on the value of the role of spatial heterogeneity in both social and ecological functioning. They conclude with identifying the potential usefulness of “learning loops”, the value of “experiments”, and the potency of dialogue among professionals and citizens, communities, and institutions to support both research and design.



3.1.2 Measures

In measuring resilience, constancy, and persistence, ecological researchers focus on measures of elasticity and amplitude. Elasticity is the speed with which a system returns. Amplitude is a measure of how far a system can be moved from the previous state and still return. Peterson et al. (1998) shows a number of graphic representations of these phenomena.

The field of ecology has also borrowed the idea of neighborhood stability and “domain of attraction” from dynamical systems theory. In dynamical systems, a fixed rule regulates the time-dependency of a point in space (for example, number of fish in a lake in the spring time). Dynamical systems theory focuses on the flexible behavior in changing states through long-term, observed periods. Its relevance lies in the attempt to answer such questions as “will the system settle down to a steady state in the long term, and if so, what are the possible steady states?”, or “does the long-term behavior of the system depend on its initial condition?” It is particularly focused on analyzing fixed points at which the state of the system changes, and holds that certain points occur with a domain of attraction, meaning that any nearby point will adapt to this fixed point.

Measurements of ecosystems (subject to resilience or transformation) often fall into one of four types: species diversity, idiosyncratic, rivets, and drivers and passengers (Peterson et al, 1998). Often, such studies are couched in terms of “spatial” units of observation. The spatial arrangement of ecosystem has an influence on the adaptability and resilience of its components. Their planned distribution over the landscape is intended for a certain kind of function, and cannot be qualified as either random or homogenous (Legendre & Fortin, 1989) Organisms form patches and/or gradients to group together and a vast number of relationships between components of the ecosystem exist through this self-organization in the spatial and temporal scale. Gradients are associated with observed trends over a certain period of time and distance. Patches are increasingly uniform formations with demarcated division between the patches themselves. However, in this spatially uniform arrangement of patches and gradients occur random fluctuations and changes over time, deemed as noise, which renders a slightly different landscape while remaining in the arrangement of gradients and patches.

3.1.3 The Special Place of “Feedback”

Throughout the exploration of the metaphors, one overarching element exists within the analysis of each of them. Feedback is the mechanism arising from the interactions and patterns of a system.

Positive feedback in systems acts to exacerbate the changes and responses to emergent patterns. It can enhance or negatively affect the system’s stability and state (Cinquin & Demongeot, 2002). It strengthens the emergent process or patterns. An example of this is the continued strengthening of a hurricane through positive feedback in the form of temperatures and atmospheric pressure. Negative feedback is the opposite in that it deters the potential continuity of the occurrence. It serves as the weakening force to the emergent pattern. It will try to revert the system back in to the input state. A mountain existing in the path of a hurricane is the weakening agent or negative feedback to the hurricane. Climate change could experience negative feedback, if expulsion of carbon is minimized.

In either case, the function of positive or negative feedback on the system may not be optimal for the resilience of the system as it may cause instability within. Feedback is a feature of management in the system that either enhances or reduces resilience. It is another component of the resilience concept, but less predictable when applied to systems outside of nature (Whiteman et al., 2004).

Possible application of feedback mechanisms can only be performed with a clear understanding of the functionality and responses stemming from feedback patterns. Until then, the term “resilience” is more successfully applied to identifiable instances within ecological interactions.

3.1.4 Ecological Stability

The enormous literature on ecological stability (ecological economics, ecosystem services, etc.) presents a compelling picture of the need for scientific conceptualization and measurement. It also presents a general finding that stability of ecosystems is generally a result of functional specialization, not necessarily diversity of species. Furthermore, research has demonstrated that there is considerable functional redundancy in natural ecosystems (agents doing more than one job). Resilience may be the result of functional redundancy.

3.2 Resilience in the Adaptation to Hazard Mitigation and Climate Change Literature

Resilience has emerged as a major buzzword in the literature dealing with hazards and/or adaptation to climate change. Presumably, the desire is to be able to withstand short term or long term shocks and be able to return to pre-shock or pre-trauma conditions.

3.2.1 Resilience as a Desirable Attribute in Hazard Occurrences: Natural

Most of the literature has focused on natural hazards such as hurricanes or earthquakes. The key references here are numerous, from Paton & Johnston (2001) dealing with risk management and emergency planning, to more focused research on specific natural occurrences such as volcanos (e.g., Johnston, Millar & Paton, 2001); coastal disasters (e.g., Adger, 2005) to community response to disasters such as New Orleans (e.g., Colten & Sumpter, 2009). More complex formulations include the study of microbial communities, demonstrating how larger ecological systems have an important role in sustaining the system and its processes (Allison & Martiny, 2008).

Godschalk's (2003) seminal piece on the resilient city describes "disaster resilience principles" including that resilient systems tend to be: redundant with a number of similar components, diverse as in functionally different attributes, efficient in the ratio of energy supplied to energy delivered, autonomous to operate independently, strong, interdependent, adaptable and collaborative (p. 139). Each of these are loaded and contextualized words, as we will attempt to explore later in this paper.

Berke's (2003) monumental book, **Navigating Social-Ecological Systems**, includes contributions by a variety of authors in a number of disciplines, including the work of political scientists (e.g. Low et al., 2003), but focusing on the contributions of complexity theory. Walker et al. (2004) provide a useful discussion of the relationships between resilience, adaptability, and transformation in social-ecological systems.

3.2.2 Resilience as a Desirable Attribute in Hazard Occurrences: Terrorism

There is a less visible literature on dealing with man-made shocks such as terrorism and/or spills, de-railment or truck emergencies. These studies, including terrorism resilience, have continued to expand since the attacks of September 2001, and deal heavily with the securization of the city. The need for urban resilience stems from vulnerability (mostly material and technological), insecurity and overall changes that are occurring in cities. Research around urban resilience as a preparedness method to security threats focuses on dealing with social and economic policies to ensure resilience in cities, which have become "threat-rich" as a result of density and concentration of wealth (Coaffee & Rogers, 2008; Coaffee, Wood & Rogers, 2009).

3.2.3 Resilience as a Adaptation to Climate Change Concept

Within the adoption to climate change discourse, the resilience concept has been used to explain a form of adaptation of environments. Among the earliest references to the term "resilience" in the climate change literature are studies that emanate out of the emergency management literature, particularly in regards to hurricane events. These events (hurricanes) are viewed as "shocks" to the existing physical ecosystem primarily but also to the social ecosystem as well. Most of the attention has been paid to the human consequences.

From these roots grew a cottage industry that used the phrase "resilient" and "cities" together. Aside from that reference, non-governmental organizations – particularly UN Habitat – have adopted the phrase and concept for their purposes. In most cases, the focus is on natural disasters. The other major NGO involved in climate-related resilience thinking is ICLEI (International Council for Local Environmental Initiatives, founded in 1990, now ICLEI-Local Governments for Sustainability). Among their current initiatives is the upcoming Resilient Cities 2011: 2nd World Congress on Cities and Adaptation to Climate Change (Bonn, Germany, June 3-5, 2011).

Berkes et al. (2003) also give insight to the resilience concept in terms of climate change. Holding that current communities lack an element of resilience, they suggest that our low levels of adaptation to existing climatic variation can be observed by the high impact and high costs associated with recovering from events like floods, ice storms, and hurricanes. In this version, resilience is painted as adaptive capacity to any response that can increase the probability of survival, using strategies to change the productive activities of humans to ensure livelihood in response to climate change.



So, resilience here means adaptation – perhaps foresighted actions meant to anticipate effects of catastrophic shocks from the environmental realm. One can take this a number of ways. Using Pickett et al (2004) as a benchmark, we could ask, for example, whether New Orleans is a resilient city? Some (Campanella, 2006) would argue that it is. Clearly, the French Quarter has shown resilience – the ability to return to its prior state as a premier destination for conventions and vacations; but the 9th ward has not recovered and the overall population of the metropolitan region is down approximately 30% (<http://abcnews.go.com/Politics/orleans-populations-shrinks-10-years/story?id=12856256>, retrieved Feb 14, 2011). Clearly, the social and economic dynamics of the city proper and the metropolitan region have changed – that is, it is not resilient.

3.3 Resilience in Spatial Planning Analysis and Design (Urban and Regional Studies)

The New Orleans example is a perfect entre to how we might consider “resilience” as a concept or attribute of city or regional spatial structure. Much of the emphasis of the existing literature in on planning processes and institutions – almost a psychological response. But, cities and regions have characteristic properties much like an ecosystem has characteristic properties. For example, Bourne (1981) identifies properties including *form* (spatial patterns), *interaction* (relationships, linkage, flows), and *structure* (rules) of urban places. The idea that it is possible to describe cities and city regions in terms of their spatial properties stems from urban geography and regional science (e.g., Haggett et al., 1965).

To describe, evaluate, and/or analyze spatially defined system in terms of resilience requires a formal theoretical structure. Complexity theory offers a way to think about these relationships. But first, we need to know something about the properties of spatial structure overall, and then in terms of basic economic and social descriptions.

3.3.1 Notions of Spatial Structure

This question of stability or resilience of spatial structures is in its formative stage, as researchers try to move beyond the “natural disturbance” catalyst for their research put forth. Are these properties stable? Among the inuendos “out there” are questions such as, going from large to small scale: is the Blue Banana structure stable?; is the historic core stable?; how, specifically, do mega infrastruuctre projects alter or transform existing properties of spatial structure?; is the current polycentric structure of our cities and regions stable?; is the city or regions employment structure stable?; is the existing social spatial structure stable?; is a particular district or neighborhood stable?; etc. Our focus here is on the city-region or overall urban agglomeration. We focus on two specific areas: the economic and social structure of the place. But prior to this, we ask a very simple question: What is a metropolitan region?

Bogart (2006) reluctantly attempts a definition metropolitan area. He describes a number of “criteria” and “benchmarks” of both place-specific and process-specific elements. Among the place-specific attributes is the presence of employment centers, in which 30 to 40% of employment is dispersed throughout. Also identified is the presence of a major univerisity attracting students from outside of the region, and at least one major stadium for professional sports, whether built or in the planning stage. Among the process-specific are rates of commuting, rates of segretation by race and income, rates of disparity, and rates of congestion. So, the current state of a place may be that its transit system accounts for 40% of trips. Or, that the suburbs contain 50% of all residents with incomes over \$60,000 annually. These are its current “properties”.

3.3.2 Resilience in the Spatial Economic Realm?

The spatial economy is describable in terms of uses and hierarchies. At any point in time, there is a known distribution of a number of economic variables: at the non-spatial level, there is the distribution of employment across classes of workers, normally defined by industry. There is a similar distribution of wealth among those classes. Economic base and/or input-output models demand a set of classes and proportions among them.

We also know that there are certain parameters – say of interaction. Among the process-specific are rates of commuting, rates of segretation, rates of disparity, etc. So, the current state of a place may be that its transit system accounts for a certain percentage of trips. The major point is that some of these we would like to remain stable (the size of the middle class, for example), while there are others that we would like not to remain stable.

3.3.3 Resilience in the Spatial Social Realm?

There is a known spatial social structure in contemporary city and regions. We know that our cities and regions remain segregated according to income and class and that this property is resistant to change. We know that our cities and regions remain segregated according to race and ethnic characteristics and that this property has increasingly become overcome – that is, it is changeable. We know from Burgess and the Chicago School that immigration causes stress in a neighborhood, but that the stress is eventually worked out and that the “neighborhood” reverts to its functionality.

Most of the literature to be found focuses on individuals or communities (Gotham and Campanella, 2010), or cities that have undergone stress. Most of these studies focus primarily (exclusively) on the psychological definition of resilience. There is little in the way of measuring elasticity or amplitude.

4 RESEARCH PROBLEM

The major research task herein is to explore resilience metaphors and identify their potential usage as guidance for planners. Two tasks are performed. The first is the articulation or description of two resilience metaphors: Sand Piles (specifically, articulation of the concept of self-criticality) and Controlled Burns (specifically, articulation of the concept of multiscalarity). After this, the second task is to use these concepts in examples of planning situations, defined in terms of spatial economic or social structures. We illustrate how resilience concepts can improve understanding of typical planning situations like transit, employment, housing and migration. The choice of metaphors is completely arbitrary (i.e., we could have, space permitting, explored a number of other metaphors).

5 TWO RESILIENCE METAPHORS

Complexity theory will force us to think in terms of open systems, non-equilibrium solutions, self-organization, multiscalarity and other mechanisms and resulting patterns. In this section, we describe two resilience metaphors – ideas that contain elements of complexity concepts. These are: Per Bak’s sand piles and the ecological idea of controlled burns. Each is discussed in turn.

5.1 Sand Piles

Bak et al. (1988) are credited with discovering self-organized criticality in natural systems. Criticality is understood within a dimension of boundaries between the stable and the unstable, where a natural system finds itself dwindling between a critical state, driven to the edge of instability.

In Bak’s sand pile model, the resilience-disturbance relationships understood through the characteristics of self-organized criticality are exhibited. The fate of a pile of sand is explored as continuous, but slow changes are made through the addition of grains of sand, one at a time. As grains of sand continue to be dribbled from the top, eventually the pile reaches a critical state, challenging the stability of the pile and leading to a modification of the state of the sand pile, an avalanche of the sand grains (Bak et al., 1988). Smaller avalanches occur more frequently, while intermediate or catastrophic avalanches (which affect the entire system) are infrequent occurrences (Dhar, 2006)

Note the above explanation brings forth a number of characteristics associated with self-organized criticality. First, it occurs in slow moving but constantly changing and non-equilibrium systems. Note also the build up of pressure within the system progressing to a critical state. Through this characteristic, this system has intrinsic thresholds and identifiable tipping points. Since smaller avalanches are said to happen more frequently than catastrophic ones, there also exists a basic power law within the system.

5.1.1 Thresholds and Tipping Points in General

In complexity theory, the threshold is called the “edge of chaos”. It is the point at which the current structure morphs into some else. It is the point of where the previous structure becomes unresilient.

Within the discussion of Bak’s sand pile and criticality, thresholds and tipping point are the amount of variation allowed and the precise moment when that variation is no longer tolerated. The tipping point is the moment at which the state begins to change in a dramatic manner. Gladwell’s (2000) one “dramatic moment in an epidemic” where everything can potentially change is the tipping point. Quercia and Galster contend that thresholds are the dynamic process at which the feedback from the state of a system is altered and some



critical value is reached. Take the example of neighborhood change. The threshold and tipping point is the critical point past which neighborhood dynamics begin to escalate and change rapidly (Quercia & Galster, 2000). Schelling's tipping point is another example of the concept in neighborhood change, in which neighborhoods often "tip" and become predominantly white or black depending on some level of self-organization in the preference of the residents (Schelling, 1978).

5.1.2 Agent Based Models in Complexity Theories

Batty's **Cities and Complexity** (2006) contains a review of several agent based models that result in "changed" states. These include Pedestrian Modeling, in which studies are performed to observe how individuals respond to local patterns (street and congestion, shopping centers, street festivals).

He is not alone. Krugman's **The Self-Organizing Economy** (1996) describes in some detail the very simple model of City Formation, which shows how small biases in agents leads to segregation (an altered or second state). This model illustrates self-organization in spatial economics by exploring the emergence of office districts in a polycentric metropolitan area (ex. Los Angeles). The model studies self-organization of space based on independent location decisions by individual firms. It shows that practically any initial distribution of business across the area, will instinctively arrange itself into a spatial form with multiple, clearly separated business centers, and these edge cities are roughly evenly spaced.

5.2 **Controlled Burnings**

The significance offered by the metaphor of controlled burning to the resilience concept is in the view of regeneration. Forest management provides the idea that proper care of a forest enables it to remain healthy and provide the products needed. Included in this maintenance are controlled or prescribed fires. This technique is used to reduce the potential harms in the forest (fuel buildup) that may result in larger, serious fires. It also stimulates regeneration of the forest environment.

When translated into city or metropolitan regions and their resilience attributes, the metaphor may apply when considering certain actions taken to regenerate the spatial structure (specifically and more commonly in economic terms). For example, the demolition of an abandoned public housing project for a newer, multi-purpose structure in its place is a useful way of depicting the forms of controlled burning exercised, that in turn affect the resilience of the area.

5.2.1 Multiscalar Implications

Controlled burnings illustrate the complexity principle of multiscalarity. In multiscalarity, the "whole" system is viewed as a series of hierarchical relationships among agents acting at different scales. Properties of the "whole" are really made up of agents carrying out their business at other scales.

The example above is ecological. In order for the forest to survive (in terms of ecological attributes such as biodiversity), individual interactions at lower levels of resolution are carried out. Sometimes, these lower level activities present a threat to the overall system. In this case, it is debris (dead leaves). Controlled burning is a way of eliminating this problem.

6 **WHAT DOES IT MEAN FOR PLANNING?**

6.1 **Resilience in Economic Spatial Structure**

6.1.1 A Transportation Example

The City of Fort Lauderdale, Florida is actively involved in developing "The Wave" -- a fixed-rail tram system for its downtown. The system is internal to the downtown, and does not connect to other transportation options outside of the downtown except by other modes, like buses. The Wave is a "**disturbance**" to the existing mobility patterns and transportation infrastructure.

What Per Bak would say.

In this example, the sand pile is the collection of trips of individuals on a given network of links. The "Wave" is a new link that causes the collection of trips to possibly be accomplished on the trolley. The change in distribution of trips from car to trolley is equivalent to a "minor" avalanche, but the overall sand pile remains fairly constant. The size of the avalanche is directly equal to the success of the trolley in

diverting trips from the old system structure which included only roads and automobile travel to a new mixed system of transportation.

The notion of self-criticality could be associated with a top-down force such as the introduction of a fixed transport infrastructure. If the size of it is sufficient enough to change the mobility dynamic, the “disturbance” could create a new dynamic thus increasing the number of trips accomplished by the trolley system. If the new force is of sufficient size, the internal structure of sand pile becomes unstable, the old sand pile (transportation through roads only) collapses and regenerated sand pile containing mixed transportation options emerges.

Should It be Burned?

The “ecosystem” in this case is human desire and material transportation network. The “Wave” is a small-scale transport alternative introduced into the overall transport ecosystem. As such, its ability to alter the system-wide trip patterns is limited, but it could alter trip patterns within its spatially limited scale.

Second, it could-- if effective – pare out inefficient transport opportunities within the overall system. For example, a fixed rail on a road with limited amounts of right of way will in turn force that limitation to be used by the rail system and thus not usable by cars. For cars, these spaces are functionally “burned”, enabling better overall mobility options.

6.1.2 Pattern of Employment Centers

It is well known that our cities and regions may be characterized by a set of employment centers, each arguably specialized. The total economic well-being of the city or region is dependent on the processes that create this polycentric picture and on the pattern itself. The current pattern of employment centers can be “**disturbed**” by the introduction of a new sector of activity – for example, biomedical research. Where and how much activity related to the new sector yields a question of how resilient the former pattern of employment centers is.

What Per Bak would say.

The sand pile in this example is the pattern of employment centers governed by self-organization principles that result in such pattern. Each employment center will have minor avalanches corresponding to general trends of the business cycle. The disturbance is how to find space within the sand pile for the new biomedical activity to occur. If within an existing employment node, the introduction of new activity will cause “mid-range” avalanches. If the new activity is located in a new area of the sand pile, this might be of sufficient size to cause the original sand pile (pattern of employment centers) to change to accommodate a new and diversified center.

Should It be Burned?

The “ecosystem” in this case is the pattern of employment centers. Employment centers have internal dynamics that are specific to the mode of clustering and/or production. From time to time, certain companies or locations may become obstacles to the overall functioning of the employment center. Either market adjustments or governmental leadership may lead to a streamlining of the internal dynamics of the employment center.

The disturbance created by the need to accommodate a new sector will create the need to provide additional space or “make room” which entails some form of redirection or “burning” of previous land-use patterns.

6.2 Resilience in Spatial Social Structures

6.2.1 A Housing Example

Penn & Zalesne (2007) identified LAT couples, those people “living apart together”. This form of interpersonal relationship creates a need for additional housing units viz. couples living together. The “**disturbance**” to the housing market is the creation of excess demand for a given population size.

What Per Bak would say.

The sand pile in this case is the housing market, more specifically, the supply of housing units. There is a generally stable relationship between the size of a population and the number of households. The demand stemming from LAT couples to occupy twice as many housing units stresses the sand pile. If their numbers



are small enough, the sand pile will only experience minor avalanches. However, should the LATs grow in size and/or concentrate in certain parts of the housing market (sand pile), there could be spatial consequences and/or partial destruction of the sand pile.

The disturbance to the system is the new pattern of housing and the new people moving into the neighborhoods appropriate for absorbing them. This shock exists not only for those already in the community but also for others looking for real estate in area. These in turn might go elsewhere, reorganizing the market at elsewhere's location. The housing market would need to respond with more stock to accommodate the individuals, thereby altering its state.

Should It be Burned?

The ecosystem is the human need for housing and the housing stock. The housing stock is always under development as new houses are built and older ones are revitalized. The same is true for spaces. Rural land is converted to subdivisions; underutilized urban areas are revitalized.

The revitalization of urban areas – likely to be desired by the LATs – means either revitalizing existing structures and/or the removal of these to enable the creation of new structures.

6.2.2 A Migration Example

There is a known spatial distribution of social residential patterns. Communities often form as a result of human desire to surround ourselves with similar people. Any given city or region typically can accommodate growth. However, mass migrations caused by war or climate often stress local housing markets and spatial aspects of social residential patterns. For example, the 2010 Haiti earthquake spawned a “**disturbance**” as massive immigration to South Florida. Where did they go, what did they do, how did they influence existing the spatial social structure of the metropolitan region?

What Per Bak would say.

The sand pile in this case is the social residential pattern, composed of both specific intensities and spatial relationships. Per Bak would look at self-organization positive feedback which would assume that communities with an established number of Haitians would receive the most migrants. Self-organized criticality offers the suggestion that smaller communities of Haitian immigrants will receive some of those migrants, therefore holding more Haitian population than before, but not as much as the main communities. There is also the possibility of reorganization (of the sand pile) after a major avalanche occurs in the form of spill-over of migrants from a saturated community that does not have the capacity to absorb the outmigration, these in turn settling in areas formerly absent of any Haitian population. The existing community that absorbed the shock of new migration is transformed through this build-up of pressure in the form of new residents. This system (neighborhood) was driven to the tipping point and can be assumed to change states in that it must expand outwards or spill into other neighborhoods. It will not revert to previously experienced stability.

Should It be Burned?

The ecosystem here is community ecology. Large immigration demands place stress on the community. This stress is likely to be exhibited as overcrowding, lack of public services, and insufficient housing stock to accommodate new immigration

In this case, it is the addition of more rivets and drivers to satiate new demand for services needed by the community ecology. Instead of control in the form of “burning,” the mechanism is better envisioned as control by addition of nutrients to the ecosystem, which in turn ensure its health and survival.

7 CONCLUSION AND DISCUSSION

The concept of resilience initially is understood through a dimension of scientific purpose. Its existence and components are ones found primarily in nature/ecological systems. The functionality of ecological systems contains elements that are arranged for optimal survival and optimal utilization of resources. The metaphors described are best identified in natural systems, as self-organized criticality and multiscalarity are essential characteristics of these systems. However, the resilience concept is also found in human interactions. The metaphors apply in varying degrees to complex systems outside of ecology. Knowing this, resilience, its components and associated metaphors are present within the systems that comprise urban development and

planning principles. The idea involves certain processes that if understood, could aid the direction of future management and growth while contributing to the understanding of complex systems of human scale.

Transit, employment, housing and migration are systems present in planning practice continuously evolving and challenging the capacity to adapt to the changes experienced within them and the overall urban landscape. This paper provides a theoretical structure by which to guide in the understanding and presence of resilience in systems. Proper and sufficient understanding of the theories behind the sand pile and the controlled burn is needed to be able to successfully develop resilience indicators and measures that may aid in the development of regional planning efforts. Application of these principles requires careful measurement of the elements present in individual cases, as a generalist approach will not result in optimal ability to ensure resilience within the city.

8 REFERENCES

- ADGER, W.N. Social and Ecological Resilience: Are They Related? *Progress in Human Geography*, 24(3): 347-64, 2000.
- ALBERTI, M. *Advances in Urban Ecology*. New York: Springer Science+Business Media, LLC. 2008.
- ALLISON, S. & MARTINY, J. Resistance, Resilience, and Redundancy in Microbial Communities. *Proceedings of the National Academy of Science*, 105: 11512 – 11519, 2008.
- BAK, P. K. CHEN & K. WIESENFELD. Self-Organized Criticality. *Physical Review A*, 38, pp. 364-374. 1988
- BATTY, M. *Cities and Complexity*. MIT Press, Cambridge, MA. 2005
- BERKES, F., J. COLDING & C. FOLKES (eds.). *Navigating Social-Ecological Systems: Building Resilience for Complexity and Change*. Cambridge, UK: Cambridge University Press, 2003.
- BOGART, T. *Don't Call It Sprawl*. Cambridge, UK: Cambridge University Press, 2006.
- BOURNE, L. *The Geography of Housing*. New York: Haslsted Press, 1981.
- CAMPANELLA, T. Urban Resilience and the Recovery of New Orleans. *Journal of the American Planning Association*, 72(2), 141-146.
- COAFFEE J. & ROGERS, P. Rebordering the City for New Security Challenges: From Counter-terrorism to Community Resilience. *Space and Polity* 12(1), 101-118, 2008.
- COAFFEE J., WOOD D.M. & ROGERS, P. The Everyday Resilience of the City: How Cities Respond to Terrorism and Disaster. Hampshire, UK: Palgrave Macmillan, 2009.
- COLTEN, C. & SUMPTON, A. Social Memory and Resilience in New Orleans. *Natural Hazards*, 48: 355-364, 2009.
- CINQUIN, O. & DEMONGEOT, J. Positive and Negative Feedback: Striking a Balance between Necessary Antagonists. *Journal of Theoretical Biology* 216(2), 229-241, 2002.
- DHAR, D. Theoretical Studies of Self-Organized Criticality. *Physica* 369: 29–70, 2006.
- GLADWELL, M. *The Tipping Point: How Little Things Can Make a Big Difference*. New York: Little, Brown and Company. 2000
- GODSCHALK, D.R. Urban Hazard Mitigation: Creating Resilient Cities. *Natural Hazards Review*, 4(3), pp. 136-143,
- GOTHAM, K.F. & R. CAMPANELLA. Toward A Research Agenda on Transformative Resilience: Challenges and Opportunities for Post-Trauma Urban Ecosystems. *Critical Planning*, 17: 9-23, 2010.
- GRIMM, N.B. J.M. GROVE, S.T.A. PICKETT & C.L. REDMAN. Integrated Approaches to Long-Term Studies of Urban Ecological Systems. *BioScience*, 50: 571-584, 2000
- GUNDERSON, L.H., C.S. HOLLING & S.S. LIGHT. Barriers Broken and Bridges Built: A Synthesis. In L.H. Gunderson (ed.) *Barriers and Bridges to the Renewal of Ecosystems and Institutions*. NY: Columbia University Press, 489-532. 1995.
- HAGGETT, P. A. D. CLIFF & A. FREY. *Locational Analysis in Human Geography*. Bristol, UK: Edward Arnold. 1965 (1977).
- HOLLING, C.S. Resilience and Stability of Ecological Systems. *Annual Review of Ecological Systems*, 4:1-23, 1973.
- KREMEN, C. Managing Ecosystem Services: What do we need to know about their Ecology? *Ecology Letters* 8: 468-479, 2005.
- KRUGMAN, P.R. *The Self-Organizing Economy*. Blackwell, Cambridge, MA. 1996.
- LEWONTIN, R.C. The Bases of Conflict in Biological Explanation, *Journal of the History of Biology* 2: 34-45, 1969.
- LOW, B., E. OSTROM, C. SIMON & J. WILSON. Redundancy and Diversity: Do They Influence Optimal Management? In F. Berkes, et al. (eds). *Navigating Social-Ecological Systems: Building Resilience for Complexity and Change*. Cambridge, UK: Cambridge University Press, 2003
- MORRIS, R. F. The Dynamics of Epidemic Spruce Budworm Populations, *Memoirs of the Entomological Society of Canada* 31: 116-129, 1963.
- PATON D. & JOHNSTON D. Disasters and Communities: Vulnerability, Resilience and Preparedness. *Disaster Prevention and Management* 10: 270-277, 2001.
- PATON, D., MILLAR, M. & JOHNSTON, D. Community Resilience to Volcanic Hazard Consequences. *Natural Hazards*, 24: 157-169, 2001.
- PICKETT, S.T.A., M.L. CADENASSO & J.M. GROVE. Resilient Cities: Meanings, Models, and Metaphors for Integrating the Ecological, Socio-Economic, and Planning Realms. *Landscape and Urban Planning*, 69, 236-84. 2004.
- PICKETT, S.T.A., M.L. CADENASSO, et al. Urban Ecological Systems: Linking Terrestrial Ecological, Physical, and Socio-Economic Components of Metropolitan Areas. *Annual Review of Ecology and Systematics*, 32: 127-157, 2001.
- PENN, M. *Micro-Trends: The Small Forces behind Tomorrow's Big Changes*. New York: Hachette Book Group, 2007.
- PETERSON, G., C.R. ALLEN & C.S. HOLLING. Ecological Resilience, Biodiversity, and Scale. *Ecosystems*, 1:6-18, 1998.
- PORTUGALI, J. Complexity Theory as a Link Between Space and Place. *Environment and Planning A*. 38: 647-664, 2006.
- PORTUGALI, J. *Self-Organization and the City*. Heidelberg, GE: Springer, 1999.
- QUERCIA, R. & GALSTER, G. Threshold Effects and Neighborhood Change. *Journal of Planning Education and Research*. 20: 146, 2000.
- SCHELLING, T. *Micromotives and Macrobehavior*. New York, W.W. Norton & Company, Inc. 1978.
- SMIT, B., WANDEL, J. Adaptation, Adaptive Capacity and Vulnerability. *Global Environmental Change*. 16,3: 282-292, 2006.



- SUKOPP, H., M. NUMATA & A. HUBER (eds). Urban Ecology as the Basis for Urban Planning. The Hague: SPB Academic, 1996.
- WALKER, B., C.S. HOLLING, S.R. CARPENTER & A. KINZIA. Resilience, Adaptability and Transformability in Social-Ecological Systems. *Ecology and Society*, 9(2): 5-13, 2004.
- WHITEMAN, G. ET AL. Bringing Feedback and Resilience of High-Latitude Ecosystems into the Corporate Boardroom. *Ambio* 33(6): 371-376, 2004.

Metro or Light Rail: Belgrade Transport Proposals

Rajko Lj. Korica, Danilo S. Furundzic

(Rajko Lj. Korica, University of Belgrade, Faculty of Architecture, Department of Urban Planning, Bulevar Kralja Aleksandra 73, Belgrade, rajko.korica@gmail.com)
(Danilo S. Furundzic, University of Belgrade, Faculty of Architecture, Department of Urban Planning, Bulevar Kralja Aleksandra 73, Belgrade, dfurundzic@gmail.com)

1 ABSTRACT

An architectural discourse on urban railroad transport systems in European context is presented in this paper. Metro and light rail systems are briefly compared and international practice discussed. As a case study, the proposals of metro and light rail transport in Belgrade are concisely reviewed and the budget crucial role is recognized. Five attached figures are specially completed for this paper.

2 INTRODUCTION

European towns have a variety of urban forms, spatial structures and transport systems. The transport in the towns is complex because of the multitude of origins and destinations, and the amount of traffic. The transport problems take place when transport systems cannot satisfy numerous requirements of urban mobility. Typical urban problems are traffic congestion, parking difficulties, land consumption, public space reduction, environmental impacts, energy consumption and public transport inadequacy.

Urban railroad transport, which is influenced by continuous technological innovations, serves urban and suburban areas and plays a dominant role in many European towns. There are various types of rail systems with rail vehicles running on electricity. Rail systems classification and subdivision into types is not easy, because type characteristics often overlap. Terminology of rail systems is not uniform also. Between the “metro” and the “tram”, which are two main types, there is the “light rail”, which is a relatively new system resembling to tram although with many characteristics of a metro.

Few proposals of metropolitan system in Belgrade, called “Belgrade Metro”, span from the time after the Second World War, to the first decade of the New Millennium. Recent proposal is light rail system in Belgrade, called “Belgrade Light Metro”. All these proposals consider various Belgrade transport aspects, such as demand, network, speed, capacity, frequency, operation, maintenance and investment.

Railroads are town infrastructure regulating elements which provide mutual connections and relations among different urban districts. New metro or light rail system design and construction, where architects devoted to urbanism participation is compulsory, gives an opportunity for the town transformation. This chance for new urban development of Belgrade, conveniently located on two river banks, is important locally and regionally and should not be missed.

3 URBAN RAIL TRANSPORT

3.1 Urban infrastructure

Infrastructure study is complex because many interrelated phenomena have to be analyzed. Infrastructural buildings, which can be traced since antique times, follow towns’ spatial development and human civilization progress (Korica 2008). Rise of infrastructural systems started with antique roads and canals for transport of people and goods. Modern infrastructure systems, besides transport of people and goods, also provide transport of energy and information.

Urban infrastructure, as a basis of urban functions, increases town development potentialities and everyday life qualities. Nevertheless, classification of infrastructure is not unique and can be done in a few ways. Infrastructure consists of *technical* infrastructure (roads, water supplies, sewers, electric lines, telecommunications, heating systems, and so on), and *social* infrastructure (kindergartens, schools, hospitals, social institutions, et cetera).

Technical infrastructure systems of interest in urban planning are: *transport* systems (which utilize land as medium, water, and air), *water* systems, *energy* systems and *telecommunication* systems (Korica 2008:37). *Transport systems*, particularly these with roads or railroads infrastructure, are very important in space

planning and urban design. Corridors of roads or railroads, with tunnels, bridges and different buildings change environment.

The cost of infrastructure, such as roads or railroads, is high and compounds a principal part of the total cost of transport system. Built infrastructure maintenance is expensive too. The state usually finances infrastructure construction because of its high investment costs.

3.2 Transport

Transport (transportation, transit, traffic) represents an essential aspect of urban life. Mobility is fundamental to economic and social urban activities (Rodrigue et al. 2009). Each movement, independent of its nature, has an origin, perhaps intermediate locations, and a destination. Nowadays traveling is a part of everyday life.

Transport systems, composed of network and nodes, are coupled to distinct urban functions. There is a connection between mobility and life quality. Good design and advanced materials can improve transportation systems and create more sustainable urban environment. Increasing demands of urban population are raising complex transport issues.

3.3 Influence of transport

An analysis of urban development through history, as Mumford (1961) presented in his influential masterpiece “The City in History”, shows that means of conveying of passengers and cargo have an important function in founding, shaping, and growing of towns. Transport influences town location, appearance and size. Regional and local transport system transforms both urban form and urban structure.

Locations of many European towns correspond to trading routes intersections and goods transloading points. Typical town locations are: harbor on seashore (Rotterdam), river crossing (Paris), port on river bank (Budapest), rivers confluence (Belgrade), mining district (Ruhr), hilltop (Prague), resort (Nice), and so on.

Easy access by different transport means increases the growth of town. Effective mobility within town affects diversification of urban functions. For example, the tunnel in Buda followed by the chain bridge over the Danube enabled residential, commercial, and industrial development in Pest. The unification of Buda and Pest into Budapest was the consequence of better mobility, economic growth and residents increase.

In the 19th century, world population increased and urbanization process started. The invention of railway, having capacity, speed and comfort, caused enlargement of towns and expansion of street networks. In a short time, narrow medieval streets of old European towns were encircled by broad new boulevards.

3.4 Public transport

At the beginning of the 20th century, numerous technical inventions in mechanical and electrical engineering enable development of public transport along streets and rail tracks in European towns (Vuchic 2007).

Public transport (mass transit) is a common passenger transportation system, with fixed routes and scheduled service. Main urban public transport vehicles are bus (motorbus, autobus), trolleybus, tram (tramway), and urban train.

Rail transport allows high capacity on short or long distance, but requires construction of tracks and suitable stations. Urban rail transport main types are: *metro*, *trams*, and recently *light rail*. Rail vehicles use less urban surface area than private cars (Maletin 2009).

Urban passenger majority travels mostly between their homes and work places. Public transport is safe and offers mobility for all. It has to provide quality service and to fulfill sustainable mobility requirements (UITP 2011).

After the Second World War private cars started to create congestion and to disorganize rail transport operations in streets. Large towns began to utilize rail technology for high-speed services on lines with fully separated rights-of-way.

3.5 Metro

Public enterprise “Serbian Railways”, successor of the first Serbian railway line Belgrade-Nis opened in 1884, is a member of the International Association of Public Transport (UITP - Union International des



Transports Public), founded in 1885. This Association defines *metro* as “a tracked, electrically driven local means of transport, which has an integral, continuous track bed of its own”(UITP 2011). Nevertheless, the extended definition of metro is adopted in this paper and given hereunder.

Metro (metropolitan, underground, subway), called *rapid transit* also, is urban public transport electric railway system with large capacity and frequent service and completely independent from other traffic. In this definition, it should be noticed, *metro attributes* are speed, independence, urban, public, electric, capacity, and frequency. In large town, metro may be only in central parts and with frequent stations, while a *suburban railway* reaches peripheral districts.

Metro system is everywhere considered as public transport *backbone*, because of its speed, capacity, and frequency. In fact, metro has capability to transport speedily and frequently a large number of people over short distances, using minimal area of the town surface (UITP 2011). In addition, metros can be easily integrated with other public transport by interchange stations.

In many capitals and large cities around the world, metro is a major public transport and it serves millions of passengers per day (Beara 1998). Famous are pioneer metros in European cities, such as metro in London (opened in 1863), Budapest (1896), Paris (1900), Berlin (1902), Madrid (1919), and Moscow (1935).

Metro lines are regularly placed below street level in underground tunnels. Parts of metro lines can be above the ground on elevated bridges. Two metro construction methods are *tunneling*, first used in London, and street *excavating*, first used in Budapest. Luxurious metro stations in Moscow have demonstrated economical and technical achievements of the Soviet Union. During the World War II, metro tunnels in London were used as shelters.

Metro trains are electric and driven by drivers. Older systems use direct current (DC). Trains commonly have steel wheels running over two steel rails. Two innovations, used in the Paris Metro, are driverless train operation and rubber tires. Metro has small energy consumption and space occupancy (UITP 2011). From Europe to America and Asia, there are different designs of metro systems.

Developing and operating of metro system is a complex task. Metro system construction is very expensive and lasts many years. Maintenance of metro system is costly too. The country or town government investment and ownership are standard these days. Regardless of the high investment cost and long construction time, metro is an optimal public transport mode for a town with population of over a million, what is a traditional benchmark for start of building a metro system in a town.

In our time, metro systems exist in 175 towns in 49 countries of the world. Out of these, 75 metro systems, covering a track length of about 3500 km, are in Europe. Among them, 62 metros belong to the European Union member countries (the EU-27) and 13 metros are outside the EU-27 (WMD 2011). Germany has 19 metro systems, France 7, Italy 7, Spain 6, Russia 6, UK 3, Belgium 3, and so forth.

Some of the European metros belong to the top ten in terms of: *annual passenger rides* (Moscow 3.2 billion, Paris 1.2, London 0.88), *number of stations* (Paris 369 stations, London 275, Berlin 254, Munich 229, Madrid 190, Moscow 165), *length of metro lines* (London 415 km, Moscow 265, Madrid 226, Paris 212, Berlin 146) (WMD 2011). According to consumer surveys (GMT 2011), four European metros (the London Underground, the Paris Métropolitaine, and the metros in Moscow and Madrid) belong to the top ten metro systems in the World.

Approximately 77 per cent of the existing metro length in Europe lies in Western Europe, in view of the fact that Central and Eastern European countries primarily invested in their tramway systems expansion. Further, there are big differences in metro characteristics across different countries (GMT 2011).

Metro planning, designing, evaluating and constructing is extremely complex urban and transport venture (Beara 1998). Detailed feasibility study with anticipation and objective evaluating of metro routes and stations is necessary for making a decision. Worldwide practical experience should be used.

3.6 Light rail

Trams, or tramways, are electric vehicles that run on rails in streets. They have larger capacity than buses, but they are less flexible vehicles, that must follow rails and electric wires. Developed with the advent of electricity at the beginning of the 20th century, trams become very popular and in a short time, almost every

big town in Europe has trams. After the World War II, trams are slowly removed from many towns in favor of cars (Vuchic 2007).

Some towns cannot find money for a metro system. Decision makers decide to keep trams and modernize them. The strategy is to free the trams from streets congestion, expecting that for a small part of metro costs the town will get a big part of metro performance. Compromise principle is, it may be said, “to get 80% of the performance attributes of metro for 20% of its costs” (UITP 2011).

These pioneering towns successfully improved quality of trams’ service at reasonable costs and they activated exceptional interest. During the last two decades, many cities introduced urban light rail systems running on street level with low-floor vehicles allowing easy use without high platforms (Vuchic 2007).

Light rail, called *light rail transit* also, is “a tracked, electrically driven local means of transport, which can be developed step by step from a modern tramway to a means of transport running in tunnels or above ground level. Every development stage can be a final stage in itself. It should however permit further development to the next higher stage”. (ERRAC 2004). This broad definition contains a wide variety of situations, from conventional tram, to tram-train system (like Cologne-Bonn in 1980s). In this definition, *light rail attributes* are: track, local, electric, development stages.

In other words, light rail is a modern development of a tram, with increased speed, step-free access and track segregated of other traffic as much as possible. Light rail can be developed in stages from traditional tramway systems or designed and built as completely new systems. The former strategy is encouraged in Central and Eastern Europe, and the latter mostly in Western Europe (ERRAC 2004).

The term “light rail transit” covers those systems which role and performance lie between a conventional tram running on the main street at one extreme and an urban heavy rail or metro at the other. Light rail systems are thus flexible and expandable. Capacity of light rail depends on vehicle type and varies between 170 and 350 passengers (UITP 2011).

Light rail system is successful transport mode, proponents declare, because of its speed, capacity, regularity, reliability, accessibility, comfort, safety, adaptability, phased development, moderate cost, and contribution to a positive image of a town (UITP 2011).

Today, there are about 400 light rail systems in operation worldwide, roughly 60 more under construction and above 200 in plans. Europe has 170 light rail systems in operation and nearly 100 more in construction or planning (LRTA 2011).

4 BELGRADE TRANSPORT PROPOSALS

4.1 Location of Belgrade

Belgrade (Beograd) is the capital of Serbia and its administrative, economic, educational and cultural center. With nearly 2 million inhabitants, Belgrade represents a market attractive to investors.

Founded at the confluence of two rivers, the Sava and the Danube, Belgrade occupies the central position in Southeast Europe. Therefore, Belgrade is an important transportation and commercial centre of the Balkan Peninsula since ancient times. The Danube River is a sailing route, which connects Belgrade with many European towns.

The *Pan-European* corridors, likewise the *Trans-European* corridors in Western Europe, are main transport routes in Central and Eastern Europe and they require investment over the next decade. There are proposals to unite these two corridors into an integral system. The corridors differently encompass road, rail and waterway routes.

Contemporary Belgrade is a junction of the Pan-European corridors No. 10 and No. 7. For that reason, Belgrade has strategic position and it is the main communication and logistic center in the region.

4.2 Public transport in Belgrade

In the 19th century Turks departed (1867) and Serbia acquired full independence (1878). Since that time, Belgrade has developed by means of urban plans. As the capital and the main crossroad, Belgrade was always attractive to newcomers from the region and its population was increasing permanently.



Master plan, as strategic projection, defines a town spatial development and, besides other, determines transportation corridors and capacities. After the World War II, Belgrade developed on the base of master plans adopted in years: 1950, 1972 ("Belgrade 2000"), 1985, 2003 ("Belgrade 2021").

Public transport in Belgrade, after the first horse tram (in 1892), started in the 20th century with initial traffic lines (electric tram 1904, motor bus 1925, trolley bus 1947). Modern Belgrade public transport system has lines networks of buses, trolley buses and trams.

Unfortunately, Belgrade transport infrastructure cannot satisfy demands of its inhabitants. Street network of Belgrade has low capacity and the number of vehicles in the streets increases drastically. In rush hours, consequently, there is enormous traffic jam in the streets. Shortage of parking spaces and lack of garages bring on illegal parking on pavements and disturbance of pedestrians, above all children. Streets and pavements are often in the state of a real traffic chaos.

During the past decades, *different proposals* were substituting each other in Belgrade, starting from *metro* (in 1958, 1968, 1976, and 1982) (Beara 1998, Arandjelovic 2009), to *light rail* (2006) (BMP 2003, ABLCB 2008). In addition, different terms are used for light rail (modernized tram, pre-metro, Belgrade light metro).

Novel five figures (Fig. 1 to Fig. 5) are completed for this paper, with the objective to enable convenient comparison among four different metro proposals (Fig. 1 to Fig. 4) and light rail proposal (Fig. 5). In these figures, the same aerial map of Belgrade is used as a base. Applying existing data (Dobrovic 1958, Janic 1968, BDBR 1976, Maletin 1993, ABLCB 2008), five different proposals are presented, i.e. the rail lines of each proposal are drawn. Networks, directions and lengths of lines can be easily visually compared by five presented figures.



Fig. 1: Belgrade metro line – 1958 proposal

4.3 Belgrade metro proposals

Professor Dobrovic, prominent architect and urban planner of New Belgrade, made *proposal* of Belgrade metro (Fig. 1) in his monograph on urbanism technique and traffic (Dobrovic 1958). He promoted a line which links the town centre (terminus: Kalemegdan) to district Vracar (terminus: Cubura).

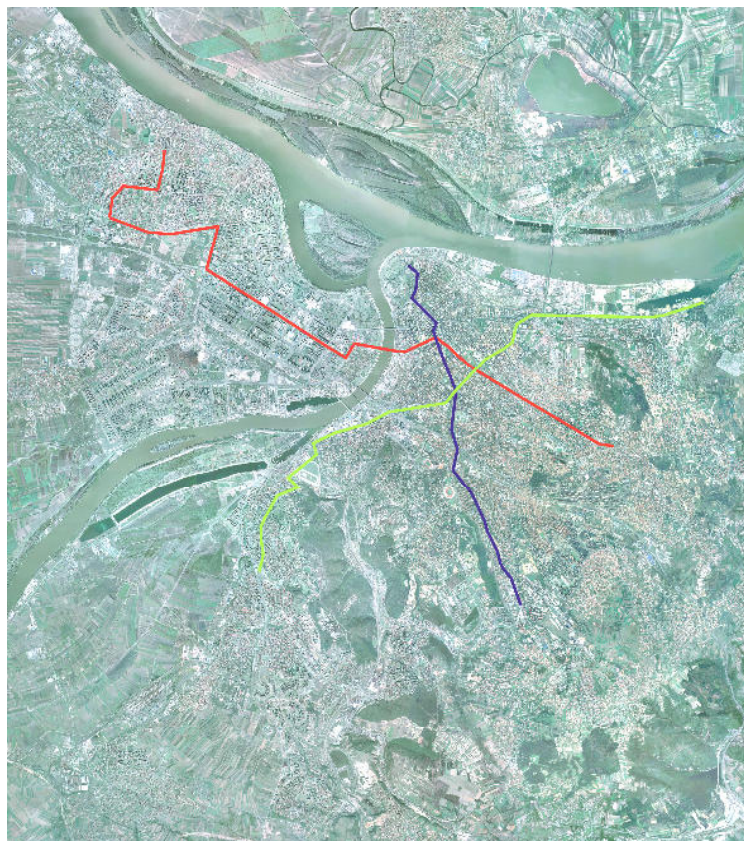


Fig. 2: Belgrade metro lines – 1968 proposal

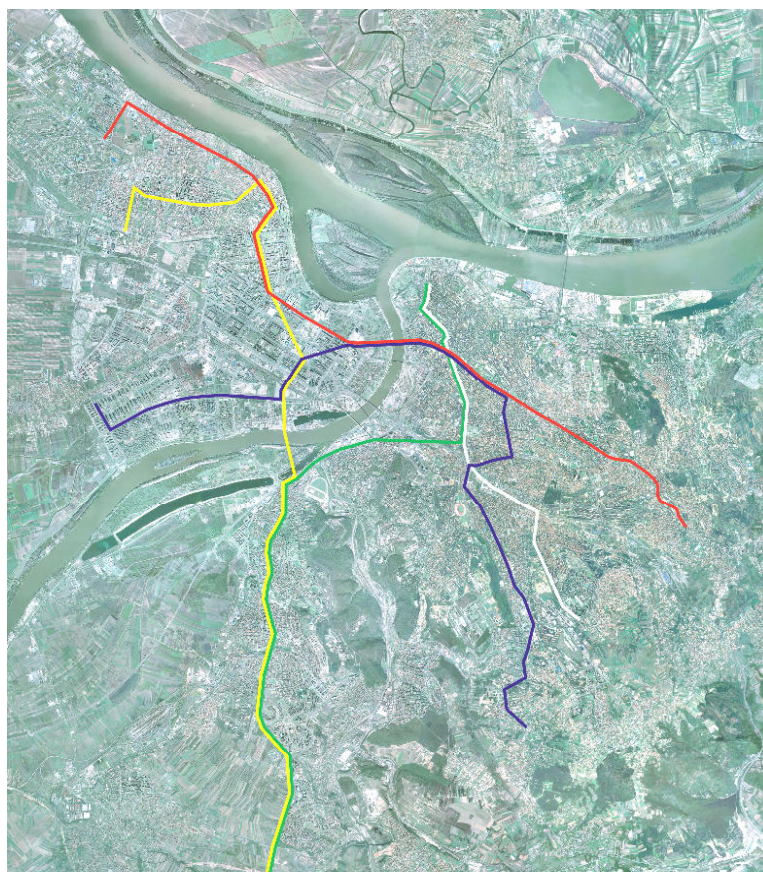


Fig. 3: Belgrade metro lines – 1976 proposal





Fig. 4: Belgrade metro lines – 1982 proposal

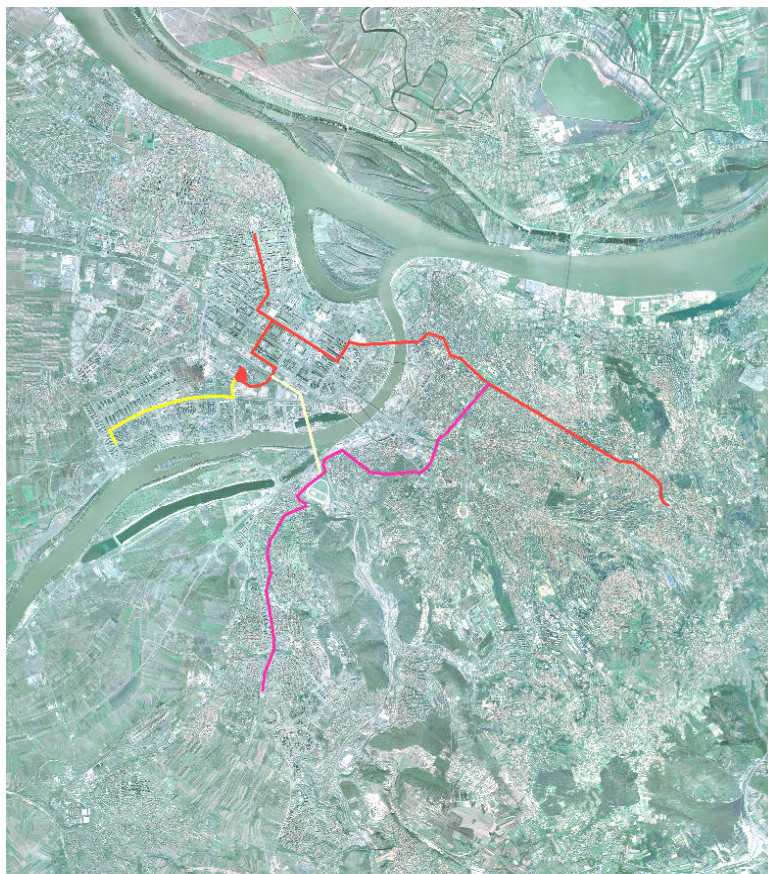


Fig. 5: Belgrade light rail lines – 2006 proposal

The overloaded bridges and certain spots of the town caused analysis. New *proposal* of Belgrade metro (Fig. 2) is given in the study for the Yugoslav Railways (Janjic 1968). This study, started in 1962 and was completed in 1968, proposed metro network with three lines, (denoted A, B, C), with total length of 33 km and 35 stations. The line A links Zemun to Zvezdara, the line B links Kalemegdan to Banjica, and the line C study links Cukarica to Visnjica. Unfortunately, economic and political situation in Yugoslavia that time halted the study continuation through a detail design.

In a relatively short time, the *Directorate of Buildings and Reconstruction of Belgrade* (BDBR) formed an expert team, led by architect B. Jovin. This team gave an important *proposal* of Belgrade metro (Fig. 3) in the study on rapid public urban transport (BDBR 1976). Metro has five lines (M1 to M5) and large network to be constructed in two phases. The first phase has two lines, the line M1 links Zemun Centar to Vuk's Monument, and the line M2 links Dorcol to Autokomanda. These lines, together with bus, trolley bus and tram network, would immensely improve the life quality and provide additional green and pedestrian spaces.

In the BDBR study few feasible lines variants are developed also. Metro proposal (Fig. 4) given in 1982 has two central lines. The expert team studies started in 1972, but a political decision stopped the further work in 1982.

The metro system makes possible a better future development of Belgrade (Maletin 1993). In 1995, the revision of the study (BDBR 1976) was done, but economic and political matters did not allow investment in metro construction (ABL CB 2008).

4.4 Belgrade light rail proposals

During the 1990s, which started with the split of Yugoslavia and ended with the bombardment of Serbia in 1999 by the NATO, the economic crisis and shortage of possible financing postponed further studies of Belgrade metro. After the democratic changes in 2000, extensive feasibility study on *light rail* (LR) transport in Belgrade commenced with updated input parameters and objective to resolve traffic problems (ABL CB 2008). This study received a positive review and was the base of the master plan until year 2021.

Belgrade Master Plan to 2021 (BMP-2021), adopted in 2003, proposes three public rail transport types: urban railway, light rail, and trams. It defines light rail as "massive rail system (LRT)" (BMP 2003:985). The BMP-2021 proposes seven construction phases of LRT, first phases 1 to 3, and later phases 4 to 7.

Belgrade light rail transport system (Fig. 5), proposed in 2006, has three lines. Line 1 links Zemun and New Belgrade on the left bank of the Sava River to the town centre and Zvezdara. Line 2 is on the right bank of the Sava River and links the town centre to Topcider. Line 3 links New Belgrade to Banovo Brdo. The light rail system is compatible with the existing tram and suburban rail network. The initial Line 1 proposal is later improved with more details (ABL CB 2008).

The BMP-2021 provokes long, intense and permanent discussions between *metro proponents*, and *light rail proponents*. Metro proponents are simultaneously *light rail opponents*, who light rail call: "21st century tram". There are many critics on the BMP-2021 light rail proposal. Light rail opponents declare the low cost is prevalent argument for light rail promotion, and that metro system is the only long-term public transport solution. On the other hand, light rail proponents state that the cost is crucial for Belgrade, and that light rail is, in terms of maximum number of passengers per hour, adequate solutions in the next two decades.

Belgrade urban train, (called: BG Voz) was opened in 2010 as the first phase of metro and includes underground stations that were built for metro earlier.

5 CONCLUSIONS

Architects of the 21st century face a challenge of modernizing urban infrastructure that supports civilization. Infrastructure problems are particularly acute in over populated urban areas. Architect is associated with diverse issues and activities. Because of that, architect's role in infrastructure designs is complex.

Participation of architects devoted to urbanism is compulsory in the design of metro or light rail. New rail transport system is an opportunity for urban area transformation. Railroads, as town infrastructure regulating elements, provide mutual connections and relations among different urban districts.



In European towns, from the point of view of architects, metros enable dense developments instead of urban sprawls. Metro lines are independent of existing street networks. That makes useful change of urban structures and functions possible. Thus, poorly planned towns can be improved.

Sustainable urban infrastructure planning demands not only an efficient systems approach, but also project management methods application. Public transport in towns must be coordinated with other urban functions. Increase of cars instead public transport improvement is not convenient.

Present economic recession seriously affects all businesses activities and tends to cut urban rail transport construction. European industrial countries experience is extremely useful to countries in transition.

Belgrade is one of the last European capitals with population over a million inhabitants that still has no metro or light rail transport system. The time of wars passed and the time of transition current should not be an excuse for no action.

Long history of dispute on metro versus light rail in Belgrade enlightens both transport systems. Program of stable financing is necessary for a successful construction of quality transport system.

If metro or light rail construction opens a chance for modern urban development of Belgrade, this excellent chance should not be missed.

6 REFERENCES

- ABLCB (Agency for Building Land and Construction of Belgrade): Belgrade Metro System (Based on LRT Technology) – Project Summary., Belgrade, 2008.
- ARANDJELOVIC, Biljana: Belgrade Metro Studies. In: Urbani izziv / Urban Challenge, Vol. 20, Issue 1, pp. 201-208. Ljubljana, 2009.
- BDBR (Belgrade Directorate for Building and Reconstruction): Studija tehnicko-ekonomske podobnosti brzog javnog gradskog saobracaja u Beogradu. [Study on Technical and Economic Feasibility of Rapid Public Urban Transport in Belgrade]. Direkcija za izgradnju i rekonstrukciju Beograda, Beograd, 1976.
- BEARA, Gojko: Metro – stvarno i moguće. [Metro – Real and Feasible.] Zavod za izgradnju grada Beograda, Beograd, 1998.
- BMP (Belgrade Master Plan): Generalni plan Beograda 2021. [Belgrade Master Plan to 2021]. In: Sluzbeni list Grada Beograda, Year XLVII, Vol. 27, pp. 901-1080. Beograd, 2003.
- DOBROVIC,.: Tehnika urbanizma; 2a-2b saobracaj. [Urbanism Technique; 2a-2b Traffic.] Naucna knjiga, Beograd, 1958.
- ERRAC (European Rail Research Advisory Council): Light Rail and Metro Systems in Europe. Brussels, 2004.
- GMT (Global Mass Transit): <www.globalmasstransit.net> (Retrieved 15.01.2011)
- JANJIC, Savo: Studija metroa u Beogradu. [Belgrade Metro Study]. Zajednica Jugoslovenskih zeleznica, Beograd, 1968.
- KORICA, Rajko: Infrastruktura, saobracaj, urbanizam, arhitektura. [Infrastructure, Transportation, Urbanism, Architecture]. Arhitektonski fakultet Univerziteta, Beograd, 2008.
- LRTA (Light Rail Transit Association): <<http://www.lrt.org/>> (Retrieved 15.01.2011)
- MALETIN, Mihailo: Planiranje i projektovanje saobracajnica u gradovima, 2. izd. [Planning and Designing of Urban Network, 2nd ed.] Orion-art, Beograd, 2009.
- MALETIN, Mihailo: Metro kao osnova urbanistickog razvoja Beograda. [Metro as the Base of Belgrade Urban Development]. Put i saobracaj, Vol. 9, Issue 12, pp. 18-27. Beograd, 1993.
- MUMFORD, Lewis: The City in History - Its Origins, Its Transformations, and Its Prospects. First Edition. Harcourt Brace & World, New York, 1961.
- RODRIGUE, Jean-Paul, COMTOIS, Claude, SLACK, Brian: The Geography of Transport Systems. Second Edition. Routledge, London, 2009.
- UITP (Union International des Transports Public): <www.uitp.org> (Retrieved 15.01.2011)
- VUCHIC, Vukan R.: Urban Transit Systems and Technology. John Wiley & Sons, Hoboken, NJ, 2007.
- WMD (World Metro Database, Metro Bits Organization): <mic-ro.com/metro/table.html> (Retrieved 15.01.2011)

Mittendrin und doch am Rand. Raumentwicklung in NRW einmal von der Peripherie her gedacht

Nils Leber

(Dipl.-Ing. Nils Leber, Universität Bonn, Professur für Städtebau und Bodenordnung, Nußallee 1, 53115 Bonn, nleber@uni-bonn.de)

1 MITTEN DRIN UND DOCH AM RAND – EINE KURZE EINFÜHRUNG VORWEG

Nordrhein-Westfalen ist wie kein anderes deutsches Bundesland von seinem polyzentrischen Ballungsraum, der Metropolregion Rhein-Ruhr, geprägt und dominiert. Man ist aufgrund der räumlichen Struktur Nordrhein-Westfalens geradezu versucht, im Zusammenhang mit Nordrhein-Westfalen als von einer reinen Stadtlandschaft zu sprechen. Dies würde jedoch bei aller Dominanz städtischer Strukturen, der Urbanisierungsgrad Nordrhein-Westfalens spricht in diesem Zusammenhang unbestritten eine deutliche Sprache, offensichtlich jedoch deutlich zu kurz greifen und der durchaus vorhandenen raumstrukturellen Problematik nur sehr dürftig gerecht werden.

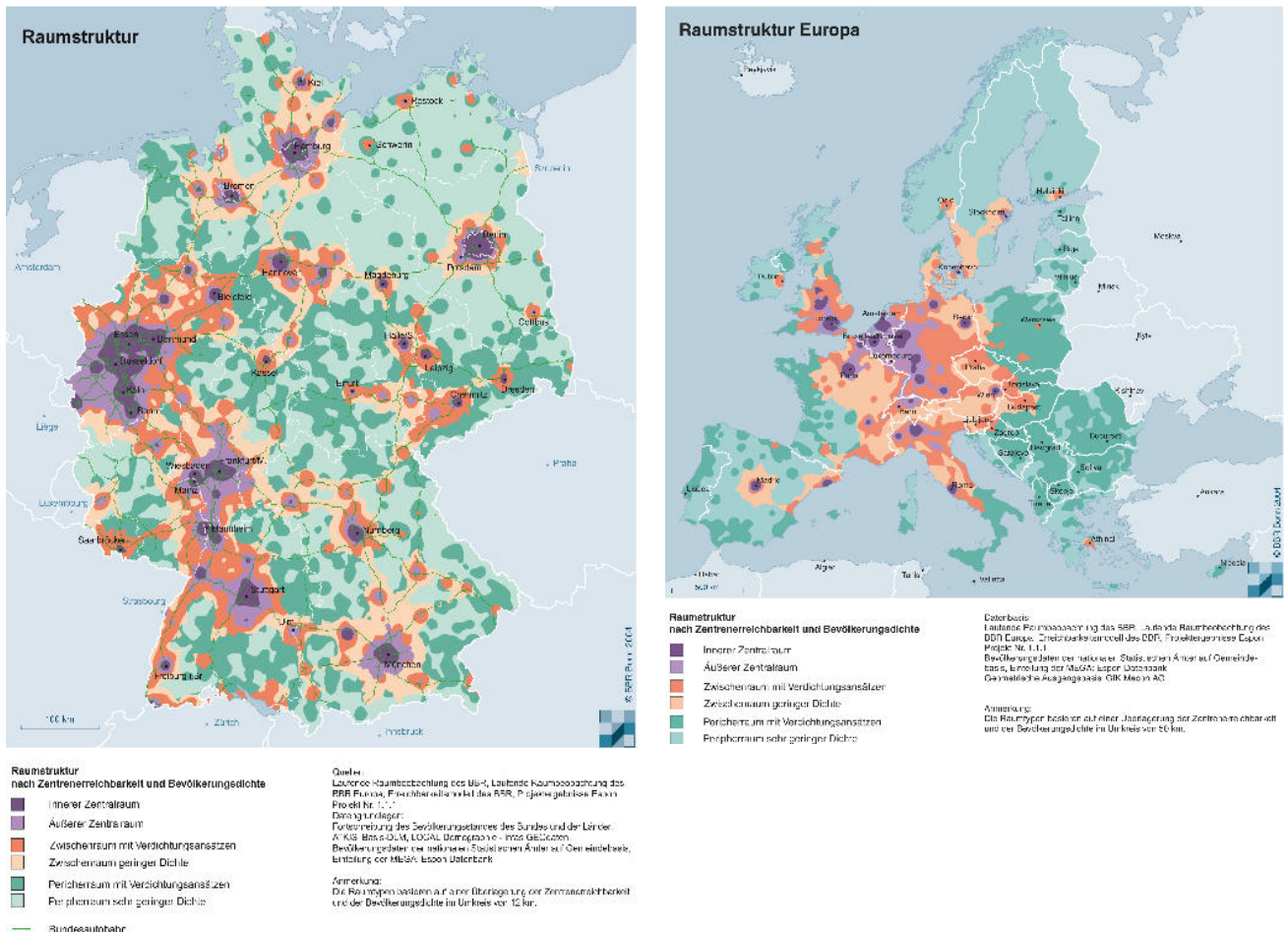


Fig.1 Die Raumstruktur in Deutschland und Europa (BMVBS 2006)

Denn auch in Nordrhein-Westfalen gibt es ohne Zweifel Teilräume, die zunächst pauschal betrachtet und entgegen der überwiegenden Wahrnehmung aufgrund ihrer strukturellen Merkmale, ihrer Lage und ihrer Ausstattung sowie ihren funktionalen (Nicht-)Verflechtungen, wenn nicht als Peripherie, so doch mindestens als peripher und damit problematisch, was ihre strukturelle Beschaffenheit anbelangt, bewertet werden müssen. Folgt man jedoch der allgemeinen Kartographie, wie sie etwa im Raumordnungsbericht im Zusammenhang mit der Darstellung von Metropolindices zu sehen ist oder in Studien bezüglich der räumlichen Typisierung (vgl. u. a. ILS NRW 2006), so werden nur ganz wenige Gemeinden Nordrhein-Westfalens noch direkt als peripher eingestuft, was der Realität jedoch zum Teil nur sehr geringfügig gerecht wird.

Gerade in Nordrhein-Westfalen, aber auch im übrigen Deutschland, dominiert nach wie vor die Diskussion über die im Jahre 1995/1997 (zunächst 6 bzw. 7 Ballungsräume) bzw. dann 2005 (vier weitere Ballungsräume) von Seiten der Ministerkonferenz für Raumordnung (MKRO) ausgewiesenen elf

europäischen Metropolregionen. Sie gelten als Innovationsräume und Motoren für die Regionalentwicklung und erlangen alleine deswegen in Politik und Gesellschaft aber auch in der Wirtschaft im Rahmen von Standortplanungen ein deutliches Hauptaugenmerk. Interessant ist in diesem Kontext die Wahrnehmung von Peripherien, die sich je nach Maßstabebene doch sehr unterschiedlich darstellt bzw. darstellen kann (vgl. Fig. 1). Dies führt in Nordrhein-Westfalen, wie bereits dargestellt, sehr deutlich zu einer Überdeckung von Problemlagen, die zweifelsohne entweder direkt in einem Teilraum selbst oder aber im Zusammenspiel bzw. dem fehlenden ausgewogenen Zusammenspiel zwischen einzelnen Teilräumen begründet sind. Daneben hat die Fokussierung der Raumordnungspolitik auf die Entwicklung der Metropolräume im Prinzip, trotz des Festhaltens der Raumordnung am Grundsatz des Gleichwertigkeitspostulates, eben jenes Ziel der gleichwertigen Lebensverhältnisse enorm konterkariert. Alleine aus diesem Umstand generiert sich die Notwendigkeit eines erhöhten bzw. hohen Maßes an Aufmerksamkeit für den Typus räumlicher Peripherien.

Leitbild Wachstum und Innovation

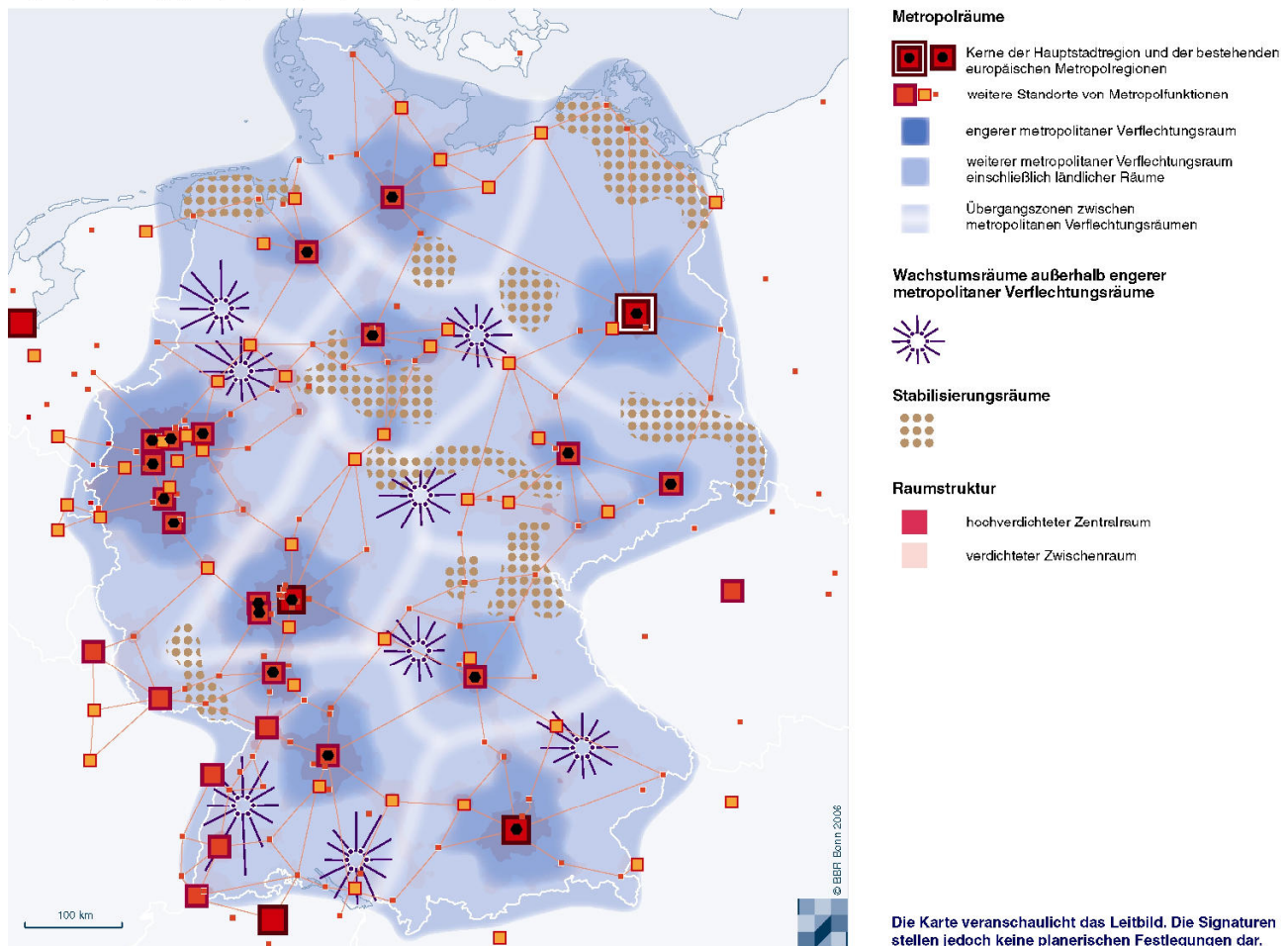


Fig.2 Leitbild Wachstum und Innovation (BMVBS 2006)

In Zeiten, in denen zudem das Wachstumsparadigma zum wesentlichen Bestandteil des gesellschaftlichen und politischen Handelns zählt, stellt sich die Frage danach, inwiefern wachstumsfähige Räume Verantwortung für Räume übernehmen können und müssen, die aufgrund struktureller Probleme oder lagebedingt nicht an diesem Wachstumswettbewerb teilnehmen können. Die Frage nach dem räumlichen Ausgleich nimmt insofern eine zentrale Position ein. Die Raumentwicklungspolitik liefert derzeit dagegen keine schlüssigen und praktikablen Antworten auf diese Frage. Die Beantwortung dieser Frage ist allerdings von essentieller Bedeutung für die Raumentwicklung und bedarf eines grundlegenden gesellschaftlichen Konsenses. Entscheidet sie doch ganz wesentlich über den Aspekt der räumlichen Gerechtigkeit und damit in weiten Teilen auch über die soziale Gerechtigkeit im Land. Eines scheint ohne weiteres klar zu sein und das ist, dass das Ziel der gleichwertigen Lebensbedingungen ohne Konzepte für die Peripherien und peripheren Lagen dieses Landes immer weiter obsolet wird. Politik, Gesellschaft und auch Wirtschaft werden sich hinterfragen müssen, ob dies in ihrem Sinne ist.

2 PERIPHERIE!?! QUID EST VERITAS? – ZUM WESEN EINER AMBIVALENTEN BEGRIFFLICHKEIT

Im Rahmen der Annäherung an den Begriff der Peripherien erschien die Auseinandersetzung mit einigen ausgewählten theoretischen Modellen und Ansätzen als zweckdienlich. Dabei wurde der Blickwinkel von klassischen Standorttheorien bis hin zu neueren Ansätzen der Raumordnung und Raumentwicklung aufgespannt. Die Betrachtungen von Modellen zur Abgrenzung von Raumtypen offenbart ein breites Bild bezüglich der Abgrenzung räumlicher Einheiten. In vielen Modellen und Ansätzen geht es explizit gar nicht darum Peripherien zu definieren, sondern vielmehr in sich geschlossene Erklärungsansätze für eine gesamträumliche Typisierung bzw. die Erklärung gesamträumlicher Entwicklungsmuster zu entwickeln. Dessen ungeachtet lassen sich diese Ansätze dann dennoch auch dazu verwenden Erkenntnisse über das Wesen von Peripherien zu gewinnen. Es wäre jedoch anmaßend behaupten zu wollen, man könne aus diesen Erkenntnissen der Modellbetrachtung einen universellen und allgemeingültigen Ansatz „zusammenbauen“. Zudem ist durchaus fragwürdig, ob ein allgemeingültiger Ansatz den Problemen adäquat gerecht würde, bedarf es doch offenkundig flexibler und problemadäquater Ansätze. Dennoch hat die Betrachtung der Modelle und Ansätze zur räumlichen Ausdifferenzierung einige interessante Aspekte aufgezeigt, die an dieser Stelle in der Form einer kurzen kommentierten Zusammenschau aufgegriffen werden (vgl. u. a. Dicken 1999).

Eine allgemeine, klare und umfassende Definition von Peripherien, so zeigt es der Blick in die Literatur, gibt es nicht. Es gibt viele sektorale und monodimensionale Ansätze, vor allem ökonomischer Natur, die jeweils aus ihrer wissenschaftsdisziplinären Sicht heraus operieren und ihre Deutungshoheit speisen. Dies ist eine erste wichtige Erkenntnis aus der Betrachtung der Modelle und Ansätze. Vielmehr gibt es viele verschiedene Komponenten von Ansätzen, die auf sehr unterschiedliche Art und Weise Peripherien und/oder periphere Räume abgrenzen. Dies führt bereits nach einer kurzen oberflächlichen Betrachtung zu der Hypothese, dass die Peripherien einen sehr inhomogenen und gleichsam dynamischen räumlichen Typus darstellen. Peripherie hat demnach umgangssprachlich ausgedrückt viele Gesichter. Ebenso auffällig ist, dass Peripherien auf sämtlichen räumlichen Maßstabsebenen, von der globalen über die regionale bis hin zur städtischen und innerstädtischen Sichtweise, anzutreffen sind. Auch dieser Umstand untermauert noch einmal zusätzlich die Heterogenität des Betrachtungsgegenstandes Peripherie und die Abhängigkeit der Abgrenzung unter anderem von den verwendeten räumlichen Maßstabsebenen und den hinzugezogenen Indikatoren.

Gleichwohl lassen sich sowohl wichtige Kriterien für die Abgrenzung als auch wichtige Rahmenbedingungen, die für die Entstehung von Peripherien verantwortlich sind, aus den einzelnen Ansätzen ableiten und aufführen. Zunächst einmal entstehen Peripherien generell durch inhomogene und ungleichmäßige Entwicklungen, vor allem ökonomischer und demographischer Natur, bzw. durch die ungleichmäßige Verteilung ebendieser. Dieser Zusammenhang lässt sich bereits bei den klassischen Stadt- und Stadtentwicklungsmodellen von Burgess und Harris und Ullmann, zusätzlich ist noch das Sektorenmodell von Hoyt zu nennen deutlich hervorheben (vgl. Burgess 1925 und 1929, Hoyt 1939, Harris et al. 1945 sowie Boustedt 1953). Peripherien sind demzufolge das Produkt von räumlichen Ungleichgewichten und zwar sowohl im Positiven als auch im Negativen. Zudem stellt die Raumentwicklung ein resonanzfähiges System dar, d.h. Impulse, negative wie positive, geben sich systemintern weiter (z. B. Entwicklung des Faktors Arbeit aber auch Bodenpreise etc.). Hier hakt eine ganze Modellsparte (u. a. die Polarisierungstheorien, vgl. u. a. Lasuéen 1969) ein und führt die Begrifflichkeiten der Ausbreitungs- und der Entzugseffekte ein. Ausbreitungs- und Entzugseffekte sind maßgeblich für die strukturelle Gestalt des Raumes verantwortlich, sie stellen die hauptsächlichen Triebkräfte für asynchrone und disperse Raumstrukturen dar. Dies resultiert vor allem aus dem Sachverhalt, dass die Ausbreitungseffekte, was die räumliche Reichweite anbelangt, den Entzugseffekten deutlich nachstehen. Mit diesen Effekten gehen zudem auf nahezu allen räumlichen Ebenen (lokal, regional und global) starke Verdrängungsprozesse und selektive Wanderungsprozesse einher, die in der Regel zu einer Verfestigung oder gar Ausweitung von Disparitäten und damit zur räumlichen Ausdifferenzierung von dominanten Zentren und eher subdominanten Peripherien führen (vgl. Dicken et al. 1999, S. 195). Verstärkt werden diese Prozesse noch durch die Begebenheit, dass sich verschiedene Nutzungen anziehen bzw. abstoßen, was die Bildung von funktionalen Clustern und im Umkehrschluss von peripheren Lagen zum Resultat hat. Peripherien werden allgemein als Subsysteme verstanden, deren Entwicklung hauptsächlich von den

Institutionen und Einrichtungen der Kernregion abhängen. Zentrum und Peripherie sind in diesem Sinne funktional miteinander verbunden. Diese funktionale Verbindung, die muss einschränkend angeführt werden, sind nicht immer gänzlich zu Lasten der Peripherien zu bewerten. Vielmehr gibt es innerhalb dieses Prozesses ganz eindeutig „Gewinner“, die vor allem neben den Entzugseffekten auch die positiven Ausbreitungseffekte der Zentren spüren (z. B. über Kaufkraft- und Steuerkraftzuwächse etc.) und „Verlierer“, die vor allem unter den enormen Entzugseffekten der Zentren zu leiden haben (z. B. Entleerungsgebiete mit starken und dynamischen Abwanderungstendenzen). In eine ähnliche Richtung gehen Überlegungen bezüglich des Vorhandensein von Zentrifugal (Ausbreitung)- und Zentripetalkräften (Konzentration). Diese Kräfte führen zu einer ganz spezifischen Raumstruktur, bestehend aus Agglomerationen und Produktionsclustern auf der einen Seite und ökonomisch wenig bedeutenden Regionen auf der anderen Seite (u. a. Krugman 1993). Im räumlichen Gesamtgefüge, das sich durch funktionale Verflechtungen auszeichnet, geben sich dergestaltige Effekte weiter, d. h. sie führen zu Resonanz im Gesamtsystem. Diese Resonanz drückt sich dann in wachsenden Disparitäten aus.

Über die Entwicklung der Disparitäten zwischen Zentrum und Peripherie gehen die Ansichten in der Theorie sehr weit auseinander, so wird in der Theorie sowohl von der Verfestigung und der Ausweitung dieser Disparitäten ausgegangen als auch vom Abbau dieser Unterschiede im Zeitverlauf durch das Wirken der Marktmechanismen.

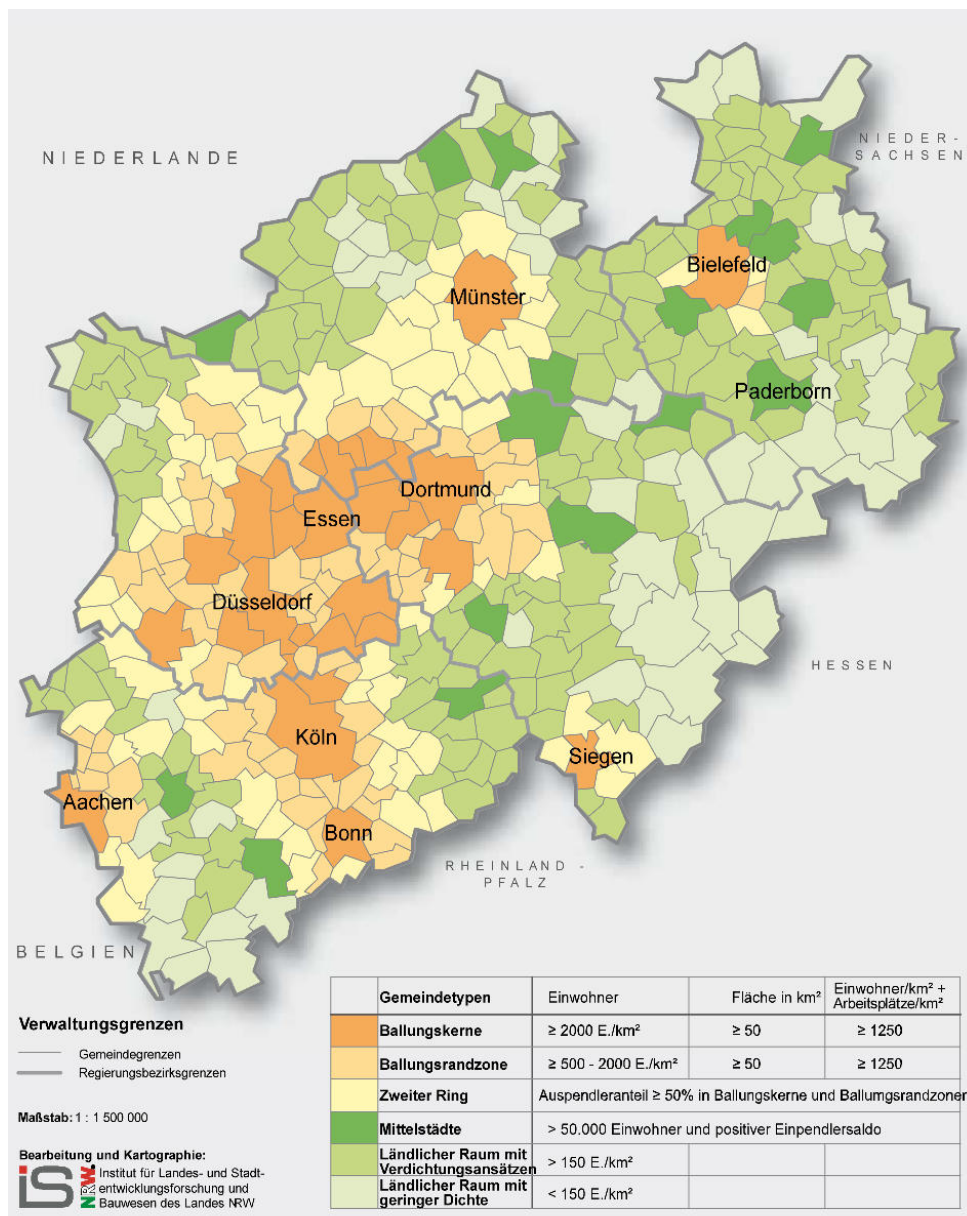


Fig.3 Ansatz des ILS NRW zur räumlichen Typisierung Nordrhein-Westfalens (ILS NRW 2006)



Ohne Zweifel produzieren die Ballungsräume und Zentren für die Gesamtwirtschaft wichtige Wachstumsimpulse, jedoch nehmen die Peripherien in dieser Entwicklung eine ebenso wichtige Rolle ein, auch wenn sie dies nicht immer direkt in der Form von Produktivitätszuwächsen etc. tun. In diesem Zusammenhang erhält der Aspekt der Innovation eine hervorzuhebende Bedeutung. Innovation, so zeigen neuere Betrachtungen, bedürfen zwar überwiegend gewissen Agglomerationsvorteilen, diese finden sich jedoch mittlerweile auch in kleineren Clustern an bzw. in peripheren Räumen (gerade die Logistikbranche hat hier derartige Entwicklungen aufzuweisen, hier spielt dann lediglich der Aspekt der räumlichen und verkehrlichen Zentralität eine Rolle). Die Clustertheorie, die in diesem Zusammenhang zu nennen ist, betont eine Zunahme der Bedeutung des Lokalen und schafft damit wieder eine andere Perspektive für den Blick auf die Peripherien (vgl. u. a. Porter 1999, 1998 und 2003). Die funktionale Abgrenzung von Peripherien ist zudem seit jeher auch ein Anspruch von politischen Leitbilddokumenten, hier werden vor allem indikatorbasierte und lagebedingte Abgrenzungen vorgenommen. Hauptsächlich basieren die Abgrenzungen auf demographischen Indikatoren oder auf Pendlerstatistiken (vgl. u. a. ILS NRW 2006). Auch hier werden periphere Gebiete dargestellt. Es stellt sich jedoch die Frage, ob diese Abgrenzungen zum Teil wichtige funktionale Aspekte und Verflechtungen aufgrund der jeweils nur überschaubaren Menge an verwendeten Indikatoren außen vorlassen.

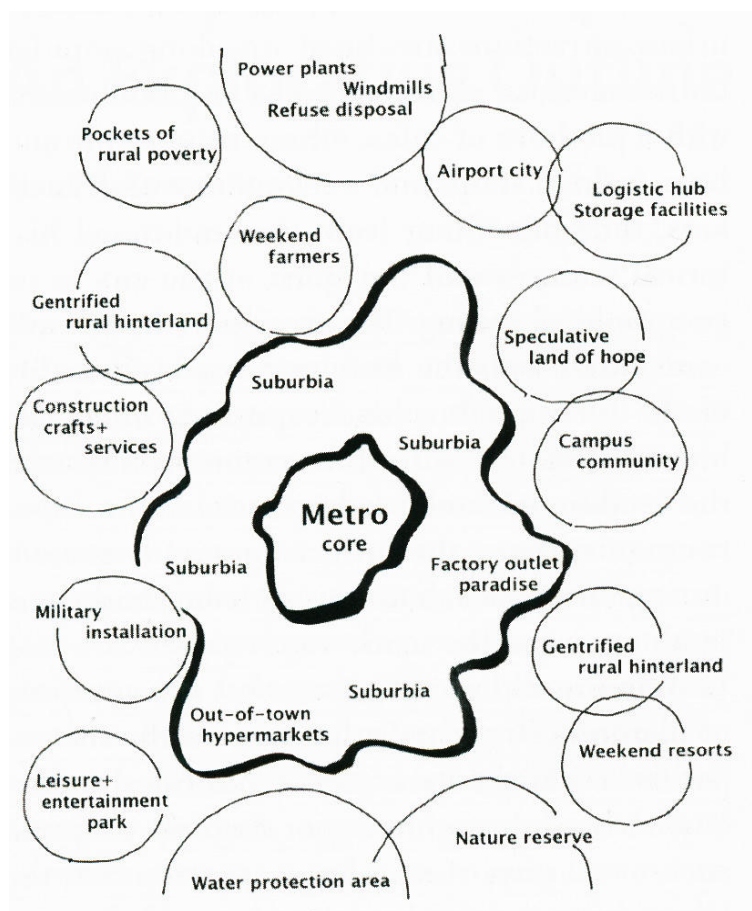


Fig.4 Metropoliten Peripherien (Kunzmann 2010, S.20)

Eine fundamentale Erkenntnis ist jene, dass es „die“ Peripherie nicht gibt, vielmehr kann es nur die Peripherien geben. Ist dieser Raumtypus doch viel zu heterogen, um ihn sprachlich und begrifflich im Singular abzubilden. Hier gilt es wie so oft in Fragen der Raumentwicklung differenziert auf diese Heterogenität einzugehen als dies bislang zur gängigen Praxis gehörte. Eine plakative Darstellung hinsichtlich der strukturellen Vielfalt liefert in diesem Zusammenhang Kunzmann (vgl. Fig. 4)

Die Betrachtung der Modelle und Ansätze zur Abgrenzung räumlicher Einheiten hat vor allem die Erkenntnis untermauert, dass es neuerer Ansätze bedarf, die konzeptioneller die Wesenszüge heterogener Peripherien aufnehmen und dadurch bezogen auf künftige Strategien und Konzepte deutlich operationalisierbarer sind. Gleichsam helfen die klassischen und auch die neueren modellhaften Ansätze zur räumlichen Typisierung sehr deutlich beim Verstehen der Peripherie und ihrer Muster. Zudem ist jedoch

auch deutlich geworden, dass der Begriff der Peripherie überwiegend als ein Stigma betrachtet wird. Diese Betrachtung und Bewertung von Peripherien trifft in ihrer Allgemeingültigkeit jedoch nicht zu. Hier bedarf es künftig einer zusätzlichen Differenzierung und vor allem auch Einbindung aller Teilräume in gesamträumliche Konzepte.

3 ZWISCHEN BALLUNGSRAUM UND PERIPHERIE – ZUR LAGE DER PERIPHERIEN IN NRW

Nordrhein-Westfalen wird, wie Eingangs dieses Beitrags bereits deutlich hervorgehoben, von seinem polyzentrischen Ballungs- und Metropolraum Rhein-Ruhr geprägt und nahezu überformt. Diese Wahrnehmung geht fast so weit, wie bereits einführend angemerkt, dass im Zusammenhang mit Nordrhein-Westfalen nicht mehr von peripheren Lagen und damit auch von Peripherien gesprochen wird. Die im Rahmen der 1970er Jahre durch die Landesplanung forcierte Modernisierungspolitik, die auf den Ausgleich der Entwicklungsunterschiede zwischen Stadt und Land ausgerichtet war, war vor allem durch den Ausbau von Infrastruktur geprägt und hat zu deutlichen raumstrukturellen Verbesserungen geführt, dies ist nicht von der Hand zu weisen. Dessen ungeachtet lassen sich jedoch gerade auch in der sehr städtisch und siedlungsstrukturell geprägten Raumstruktur Nordrhein-Westfalens problematische Regionen definieren. Diese liegen sowohl in strukturschwächeren Randlagen als auch innerhalb des Ballungsraumes selbst (Peripherie im Innern). Diese Teilräume verfügen oftmals zwar über funktionale Verflechtungen zum Ballungsraum, diese Verflechtungen basieren jedoch mehrfach rein auf Entzugseffekten, die vom Ballungsraum ausgehen. Es ist insofern ein erster Befund, dass die Peripherien mit ihren Belangen in Nordrhein-Westfalen deutlich von den Belangen der Metropolregion überdeckt werden. Dies beginnt bereits bei der angesprochenen Wahrnehmung Nordrhein-Westfalens als bevölkerungsstarkes enorm besiedeltes Bundesland. Der Raum Nordrhein-Westfalens zeichnet sich jedoch sehr stark durch ein hohes Maß an Heterogenität aus, die sich zudem auch noch in kleinräumigen Mustern ausdrückt.

Die Einbindung und Integration der Peripherien in Planungsprozesse über das administrative System der Regierungsbezirke ist in diesem Kontext als durchaus problematisch zu bewerten, da zum Beispiel der Zuschnitt der Regierungsbezirke weitestgehend von funktionalen Zusammenhängen abgekoppelt ist und damit in vielen Fällen einem problemadäquaten planerischen Zugriff deutlich entgegensteht. Beispiele wie der Übergang der Regionalplanung auf den Funktionsraum Ruhrgebiet stellt dagegen ein positives Beispiel für eine problemorientierte Zuordnung von administrativer und planerischer Gewalt dar.

Es ist zudem im Zusammenhang mit der Lage der Peripherien in NRW zu konstatieren, dass es nicht nur ausschließlich negative Peripherien gibt. Vielmehr verfügen viele Peripherien über sehr ausgeprägte funktionale Verflechtungen zum Ballungsraum. Alleine sind diese Verflechtungen nicht immer von Vorteil bzw. zum beiderseitigen Vorteil, so überlagern die Entzugseffekte offenkundig in den meisten Fällen, die von den Ballungsräumen ebenfalls ausgehenden positiven Ausbreitungseffekte mit dem Ergebnis der weiteren Ausprägung von räumlichen Ungleichgewichten und Disparitäten.

Zusammenfassend ist es nicht übertrieben festzustellen, dass die Peripherien in das gegenwärtige räumlich-administrative System sowie in die gegenwärtige strategisch-konzeptionelle Ausrichtung der Raumentwicklungspolitik, sowohl international, national als auch auf Länderebene, nicht optimal eingebunden sind. Zwar ist ein Aufrechterhalten der Prinzipien der gleichwertigen Lebensverhältnisse, wie er zur Zeit zu beobachten ist, im Prinzip ein Zugeständnis an eben diese schwächeren Teilräume. Dieser Ansatz wird jedoch von der klaren Ausrichtung auf eine wachstumsorientierte Metropolpolitik deutlich geschwächt, so dass an dieser Stelle ein enormer Modifikations- und Reformbedarf zu erkennen ist.

4 KÜNFTIGE HERAUSFORDERUNGEN – AUF DEM WEG ZUR REGION 2.0!?

Für eine nachhaltige Raumentwicklung scheint ein wichtiger Baustein in der Bildung stabiler regionaler Zusammenhänge zu bestehen. Regionen wird bereits seit geraumer Zeit das Potential zugeschrieben, als stabile Handlungs- und Entscheidungsebenen zu agieren (Quelle Blotevogel 2000, ARL 2007), alleine die Rahmenbedingungen limitieren die Möglichkeiten von Regionen derzeit noch sehr deutlich. Dies bedeutet, dass derzeit noch ein erheblicher Bedarf an Reformen und Modifikationen bezüglich der Ausdifferenzierung und der Ausstattung (instrumentell und administrativ) von Regionen besteht. Zudem scheint eine große Notwendigkeit für einen gesellschaftlichen Diskurs zu bestehen, der die künftigen Leitlinien der räumlichen



Entwicklung abgrenzt. Im Folgenden sind einige ausgewählte Aspekte dargestellt, die im Rahmen dieses Prozesses offenkundig von übergeordneter Bedeutung sind.

Als erster wichtiger Gesichtspunkt, der im Übrigen auch von zentraler weil initialer Bedeutung ist, ist der notwendige gesellschaftliche Diskurs anzuführen. Gilt es doch, einen gesellschaftlichen Konsens über die Eckpfeiler und den Pfad der räumlichen und gesellschaftlichen Entwicklung zu finden. Dabei steht vor allem die Frage danach, ob und wie viel Gleichwertigkeit sich die Gesellschaft leisten kann und leisten will und wie sie diese realisieren möchte im Blickfeld. In diesem Zusammenhang zeigt sich der bereits angeführte Konflikt zwischen den beschriebenen Gegenpolen der Raumentwicklungspolitik, der Metropolpolitik auf der einen und dem Motiv der gleichwertigen Lebensbedingungen auf der anderen Seite. Hier gilt es einen „Spagat“ zu finden, der die Vielfalt der deutschen Raumstruktur anerkennt, Defizite ausgleicht und Begabungen fördert. Dies ist ein sehr hoher Anspruch an eine künftige Raumentwicklungspolitik. Die Gesellschaft muss sich in diesem Zusammenhang die Frage danach gefallen lassen, ob sie diesen Anspruch mit konsensualen gesellschaftlichen Werten füllen will oder ob sie eher an die Kräfte des Marktes glauben will? Dies ist eine zentrale Frage. Aus wissenschaftlicher Sicht –und dies haben auch die Studien von Standort- und Raumentwicklungstheorien sehr anschaulich gemacht– kann ein „weiter so!“ nicht als sinnvoll erachtet werden.

Aufgrund der zu beobachtenden Zunahme der Disparitäten, sowohl kleinräumig als auch großräumig betrachtet, kann es in diesem Kontext fast nur um eine Stärkung des Ausgleichsmotivs, also um einen Ausgleich zwischen wachsenden und schrumpfenden Regionen gehen. Es ist jedoch gerade in diesem Zusammenhang ein enormer Anpassungsbedarf zu konstatieren. Dieser Anpassungsbedarf resultiert vor allem aus den systemimmanenten Defiziten, die aus der gegenwärtigen Praxis des kommunalen Finanzausgleichs hervorgehen. Der Kommunale Finanzausgleich belohnt derzeit, vereinfacht gesagt, die Kommunen die bevölkerungsmäßig wachsen und engt die Kommunen, die sich Entleerungs- und Schrumpfungstendenzen gegenübersehen, immer weiter in ihrem ehemals schon knappen Reaktions- und Handlungsspielraum ein.

Neben der generellen Forderung nach einer Erhöhung des kommunalen Finanzspielraums durch Reformen der Gemeindefinanzen wäre eine Entkopplung des kommunalen Finanzausgleichs von der Einwohnerzahl und eine generelle Umstrukturierung durchaus denkens- und wünschenswert. Dies wäre auch unter siedlungsflächenbezogenen Gesichtspunkten (Stichwort ökologischer Finanzausgleich) uneingeschränkt erstrebenswert (Perner et al. 2005).

Nicht weniger offenkundig verhält sich die gegenwärtig festzustellende defizitäre Beziehung von räumlichen Problemzusammenhängen und administrativen Strukturen, die eine räumlich wie auch strukturell problemadäquate Problembehandlung erheblich erschweren bzw. überwiegend ausschließen. Konkret benannt zeigt sich hier eine deutliche Diskrepanz, die es gilt zu Gunsten effizienterer und problemorientierterer administrativer Strukturen aufzulösen. Ein erwähnenswertes Beispiel aus diesem Kontext findet sich in dem Übergang der Regionalplanungskompetenz für das Ruhrgebiet auf den Kommunalverband Ruhr (RVR) im Jahre 2009. Diese Neuordnung der Regionalplanungskompetenzen auf den RVR ist ein gutes Beispiel für die Orientierung der Ansiedlung von Aufgaben deutlich näher an räumlich-funktionalen Zusammenhängen. Diese räumlich-funktionalen Beziehungen werden durch die derzeit implementierte räumlich-administrativen Strukturen nicht oder nur sehr marginal abgebildet. Auch besteht insofern ein enormer und tief greifender Reformbedarf.

Eine wichtige Rolle kommt im Rahmen dieser notwendigen Reform mit Sicherheit der Regionalplanung zu, bildet sie doch die potentielle Ebene für die Entwicklung von auf räumlich-funktionale (Problem-) Zusammenhänge ausgerichteten problem- und zielorientierten Maßnahmen und Konzepten (ARL 2007). Es muss jedoch an dieser Stelle deutlich konstatiert werden, dass der gegenwärtige Zustand der Regionalplanung zum Teil als fast schon desaströs zu bewerten ist. Die Regionalplanung hat im Laufe der Zeit, war sie anfangs noch sozusagen ein planerischer „Hoffnungsträger“, mittlerweile enorm an Standing eingebüßt, so dass an der einen oder anderen Stelle bereits sogar unter dem Deckmantel der Reform der Regionalplanung faktisch über eine Abschaffung ebendieser diskutiert wird.

In einer Zeit, in der Regionen deutlich wahrnehmbar an Bedeutung gewinnen, setzt eine solche Tendenz ganz eindeutig falsche Signale. Es gilt vielmehr die Regionalplanung räumlich und administrativ zweckmäßig zuzuschneiden und aufzustellen, sie mit zusätzlichen und starken formellen und informellen

Instrumenten auszustatten und sie so gesehen signifikant zu stärken. Ein solcher Prozess wird sich ohne Zweifel durch einen hohen Ressourcenaufwand auszeichnen und er wird zudem auch dazu führen, dass „Besitzstände“ aufgelöst werden müssen. Es wäre also von einem Prozess auszugehen, der sich nur unter großer Reibung vollziehen würde. Es deutet sich offenkundig an, dass das Maß an Nutzen durch die angesprochenen Veränderungen auf lange Sicht diesen notwendigen „Input“ enorm übersteigen würde. Auch die Konstituierung von Regionen selbst ist mit deutlichen Schwierigkeiten behaftet, gilt es doch in ihr sinnvoll verschiedene Handlungsräume miteinander zu verknüpfen. Für Nordrhein-Westfalen hat sich in diesem Zusammenhang einmal die Akademie für Raumordnung und Landesplanung in einem Arbeitsmaterial mit dieser Thematik auseinandergesetzt (Mielke et al. 2010).

5 PERIPHERIE!?! ODER WIE DAS AUSSEN DAS INNEN DEFINIERT – EIN KURZER APPELL ZUM SCHLUSS

„Mehr noch als im Großen erprobt sich die Triebkraft des Gedankens im Kleinen, mehr als im Zentrum in der Peripherie.“ (Rudolf von Ihering, dt. Jurist, 1818-1892)

Dieses Zitat, ohne Zweifel aus einem anderen Kontext stammend, drückt die Einstellung des Autors zur Thematik der Peripherien treffend aus. Muss es doch künftig darum gehen, sich wieder stärker auf die räumlichen Leitmotive der gleichwertigen Lebensbedingungen und des Ausgleichs zurückzubesinnen und dem Anspruch der räumlichen Verantwortung und der räumlichen Gerechtigkeit wieder deutlich mehr Gewicht beizumessen. Betrachtet man die Raumentwicklung der letzten Jahrzehnte, so wird sehr rasch deutlich, dass es vor allem Marktmechanismen waren und noch sind, die die räumlichen Strukturen und Muster zu verantworten haben. Vor allem die Ausrichtung auf Metropolräume ist ein Ausdruck wachstumsorientierter also marktorientierter Politik im Sinne des Lissabon-Prozesses. Das Wachstumsparadigma zeitigt ganz spezifische räumliche und auch gesellschaftliche Muster, sind es doch vor allem zentripetale Entwicklungen. Diesbezüglich muss sich die Frage nach gesamt-räumlichen Entwicklungskonzepten stellen, da ein „weiter so!“ im Sinne einer Wachstumspolitik auf lange Sicht zu erheblichen räumlichen Disparitäten führen würde. Neben den sozialen und gesellschaftlichen Missständen, die die Entwicklung von Disparitäten in der Regel mit sich ziehen, sind auch die ökonomischen Kosten von Disparitäten vermutlich deutlich höher als der ökonomische Zugewinn durch eine konsequente Konzentration auf die Entwicklung von Metropolräumen bei gleichzeitiger Aufgabe des Ziels der gleichwertigen Lebensverhältnisse. Diese Hypothese drängt sich nahezu von selbst auf, wenn man sich das Themenfeld der Daseinsvorsorge vor dem Hintergrund des demographischen Wandels vor Augen führt. Es muss also fast schon zwangsläufig darum gehen, einen Spagat zwischen der aus gesamtwirtschaftlichen Gesichtspunkten zweifelsohne notwendigen Metropolpolitik und dem ebenso zweifellos wichtigen Entwicklungsziel gleichwertiger Lebensverhältnisse zu finden. Die Formel müsste also eine ebenso auf den Ausgleich von Vorteilen als auch die Förderung von Wachstum angelegte verantwortliche Raumentwicklungspolitik sein. Gerade im Bundesland Nordrhein-Westfalen mit seiner heterogenen Raumstruktur scheint der Weg zu einer nachhaltigen Raumentwicklung nur über ein konsequentes Einbeziehen der Peripherien und peripheren Lagen zu führen. Der Prozess der Neuaufstellung des Landesentwicklungsplans bietet die große Chance dieses Thema beherrscht anzugehen (MWME NRW 2007). Es bleiben jedoch Zweifel, ob diese Erwartung erfüllt werden wird.

Führt man sich in diesem Zusammenhang noch einmal die metaphorische Darstellung eines gerahmten Bildes vor Augen in dem die Ballungs- und Metropolräume die Leinwand und die Peripherien den Rahmen darstellen, so wird sehr deutlich, dass die Stabilität der Leinwand elementar von der Stabilität des Rahmens abhängt. Diese Erkenntnis wohnt zum großen Bedauern der Raumentwicklungspolitik nur mehr sehr marginal inne. Das vorherrschende Wachstumsparadigma, die Lissabon-Strategie ist auf europäischer Ebene hierfür geradezu als Sinnbild zu betrachten, rückt durch sie räumliche Gerechtigkeit und den Anspruch des Ausgleichs augenscheinlich in den Hintergrund, mit der Folge, dass die gegenwärtig immer weiter wachsenden Disparitäten zwischen Teilräumen nur sehr schwer zurückzuführen sind, auch wenn uns die Kohäsionsberichterstattung und die Kohäsionspolitik durch die Europäische Kommission im dreijährigen Turnus genau dies glauben machen will (vgl. u. a. Europäische Kommission 2007 und 2010). Fakt ist, dass möglicherweise die Unterschiede auf der aggregierten nationalstaatlichen Ebene abgenommen haben, jedoch zwischen den einzelnen Teilräumen nehmen die Disparitäten merklich und messbar zu. Auch dies spricht für eine klar vorhandene räumliche Verteilungs- und Ausgleichsproblematik, die immer deutlicher zur zentralen



Fragestellung der Raumentwicklungspolitik und zwar auf allen räumlichen Ebenen von der globalen über die nationale und regionale bis hin zur kommunalen Ebene wird.

Es wird zweifelsohne eines breiten gesellschaftlichen Diskurses bedürfen der sich mit der Frage befasst, ob und wie räumliche Verantwortung und räumliche Gerechtigkeit realisiert werden soll. Ein Raum ist bzw. kann dabei nur so stabil wie sein schwächster Teil, deshalb müssen die Peripherien wieder deutlich mehr in Konzepte eingebunden werden und zur Geltung kommen. Die Region als Ebene scheint hier das treffende räumliche Konzept zu sein. Es bedarf jedoch auf der Ebene der Region noch nachhaltiger Modifikationen, um sie zu dem zu machen, was von ihr erwartet wird. Die Übertragung der Regionalplanung für das Ruhrgebiet auf den Regionalverband Ruhr (RVR) stellt einen ersten wichtigen Schritt hin zu einer räumlich, administrativ und instrumentell funktionaleren Ausrichtung von Planung dar. Dieser Umdenkprozess muss zeitnahe weitergeführt und intensiviert werden.

6 REFERENCES

- Akademie für Raumordnung und Landesplanung (ARL): Wir leben regional. Es ist Zeit für eine gut funktionierende Regionalentwicklung. Positionspapier Nr.74, Hannover 2007.
- Akademie für Raumordnung und Landesplanung (ARL): Handwörterbuch der Raumordnung. Hannover 2005
- Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS): Leitbilder und Handlungsstrategien für die Raumentwicklung in Deutschland. Verabschiedet von der Ministerkonferenz für Raumordnung (MKRO), Berlin 2006
- Blotevogel, H.H.: Zur Konjunktur der Regionsdiskurse. In: Informationen zur Raumentwicklung; H. 9/10, S.491-506, Bonn 2000
- Boustedt, O.: Die Stadtreion. Ein Beitrag zur Abgrenzung städtischer Agglomerationen. Allgemeines statistisches Archiv 37, S.13-26, 1953
- Burgess, E. W.: Urban areas. In: T. V. Smith, L. D. White (Hg.): Chicago: An experiment in social science research. Chicago 1929
- Burgess, E. W.: The growth of the city: an introduction to a research project. In: R. E. Park, E. W. Burgess, R. D. McKenzie (Hg.): The city. Chicago 1925
- Dicken, P., Loyd, P. E.: Standort und Raum – Theoretische Perspektiven in der Wirtschaftsgeographie. Stuttgart 1999
- Europäische Kommission: Europas Zukunft investieren. Fünfter Bericht über den wirtschaftlichen und sozialen Zusammenhalt. Brüssel 2010.
- Europäische Kommission: Wachsende Regionen, wachsendes Europa. Vierter Bericht über den wirtschaftlichen und sozialen Zusammenhalt. Brüssel 2007
- Harris, C. D., Ullmann, E. L.: The nature of cities. In: Annals Of the American Academy for Political Science 242, S. 7-17, Philadelphia 1945
- Hoyt, H.: The structure and growth of residential neighborhoods in American cities. Washington 1939
- Institut für Landes- und Stadtentwicklungsforschung und Bauwesen des Landes Nordrhein-Westfalen (ILS NRW) (Hrsg.): Neue Gebietskategorien für Nordrhein-Westfalen? Quartalsberichte zur Landesentwicklung, 1/2006, Dortmund 2006
- Krugman, Paul: On the relationship between trade theory and location theory, Review of International Economics I (2), 110-122, 1993
- Kunzmann, K. R.: Metropolitan Peripheries: An Explorative Outline. In: In: disP 181, 2/2010, S. 18-24, Zürich 2010
- Lasuén, J. R.: On Growth Poles. In: Urban Studies, vol. 6, S. 137-161, 1969
- Mielke, B., Münter, A. (Hrsg.): Neue Regionalisierungsansätze in Nordrhein-Westfalen. Arbeitsmaterial der ARL, Band 352, Hannover 2010
- Ministerium für Wirtschaft, Mittelstand und Energie des Landes Nordrhein-Westfalen (MWME NRW): Wege in die Zukunft LEP 2025 - Raumentwicklung in einem urbanisierten Land. Tagungsdokumentation der gleichnamigen Tagung vom 20.7.2007 in Köln, Düsseldorf 2007
- Perner, A., Thöne, M.: Naturschutz im Finanzausgleich. Erweiterung des naturschutzrechtlichen Instrumentariums um finanzielle Anreize für Gebietskörperschaften. In: FiFo-Berichte, Nr. 3, Finanzwissenschaftliches Forschungsinstitut an der Universität zu Köln, Köln 2005
- Porter, M.: The Economic Performance of Regions. In: Regional Studies, Vol. 37, No. 6/7, 549-578, 2003
- Porter, M.: Clusters and the New Economics of Competition. In: Harvard Business Review, Nov.-Dec., S. 77-90, 1998
- Porter, M.: The competitive advantage of nations. Harvard Business Review, March-April 1990, S. 73-91, 1990

Mobile Augmented City – New Methods for Urban Analysis and Urban Design Processes by using Mobile Augmented Reality Services

Benjamin Allbach, Martin Memmel, Peter Zeile, Bernd Streich

(Dipl.-Ing. Benjamin Allbach, Weinstraße 118, 67169 Kallstadt, benjamin.allbach@googlemail.com)

(Dipl.-Math. Martin Memmel, Deutsches Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz (DFKI GmbH), FB Knowledge Management, Trippstadter Straße 122, 67663 Kaiserslautern, <http://www.dfki.de>, mommel@dfki.de)

(Dr.-Ing. Peter Zeile, TU Kaiserslautern, Fachgebiet CPE, Pfaffenbergstraße 95, 67663 Kaiserslautern, zeile@rhrk.uni-kl.de)

(Prof. Dr.-Ing. Bernd Streich, Fachgebiet CPE, TU Kaiserslautern, Pfaffenbergstraße 95, 67663 Kaiserslautern, <http://cpe.arubi.uni-kl.de>, streich@rhrk.uni-kl.de)

1 ABSTRACT

New technologies like smartphones provide a variety of opportunities for the traditional fields of work and methods in urban and spatial planning. It is important to analyse the changes in geobased information and communication platforms to understand their potential impact on scientific methods in spatial planning. One of these new technologies is the so called mobile augmented reality. This paper focuses on the methods and technologies which are available for merging the real world with virtual objects/information. Which benefits are possible for urban planning by using mobile geoweb applications and augmented reality? Is it possible to lower the participation hurdle for citizen contributions regarding planning processes? Besides, the question is whether built-in sensors in mobile devices can deliver meaningful data for planning and for the so called “urban sensing.” The combination of data from different sources, mainly acquired through the World Wide Web, results in new opportunities to display and analyse information in a mixed reality environment, as well as to interact with this information. The paper presents an evaluation of existing mobile augmented reality applications and gives various examples of potential use cases for these applications in urban planning. Through the newly developed RADAR system, it is possible to contribute information to different mobile augmented reality services and thereby it serves as an example to present scenarios and to illustrate the presented findings.

2 THEORETICAL BASICS

New Planning and life have in many cases won additional value through the “World Wide Web.” The social and the cultural life are being more and more influenced by the World Wide Web in general and by various social communication networks in particular. The Internet revolutionised communication and the exchange of knowledge.

Another revolution was the development of mobile communication devices. Mobile devices make it possible to communicate with the whole world at nearly any time and place. The development of these devices is progressing so fast that they can nowadays nearly replace stationary personal computers (Schneider, 2008:112FF).

Through the growing urge for information and communication in context of the development of a knowledge-based-society both of these revolutions are more and more merging with each other. Knowledge and the individual are becoming more or less ubiquitous (Streich, 2005:11FF). The above described merging is being pushed forward by the use of cable-based and wireless broadband-connections, by the Global Positioning System (GPS), by an increasing mobile processing power, and by mobile sensor techniques (optical, mechanical, acoustical).

Another development is the creation of virtual worlds through computers or the blending of virtual objects into the real world. New “mobile techniques” (e.g. Smartphones / “mobile devices”) make the merging of the real world with the virtual world into a new “extended real world” or “augmented reality” (AR) possible.

At this juncture, new virtual worlds, subcultures, and networks are being created which are not anymore rooted at a fixed place. Simultaneously, these techniques are recreating and reshaping the physical space.

Additionally, these “mobile devices” or “embedded computers” can be used to gather and generate knowledge. Through the availability of an uncountable mass of single measurement stations it would be possible to gain exceptionally accurate and special data (“urban sensing”).

The technological side shows that the applications do not aim at establishing a closed range of sense. The focus is mostly the real, physical space which is being extended or enriched. New media technologies and

software formats are supporting the individual and his or her creation and experience of life through the hybridization of our World (Unger, 2010:111).

The accumulation and extension of the real world space with a transformation between material and virtual parts leads to a hybridisation of the everyday world. The virtual places are connected with education and development processes and develop a new way of training individual environments and designs with more and more hybrid characteristics (Unger, 2010:114FF). The World, the physical space, is becoming an information space in which various data can be stored and provided by the users (Schroll, 2010).

3 HUMAN PERCEPTION – WHY TO USE 3D AND AUGMENTED REALITY

AR method give users the opportunity to add a new level of content through the overly of additional digital information and situations in real-world situations. So, real elements could be connected with objects from a virtual system and these elements stay in relation to each other (Streich 2005:201). Generally, Augmented Reality is referred to as a realtime overlay of human senses with virtual computer models (Milgram, Colquhoun 1999). Therefore, an AR system can overlay visual, acoustic and tactile information with the reality in real time (Höhl 2008:10). Characteristic of Augmented Reality techniques are the combination of virtual and real objects in a real environment, the direct interaction and presentation in real time and display all content in three dimensions (Azuma 1997).

In the past, due to the immense hardware requirements for an AR system, different visualization methods are developed (Höhl 2008:12):

- Video See-through (VST) is characterized by the wearing of a closed projection goggles
- Optical See-through (OST), in contrast to VST, this method is using an optical combiner, a semi-transparent mirror, and the environment can be perceived too
- Projective AR (PAR) projects digital content to an object by using a projector
- Monitor AR (MAR) uses a software mixer, the digital information is displayed on a monitor display of a desktop PC.

A new visualisation method is now available, the so called Mobile Augmented Reality, in principle a kind of Monitor AR, but with the advantage, that the user isn't fixed to one location. He can use these systems everywhere he want, the only requirement is the access to mobile internet for streaming content and the availability of a GPS-sensor and a compass in his Smartphone.

For the depiction of contents it is crucial to have a display format which is matched for its intended use. A coherent and secure communication between sender and recipient has to be assured. The used repertoire of signals has to be coherent to all participants of a process (Zeile, 2010:226). The human being experiences his or her environment as three-dimensional space. The dimensions help the human being to orientate in space and to process spatial information (Gibson, 1973:243FF).

The process of perception consists of receiving, selection, interpretation, and processing of information (Gibson, 1973:32FF). The use of a three-dimensional presentation of information could be considered as reasonable. The already difficult communication between human being and machine is also of importance. The link between human being and machine is in most cases complicated and not intuitive. One possibility for information presentation and communication is the augmented reality technique.

4 TECHNOLOGICAL BASIS

4.1 Mobile information systems

Mobile information systems allow us to access information resources and information services via “End-User Terminals” which are mobile and can operate at nearly all locations (Pernici, 2006:4). Examples therefore are cell phones, netbooks, notebooks, or PDAs. The gadgets differ in size, weight, power, energy consumption, built in sensor techniques, and usability. The wireless information and data transfer as well as the possibility of tracking via GPS are important basic features of mobile devices. Furthermore, there are built in cameras and absolute position transducers which can define the angle and the tilt of the device in almost every smartphone available. Most new smartphones already have these basic configurations for mobile augmented reality services.



Through the choice of the mobile device or rather the hardware producer one also chooses the operating system of the device which as a result defines the development possibilities for applications. Android is not the only mobile platform; others are Symbian, Apples iPhone platform, Microsoft's Windows Mobile, or RIM's BlackBerry platform.

4.2 Android OS

Android is an all-embracing software platform for mobile devices. It is a Linux based operating system with libraries and a runtime environment as well as mobile key applications. Huge parts of the Android platform are open source. The use of Android is free and applications developed by third-party-developers have the same rights as already preinstalled applications. Through this, innovative applications should spread faster and easier. On the technological side Android is based on established standards such as the program language "Java" and the development environment "Eclipse" which are widely spread. The integrated libraries contain open source products like "SQLite," "WebKit," SSL, and "Media Framework" (Mosemann; Kose, 2009:1FF). Android offers a good software platform because of its unlimited development possibilities.

4.3 AR-Software

If one analyses augmented reality services one should keep in mind that the applications are developing very fast and dynamic. On a long-term scale the applications will perhaps adapt their functions or niche products will emerge. At the moment, most applications are bound to different platforms; however, the developers claim that the porting for other mobile devices is in planning. Many products are still under development. An important difference between the different services is the ability of the user to participate, e.g., are users allowed to contribute contents or can contents only be accessed? Examples for the two models are "LAYAR"¹ where contents can only be contributed by the developers and "Sekai (World) Camera"² where contents can be contributed by the users.

Most AR Browsers use proprietary data formats, thus, contents provided for a specific AR-Browser (e.g., LAYAR) cannot easily be used for another Browser (e.g., Junaio³)

5 SAMPLE USE CASES

The use cases and their potential benefits for urban planning are examined by the study "Augmented City Kaiserslautern" (Allbach 2010).

5.1 Timeline – „Talking places“

The "Talking Places" idea is developed by Florian Groß from m.e.s.s. (mobile task force city and style Kaiserslautern), and seizes the id to visualize invisible historic or future content on its place in a city.

In many archives one can find a lot of different information about localities. In the course of time, these localities changed their appearance, structure, and type of use. Through the linking of various archives it would be possible to show these changes. By including other private archives it is possible to offer even more information.

In the scenario "Timeline" this will be shown through old city maps and photos with the help of LAYAR.

¹ <http://www.layar.com/>

² <http://sekaicamera.com/>

³ <http://www.junaio.com/>

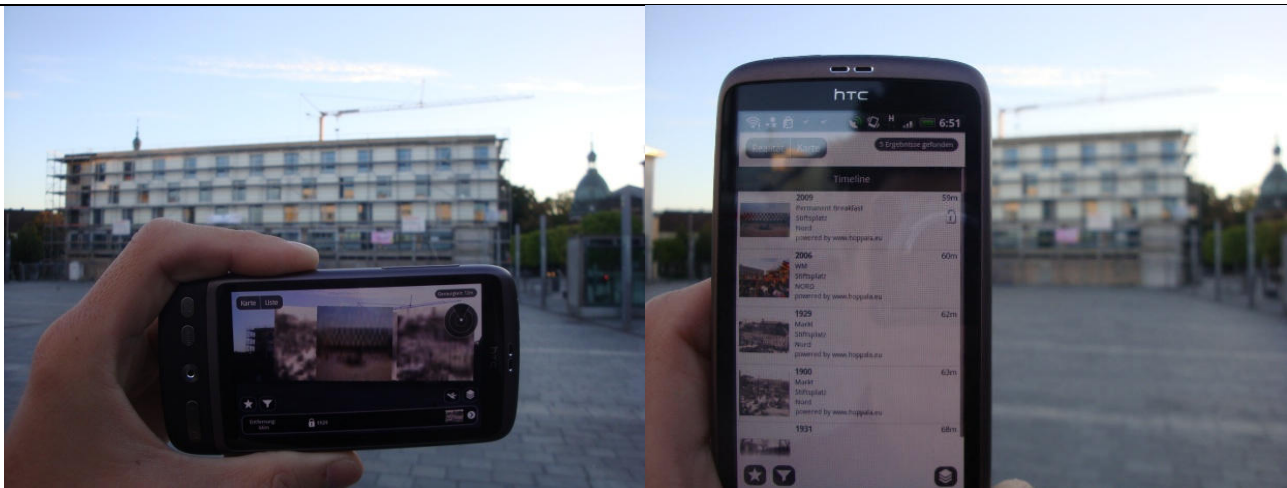


Fig. 1: Visualisation of the talking places scenario

During the “Realview-Presentation” first shortcomings of the software become visible. The preview feature clearly shows that the image quality is insufficient because of the restriction of the resolution. Furthermore, all pictures are displayed at the same time. If the pictures don’t have identical coordinates they will obscure the whole field of vision. If they are congruent it can lead to errors in the presentation and it is difficult to find the right contents. Also a correct covering of the building structures is not possible at the moment. Nevertheless, it is already possible to perceive many advantages of this scenario. Tourists can experience history and locals can learn more about their cultural heritage and their identity. Old information and events can be preserved. If these information are uploaded by the citizens “Timeline-Scenarios” can be used by planners as a source of information and ideas. A critical examination with building culture is possible. Through the linking with forums or other platforms specific discussion platforms could develop.

5.2 „Sensing“ – Measurements

This scenario shows the presentation of various measuring points of environmental data which were placed at the campus of the University of Kaiserslautern. This scenario is realised using the AR platform “WIKITUDE.”⁴



Fig. 2: Implementing sensor based results in WIKITUDE

The clear and simple semantic of the numbers could be modified by a graphical presentation. This might increase the pragmatics of the common user (Streich 2005, 58).

A difference in terms of colour seems to be reasonable in the “Sensing” use-case, e.g., red equals negative and green equals positive. Additionally, it would be possible to update the presentation by using 3D-globes. However, it is not possible to upload 3D models into WIKITUDE. Therefore LAYAR was used.

The augmentation of pollutants, emissions, immersions, or even a combination of emissions and the wind direction in order to simulate the spread of pollutants would be an interesting example for the usage of the

⁴ <http://www.wikitude.org>



technology in the environmental sector. Displaying ozone magnitude, UV-magnitude, and temperature is possible.

5.3 2D-Information

One of the daily business in planner's life is, how to deal with 2d information and how the 2d maps can be carried in field services. One possibility is to use a so called "moving map" software, where georeferenced maps are available on a handheld or a Tablet PC. The other opportunity could be, to integrate the data set of special maps in a mobile Augmented Reality service. The advantage is, that invisible or hidden attributes can be presented directly in a screen overlay by an Augmented reality browser.



Fig. 3: Overlay of a 2d cadaster information in LAYAR

5.4 3d-information of new building structures



Fig. 4: Geolocating 3D-Models of a new building structure, on the left of proofing the representation of the new object on Campus University of Kaiserslautern in general, on the right the view of the new building in its building lot in Saarbrücken

5.5 Participation & Discussion

This scenario is an example for how citizens can lead discussions, exchange sentiments and proposes through the usage of AR technology. These information should be uploaded and displayed at the location which is in the focus of the discussion. Therefore, this scenario was realized with Sekai (World) Camera.



Fig. 5: Tagging 3D damage information by using SEKAI

Users can mark real objects through the usage of “Air Tag.” This happens in the “Realview-Presentation.” It is also possible to add photos and audio files. In the “Realview-Presentation” it is also possible to add comments and to lead discussions.

In this special case with this application, the communication can be lead bidirectional, in difference to other presented applications, who act only as browsers. Basically, the application offers a lot of possibilities for the communication between citizens and the government. Especially in this case, Castell's cite can that “the Internet offers an affordable horizontal and vertical communication channel for the state and the citizens” (Castells 2005:166FF) could be used. There is no other free application in the AR context, which is able to integrate own tagged information. Precisely in this context, the main problem is the well known inaccuracy of the GPS-signal and the involved tracking of information. The “Air Tags” are sometimes moving and don't stay at fixed locations. It is not possible to perfectly link information to a specific location. For the planner, the discourse with citizens is an interesting basis if one wants to know how a project or an idea is being valued. Grievances as, e.g., noise, dirt, problems with the floor cover, and lack of accessibility for handicapped people could be identified, and might be documented through the uploading of photos and audio files in a new way. In this way the Internet would not be used merely as an electronic bill-board, but in an interactive way.

The reaction of the citizens could be direct and even impulsive and intuitive. It is also possible that some groups would rather want to express their sentiments in this way. It is imaginable that this way of response could lead to more acceptance and participation as a traditional open council. Because of the user account one has to have for Sekai it is possible to secure that there are no violations or false statements made by users of the system a little bit more than in open and anonymous distribution channels.

6 RADAR

The aim of the project RADAR5 (Resource Annotation and Delivery for Mobile Augmented Reality Services) is to establish an open ecosystem that allows making the abundance of location-dependent digital resources available in mobile augmented reality services.

Within this one-year project that started in 2010 an open infrastructure was developed following Web2.0 design paradigms. It realises a “social hub for geocontents” and allows end users without any specific technological expertise

- managing, organising, and sharing geocontents⁶,

⁵ see <http://www.dfki.de/radar>



- publishing geocontents to various mobile augmented reality services such as ALOQA, LAYAR, and WIKITUDE,
- accessing and aggregating geocontents from multiple sources like Flickr, Foursquare, Last.fm, LinkedGeoData, Twitter or YouTube, and
- visualising geocontents.

With RADAR, users can create augmented reality experiences to easily create augmented reality experiences that can be accessed with different AR browsers. Figure 6 provides an example for the visualisation of geocontents created within RADAR in different browsers



Fig. 6: Sample RADAR geocontents as shown in the list view of ALOQA, the map view of WIKITUDE, and the reality view of LAYAR

For different scenarios, specific RADAR instances can be set up, thus allowing the realisation of controlled and closed as well as open and collaborative scenarios.⁷ As a first use case, the scenario “Augmented City Kaiserslautern” is currently being realised.

7 CONCLUSION

Augmented reality browsers like WIKITUDE and LAYAR are offering a new form of information presentation.

Due to the various providers and because of the fast development of augmented reality services it is not possible to recommend only one service. It is also possible that a sort of “AR-Browser-War” could begin – like it happened in the past between the different internet browsers.

The following negative conclusions can be stated after the work with the Mobile Augmented Reality Use Cases:

- Through the inaccuracy of GPS, the new systems cannot work precisely at the moment. Because of lacking tracking technologies a perfect or acceptable blending of content is not possible at the moment. The overall accuracy of tracking the information would have to be increased. In addition, all the app’s have some “teething troubles”, but a huge potential of benefit in the working field of participation.
- Perhaps with the help of AR markers, like presented in the ARTag project, could be a mid-term solution until satellite tracking works in screened surroundings and 100% precise. The usability of the mobile devices has to be improved. Lighter displays with higher resolutions could help. Filter options, which exceed the display of information in a fixed radius, have to be implemented.

⁶ a geocontent in RADAR consists at least of a geocoordinate and a title, and can be enriched with arbitrary multimedia contents such as text documents, videos, audio files, or even 3D-models

⁷ an open and freely available instance can be accessed under <http://radar-open.kl.dfki.de>

- Providing different layers of presentation could increase the usability, however, the search, selection, and reloading of new layers is not user-friendly. An intelligent layer control, which uses one's personal profile and interests together with one's current location, might be a possible approach.
- The spread of mobile devices and mobile internet is too small at the moment. However, forecasts expect a wide spread in the future.
- Ignoring or banning of a new technology arguing that not everybody is able to use it seems to be more a banning of freedom and technological evolution than the protection of a disadvantaged group of people. More intelligent and user-friendly software and hardware could help these people. However, the exclusion of certain groups is a major problem and has to be prevented.

But, despite of these facts, mobile Augmented Reality offers a lot of possibilities and fields of application for urban design processes and the involvement of citizens in a new form of communication between planners, stakeholders and citizens. The AR technology will be established in the future and will be an additional option augmenting classical presentations.

Its strength is the combination of the single presentation types for each individual case. Persons who don't understand a map at first glance can use the augmented presentation to acquire a better understanding of the information. Also a simultaneous presentation with a map view seems to be reasonable. The AR technology will extend the common planning standards through 3D-models and classical views in the long term.

A good examples nowadays is, that a lot of tourist information or information about the urban nightlife can be presented.

In principle, the AR technology has nearly no limits. The developers of AR browsers are allowing an openness which can be compared to the openness of the Internet itself. Everyone will be able to define his or her own augmented reality. There will be corporate overlays or government layers. There might also be new professions and study paths as, e.g., "reality designer" and "corporate worlds developer" (Schroll, 2010).

The link between an overall database and a collective and individual intelligence, with personal profiles of human beings and AR technology, could revolutionize the experience and interaction with the world.

The next step in development of new concepts and applications could be a combination of social media platforms and AR services. The RADAR infrastructure could be an new method in creating augmented reality content in a very easy and comfortable way, even for non-programming experts, but for people and planners "like you, like me and like all of us" (for more information about the new developed RADAR, please compare with the paper of Memmel and Groß 2011). This will lead to the possibility to access the sensors of the mobile devices in order to create hybrid environments and offer an approach to "urban sensing."

It is imaginable that through the grouping of millions of mobile devices something like a "SETI@Home"⁸ project will emerge which uses the combined processing power of all these devices. It is also possible that there will maybe be millions of private cartographers and information gatherer which will measure the whole world in real time like in the "Open Street Map" project⁹.

Especially, the planner, who on a daily basis has to deal with structural and social interrelations, should study the abstract structures of information and knowledge, because:

Augmented reality is more than just a new form of visualization.

8 ACKNOWLEDGEMENTS

The authors are grateful to the support of the University of Kaiserslautern, which enabled these research studies by support the department of "CPE" and the faculty of spatial and environmental planning with financing the "Laboratory for Monitoring and Spatial Sensing". Furthermore, thank goes to the German Research Center for Artificial Intelligence (DFKI) for extensive knowledge transfer and for cooperating in informal projects. The authors would like to express their gratitude to German Research Foundation (DFG – Deutsche Forschungsgemeinschaft) for supporting the project "Development of methods for spatial planning

⁸ <http://setiathome.berkeley.edu/>

⁹ <http://www.openstreetmap.de/>



with GeoWeb and Mobile Computing (Städtebauliche Methodenentwicklung mit GeoWeb und Mobile Computing)”. The project RADAR was funded by the Stiftung Rheinland-Pfalz für Innovation.

9 REFERENCES

- Allbach, B.: Augmented City Kaiserslautern - Web-basiertes Wissensmanagement in Mixed Reality Umgebungen, Diplomarbeit TU Kaiserslautern. Lehrgebiet cpe. 2010. <http://cpe.arubi.uni-kl.de/2010/11/23/augmented-city-kaiserslautern-benjamin-allbach/>
- AZUMA, R. T.: A Survey of Augmented Reality. Presence: Teleoperators and Virtual Environments 6, 4 (August 1997), 355 – 385. (Online) <http://www.cs.unc.edu/~azuma/ARpresence.pdf> (2009-3-16)
- Castells, M.: Die Internet-Galaxie, VS Verlag für Sozialwissenschaften, Wiesbaden.2005.
- Gibson, J. J.: Die Wahrnehmung der visuellen Welt, Belz Verlag, Weinheim und Basel.1973.
- Goldman, J.; Shilton, K.; Burke, J.; Estrin, D.; Hansen, M.; Ramanathan, N.; Reddy, S.; Samanta, V.; Srivastava, M.; West, R.: Participatory Sensing - A citizen-powered approach to illuminating the patterns that shape our world, Woodrow Wilson International Center for Scholar, Washington D.C. .2009. (Internet: http://wilsoncenter.org/topics/docs/participatory_sensing.pdf. Accessed 26.08.2010).
- HÖHL, W.: Interaktive Ambiente mit Open-Source-Software: 3D-Walk-Throughs und Augmented Reality für Architekten mit Blender 2.43, DART 3.0 und ARToolKit 2.72 1. Aufl., Springer, Wien, 2008.
- Memmel, M. RADAR White Paper, Technical Report, DFKI GmbH, Kaiserslautern, Germany.2010
- Memmel, M.; Groß, F. RADAR – potentials for supporting urban development with a social geocontent hub, Proposed Paper for REAL CORP 2011 Proceedings, Zeche Zollverein, Essen, 18-20, May 2011 (in publication)
- MILGRAM, P., COLQUHOUN, H.: A Taxonomy of Real and Virtual World Display Integration, in Ohta, Y. & Tamura, H.: International Symposium on Mixed Reality, 1999. Mixed reality : merging real and virtual worlds, Tokyo ;Secaucus NJ: Ohmsha ; Springer-Verlag, Berlin. 1999. (Online) http://etclab.mie.utoronto.ca/publication/1999/Milgram_Colquhoun_ISMR1999.pdf (2009-3-16)
- Mosemann, H.; Kose, M.: Android, Hanser Verlag, München Wien.2009.
- Pernici, B.: Mobile Information Systems, Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg.2006.
- Schneider, R.: Web 3.0 ante portas? Integration von Social Web und Semantic Web, 2008. (Internet: www.idsmannheim.de/gra/texte/schneider_web30.pdf. Accessed 06.05.2010).
- Schroll, W.: Experten-Interview zu Augmented Reality - Ein Urknall steht bevor, (Internet: http://www.gamingxp.com/report-594-kategorieinterview-experten_interview_zu_augmented_reality.htm. Accessed 26.08.2010).
- Streich, B.: Stadtplanung in der Wissensgesellschaft. VS Verlag, Wiesbaden.2005.
- Unger, A.: Virtuelle Räume und die Hybridisierung der Alltagswelt, in: Grell, Petra; Marotzki Winfried; Schelhowe Heidi (2010): Neue digitale Kultur- und Bildungsräume, VS Verlag für Sozialwissenschaften, Wiesbaden. 2010.
- ZEILE, P.: Echtzeitplanung - Die Fortentwicklung der Simulations- und Visualisierungsmethoden für die städtebauliche Gestaltungsplanung, Dissertation Fachbereich Architektur, Bauingenieurwesen, Raum- und Umweltplanung, Technische Universität Kaiserslautern, Kaiserslautern. 2010. <http://kluedo.ub.uni-kl.de/volltexte/2010/2497/>

Mobilisierung des endogenen Potenzials in peripheren ländlichen Regionen

Wibke Strahl, Theresia Oedl-Wieser, Thomas Dax

(Mag. Wibke Strahl, Bundesanstalt für Bergbauernfragen, Marxergasse 2/Mez., 1030 Wien, wibke.strahl@berggebiete.at)

(Mag. DI Dr. Theresia Oedl-Wieser, Bundesanstalt für Bergbauernfragen, Marxergasse 2/Mez., 1030 Wien, theresia.oedl-wieser@berggebiete.at)

(DI Thomas Dax, Bundesanstalt für Bergbauernfragen, Marxergasse 2/Mez., 1030 Wien, thomas.dax@berggebiete.at)

1 ABSTRACT

Ländliche Regionen sind keine homogenen Konstrukte, sondern haben vielfältige Ausprägungen im Raum. Periphere ländliche Regionen sind von ihrer geographischen Randlage, geringen Siedlungsdichte, ihrer schlechten infrastrukturelle Versorgung und oftmals auch Strukturschwäche geprägt. Peripherität ist dabei jedoch in Österreich nicht auf die Alpen beschränkt, auch wenn die Differenzen zwischen Luftlinien- und realen Verkehrsdistanzen dort vergleichsweise beträchtlich sind. Die Alpen zählen dennoch nicht generell zum peripheren Raum, sie weisen aber, ähnlich wie andere europäische Landschaften, vermehrt periphere Räume auf. Diese sind verstärkt davon bedroht in eine so genannte Abwärtsspirale zu entgleiten, wobei die Gefahr zunimmt, dass neben der Schrumpfung der Bevölkerungszahl und dem Rückgang junger Bevölkerungsgruppen (demographischer Wandel), Versorgungseinrichtungen, Gebäudenutzungen, Arbeitsplätze, etc. nicht mehr aufrechterhalten werden können, was zu weiteren Abwanderungen bis hin zur Entleerung des Raumes führt. Folgende Forschungsfragen lassen sich daraus ableiten: *Was kann getan werden, um das endogene Potenzial peripherer ländlicher Regionen zu mobilisieren, um Wege aus der Abwärtsspirale aufzuzeigen und schrumpfende in wachsende bzw. zumindest stagnierende Regionen umzuwandeln? Welche Handlungsoptionen und mögliche Entwicklungsstrategien lassen sich dabei ableiten?* Diesen Fragestellungen ist man in mehreren Forschungsprojekten der Bundesanstalt für Bergbauernfragen nachgegangen, und hat entsprechende Ergebnisse sowohl über primär- und sekundärstatistische Analysen sowie mittels qualitativer Expertinnen- und Experten-Interviews gewonnen. In der von der Österreichischen Raumordnungskonferenz (ÖROK) in Auftrag gegebenen Studie „Neue Handlungsmöglichkeiten für periphere ländliche Räume“ wurden die Themen: *Stärkung der sozialen Vielfalt, Ausbau der interkommunalen Zusammenarbeit* sowie die *Gestaltung der Landschaftsvielfalt* als zentral für neue Handlungsoptionen der Entwicklung in peripheren ländlichen Regionen angesehen. Im Forschungsprojekt „Beschäftigungswirkungen von ausgewählten Politikprogrammen für den Ländlichen Lebensraum“, wurden jene Politikmaßnahmen, insbesondere unter Berücksichtigung des Leader-Konzeptes herausgefiltert, die die meisten Beschäftigungseffekte (Schaffung und Sicherung von Arbeitsplätzen) innerhalb des Umsetzungszeitraums 2007-09 des Österreichischen Programms für die Entwicklung des ländlichen Raums (Programm LE 07-13) hervorgerufen haben. Aus den daraus gewonnenen Ergebnissen lassen sich Schlussfolgerungen zur regionalwirtschaftlichen Wirkung von Politikprogrammen auf Schrumpfungsprozesse in peripheren ländlichen Regionen ableiten.

2 EINLEITUNG

Ländliche Regionen weisen auf Grund der Kleinstrukturiertheit Österreichs eine hohe Heterogenität auf und unterscheiden sich hinsichtlich ihrer Entwicklungspfade und -perspektiven stark voneinander. In vielen ländlichen Regionen schlagen sich die regionalwirtschaftlichen Probleme in deutlich unterdurchschnittlichen Wirtschaftskennziffern und, in der Regel, in einer erhöhten Abwanderung in Richtung der Zentralräume nieder. Darüber hinaus werden die Entleerungsprozesse im Zusammentreffen mehrerer sozio-ökonomischer Benachteiligungen noch verstärkt. Auf Grund der geographischen Lage Österreichs sind die ländlichen Regionen ganz besonders vom europäischen Umfeld, aber auch den globalen Wirkungen beeinflusst. Im Nationalen Strategischen Rahmenplan wird beides, sowohl die Kleinteiligkeit österreichischer Regionen als auch der transnationale Austausch, als Charakteristikum und Potenzial hervorgehoben: *„Soll diese Vielfalt und Flexibilität als Vorteil im Standortwettbewerb genutzt werden, ist es notwendig, an den jeweiligen Potenzialen der einzelnen Regionen anzusetzen und diese weiter auszubauen“* (ÖROK 2007, 10). Zwar zeigen die räumlichen Entwicklungstendenzen in Österreich prinzipiell günstige Rahmenbedingungen, so bleibt die Dynamik in vielen ländlichen Regionen dennoch begrenzt (Huber 2008). Jenseits von Urbanisierungs- und Suburbanisierungsprozessen sind daher nur punktuell innovative dynamische Ansätze auszumachen. Dies führt dazu, dass die wachsenden Pendlerinnen- und Pendler-Einzugsbereiche die Probleme der Agglomerationsentwicklung, wie steigende Verkehrsbelastung, Zunahme der Siedlungsflächen, erhöhte

Kosten der Versorgungseinrichtungen und Umweltbelastungen, immer weiter in ländliche Regionen hineintragen, und dass periphere ländliche Regionen nach wie vor mit einem begrenzten Arbeitsplatzangebot, einer fortge-setzten Abwanderung und zunehmend mit Versorgungsproblemen sowie Überalterung zu kämpfen haben (Dax et al. 2009, 31ff.).

Die Analyse der Entwicklung ländlicher Regionen bezieht sich zumeist auf die Wirtschaftsentwicklung im Vergleich zu nationalen Durchschnittswerten oder städtischen Räumen. Die Ursachen für Handlungsentscheidungen und erfolgreiche Initiativen in ländlichen Regionen sind jedoch nicht allein mit wirtschaftlichen Kennziffern zu erfassen. Zunehmend spielen auch „weiche Faktoren“ wie Sozialkapital und soziale Vielfalt, Kooperationsbereitschaft, regionsübergreifende Vernetzung und internationaler Austausch, informelles Wissen oder die naturräumliche Attraktivität von Regionen eine bedeutende Rolle für Mobilitätsbewegungen, die Ansiedlung von Unternehmen, und eine intensive Nutzung der Erholungsräume. Vermehrt verweisen Arbeiten zur Konzeption der Regionalpolitik im ländlichen Raum auf das breite Bündel maßgeblicher Einflussfaktoren für die Entwicklung ländlicher Regionen (Bryden und Hart 2001; European Commission 2002; OECD 2006).

3 DIE VIELFALT UND PERIPHERITÄT LÄNDLICHER REGIONEN

Für die Abgrenzung ländlicher Regionen wurde in der EU und somit auch in Österreich (u. a. für das Programm LE 07-13) die OECD-Typisierung (OECD 1994) übernommen: Auf Grund der Klassifizierung nach der Bevölkerungsdichte werden drei Typen von Regionen (in zwei hierarchischen methodischen Schritten) unterschieden – überwiegend städtische, überwiegend ländliche und maßgeblich ländliche Regionen (Dax 2004, 5). Hinter dieser Einteilung von Regionen verbergen sich oft sehr große regionale Disparitäten und dementsprechend unterschiedlich verläuft ihre wirtschaftliche Entwicklung. Periphere ländliche Räume sind durch geringe Wertschöpfung, eine geringe Anziehungskraft für Unternehmen, niedriges Pro-Kopf-Einkommen, ungünstige Arbeitsplatzsituation sowie niedrige Beschäftigtenzahlen gekennzeichnet. Der Auspendlerinnen- und Auspendleranteil ist oftmals sehr hoch und die (sozial-)infrastrukturelle Versorgung verschlechtert sich in vielen peripheren Regionen zusehends (Favry et al. 2006). Weitere Merkmale werden durch eine kontinuierliche Abwanderung, einen hohen Bevölkerungsrückgang v. a. bei jüngeren Personen (Braindrain) sowie der daraus resultierenden Überalterung gekennzeichnet (Dax et al. 2009, Kramer 2010). Dennoch kann es auch in diesen dünn besiedelten strukturschwachen Regionen zentripetal wirksame Kräfte, wie die Bezirksstädte als Ankerpunkte (Behörden, Arbeitsplatzangebot, Bildungs- und Versorgungseinrichtungen, etc.) entlegener Regionen, geben, genauso wie in Agglomerationsräumen peripherisierte Verhältnisse entstehen können (Keim 2006, 4).

Dax et al. (2009, 18f.) haben für Österreich eine etwas differenzierte Typologie für ländliche Regionen aufgestellt: 1) ländliche Räume in urbanisierten Regionen – meist strukturstarke Räume im Stadtumland oder im Umfeld überregionaler Verkehrsachsen, 2) vom Intensivtourismus geprägte ländliche Räume und 3) periphere ländliche Räume – meist strukturschwache Regionen in Grenzlage (etwa Waldviertel, Südburgenland) oder in inneralpiner Lage (z. B. Lungau, Bezirk Murau).

4 AKTUELLE ENTWICKLUNGSTENDENZEN PERIPHERER LÄNDLICHER REGIONEN

Basierend auf den geographischen Unterschieden (Lage, Relief, Vegetation, etc.) und differierenden ökonomischen Ausgangslagen ländlicher Räume versucht die EU seit Jahrzehnten durch ihre Strukturpolitik die daraus resultierenden sozio-ökonomische Disparitäten innerhalb der europäischen Regionen zu verringern. Dennoch kommt es durch die stetige Abwanderung qualifizierter Arbeitskräfte in prosperierende, urbanisierte Verdichtungsräume zu einer Teilung der EU in „Gewinner-“ und „Verliererregionen“. Das auf den Franzosen Roger Brunet basierende wirtschaftsgeographische Modell der Blauen Banane (bandförmige Erstreckung zwischen Irische See und Mittelmeer) repräsentiert die europäischen Verdichtungsräume, in denen sich die wichtigsten Produktionsstätten des Sekundär- und Tertiärsektors befinden, und welche zugleich die wirtschaftlichen Zentren der EU darstellen (Drey, F. 1992, 682f.). Neben der Blauen Banane ist für Österreich das erweiterte Modell des Blauen Sterns bedeutender, welches die Entwicklungsachsen in Ost-West-Richtung (München – Wien, Bratislava – Budapest) stärker in den Mittelpunkt stellt. Festzustellen ist, dass die wirtschaftliche Entwicklung innerhalb dieser Korridore höher ist als im Umland. Räume außerhalb der durch die Zentralität begünstigten Verdichtungsgebiete haben im Wettbewerb der Wirtschaftsräume tendenziell schlechtere Ausgangsbedingungen und mit den unter oben genannten Problemen zu kämpfen.



Dazu zählen v. a. die peripher gelegenen ländlichen Regionen, die diesen so genannten Kernräumen gegenüber stehen (Schätzl 1993, 28).

Der Trend der EU-Strukturfondsförderung geht weg vom „Gießkannenprinzip“ hin zur Förderung von „functional urban areas“, welche Entwicklungsimpulse auch für den sie umgebenden ländlichen Raum schaffen sollen. Dieser Ansatz ist umstritten, da es dadurch zu einer stärkeren Konzentration der Fördermittel auf Verflechtungsräume bzw. Regionen mit Wettbewerbsvorteilen auf Kosten der Fördermittel für periphere Regionen und dem damit verbundenen Abbau sozialer und technischer Infrastrukturen kommt (Neu 2006, 13). Nach Angaben des 5. Kohäsionsberichtes der EU (2010, XVIII) konzentrieren sich die EU-27 Mitgliedsstaaten vermehrt auf die Unterstützung von Regionen mit Wettbewerbsvorteilen, um anhand dieser eine eigenständige Entwicklung anzustoßen, anstatt Benachteiligungen auszugleichen.

Die daraus resultierenden Folgen für periphere ländliche Räume sind hinreichend bekannt, und reichen von Qualitätseinbußen bei der Daseinsvorsorge (Gesundheitswesen, Post, Einzelhandel, etc.) über die Zusammenlegung von Bildungseinrichtungen und Ämtern (weitere Wege) sowie erschwerten Aufrechterhaltung des ÖPNVs, bis hin zu leerstehenden Wohngebäuden. Beim Versuch der Aufrechterhaltung der Versorgungsstandards kommt man unweigerlich zur Frage des Kosten-Nutzen-Verhältnisses. Öffentliche Dienstleistungen und mobile Versorgungsdienste bedeuten erhöhte Kosten in dünner besiedelten Räumen, peripheren Regionen bzw. in Bergregionen. Auch Transportkosten für soziale Dienste (Heimhilfe, Essen auf Rädern, etc.) steigen bei einer starken Zersiedlung z.B. bis auf das Zehnfache an. Der oftmals auf Grund knapper Gemeindekassen damit verbundene Abbau der sozialen und technischen Infrastrukturen fördert wiederum Schrumpfungprozesse, welche sich auf unterschiedliche Funktionsbereiche und mit variierender Intensität sozial-räumlich auswirken. Oftmals sind diese Prozesse verbunden mit einer weiteren Reduzierung des zuvor vielfältigeren Angebots in funktionaler, wirtschaftlicher, sozialer und kultureller Hinsicht (Keim 2006, 5).

5 SCHRUMPUNG ALS TEIL DER RÄUMLICHEN MOBILITÄT

Die räumliche Mobilität in Form von Zu- und Abwanderung und der damit verbundene Austausch sowie der Verlust von Humankapital aus peripheren Regionen korreliert stark mit den Lebenszyklen der potenziell abwandernden Bevölkerung. Die Mobilitätsbereitschaft nimmt mit zunehmendem Alter ab. Es sind v. a. die besser Qualifizierten, die Studienanfängerinnen und Studienanfänger oder jungen Erwerbstätigen bzw. jene Personen, die gerade dabei sind, in die Berufswelt einzutreten und vor der Familiengründung stehen, welche sich dazu entscheiden, aus ihren Heimatgemeinden abzuwandern. Mobilität ist aber immer von der jeweiligen individuellen Lebensplanung abhängig und lässt sich auf Grund der kausalen Vielfältigkeit kaum in ein vorgefertigtes Korsett von Indikatoren pressen. Einige Pull- und Pushfaktoren, die die Abwanderung begünstigen oder dieser entgegenwirken, lassen sich trotzdem herausfiltern (s. Pull- und Pushfaktoren räumlicher Mobilität). Darüber hinaus ist die räumliche Mobilität auch ein kulturell geprägter Faktor. So weist die US-amerikanische Bevölkerung eine hohe räumliche Mobilität auf¹, basierend auf ihrer Vorstellung des American Way of Life: „...Americans love the idea of driving – its promises of freedom, speed, adventure and independence“ (Hensley 2010, 173). Die Wanderungsbereitschaft innerhalb Europas ist hingegen traditionell vergleichsweise gering. Nur 2% der europäischen Bürgerinnen und Bürger leben und arbeiten nicht in ihrem Herkunftsland. Laut aktueller Eurobarometer-Untersuchung können sich nur 8% der Österreicher vorstellen, ihr Heimatland zu verlassen und im Ausland zu arbeiten. Diese Zahlen sagen aber noch nichts zur räumlichen Mobilität innerhalb Österreichs aus. Im österreichischen Durchschnitt verlegt der/die Österreicher/-in ca. 3-mal seinen/ihren Wohnsitz außerhalb der Herkunftsgemeinde, was darauf hinweist, dass die österreichische Bevölkerung in Bewegung ist, auch wenn primär innerhalb der Grenzen ihres Landes. Als Regionen mit Bevölkerungsverlusten lassen sich jene identifizieren, die über Jahrzehnte an der geschlossenen Ostgrenze (Eisernen Vorhang) im Norden und im Osten Österreichs lagen. In diesen Regionen ging die Einwohnerzahl zum Teil über einen Zeitraum von mehreren Jahrzehnten um mehr als ein Drittel zurück. Aber auch inneralpine periphere Regionen der Ostalpen in Niederösterreich, der Steiermark und Kärntens sind von massiven Abwanderungsprozessen betroffen.

¹Ca. 20% der Bevölkerung ändert jedes Jahr ihren Wohnsitz (vgl. Pennsylvania State University: <http://econ.la.psu.edu/~dshapiro/463iic.htm>)

Laut Bevölkerungsprognosen 2001-2031 der ÖROK lassen sich auch weiterhin unterschiedliche Entwicklungspfade für die ländlichen Räume in Österreich erkennen. So werden für die südlichen Landesteile (Steiermark, Kärnten außerhalb des Zentralraums) weiterhin deutliche Bevölkerungsverluste prognostiziert. Demgegenüber stehen allerdings auch wachsende ländliche Regionen, z.B. in den westlichen Bundesländern Tirol und Vorarlberg, welche sich innerhalb des Korridors der „Blauen Banane“ befinden, dem oberösterreichischen Zentralraum sowie durch anhaltende Suburbanisierungsprozesse auch im Umfeld der anderen Landeshauptstädte.

Es sind besonders die strukturschwachen (peripheren) ländlichen Regionen mit einer häufig schlechteren Erreichbarkeit, die von Schrumpfungsprozessen betroffen sind. Diese gehen nicht nur mit einer Reduktion der Bevölkerungszahl einher, sondern auch mit Einschnitten im öffentlichen Leben. Darunter werden sozio-ökonomisch rückläufige Entwicklungen u. a. der Arbeitsplatzsituation, der Bereitstellung der Daseinsvorsorge etc. zusammengefasst. Periphere Regionen können oftmals nicht mehr genügend Kräfte mobilisieren, um ihre eigenen Interessen zu vertreten bzw. durchzusetzen, da der „Zugang zu den Schaltstellen der Macht verwehrt bleibt“ (Neu 2006, 12). Aus der daraus folgenden, bereits erwähnten Abwärtsspirale können sich die ländlichen Regionen ohne Impulse von außen, beispielsweise durch die Beratung und Betreuung von Regionalmanagern, nur schwer befreien. Ein rechtzeitiges Erkennen der Problemlagen, aber auch regionaler Potenziale ist dabei maßgeblich, um diesen Entwicklungstendenzen entgegenzuwirken, am besten noch bevor Regionen in den Prozess der Abwärtsspirale geraten, da sich innerhalb dieser die Probleme sukzessive verstärken.

Wanderungen 2009: Binnenwanderungen nach Politischen Bezirken

Binnenwanderungssaldo (Zuzüge minus Wegzüge innerhalb Österreichs) je 1.000 der Bevölkerung

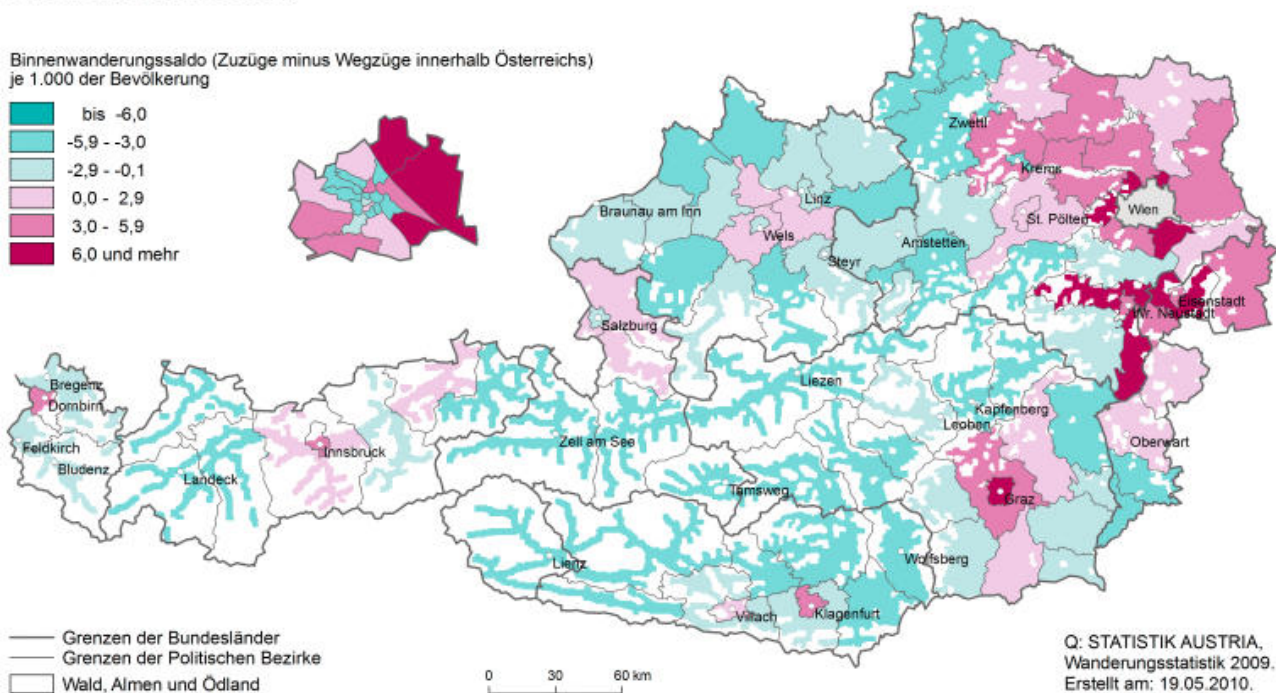
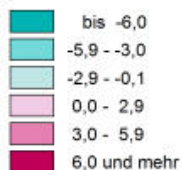


Fig. 1: Binnenwanderung nach politischen Bezirken in Österreich, 2009

5.1 Pull- und Pushfaktoren räumlicher Mobilität

Es lassen sich einige Faktoren identifizieren, die maßgeblich das Bleibe- oder Abwanderungsverhalten einzelner Bevölkerungsgruppen beeinflussen. Hauptsächlich bestimmen die Berufsausbildung, die Erwerbstätigkeit sowie sozio-kulturelle Faktoren die räumliche Mobilität. Zu den Pullfaktoren zählen die Ortsverbundenheit, Kindheitserinnerungen, die Nähe zu Familie und Freunden, bestehende soziale Kontakte, Vereinsleben, etc. (Weber und Fischer 2010, 6f). Diese Elemente sind eher weichen Standortfaktoren zuzurechnen, wohingegen die Pushfaktoren, die zu einem Wegzug aus der Gemeinde führen, oftmals „hard facts“ sind, wie der Wunsch nach persönlicher wirtschaftlicher Besserstellung (Karrierechancen, Verdienstmöglichkeiten) oder nicht vorhandene Bildungsmöglichkeiten vor Ort. Darüber hinaus treffen des Öfteren junge Erwerbstätige sowie auch immer häufiger Familien den Entschluss wegzugehen, wenn kein entsprechender Wohnraum (Mietwohnungen, Baugründe) vorhanden ist und die Lebensqualität auf Grund eines immer stär-



keren Mangels der Daseinsvorsorge (Versorgung mit Gütern des täglichen Bedarfs, Kinderbetreuungsplätze, Gesundheitsversorgung, etc.) abnimmt und in Folge immer weitere Wege zu bewältigen sind (Favry et al. 2006, 31 ff). Aber auch die Lust und Neugier etwas Neues auszuprobieren, als auch private (Partner- oder Familiennachzug) oder emotionale Gründe (Gefühl der sozialen Kontrolle, Zeitmangel auf Grund hoher Pendlerdistanzen) beeinflussen das Abwanderungsverhalten. Eine Standortanalyse hinsichtlich der Mangelerscheinungen an sozialer und technischer Infrastruktur ist dabei immer der erste Schritt, um entsprechende Gegenmaßnahmen entwickeln und einleiten zu können.

6 STRATEGIEN ZUR MOBILISIERUNG DES ENDOGENEN POTENZIALS

In den letzten Jahrzehnten haben sich sowohl im urbanen als auch im ländlichen Raum äußerst unterschiedliche Lebensmodelle herausgebildet, die der voranschreitenden Individualisierung in der Gesellschaft entsprechen. Wie zuvor aufgezeigt, wird die Attraktivität ländlicher Regionen neben den *hard facts* zusehends auch von den *soft facts* beeinflusst. Diese gesellschaftlichen Entwicklungen und ihre Folgen werden aber bislang von den lokalen und regionalen Entscheidungsträgerinnen und Entscheidungsträgern in ihrer (politischen) Arbeit (noch) nicht im erforderlichen Ausmaß reflektiert. Im Folgenden soll deshalb anhand von Beispielen aufgezeigt, welche Wege zur Mobilisierung des endogenen Potenzials u. a. beschritten werden können.

6.1 Erkennen und Nutzbarmachen des endogenen Potenzials

Die Heterogenität der ländlichen Regionen wurde schon früh von Seiten der Regionalpolitik als wesentlicher Aspekt für die Strategieentwicklung erkannt. So werden seit Ende der 1970er Jahre in Österreich strategische, integrative und sektorübergreifende Regionalentwicklungsansätze verfolgt (Dax 2001, 231), welche die besonderen Kontextbedingungen und endogenen Potenziale benachteiligter Regionen in den Vordergrund stellen. Diese veränderte Sichtweise bedeutete einen Paradigmenwechsel in der Regionalpolitik – weg von der Einstellung von mit Defiziten behafteten Regionen hin zur Potenzialorientierung, die die vorhandenen Ressourcen und Fähigkeiten der Regionen in den Mittelpunkt stellt. In diesem Zusammenhang wurde die Region nicht mehr nur als Objekt staatlicher Regionalpolitik „von oben“ betrachtet, sondern immer stärker als ein „von unten“ sich selbst steuerndes Subjekt (Gerhardter und Gruber 2001, 14). Diese Neuorientierung ging Hand in Hand mit einer Dezentralisierung der politischen Verantwortlichkeit von der nationalen Ebene auf eine stärkere Selbstverantwortung der lokalen Ebene. So sollten *local communities* fortan die Entwicklung in ihren Regionen selbst gestalten können (Bryden 2010, 248). Dies bedurfte zweifelsohne der Schaffung institutioneller Rahmenbedingungen auf nationaler aber v. a. regionaler und lokaler Ebene. So wurden in den letzten beiden Jahrzehnten österreichweit entsprechende regionale Betreuungseinrichtungen (Regionalmanagements) eingerichtet, die die Entwicklung in den Regionen durch entsprechende Betreuungs-, Koordinations- und Vernetzungsarbeiten vorantreiben sollten, um dadurch langfristig kumulative Entwicklungsprozesse anzuregen (BKA 2011). Das Zusammenspiel, d.h. die Kommunikation und Kooperation zwischen ökonomischen, sozialen, kulturellen und physischen Faktoren innerhalb einer räumlichen Einheit wird dabei als entscheidend für den Erfolg regionaler Entwicklungsprozesse angesehen (Gerhardter und Gruber 2001, 20). Nachfolgende Beispiele endogener Regionalentwicklung beruhen auf diesem Systemansatz regionaler Faktoren, wobei sie zugleich auf die verbesserte Nutzung und Produktivität vorhandener, aber unterschiedlicher lokaler Ressourcen abzielen.

6.1.1 Soziale Vielfalt

Das Spektrum an sozialer Vielfalt, wie es in ländlichen Regionen hinsichtlich unterschiedlicher Qualifikationen, Interessen, Alter, Geschlecht, Herkunft oder Ethnie vorhanden ist, wird bislang von lokalen und regionalen Entscheidungsträgerinnen und Entscheidungsträgern viel zu wenig erkannt. Doch der Diskurs um die Förderung und Nutzung der sozialen Vielfalt in unserer Gesellschaft, sowohl in städtischen als auch in ländlichen Regionen, weitet sich zusehends aus (Dax et al. 2009; Oedl-Wieser 2010). Einen Teilaspekt davon deckt Richard Florida (2002) mit seiner Analyse der „Creative Class“ als regionaler Motor ab, wonach weiche Standortfaktoren, wie die Kultur der Offenheit gegenüber ethnisch-kulturellen Minderheiten und eine anregende kulturelle Vielfalt in einem toleranten Stadt(Regional-)klima, entscheidende Schlüsselfunktionen für wirtschaftliches Wachstum sind. Kreativität und innovatives Schaffen entfalten sich dort besonders gut, wo ein offenes Klima für neue Ideen besteht und wo es einen positiven und produktiven Umgang mit unterschiedlichen Sichtweisen und Fähigkeiten gibt. Diese Zusammenhänge sind nicht nur für

den städtischen Bereich sondern auch in ländlichen Regionen von großem Einfluss auf die regionale Entwicklung (Dax und Fidl-schuster 2009). Die Entfaltung der sozialen Vielfalt in ländlichen Regionen ergibt sich jedoch keineswegs von selbst. Soziale Vielfalt muss gestaltet und wertgeschätzt werden und dies beginnt mit der gezielten Suche nach „vergessenen“, verdrängten und ungenutzten Potenzialen. Es ist wichtig, den Prozess der Entfaltung der positiven Effekte von sozialer Vielfalt zu begleiten, etwa durch thematische Pilotaktionen, durch die Ausschreibung von kleinregionalen Entwicklungsprogrammen oder durch die Abhaltung von Regionswettbewerben zu integrativen gesellschaftlichen Themen und neuen Aktivierungsmodellen zur Förderung der sozialen Vielfalt.

Praxisbeispiel „Soziales Leitbild Außerfern“ (Tirol, Österreich)

Die Erarbeitung des Sozialen Leitbilds Außerfern wurde im Rahmen von LEADER+ (2000-2006) durchgeführt und stellte einen eigenverantwortlichen, aktiven, kooperationsorientierten und zielgerichteten Mobilisierungs- und Selbsterneuerungsprozess in der Region dar. Die Ziele des Projekts lagen insbesondere in:

- Bewusstseinsbildung und Augen öffnen bei der Bevölkerung: Hinschauen statt Wegschauen und mit den Augen des anderen sehen
- Qualifizierung von Entscheidungs- und Leistungsträgern: Problembewusstsein schaffen und Erkennen von Zusammenhängen
- Bündelung von Kräften und Koordination von Aktivitäten: Verbessertes Ressourceneinsatz
- Stärkung der Problemlösungskompetenz der Region: Mehr Eigenverantwortung, Zusammenarbeit und regionales Lernen
- Motivation für die Region und aktive Mitarbeit an der sozialen Entwicklung: Moderne Bürgerinnen- und Bürgergesellschaft
- Identifikation mit der Region Außerfern: Selbstbewusstsein und Stolz auf gemeinsame Leistungen

Es gab insgesamt fünf Arbeitskreise: Kind, Jugend und Familie; alte Menschen; Alkohol, Drogen und psychisch Kranke; Menschen mit besonderen Bedürfnissen; sowie Integration ausländischer Mitmenschen. Die einzelnen Arbeitskreise bildeten je nach Thema Plattformen zur Mitarbeit für Personen, die bislang vergleichsweise wenig bis gar nicht in die Regionalentwicklung einbezogen waren, wie Migrantinnen und Migranten, Jugendliche, ältere Menschen und Menschen mit Behinderung. Als Beispiel für die Öffnung des sozialen Klimas in der Region kann die Abhaltung eines Vorstandstreffen des Regionalverbandes Außerfern im Türkisch-Islamischen Kultur- und Religionsverein (ATIB) in Reutte angesehen werden. Als weitere Beispiele für die Zusammenarbeit sind etwa die Begegnungen von Rollstuhlfahrerinnen und Rollstuhlfahrern mit Architektinnen, Architekten, Vertreterinnen und Vertretern von Handelsbetrieben, Tourismusverbänden, Gemeinden und Kirchen anzuführen. Ein wesentliches Ergebnis des Leitbildprozesses ist ein verbessertes Verständnis für Problemlagen und Perspektiven des jeweils anderen (www.allesausserfern.at).

6.1.2 Interkommunale Zusammenarbeit

In vielen ländlichen Regionen in Österreich werden bereits zahlreiche Initiativen zur verstärkten gemeindeübergreifenden Zusammenarbeit umgesetzt. Auch in der Raumordnungspolitik einiger Bundesländer wird die Bildung bzw. Stärkung kleinregionaler Strukturen gefördert. Die große Zahl sehr kleiner Gemeinden bedingt, dass viele Gemeinden angesichts der gestiegenen Anforderungen an die Grenze der Leistungserfüllung kommen. Darüber hinaus beteiligen sich viele ländliche Gemeinden im Rahmen des Leader-Programms oder ähnlichen regionalen Initiativen an kleinräumigen Kooperationsprojekten. Der allgemeine Trend der wirtschaftlichen Konzentration in den regionalen Zentren hat zu einer ungleichgewichtigen Entwicklung und Konkurrenz zwischen den Gemeinden in vielen Regionen geführt. Zwar gibt es auch in sehr peripheren Regionen Beispiele für die Umsetzung ungewöhnlicher und marktfähiger Ideen, problematische Entwicklungen wie die Schließungen von Postämtern, Nahversorgungsbetrieben und anderen Einrichtungen der Daseinsvorsorge sind aber weit verbreitet. In den betroffenen ländlichen Gemeinden, die von Abwanderung und Schrumpfung bedroht sind, ist die Stärkung der gemeinwesenorientierten Selbstorganisation eine umso wichtigere Aufgabe. In peripheren ländlichen Regionen sind besonders die Sicherung der Daseinsvorsorge und die Mobilitätssicherung für Bevölkerungsgruppen, die in der Mobilität eingeschränkt sind, vordringliche Aufgabenbereiche. Insbesondere jedoch sollen im Rahmen der interkommun-



nenalen Zusammenarbeit die Synergien der Kooperation zwischen Klein- und Mittelzentren und ihrem Umland verstärkt berücksichtigt werden.

Praxisbeispiel: Kernraumallianz Voitsberg – regionext (Steiermark, Österreich)

Die steiermärkische Bezirkshauptstadt Voitsberg bildet mit ihren Nachbargemeinden Köflach, Rosental, Bärnbach und Maria Lankowitz die „Kernraumallianz Voitsberg“. Die Kleinregionenkooperation soll einerseits dazu beitragen, dass kommunale Aufgaben durch die Nutzung von Synergie- und Einsparungspotenzialen effizienter erledigt werden und andererseits, dass Entwicklungspotenziale in der Kleinregion sichtbar gemacht werden. Die Bildung der Kleinregion soll die Gemeinden entlasten und den Handlungsspielraum für gemeinsame Projekte erweitern. Die Gemeinden kooperieren bei der Wasserversorgung, bei der Abwasser- und Abfallentsorgung und beteiligen sich an den Gesellschaften der Technologieparks in Bärnbach und Rosental. Durch die Zusammenarbeit sollen kostspielige Parallelstrukturen vermieden und Ausgaben eingespart werden, des Weiteren wird eine Effizienzsteigerung und Vereinfachung in der Verwaltung angestrebt. Mittlerweile gibt es auch auf anderen Gebieten Kooperationen, so ist etwa ein Musikschulverband im Entstehen, gemeindeübergreifende Vorgangsweisen bei der Raumplanung werden gesucht, und die Gemeinden treten gemeinsam offensiv als Modellregion für die Etablierung der „neue Mittelschule“ in Österreich ein. Im Zuge der Erarbeitung des Kleinregionalen Entwicklungskonzeptes wurden unter Berücksichtigung der Ergebnisse einer Bürgerinnen- und Bürgerbefragung (Akzeptanzanalyse) zukünftige Strategien und Projekte definiert. Mit der Bildung der Kleinregion Kleinraumallianz Voitsberg konnte eine institutionelle Struktur für die Kooperation mehrerer Gemeinden in verschiedenen Politikbereichen geschaffen werden. Die gründliche Planung und der langfristige Zeithorizont der Umsetzung zeigen die erheblichen institutionellen Hürden, die dabei zu überwinden sind. Umso mehr können die gemeinsam realisierten Projekte und der Kooperationsprozess als beispielgebend für die Zusammenarbeit von Kleinregionen im gesamten Bundesland Steiermark angesehen werden (www.regionext.steiermark.at).

6.1.3 Ehrenamtliche Tätigkeiten

Obwohl die These der Ehrenamtlichkeit als Quelle öffentlicher Kostenreduktion sowie zur Belebung des sozialen Zusammenhalts auf Grund weniger empirischer Beweise nicht unumstritten ist, soll sie dennoch ihre Berücksichtigung finden, da in ihr nichtsdestotrotz viel Selbstbestimmungs- und Entwicklungspotenzial für ländliche Regionen steckt. In Österreich engagieren sich ca. 44% der Bevölkerung im berufstätigen Alter freiwillig (BMASK 2009). Dabei ist das Engagement zur Freiwilligenarbeit bei erwerbstätigen Personen (33%) und Personen in der Ausbildung (36%) am größten, Arbeitslose engagieren sich hingegen wesentlich seltener (17%). Des Weiteren zeigt sich, dass mit sinkender Bevölkerungsdichte die Bereitschaft zur Freiwilligenarbeit steigt. Gründe sind neben Spaß anderen zu helfen sowie Menschen und Freunde zu treffen auch der Wunsch, die eigenen Fähigkeiten und Kenntnisse einbringen zu können und persönliche Wertschätzung neben dem Beitrag zum Gemeinwohl zu erfahren. Doch es gibt auch Hindernisse weswegen die Ehrenamtlichkeit nicht als Nonplusultra zur Aufrechterhaltung von Sozial-, Gesundheits- oder Kulturleistungen gesehen werden kann. Auf Grund der vielerorts geforderten Flexibilität in der Arbeitswelt aber auch durch eine entsprechende Auslastung innerhalb der Familie wird es für die Erwerbstätigen immer schwieriger werden ehrenamtlich tätig zu sein.

Praxisbeispiel: Dorfservice – „Was braucht das Dorf?“ (Kärnten, Österreich)

Eine erfolgreiche Initiative zur Verbesserung des Gemeinwohls in peripheren ländlichen Räumen, die auf dem Ehrenamt beruht, stellt das Projekt Dorfservice in Kärnten dar. Nach 3-jähriger Laufzeit hat dieses Projekt neue Wege für eine gemeindenahe, soziale Versorgung in 12 Gemeinden aufgetan. Das Dorfservice vernetzt in so genannten Kompetenzzentren der teilnehmenden Gemeinden soziale Anbieter, Vereine, sozial engagierte Menschen, Bildungseinrichtungen, kirchliche Institutionen und politische Vertreter und verknüpft damit das vorhandene soziale Potenzial. Entstanden ist die Idee für diese Initiative mit Hinblick auf die Überalterung in der Region und die sich daraus ergebende Veränderung in der Bevölkerungs- und Haushaltsentwicklung. Auf Grund der Weitläufigkeit der Region (Berggebiet) ist bei schwindender Nahversorgung die Versorgung für ältere Menschen extrem schwierig. Überalterung und Abwanderung machten die Suche nach alternativen Konzepten außerhalb des Familienverbandes notwendig. Durch Informationsarbeit und Mobilisierung lokaler Akteurinnen und Akteure ist es gelungen, das soziale Potenzial in den Gemeinden zu aktivieren, neu zu strukturieren und zu vernetzen. So war es Ziel des Projektes

tragfähige und funktionierende Netzwerke im Sozialbereich auf Gemeinde- und Bezirksebene aufzubauen, wodurch die Mobilität von Seniorinnen und Senioren anhand zielgruppenspezifischer Angebote und durch die Schaffung von Begegnungs- und Kommunikationsräumen (Fahrten-, Einkaufsservice, Besuchsdienste, etc.) erhöht wurde. Gemeindebürgerinnen und Gemeindebürger engagieren sich eher sozial, wenn sie gefragt werden (BMASK 2009, 8) und wenn für sie bei ihrer Ehrenamtstätigkeit der Mehrwert stimmt. Das Konzept ging auf, so wurde das Dorfservice seit seinem Bestehen ca. 3000-mal in Anspruch genommen. Erfolgsversprechend war dabei der Ansatz des Zusammenwirkens von 8 hauptamtlichen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern und mehr als 100 ehrenamtlichen Mitgliedern. Das Projekt benötigt sogenannte „Kümmerer“, die über das Projekt informieren und andere dafür begeistern können. Hilfreich ist dabei, wenn einige Personen das Projekt hauptberuflich betreuen und die Kontinuität der Beteiligung sichern. Finanziert wird die Initiative mit ca. 250.000 EUR pro Jahr über Sponsoring, das Land Kärnten, das BMASK, das Arbeitsmarktservice (AMS), aus Leader-Maßnahmen und durch die Partnergemeinden. Dieses Beispiel zeigt, dass durch die eigenständige Mobilisierung des sozialen Kapitals Lücken im Sozialnetz geschlossen und wichtige Dienste auf örtlicher Ebene sichergestellt werden können (www.dorfservice.at).

6.2 Einfluss und Wirkungen politischer Programme

Regionalentwicklung versteht sich immer mehr als Katalysator, der die Potenziale von Regionen (schöne Kulturlandschaften, attraktive Erholungsmöglichkeiten, Vielfalt der Organisation sozialer Gemeinschaften, etc.) besser nutzbar machen sollte (Dax et al. 2009, 17). Darüber hinaus bedarf es aber auch weiterhin adäquater Maßnahmen politischer Programme zur Lösung der strukturellen Probleme (Arbeitslosigkeit, Abwanderung), mit denen periphere ländliche Regionen verstärkt zu kämpfen haben. So bezieht sich die Lissabon-Strategie auf die Ziele des Wachstums und der Beschäftigung und wirkt damit auf das Bleibeverhalten der Bevölkerung. Der ESF2 ist dabei das zentrale Finanzierungsinstrument zur Unterstützung von Beschäftigungsmaßnahmen innerhalb der europäischen Förderungen (Dax et al. 2011).

6.2.1 Politikmaßnahmen zur Schaffung und Sicherung von Arbeitsplätzen

Die Ländlichen Entwicklungsprogramme des ELER3 sind jene Politikmaßnahmen, die (im öffentlichen Diskurs) am engsten mit der Entwicklung ländlicher Räume in Verbindung gebracht werden. Diese Politikmaßnahmen betreffen 4 Schwerpunkte: 1) Verbesserung der Wettbewerbsfähigkeit der Land- und Forstwirtschaft, 2) Verbesserung der Umwelt und der Landschaft, 3) Verbesserung der Lebensqualität im ländlichen Raum und Diversifizierung der ländlichen Wirtschaft sowie 4) Umsetzung des Leader-Konzeptes. Konkrete Zielformulierungen hinsichtlich der Schaffung von Beschäftigungseffekten haben dabei generell und auch im österreichischen Programm LE 07-13 keine besondere Priorität. Dennoch sind sie als Ergebnis- und Wirkungsindikatoren (Anzahl geschaffener Arbeitsplätze, Sicherung von Arbeitsplätzen, Erhöhung der Wertschöpfung, etc.) bei einer Reihe von Programmmaßnahmen, v. a. innerhalb der Schwerpunktes 3 und Leader enthalten. Über diese Maßnahmen sollen Diversifizierungs- und alternative Beschäftigungsmöglichkeiten für Landwirte (insbesondere in abgelegenen ländlichen Regionen) geschaffen werden (BMLFUW 2007, 16). Bevölkerungsgruppen außerhalb der Land- und Forstwirtschaft, die laut EU-Vorgabe durchaus als potenzielle Fördermittelempfängerinnen und Fördermittelempfänger vorgesehen sind, werden allerdings kaum angesprochen. Maßnahmen der Schwerpunkte 1 und 2 dienen hauptsächlich zur Einkommenssicherung, Pflege und Erhaltung der Kulturlandschaft sowie zur Sicherung der Arbeitsplätze im Primärsektor.

Basierend auf den Auswertungen bis zur Halbzeitbewertung des Programms LE 07-13 konnten bisher innerhalb der Politikmaßnahmen der Schwerpunkte 3 und 4 (M311 „Diversifizierung hin zu nichtlandwirtschaftlichen Tätigkeiten“, M312 „Unterstützung der Gründung und Entwicklung von Kleinstunternehmen“, M313 „Förderung des Fremdenverkehrs“, etc.) die meisten Arbeitsplätze (ca. 1.200) geschaffen werden. Durch die Maßnahmen der Schwerpunkte 1 und 2 (M211 „Ausgleichszulage für benachteiligte Gebiete“, M214 „Agrarumweltprogramm“, M121 „Modernisierung landwirtschaftlicher Betriebe“) wurde vor allem das Einkommen und die Bewirtschaftung der Flächen durch rund 133.000 land- und forstwirtschaftliche Betriebe (und die damit verbundenen landwirtschaftlichen Arbeitsplätze) abgesichert. Im Verhältnis zu den aufgewendeten Mitteln sind die Beschäftigungswirkungen des Programms

² Europäischer Sozialfonds

³ Europäischer Landwirtschaftsfonds für die Entwicklung des ländlichen Raums



LE 07-13 jedoch relativ gering und kommen verstärkt Personen, die in der Land- und Forstwirtschaft beschäftigt sind, zu gute. Darüber hinaus unterstützen die zwei Bildungsmaßnahmen des Programms LE 07-13 (eine speziell für die Bedürfnisse der Land- und Forstwirte, die andere für Personen aller Wirtschaftszweige) die beschäftigungsrelevanten Fähigkeiten der Arbeitskräfte und tragen damit indirekt zur Sicherung von Arbeitsplätzen bei. Die Nutzung dieser Bildungsmöglichkeiten aus dem ELER bleibt weitgehend auf die Land- und Forstwirte beschränkt (Dax et al. 2011).

6.2.2 Die beschäftigungspolitische Bedeutung von Leader

Die frühere Gemeinschaftsinitiative Leader, die durch die Anwendung ihrer Grundprinzipien (Bottom-up Ansatz, Kooperation, multisektorale Strategien) und den damit verbundenen Erfolgen in der ländlichen Entwicklung EU-weit Anerkennung erlangte, ist seit dieser Förderperiode 2007-2013 in das Programm LE 07-13 integriert (Mainstreaming). Zwar fördert Leader keine direkten Beschäftigungsprojekte. Die nach dem Leader-Konzept umgesetzten Maßnahmen setzen aber indirekt regionale Beschäftigungsimpulse (STRAHL et al. 2010, 7). Jedes Projekt ist zudem im Monitoring auf seine Beschäftigungswirkung hin zu beurteilen. Es ist davon auszugehen, dass generell auch in diesem Bereich, so wie bei den anderen Maßnahmen des Programms LE 07-13, die Erhaltung von Arbeitsplätzen als bedeutender angesehen wird als die Schaffung zusätzlicher Arbeitsplätze. Trotzdem werden doch einige neu geschaffene Arbeitsplätze durch die Umsetzung des Leader-Konzeptes ausgewiesen (Dax et al. 2011). So konnten von 2007-09 durch Leader-Maßnahmen 331 Arbeitsplätze geschaffen und 2.357 gesichert werden (BMLFUW 2010, 544). Anders als bei anderen Politikmaßnahmen des Programms LE 07-13 wird im Rahmen von Leader von vornherein die gesamte ländliche Bevölkerung aller Wirtschaftssektoren angesprochen. Auch sind es die sektorübergreifenden Projekte einer integrierten Regionalentwicklung, die als am beschäftigungseffektivsten angesehen werden. Darüber hinaus wird es als wesentlich für die Initiierung von Beschäftigungsimpulsen erachtet, auf vorhandene lokale Ressourcen zurückzugreifen und diese entsprechend zu vermarkten. Eine verstärkte Kooperation zwischen allen Wirtschaftssektoren und die Nutzung von Synergien wird als Schlüssel für den nachhaltigen Erfolg der beteiligten Regionen gesehen (Dax et al. 2011).

6.2.3 Bewertung der regionalwirtschaftlichen Wirkung

Der Einfluss von Politikprogrammen auf die Regionalwirtschaft bleibt auf Grund der sektoralen Anwendung relativ gering. Berührungspunkte zwischen EFRE4, ESF und ELER sind in der Praxis der Regionalarbeit kaum gegeben. Bei allen drei Förderprogrammen gibt es keine differenzierte Wahrnehmung der Kooperationspotenziale, so werden v. a. von Seiten des ELER nahezu ausschließlich Förder- und Entwicklungsmöglichkeiten für die Landwirtinnen und Landwirte gesehen (Dax et al. 2011). Da zur ländlichen Entwicklung jedoch alle Wirtschaftsbereiche beitragen, müssten auch die Verknüpfungen und Entwicklungschancen aller Sektoren im Programm LE 07-13 berücksichtigt werden. Darüber hinaus könnte durch eine Intensivierung der Kooperationen zwischen den EU-Programmen, auch im fördertechnischen Sinn, die ausschließlich sektorale Umsetzung eingedämmt werden. Damit könnten wiederum Synergien aktiviert und nachhaltige Wirtschafts- und Beschäftigungseffekte erzielt werden, die der gesamten ländlichen Bevölkerung zugutekommen. Ein zentrales Ziel der Strategie Europa 2020 ist ein intelligentes, integratives und nachhaltiges Wachstum aller Wirtschaftsbereiche. Dies erfordert eine enge Abstimmung der Kohäsionspolitik mit den anderen EU-Politiken, um einen fragmentarischen Ansatz und isolierte politische Entscheidungen zu vermeiden (EU 2010, III ff.).

7 HANDLUNGSOPTIONEN UND AUSBLICK

Materielle Werte und Wirtschaftsindikatoren prägen meist die Beurteilung der Regionalentwicklung. Bei einer umfassenderen Beurteilung und Einbeziehung qualitativer Aspekte fällt auf, dass die regionale Wirtschaftsentwicklung häufig sehr stark durch die Fähigkeit der Bevölkerung, Ressourcen zu nutzen und Potenziale zu entfalten, geprägt ist. Eine Fortführung konventioneller Ansätze in der Regionalpolitik greift aber oft zu kurz, da die sozialen und kulturellen Determinanten in der Region zu wenig berücksichtigt werden. Politische Strategien müssen daher auf neuen Aufgaben und der Nutzung von regionalen Potenzialen basieren (Dax et al. 2009).

⁴ Europäischer Fonds für regionale Entwicklung

Soll die „Kraft der Vielfalt“ für die Weiterentwicklung und Innovation in den (peripheren) ländlichen Regionen genutzt werden, muss dabei auf verschiedenen Ebenen angesetzt werden. Zum Einen bedarf es einer bewussten Auseinandersetzung mit den Themen der sozialen Vielfalt und der Chancengleichheit auf lokaler und regionaler Ebene. Hier sind sowohl die Kommunen als auch lokale und regionale Entwicklungsorganisationen gefordert. Zum anderen lässt sich nachhaltige Bewusstseinsarbeit im Sinne der Erweiterung der sozialen Spielräume nur erzielen, wenn ausreichend personelle und finanzielle Ressourcen zur Verfügung stehen. Für eine verstärkte Entfaltung von sozialen Spielräumen in ländlichen Regionen muss daher an vielen Punkten angesetzt werden. Sowohl das bestehende regionalpolitische Instrumentarium (Entwicklungsprogramme, Projekte, Initiativen) hat zukünftig vermehrt konkrete Anknüpfungspunkte zur Integration von sozialer Vielfalt anzubieten, aber auch die Umsetzung von Pilotprojekten ist finanziell zu unterstützen und die Entwicklung konkreter Modelle und Maßnahmen zur besseren Nutzung der Potenziale von Frauen, Jugendlichen, „Querdenkerinnen“, „Querdenker“, Migrantinnen und Migranten in der ländlichen Entwicklung ist voranzutreiben.

Neben dieser inhaltlichen „Öffnung“ ist eine institutionelle und räumliche Erweiterung der Entwicklungsbemühungen erforderlich. Im Sinne einer positiven Gesamtentwicklung peripherer ländlicher Regionen ist es wichtig, die Kooperation zwischen den regionalen Zentren und dem ländlichen Umfeld auszubauen und tragfähige Kooperationsstrukturen herzustellen. Dabei kann auf die in den letzten Jahren im Rahmen von Leader etablierten gemeindeübergreifende Kooperationsmechanismen aufgebaut werden. Stärker als bisher sind die regionalen Zentren in diese Aktivitäten einzubinden. Sowohl die regionsübergreifende Zusammenarbeit innerhalb Österreichs als auch transnationale Aktivitäten können neue Impulse bedeuten. Viele der peripheren Regionen (an der ehemaligen Ostgrenze Österreichs aber auch im inneralpinen Bereich) profitieren von steigenden Verflechtungen und veränderten (internationalen) Wirtschaftsbeziehungen. Die Teilnahme an grenzüberschreitenden bzw. transnationalen Regionalentwicklungsprojekten erleichtert es, die daraus erwachsenden neuen Chancen zu nutzen.

Durch strategisch gesteuerte und intensiv betreute Projekte kann innerhalb des begrenzten finanziellen Rahmens der peripheren Regionen eine engere Anknüpfung an gesamtgesellschaftliche Entwicklungen und Beziehungen erfolgen, was den sozialen Zusammenhalt fördert und weiteren Schrumpfungsprozessen entgegensteuert. Das Erkennen und Nutzen des endogenen Potenzials ist daran maßgeblich beteiligt, Wege aus einer Abwärtsspirale der regionalen Entwicklung aufzuzeigen.

Regionale Förderinstrumente sollen demnach zukünftig konkretere Anknüpfungspunkte an lokale Stärken, wie thematische Pilotprojekte oder Regionswettbewerbe zu integrativen gesellschaftlichen Themen anbieten. Für die ländliche Entwicklungspolitik sind solche Maßnahmen wichtige Voraussetzungen, um die lokalen Akteurinnen und Akteure stärker mobilisieren und die vorhandenen Potenziale in der Region besser nutzen zu können.

8 LITERATURVERZEICHNIS

- BMASK: Freiwilliges Engagement in Österreich. 1. Freiwilligenbericht, Zusammenfassung. Wien, 2009.
- BKA: Die Kraft der Regionen. Was 15 Jahre Regionalmanagement in Österreich bewirkt haben. Wien, 2011.
- BMLFUW: Österreichisches Programm für die Entwicklung des Ländlichen Raums 2007-2013, Genehmigt mit Entscheidung K (2007) 5163 vom 25.10.2007. Wien, 2007.
- BMLFUW: Evaluierungsbericht 2010. Halbzeitbewertung des Österreichischen Programms für die Entwicklung des ländlichen Raums. Wien, 2010.
- BRYDEN, J.M.: Local Development. In: The Human Economy. A citizen's guide. Cambridge, 2010.
- BRYDEN, J.M. und HART K.: Dynamics of Rural Areas (DORA), The international comparison, The Arkelton Centre for Rural Development Research. Aberdeen, 2001.
- EUROPEAN COMMISSION, DG RESEARCH: The Budapest declaration on Rural Innovation, COST A12. Budapest, 2002.
- OECD: Cultivating Rural Amenities. An Economic Development Perspective. Paris, 1994.
- OECD: Das neue Paradigma für den ländlichen Raum, Politik und Governance. OECD-Berichte über die Politik für den ländlichen Raum. Paris, 2006.
- DAX, T.: Endogenous Development in Austria's Mountain Regions. From a Source of Irritation to a Mainstream Movement. In: Mountain Research and Development. Vol. 21, No. 3, pp. 231-235. Bern, 2001.
- DAX, T.: Regionale Typologien der Europäischen Raumentwicklung auf unterschiedlichen räumlichen Ebenen – eine Bewertung aus österreichischer Perspektive. Expertise im Auftrag des Bundeskanzleramtes, Abt. IV/4. Wien, 2004.
- DAX, T., FAVRY, E., FIDLSCHESTER, L., OEDL-WIESER, T., PFEFFERKORN, W.: Neue Handlungsmöglichkeiten für periphere ländliche Räume. Stärkung der sozialen Vielfalt. Ausbau der interkommunalen Zusammenarbeit, Gestaltung der Landschaftsvielfalt. ÖROK-Schriftenreihe, Nr. 181. Wien, 2009.
- DAX, T. und FIDLSCHESTER, L.: International perspectives for innovation and creativity in rural areas. In: EU-Magazin Ländlicher Raum, Nr. 2. Brüssel, 2009.



- DAX, T., STRAHL, W., HORVORKA, G., SCHELEPA, S. und BERGMANN, N.: Beschäftigungswirkungen von ausgewählten Politikprogrammen für den ländlichen Lebensraum. Studie erstellt im Auftrag des Vereins Die LandGestalter. Wien, 2011 (in Erscheinung).
- DREY, F.: Europäische Raumordnungspolitik. Kompetenzen, Konzepte, Konferenzen. Geographische Rundschau. Vol. 44, Nr. 12, S. 682-685.
- EUROPÄISCHE KOMMISSION: In Europas Zukunft investieren. Fünfter Bericht über den wirtschaftlichen, sozialen und territorialen Zusammenhalt. Brüssel, 2010.
- FAVRY, E., HIESS, H. und HOLLERWEGGER, E.: LEDA: Leistungen der Daseinsvorsorge im ländlichen Raum unter besonderer Berücksichtigung von Nonprofit Organisationen. Endbericht. Wien, 2006.
- FLORIDA, R.: The Rise Of The Creative Class. New York, 2002.
- GERHARDTER, G., GRUBER, M.: Regionalförderung als Lernprozess. Evaluierung der Förderungen des Bundeskanzleramtes für eigenständige Regionalentwicklung. Schriften zur Regionalpolitik und Raumordnung, Nr. 32. Wien, 2001.
- HENSLEY, K.: One Nation Behind the Wheel: Automobility in U.S. Culture. In: Project Muse. Today's Research. Tomorrow's Inspiration. American Quarterly, Vol. 62, No. 1, pp. 173-180. Baltimore, 2010.
- HUBER, W.: Nuts 3-Gebiete nach Lagegruppen. Foliensammlung. Bundeskanzleramt. Wien, 2008.
- KEIM, K. D.: Peripherisierung ländlicher Räume. In: Aus Politik und Zeitgeschichte. Nr. 37, S. 3-7. Bundeszentrale für politische Bildung. Bonn, 2006.
- KRAMER, H.: Entwicklungspotenziale peripherer Regionen. Foliensammlung, Technische Universität Wien. Wien, 2010.
- NEU, C.: Territoriale Ungleichheit – eine Erkundung. In: Aus Politik und Zeitgeschichte. Nr. 37, S.8-15. Bundeszentrale für politische Bildung. Bonn, 2006.
- OEDL-WIESER, T.: Soziale Vielfalt – Stärke der ländlichen Entwicklung? Analyse und Diskussion am Beispiel „Leader“ in Österreich. In: Pöchtrager, Siegfried, Eder, Michael (Hrsg.): Jahrbuch der Österreichischen Gesellschaft für Agrarökonomie 2009, Band 19, Heft 1, S. 31-40. Wien, 2009. <http://oega.boku.ac.at/>
- ÖROK: STRAT.AT 2007-2013. Nationaler Strategischer Rahmenplan Österreich – Die Broschüre. Wien, 2007.
- HANIKA, A., BIFFL, G., FASSMANN, H., KYTIR, J., LEBHART, G., MARIK, S. und MÜNZ, R.: ÖROK-Prognosen 2001-2031. Teil 1: Bevölkerung und Arbeitskräfte nach Regionen und Bezirken Österreichs. Wien, 2004.
- SCHÄTZL, L. (Hg.): Wirtschaftsgeographie der Europäischen Gemeinschaft. Paderborn, 1993.
- STRAHL, W. und DAX, T.: Leader mainstreaming in Austria – new challenges to innovative local activities. Deliverable D 8.1: Case-study report. EU-Projekt: Assessing the impact of rural development policies (incl. Leader) (RuDI). Wien, 2010.
- WEBER, G. und FISCHER, T.: Gehen oder Bleiben? Die Motive des Wanderungs- und Bleibeverhaltens junger Frauen im ländlichen Raum der Steiermark und die daraus resultierenden Handlungsoptionen im Rahmen der Lokalen Agenda 21-Prozesse. Studie im Auftrag der Fachabteilung 19D des Amtes der Steiermärkischen Landesregierung. Universität für Bodenkultur, Wien, 2010.

New Life of Modern Cities: Transformation and Renewal of Public Spaces in New Belgrade

Mira Milaković, Milena Vukmirović

(Ass. Mira Milaković, Faculty of Architecture University of Belgrade, Bul. Kralja Aleksandra 73/II, mira.milakovic@gmail.com)

(Ass. Milena Vukmirović, Faculty of Architecture University of Belgrade, Bul. Kralja Aleksandra 73/II, milena.vukmirovic@arh.bg.ac.rs)

1 NOTE

This research was conducted within the project named Modernization of the Western Balkans, financed by Ministry of Science and Technological Development, Republic of Serbia (project number 177009).

2 ABSTRACT

Built after Second World War, on the empty land between two historical parts Zemun and Belgrade, New Belgrade represented promising post-war state and new society. It was planned in a new manner and ideology – CIAM and Modern movement. Its urban pattern reflected the machine age – designed for the automobile, not the man. Nevertheless, for several decades it became a *blind spot* of denying and neglecting. Today, New Belgrade is in struggle with itself, trying to preserve old structures, but getting the new ones that reject them. Modern city is becoming contemporary city: closer to the man, not the car. New built structures represent traditional style, which creates *hybrid*: overlapping two different urban matrixes in one space.

Caused by political, economical and social change, these transformations produced existence of several built types: informal/illegal, legal, preserved old structure and totally new blocks. New Belgrade became a contemporary experiment. The aim of this paper is to identify, analyse and map this phenomenon and give recommendations for its successful and planned renewal in the domain of public open spaces.

Having in mind the assumption that the quality of open public spaces is proportional to number of its users, this study will explore those spatial elements which stimulate pedestrian movement. The focus is on level of activity and ground floor physical characteristics along the observed streets – one transformed in the informal manner, and one legally changed and built (distribution of activities, their density along these streets, level of transparency in their ground floor, sidewalk width, etc).

Although built for automobiles, Modern city evolves the transformation of public open spaces according to human scale. The main indicator of this transformation is appearance of planned and non planned public spaces and buildings which stimulates pedestrian movement. The results are local centres setting up as well as increasing of social interaction among New Belgrade's inhabitants.

The question is, whether it will manage to deal with contemporary issues of urban life and regeneration or it will remain the blind spot of spontaneous transformation and unplanned renewal?

3 INTRODUCTION

Built more than half century ago, modern cities are becoming the focal point in contemporary debates about their role and reviving in global network of cities. Several questions are being examined now again regarding this cities, such as protecting modern heritage, reconsidering its urban form in light of the projected massive demand for new housing and redesigning its open public spaces in order to adjust them to human scale.

New Belgrade is planned as a modern, functional city which consistent realization had the crucial impact on the integration of historical centres of Zemun and Belgrade into greater Belgrade, as a contemporary city of significant metropolitan potential. Thus, it is not the satellite settlement at the city periphery, but the central territory foreseen for increasing of area in its midpoint. However, for long period of time New Belgrade' central core remained an empty field of disjunction (Blagojevic, 2005). Today, the Municipality of New Belgrade covers an area of around 4,000 hectares and is inhabited by some 250,000 people. It is not only an idea of 'new state' spatial representation or a housing project. It is a contemporary experiment, which is being rapidly filled by new built structures: traditional (internal open space and outside streets) and modern (external open space and inside streets) urban patterns are overlapping in one plot. From the dominant residential function, it suddenly exploded in its spectar of offer: shopping malls, restaurants, churches, services, commercial and bussines centers. It seems like the first well planned concept of the city of cars is transformed in more or less spontaneously developed structures that attempt to boost pedestrian friendly environment.

In the first part of this paper the transformation processes of New Belgrade's urban spaces are identified and mapped in order to explain their political, social and economical background. As this is not the main goal of this paper, it is just a general overview of these changes continuity. The second part is typology of existing structures in New Belgrade, which is done according to morphological patterns of different characteristics that represents two styles: modern and traditional urban block, and their combinations. Exactly these combinations are emphasized in the third part of the research, as case studies specific for this urban area as well as examples where pedestrian movement and its quality can be investigated. The aim is to determine the level of *human-scale* design in exact space. Direct indicators are distribution of activities, density along the paths, transparency of the openings and the width of footpaths. At the end, concluding remarks are presented and some recommendations for its further development in contemporary manner of renewal and sustainability are proposed.

4 TRANSFORMATION PROCESSES OF NEW BELGRADE'S URBAN SPACES

Being set in the crucial historical period of the 1940s, New Belgrade was one of the most significant urban developments in Yugoslavia of that time, in which the principles of the modern movement in city planning and architecture have been consistently applied. Although ideas, ideology and concepts of the modern movement were dominant in the conceiving, planning, designing and realizing the modern city of New Belgrade, they were constantly and significantly transformed and adapted following the changes of the historical, socio-political and economical conditions (Blagojevic, 2004). Having in mind this contention, New Belgrade's urban transformations can be put generally in several phases.

4.1 Representation

Initial ideas and plans regarding territory of New Belgrade were the erection of the new (part of the) city on the left bank of the river Sava, between the historical centres of Belgrade and Zemun. The goal was to represent adequate political, economical and cultural center of a rising state Yugoslavia. Following principles of the *CIAM* and Le Corbusier *Athens charter*, new city was planned as a city of cars (Fig. 1, part 1). Thus, its urban structure has been defined with orthogonal grid, open large plots with built structures in greenery and clear demarkation of functions and traffic. Its open spaces are strictly divided into those for pedestrians and motor vehicles. At the same time, that was a conceptual phase, a period which ends in 1962 (Blagojevic, 2004).

4.2 Rationalisation

Regarding the area of the site (around 4.000 ha), the fathers of New Belgrade were faced with massive constructions that should be built in a very short time. That was the main reason why they started to look for an alternative solution. Industrialisation of construction had enabled short periods of building and its less costs, as well as opening new fabrics and labour jobs (Fig. 1, part 2). It was an era of socialism, in which these concepts have been perfectly fitted.

4.3 Stagnation

Due to the political, social and economical quakes during 70s and first half of the 80s arising as a consequence from the break-up of Yugoslavia with the Soviet Union and the Eastern block, the process of planning and construction of New Belgrade has abruptly stopped (Fig. 1, part 3). Although the main morphological contours were built by this time, maybe this is the reason why the central core, which was the vital and most important part in debates and planning of New Belgrade, has stayed an empty land as a symbol of some passed time and unfinished project. In new Master plan from 1972 leading urban planners were persistent in applying modern principles in New Belgrade's urban tissue. Having in mind the advantages over other parts of Belgrade, the result was huge block plots, monotonous appearance and extensive open spaces without human scale. The citizens considered this part as a transit zone between two historical cores, which indicates that the triumph of Modernism became the total opposite of its original idea – it was no longer the place of connection and progress, but rather the 'hibernation' and 'disconnection' zone (Stupar, 2006).



4.4 Permutation

Having in mind all above written, in 1986 an international competition was announced under the name “The Future of New Belgrade”. As a result, most of proposed designs denied that the main axis was the one that appeared in initial plans, between new planned railway station and administrative state building in central part of New Belgrade, as a parallel line to old parts of the city. They offered solutions with the main boulevard connecting the old core of Belgrade and Zemun, which is actually a tangent line to this central area (Fig. 1, part 4). It can be said that this was a turning point in modern city planning of New Belgrade, as this was the last time when it was reconsidered in a whole. Everything after that was only designing one plot or a building in it.

4.5 Isolation

After 1989, when Berlin wall fell down and Europe started to union its members, Yugoslavia disintegrated. Thus, during 90s Serbia was under strong embargo. Once again, political, social and economical context had influenced the space of New Belgrade, which reflected in inevitable isolation and foreran new strong transformations of society as well as morphology of its open spaces (fig. 1, part 5). It can be said for certain that competition from 1986 and this new general situation influenced paradigm shift in New Belgrade: here we can find first attempts to transform the city of cars in pedestrian friendly environment. The new postmodern streams that emerged in the proffession set off an imperative of ‘thickening’ the urban structure of New Belgrade: make streets to be more human in scale with contents easy accessible to pedestrians, reconsider scale of the megablocks and return to traditional ones, introduce polifunctionality through new activities such as cultural, commercial, bussines, etc.

4.6 Transition

At the turn of centuries, political and economical condition slowly started to stabilize the country. The society is in strong transition towards democracy, which more or less produced massive changes in planning practice. Stimulated by international trends, this area has commenced its new lifecycle and its disadvantages turned out to be potentials: the low index of built areas has been recognized as spaces for large development projects, while infrastructure and connectivity provides good backup. Most of the projects designed and constructed then were based on the Master plan from 1962, but two significant points should be emphasized here. The first one is that this new structures respects only the horizontal plan not the vertical as well. The second is its direct consequence: New Belgrade’open spaces takes on the contours of traditional concepts (Fig. 1, part 6). It gets facades along the streets, which interferes with original urban scheme. In this *hybrid* spaces now is clear distinction between physical structures that represents two different epochs: the modern and traditional.

4.7 Corporation

Although in good starting position again, this is the point when it can be said that New Belgrade’open spaces has no clear development strategy or urban pattern to succeed in its path to contemporary city. Open spaces, observed as no-ones land, are being sold to big corporations to build there (Fig. 1, part 7). Companies from Europe, Asia and North America have been investing millions in construction their office space. Percieved *monotony* in New Belgrade was ‘overcome’with several shoping malls as new attractors. It is finally becoming the bussines center of Belgrade, but still the attempts to closer the city to pedestrians are on low level of individual cases (buildings). The new Master plan form 2003 succeeded in zoning and mixing the functions and activities, but failed to apply some of the principles considering pedestrian friendly environment.

4.8 Reactuelization of debates

In past few years the public and proffessional eyes are focusing on New Belgrade. Many debates, workshops, round tables are organized to reconsider issues of existing/future transformations and possibilities for its renewal. Many competitions were announced, such as the one that reconsider the central core and its original axis from initial plans (Fig. 1, part 8).

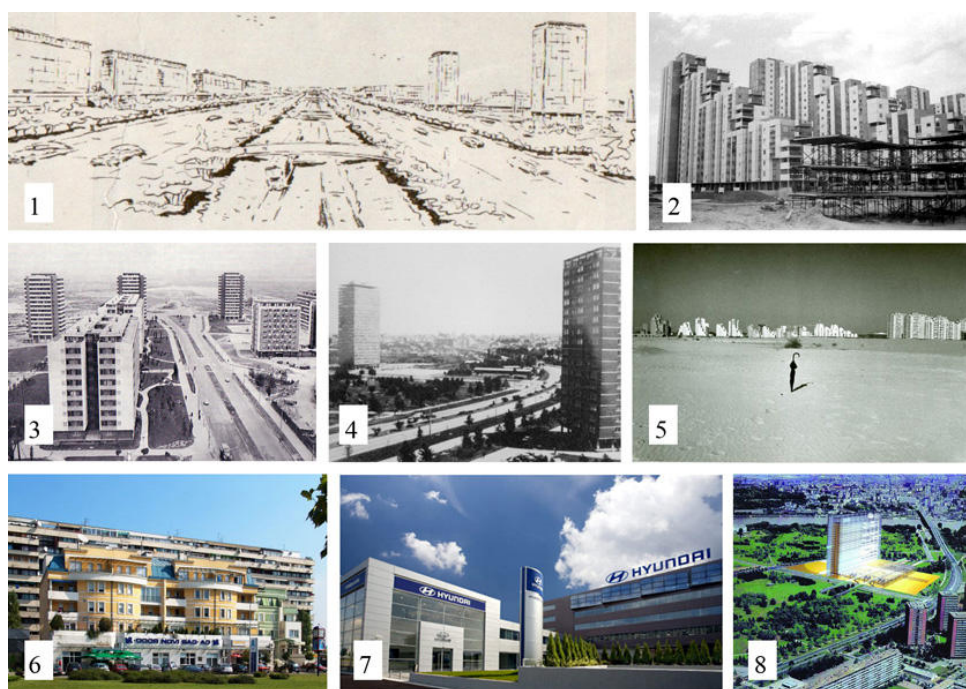


Fig. 1: Phases of New Belgrade's transformations: 1- representation, 2 – racionalization, 3 – stagnation, 4 – permutation, 5 – isolation, 6 – transition, 7 – corporation, 8 – reactuelizatin of debates.

In spite of all written above, these phases cannot be precisely divided into periods. They are here distinguished in general for the purpose of explaining the research and history background of this particular area. Finally, like in every changing process of the city, they are overlapping in many ways, in historical as well as in political, economical, and morphological.

5 TYPOLOGY OF EXISTING URBAN STRUCTURE

Having in mind present constellation, we are witnessing 'the crisis of non-concept'. The new development can be seen persistently street by street and block by block. The open spaces of housing blocks are rapidly being occupied by the commercial drive of the private capital expanding its boundaries into the public areas. Demarcation lines are being set between the physical structures that represents two epochs. Consequently, New Belgrade is today a place full of contradictions, which coexist and overlap, creating a surreal environment (Stupar, 2006).

New Belgrade' urban structure is facing with changes in its density, function and overall narrative that had for almost half a century. In search for continuity, its empty land is filling with buildings which are facades for traditional urban streets. However, without any pattern or organised scheme, continuity is hard to achieve. Thus, there are several types of urban blocks that can be selected (Table 1):

Type A - original block – blocks built according to original plan from the 60s in pattern independent of the road layout, with free-standing buildings of residential accommodation in 'sun, space and greenery' without any new interventions in open public places.

Type B - hybrid 1 – blocks built according to original plan from the 60s, but with informal new built structures without considering existing urban pattern, density, function etc.

Type C1 and C2 – hybrid 2 - blocks built according to original plan from the 60s (as previous) with new built structures in 'traditional manner' in places provided with original plan for services.

For type C1, horizontal regulation of new structures is in coordination with the plan, but its height is not. Original plan propose ground and first floor, new buildings have even six stories. Function is also in disbalance with the original plan.

For type C2, new structures belong to the original block, but with entirely new morphological scheme and function.

Type D - new built blocks - built in last two decades in New Belgrade' empty spaces with characteristics of traditional urban street, internal courtyards etc. combining residential, commercial and service activities.



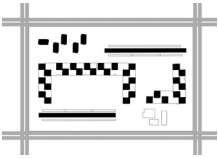
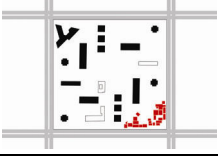
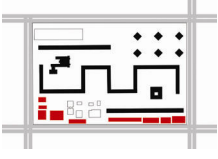
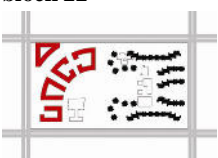
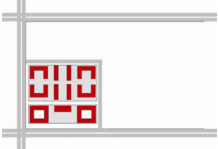
block types		modern tissue	new built structure
type A / original block / block 30 	streets	inherited hierarchy of the street network; pedestrian street inside the block on plateau above terrain, garage and car traffic on ground	/
	open space	external and in view (under the pillotis); inherited problem of the public space in sense of inadequately maintenance	/
	activities	dominantly housing , minor activities are on the upper floor in a gallery	/
type B / hybrid 1 / block 1 	streets	pedestrian paths inside the block; car traffic outside	outside the block, along two dominant traffic streets
	open space	external and in view with low maintenance and mostly occupied for car parking	internal and hidden, created inside the new built structure in form of courtyard
	activities	dominantly housing with focal node in one corner in sense of local community center	dominantly commercial and services in ground floor
type C1 / hybrid 2 / block 21 	streets	block is surrounded with wide streets of high traffic flow; there are some secondary streets inside the block together with parking	outside the block, longitudinally positioned along frequent traffic streets
	open space	external and in view, mostly with low maintenance	still external as anomaly due to the hybrid morphological characteristic, in form of pedestrian sidewalk
	activities	dominantly housing with few examples of commercial and services in ground floor, and two schools inside the block	mix-use (housing, commercial, shopping, services, business etc.) mostly in ground floor
type C2 / hybrid 2 / block 22 	streets	block is surrounded with wide streets of high traffic flow (highway on one side); there are some secondary streets inside the block together with parking	outside the block (the original big block plot is divided into smaller ones that are formed by new buildings in traditional urban pattern)
	open space	external , with attempt of 'humanizing' the space with internal pedestrian promenade	internal and hidden, created inside the new built structure in form of courtyards
	activities	dominantly housing with focal node inside the block in terms of local community center	mix-use (housing, commercial, services, business etc.) mostly in ground floor
type D / new built block / block 12 	streets	/	outside the block
	open space	empty	internal and hidden (the courtyards)
	activities	/	mix-use mostly on ground floor

Table 1: Typology of existing urban structures in New Belgrade according to their morphological elements and activities.

Having in mind its historical background and its built structure today, it can be said that New Belgrade has continuity in transforming its urban space. Although conceived as city of cars, from the beginning of existence it has been slowly changing into city for pedestrians. Nevertheless, there are only several examples (that will be shown here) in which it actually succeeded in getting the 'human scale'.

6 CHARACTERISTICS OF THE PEDESTRIAN ENVIRONMENT AND THEIR SPATIAL ELEMENTS – THEORETICAL FRAMEWORK

Having in mind the assumption that the quality of open public spaces is proportional to the number of its users, further research will focus on the presentation of spatial elements which encourage pedestrian movement. In this way, emphasis is placed on the analysis of activity levels and physical characteristics of new built structure's ground floor. The research is based on theoretical framework within the domain of urban design, in which the works of several authors are important.

Arguing the affirmation of spontaneous urban development, Jane Jacobs presented the idea of organic city development, which would drastically reduce and destimulate the need of using cars in favour of walking and public transport (Jacobs, 1977). She believes this can be achieved by installing the principle of diversity

in the form of various urban facilities, structures built in different periods of time, increasement of density and reducement of apartment block's size.

Bill Hillier in his book *The Social Logic of Space* and *Space is the Machine* presents a general theory of relations between people and space in urban areas and discusses various aspects of space and its usage.

Similar views were presented by Jan Gehl (Gehl, and others, 2006). They established a list of features (function, transparency, scale, etc.) that are relevant for pedestrians moving at a speed of 5km/h. In this case, as the ground is more interesting and diverse, urban environment is more attractive. In addition, the focus here is on the text *Close encounters between buildings*, in which he relies on the characteristics of human perceptual apparatus. In relation to the context, Gehl observed frame of perception - urban scene - which is defined by the following elements: scale and rhythm, transparency, appeal to multiple senses, texture, diversity of activities and vertical rhythm of facades (Gehl, Johansen Kaefer / Reigstad, 2006).

The intention of international COST Actions 358 framework: *Pedestrian Quality Needs* and C6: *Town and Infrastructure Planning for Urban Safety and Quality for Pedestrians*, as well as the Interreg III Project *Spatial metro*, was to determine approaches which aimed to promote pedestrian movement as a sustainable transport mode and to identify measures which improve the quality of pedestrian movement and its direct environment. The basic principle of these projects is based on the established green hierarchy of traffic participants, where the pedestrian movement is at the top (Fig. 2).

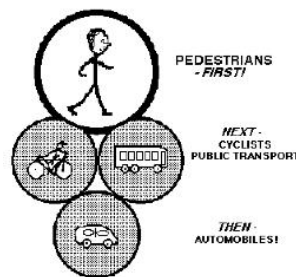


Fig. 2: Green hierarchy of traffic participants (taken from the front page of the project COST Action C6).

Research results in the COST Action 358 suggest that the basic measure, relating the functional requirements for pedestrian movement to the physical environment, is qualitative space aimed to motivate people walking (Methorts and others, 2010). Pikora systematized the conclusions and identified the key factors of physical environment: facilities, security, aesthetics and destination (table 2). (Pikora and others, 2003)

PHYSICAL ENVIRONMENTAL FACTORS			
FUNCTIONAL Direct route Gradient Intersection design Intersection distance Kerb type Other access point Path continuity Path design Path location Path maintenance Path surface Path width Street design Street type Street width Traffic control devices Traffic speed Traffic volume Type of path Vehicle parking	SAFETY Crossing aids Crossing Lighting Verge width Surveillance	AESTHETIC Cleanliness Sights Garden maintenance Parks Pollution Trees Architecture Street maintenance	DESTINATION Local facilities Parks Public transport Services Shops Vehicle parking facilities Bike parking facilities
↓ WALKING/CYCLING IN LOCAL NEIGHBOURHOOD			

Table 2: Physical environment factors (adjusted from Pikora, T., Giles-Corti, B., Bull, F., Jamrozik, K., & Donovan, R. (2003).

In addition to this, the visions of these projects are the following: the pedestrian is the measure of the city and its traffic, people can walk freely and safely in a beautiful and clean city, the number of injured or killed pedestrians must be kept to a minimum and that pedestrians are not in a subordinate position in relation to vehicles (Gunnarsson 2001).



It can be said that these authors share opinions regarding the characteristics of the physical aspects of pedestrian environment and the effect it has on the choice of walking as a form of movement in the cities. Based on this, a study has been conducted about ground floor character in some parts of the Boulevard Zoran Djindjic in New Belgrade. The main objective of this research is to show the transformation taking place within the urban fabric of New Belgrade in public open spaces, which' measure is a man, not the car.

7 CASE STUDY: BLOCKS 1 AND 21 ALONG THE ZORAN DJINDJIC STREET

In his study of New Belgrade urban structure, Perovic analyzed the relationship between the block dimension and the built density in historical Belgrade core and New Belgrade, through implementation of the historical Belgrade structure in New Belgrade and vice versa (Fig. 10). *The result is a tedious, rambling space with completely lost human scale, the space that looks more like a scheme, or a sketch that has been built, then as part of the city in which people should live. (Perovic, 1985)*



Figure 3: Loosing the human scale (Perović, 1985).

Case study includes some parts of Zoran Djindjic Street, which is one of the main traffic arteries of New Belgrade. The particular importance for this research was parts within block 1 and block 21. The analyzed part of the block 1 is characterized by spontaneously informal created physical structure, while the structure along the axis which belongs to block 21 shows some (but not all) characteristics according to the Plan from 1962.

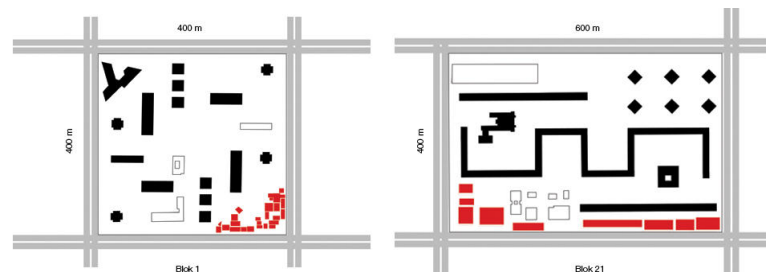


Figure 4: Diagram of built structures in blocks 1 and 21: red marked parts are the subjects of this research.

The aim of this research is to determine the characteristics of the existing physical structure that emerged according to the human scale. The focus is on monitoring the activities and physical characteristics of ground floors, with special reference to Gehl's criteria of function and scale (Gehl, Johansen Kaefer / Reigstad, 2006). Within the criteria of functions, facilities and specifics of the border areas are observed, while the scale is analysed through the number of units (vertical division in ground floors) and rhythm.

Results of the case studies were compared with the categories of scale and function evaluation in the ground floor facades along the pedestrian flows. By clasifying them, the five categories were noticed following next characteristics: the number of content units at a 100m distance, the diversity of content and openness of belonging ground floor facade toward the public space. According to this categorization, the most attractive and most lively streets have content of 15-20 units each 100m, a variety of contents in the ground and transparency of ground floor facade which exceeds 60% of its area. In such environments, the scene observed by the pedestrian changes every 5 seconds during a walk.

7.1 Block 1

Designed in 1958-1959 and realized until 1963, residential block 1 is one of the first blocks in New Belgrade constructed according to the adopted Master plan. Block 1 is basically a quadrant, sizes 400x400m. Residential buildings can be classified in two basic types: towers – as vertical dominants, and longitudinal

buildings, as the main visual element. Facilities height is low (ground and first floor), placed in one corner of a block. Built structures freely stand in open space created as greenery

According to the original urban design, the dominant function is housing, while the second content is manifested in the form of the local community centre (for gathering and social interaction of local population). It is significant to note that the ground floor of these buildings is not active.



Figure 5: Comparison between block 1 original plan (1958-59) and existing situation (2010).

According to valid regulations, block 1 is a heritage site under the *full protection*, which means the preservation of the created fund in a whole, without any intervention. The possibility of function change within the individual buildings is not excluded, under the condition of preserving the authenticity and architectural quality of buildings (Master plan of Belgrade, 2003). Nevertheless, in the last decade of the 20th century, informal physical structures have occurred in form of low-storey buildings (ground and first floor) in which there are commercial and service facilities.



Figure 6: Part of longitudinal façade along Zoran Djindjic Street in block 1.

The length of analyzed part along the Zoran Djindjic Street in block 1 (Fig. 13) is 120m. Analysis of content units number in ground floors of buildings has shown that 7 content units are on this route, which would correspond to the rhythm of 6 units of 100 m long street fronts. Dominant function in ground floors is service facilities including: 4 restaurants, 2 offices (dental and medical) and a video shop. Based on these indicators, it was concluded that the activities in ground floor along this route have the character of modest variations. Finally, the analysis of transparency, openness of these units, and the size of the openings on the ground floor facade, determined that this part of the route is largely passive (about 30% are openings in relation to the ground floor facades surface). Under the passive unit are considered to be units with less than 50% of the openings of total corresponding facade surface on the buildings ground floor.

7.2 Block 21

Housing block 21 is the first implemented in the central core of New Belgrade, according to the Master plan for New Belgrade in 1962. This block is the only one of nine blocks that were realized totally by the plan, while the other 8 were transformed their implementation. Block 21 is rectangular in shape, in dimension of 600x400m.

Residential buildings in Block 21 present three compositional types: 16-story skyscrapers at the beginning of the block as the main physical dominant, 10-story longitudinal buildings along the main boulevards and 4-story building - meander in the middle of the block, in combination with low school buildings. Although in a central part of New Belgrade, block 21 remained for a long period of time without any seriously developed central city function.



Figure 7: Comparative photographs of planned (1962) and existing (2010) situation in block 21.

As a whole, block 21 is under the partial protection, which means *preservation and promotion of the authentic values of urban planning and modern architecture* (Master plan of Belgrade, 2003). However, during 90s and after, there have been built structures which respects horizontal regulation of the original plan, but not the vertical as well. Instead of 2-story buildings of commercial and service activities, there were constructed structures of even 6 stories. The newly emerging structures are residential and business, while the ground floors are commercial and service.



Figure 8: Longitudinal section of analyzed part along Zoran Djindjic Street in block 21.

The length of the analyzed part along the Zoran Djindjic Street is 240 m (Fig. 15). Based on the analysis of content units in the ground floors of buildings, it was determined that there are 37 units in length, which corresponds to the rhythm of 15 content units in 100m long route. By analyzing the content in the ground floors, it was found that commercial and service activities of different character dominates (coffee shops, pharmacies, optics, shop for car parts, supermarkets, fast foods, tobacco shops, shoe store, etc.). Having in mind this, the conclusion is that there is great variation in ground activities. Analysis of the units openness, which is determined by the size of the opening in the building's ground floor, has shown that this part of the route can be considered active, since it has about 75% of the openings in the ground floor facade.

Research results presented in the table 3 show a comparative review of block 1 and block 21 characteristics mentioned above.

Criteria/Characteristic	Part of the route that belongs to block 1	Part of the route that belongs to block 21
The level of protection according the Belgrade Master Plan 2012	Under the regime of full protection	Under the partial protection
Level of respecting regulation law	Spontaneously and informal built physical structure	Physical structure partially respects regulations according to the Master plan from 1962 (in horizontal sense)
Length of the analyzed route	120 m	240 m
Rhythm of content units in building ground floors	6 units in 100 m	15 units in 100m
Characteristics of activities in ground floors	Modest variation in activity	Large variation in activity
Ground floor openness to a public space	30% surface area in comparison with total ground floor façade surface	75% surface area in comparison with total ground floor façade surface
Ground floor activity in comparison to the openness	passive	active

Table 3: Comparative review of analyzed elements in block 1 and block 21.

Although at first sight the characteristics of the path fits the pedestrian environment, research has shown that new built part of block 1 is unsuitable in terms of pedestrian movement. The reasons are inadequate rhythm of content units on the ground and their monofunctional character. This means that it attracts fewer users, mainly restaurants and office visitors. In addition to this, this type of construction has the character of land acquisition in open public spaces by private investors (owners). Having in mind that today there is a new Detailed regulation plan for this part of the block (which propose a housing and office building), a recommendation would be more content units in ground floors (15-20 units in 100m), with open windows to the street and large variety of facilities.

On the other hand, analyzed path and its characteristics in block 21 fit in the category A, the pedestrian environment by Gehl. However, more attention should be paid to details and enhancement of the area.

The above interventions would have resulted in stimulation of pedestrian movement in the observed area. Thus, the social interaction between New Belgrade inhabitants would increase, which allows the creation of local centres in the area. Eventually, it would result in improvement of life quality in this part of town.

8 CONCLUSION

Following this research, some guidelines for qualitative urban design which can make this place more livable, pedestrian-friendly and, thus, in human scale, are:

- morphological compability – new built structures in coordination with the existing ones (coordination in style, proportion, horizontal and vertical regulation, relation to each other etc.),
- variations in activities – more diverse and attractive urban functions,
- stimulation of pedestrian-friendly environment – following the basic principles and elements of 5km/h theory,
- creation of local centers – improvement of life quality by enabling interactions between blocks that are initially not connected.

Although it has already become a place of numerous paradoxes, transformations and mutations, New Belgrade is still unfinished project, which lacks strategic consideration of sensitive reconstruction issues, notwithstanding its references to the values of particular modernist buildings, sites and open block character of its urban structure. Furthermore, it is necessary to provide thorough analysis of socio-economic and environmental factors, instead of considering its space as an empty land without any heritage.

Bearing in mind they are not subject of this research, general guidelines that can be used in creating development strategy could be:

- prevention of illegal land usurpation by private investors,
- thus, establishing partnership between authorities and other profit and non-profit organizations (owners, heritage protection institutions, developers and the most important – host cities' communities),
- encourage creating 'cultural landscape' in accordance with the european conventions,
- strengthen the connections with old parts of the city (for example, boosting construction along the main boulevards that connect Belgrade and Zemun, and keeping internal block spaces in original scheme as a heritage site; creating cultural, infrastructure, community or 'green' networks on the city level).

It is of great importance to finally 'deal' with the existing situation of New Belgrade's urban structure in order to achieve stability and new round of lifecycles in sustainable manner of renewal. Otherwise, it will remain the *blind spot* of denial and, at the end, unsuccessful finished project.

9 REFERENCES

- BLAGOJEVIĆ, Ljiljana: Strategije modernizma u planiranju i projektovanju urbane structure i arhitekture Novog Beograda: period konceptualne faze od 1922. do 1962. godine. Beograd, 2004.
- DECKKER, Thomas: The Modern City Revisited. London, 2000.
- GEHL, Jan, GEMZOE, Lars, KIRKNAES, Sia, SONDERGAARD, Britt Sternhagen: New City Life. Copenhagen, 2006.
- GEHL, Jan, KAEFER, Lotte Johansen, REIGSTAD, Solvejg: Close encounters between buildings. In: Urban Design International, No. 11, pp. 29-47, 2006.
- GUNNARSSON, Olof, ed. COST Action C6: Town and Infrastructure Planning for Safety and Urban Quality for Pedestrians. 2001.
- HILLIER, Bill, HANSON, Julienne: The social logic of space. London, 1984.
- JACOBS, Jane: Death and Life of Great American Cities. Harmondsworth, 1977.
- METHORTS, Rob, MONTERDE I BORT, Hector, RISSER, Ralf, SAUTER, Daniel, TIGHT, Miles, WALKER, Jim: Pedestrian Quality Needs (PQN). Final Report of the COST Project 358. Chetlenham: Walk21, 2010.
- PANERAI, Philippe, CASTEX, Jean, DEPAULE, Jean Charles, SAMUELS, Ivor: Urban Forms: The Death and Life of the Urban Block. Burlington, 2004.
- PEROVIĆ, Miloš: Iskustva prošlosti/Lessons of the Past. Beograd, 1985.
- PIKORA, Terri, GILES-CORTI, Billie, BULL, Fiona, JAMROZIK, Konrad, DONOVAN, Rob: Developing a framework for assessment of the environmental determinants of walking and cycling. In: Social Science & Medicine, No. 56, pp.1693-1703, 2003.
- STUPAR, Aleksandra: (Re)symbolizing the Modern Heritage: A New Identity for a Prosperous Future? In 42nd Isocarp Congress: Cities Between Integration and Disintegration. Istanbul, 2006.



URBANISTIČKI ZAVOD BEOGRADA: Generalni plan Grada Beograda 2021. Beograd, 2003.

VAN DER HOEVEN, Frank, SMIT, Michael, VAN DER SPEK, Stefan: Discovering the city on foot: Pedestrian mobility and the regeneration of the European city centre. Delft, 2008.

Of Cells and Cities: a Comparative Econometric and Cellular Automata Approach to Urban Growth Modelling

Tamas Krisztin, Eric de Noronha Vaz, Matthias Koch

(Department of Computer Science, University of Algarve, Vienna University of Economics and Business)

1 ABSTRACT

This paper presents a comparative assessment of two distinct urban growth modeling approaches. The first urban model uses a traditional Cellular Automata methodology, based on Markov transition chains to prospect probabilities of future urban change. Drawing forth from non-linear cell dynamics, a multi-criteria evaluation of known variables prospects the weights of variables related to urban planning (road networks, slope and proximity to urban areas). The latter model, frames a novel approach to urban growth modeling using a linear Logit model (LLM) which can account for region specific variables and path dependency of urban growth. Hence, the drivers and constraints for both models are used similarly and the same study area is assessed. The comparative approach of both these model introduces the region of the Algarve, the farthest south region of Continental Portugal, which has been since the sixties victim to excessive urban sprawl, bringing specific vulnerability to the coastal region. Within the European context, the CORINE Land Cover project is used for assessment in the multi-temporal spatial landcover layers for 1990, 2000 and 2006. Both models are projected in the segment of Faro-Olh~ao for 2006 and a comparative assessment to ground truth is held. The calculation of Cohen's Kappa for both projections in 2006 allows for an assessment of both models. This instrumental approach illuminates the differences between the traditional model and the new type of urban growth model which is used. Both models behave quite differently: While the Markov Cellular Automata model brings an over classification of urban growth, the LLM responds in the underestimation of urban sprawl for the same period. Both excelled with a Kappa calculation of over 89%, and showed to have fairly good estimations for the study area. One may conclude that the Markov CA Model permits a riper understanding of urban growth, but fails to analyze urban sprawl. The LLM model shares interesting results within the possibility of identifying urban sprawl patterns, and is therefore an interesting solution for some locations. Another advantage of the LLM is directly linked to the possibility of establishing probability for urban growth. Thus, while the traditional methodology shared better results, LLM can be also an interesting estimate for urban patterns from an econometric perspective. Hence further research is needed in exploring the utility of spatial econometric approaches to urban growth.

2 INTRODUCTION

The objective of this paper is to compare the application of two distinct urban land modelling approaches. Using high resolution land use inventories from the CORINE Land Cover inventory, part of the region of the Algarve coast will be assessed (Figure 1). The region of the Algarve has been since the sixties a region of immense pressure regarding urban growth [11] and is therefore a region of high interest in understanding urban dynamics. The first urban growth model represents a linear Logit model (LLM), which is basically an econometric approach to urban growth that is capable of taking spatial interaction into account. The second modelling approach takes advantage of a cellular automata (CA) urban land-cover change model [3]. CA models are based on the dynamics of cellular automata adapted to the spatial transition of urban areas. Predominantly, this paper focuses on the comparison of the differences in both modelling approaches, answering to the issue of better and more stable prediction of urban land use and which criteria may be more relevantly assessed and tested. While the utility of CA models are largely documented ([13], [2]), they have shown great capacities to model regional and local urban changes [1] as environmental and socioeconomical variables may be integrated to show urban change [12]. On the other hand there have only been a few attempts to use econometric modelling approaches to predict urban growth ([7], Chapter 10). Whereas these approaches model the spatial aspects in the probabilities, the LLM approach models the spatial realizations in the variables. Hence the paper motivates in section 3.2. the use of an econometric approach. It is represented by one Logit model incorporating the explanatory variables in a linear fashion. The quality of the models' forecast is measured via Cohen's Kappa. The development of land-use maps with higher accuracy and multi-temporal layers has supported the development of understanding the patterns of urban change. In Europe, several initiatives have been carried, showing the concern of rapid urban sprawl witnessed in the last decades. CORINE Land Cover (CLC) has been a major initiative to report the land-use inventory for entire

Europe, integrating the temporal dynamics since the first project, carried out in 1986. Although the CLC is a major contribution to understand the changes in land use in Europe, most of the data comprehend a low spatial resolution to accurately monitor urban change in smaller cities and regions. While the etymology of the word growth presupposes an organized process of construction, the word sprawl converges into a random and unorganized pattern on evolution. It is as a consequence of this clear difference in word- ing that one might define the axiomatic difference between urban growth and urban sprawl. While the latter entails an organized process leading to development of cities, and considered nowadays manageable, the second fails ecosystems and questions the vulnerability of land use. Whichever the case, sprawl or growth, it results from a multi-faceted phenomenon, adjusted by geographical, economical and demographical factors. While socioeconomi- cal factors are generally hard to manage, the supporting infrastructures for city growth are manageable, and depend on the decision making of planners and stakeholders alike. Concerning urban sprawl, lessons of the past are im- portant for future planning, as development of cities largely depends on the creation (and legal constraining) of infrastructures. Satellite imagery and urban growth models are as such, important tools to envision future out- comes within continuing trends, and help decision makers at regional level to integrate better actions [9].

3 STUDY AREA

The Concelhos of Faro and Loule in the region of the Algarve have played an increasingly important role in the development of the Algarve at regional level. The district's capital of the Algarve is Faro, and although with only 41.307 inhabitants, it yields an international Airport, offering the necessary infrastructures for Tourism. At national level, the Algarve is the most Touristic region of Portugal with 41.4% of tourism industry in the region. One of the major consequences of economic growth in the Algarve brought by Tourism industry has been felt in the population dynamics throughout the region. The figure below, shows the evolution of the population in the Algarve since 1990 to 2006, based on the CORINE Land Cover data. While population density has been steadily increasing until the sixties, since the sixties, a rapid and unprecedented population growth has been felt, contributed by the mass tourism industry in the Algarve (Figure 1).

4 METHODS

4.1 Notation

Let $y_{i,t} \in Y_t$ the typical element out of Y_t . $y_{i,t}$ can either be zero or one (urban and non-urban). Hence $y_{i,t}$ follows a Bernoulli distribution. The probability for the realization of $y_{i,t} = 1$ is denoted with $p_{i,t}$. If Z_t is a n by k_z matrix then $z_{i,t}$ is i -th row of Z_t . The region specific variables for time t are the columns of the matrix X_t . All metric or "countable" variables of X_t like slope, the mean of the neighbouring slopes are labeled X_t^m and all categorical variables as X_t^d . Hence X_t can be written as $[X_t^d; X_t^m]$. Note that X_t has to have full rank. The rank of a matrix X is given by $\text{rank}(X)$.

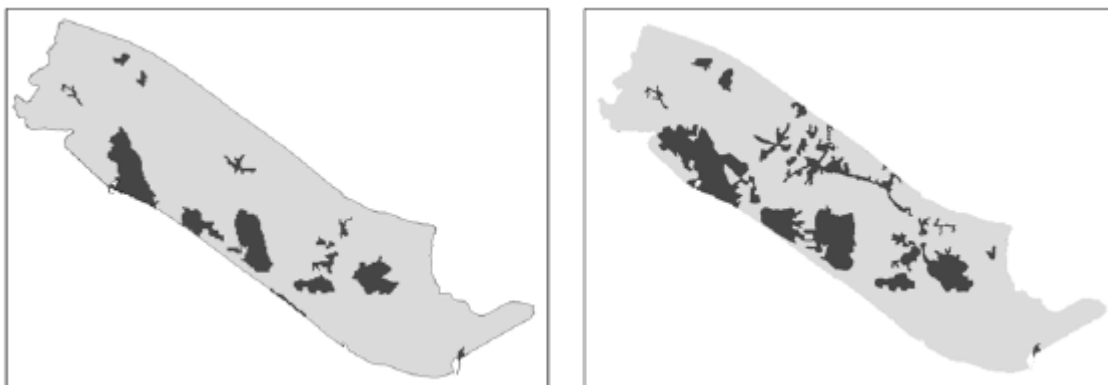


Fig. 1: CORINE Land Cover from the Algarve from 1990 and 2006.

4.2 A Motivation for econometric Modelling in urban growth

Econometric models treat the $y_{i,t}$ as the realizations of a Bernoulli distributed variable. This is similar to tossing an unfair coin where the realization head represents the property of the cell being treated as urban

and tail as non-urban. The aim of the econometric modelling is to predict the probabilities for the Bernoulli distributed variable $y_{i,t}$. One of the simplest econometric modelling approaches is to treat the process underlying the probabilities as linear, like equation (1) where β_1 and β_2 are merely some constants and the error term $\varepsilon_{i,t+1}$ is assumed to independently and identically distributed with zero mean and finite variance. Using ordinary least squares for equation (1) produces estimators for β_1 and β_2 . To predict the probabilities of model (1) the estimators $\hat{\beta}_1$ and $\hat{\beta}_2$ are used instead of β_1 and β_2 in equation (1), thus resulting in equation (2).

$$y_{i,t+1} = \beta_1 + y_{i,t}\beta_2 + \varepsilon_{i,t+1} \quad (1)$$

$$\hat{y}_{i,t+1} = \hat{\beta}_1 + y_{i,t}\hat{\beta}_2 \quad (2)$$

$\hat{y}_{i,t+1}$ is the estimation for the probability $p_{i,t}$. Given the probability $p_{i,t}$ one can construct a Transition Matrix M for each land cell (this is the same for every $y_{i,t}$). The appendix shows that the linear econometric model (2) yields the following intuitive Transition matrix M for urban and non-urban cells if $T = 1$:

$$MT = \begin{pmatrix} \hat{b}_1 + \hat{b}_2 & 1 - \hat{b}_1 - \hat{b}_2 \\ \hat{b}_2 & 1 - \hat{b}_2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \frac{\bar{u}}{u_t} & 1 - \frac{\bar{u}}{u_t} \\ 1 - \frac{\bar{l}}{l_t} & \frac{\bar{l}}{l_t} \end{pmatrix} \quad (3)$$

In (3) \bar{u} represents the number entries that equal one in both vectors Y_t and Y_{t+1} . Hence u is the number of entries that were urban in t and are still urban in $t+1$. The variable u_t is equal to the total number of urban regions in t . The variables l (the land use) follows the same notational logic as u . So far this subsection showed that using a linear econometric model yields an intuitive Transition matrix M . In order to account for more complex transition patterns (e.g. that the different y_i have different Transition-matrices) region specific variables like the corresponding slope, proximity to the road-network or the realizations of the neighbouring cells¹ can be incorporated into (1). These additional variables require another specification to estimate \hat{Y}_t , since the linear model in (1) could predict probabilities that are greater than one or smaller zero. To avoid this problem another specification, namely a logit model² (for details see [6] page 671 or [5] page 189) are used for modelling urban growth. Before the next section will introduce the Logit model, some additional variables will be discussed. To account for the spatial spillover the LLM will also include the variables $W_{j,1 \leq j \leq 5} Y_{t-10}$ and $W_{j,1 \leq j \leq 5} X_t^m$ where the W_j matrices reflect a queen neighbouring patterns of order j . The entries $w_{i,j}$ of W_j are set one if two cells are considered to be j th order neighbors and zero otherwise. The matrices containing all the spatially lagged variables are called $W_{t-10,Y}$ and $W_{t,X}$. Per definition, the diagonal entries $w_{i,i}$ are set to zero. The basic idea behind the incorporation of a time-lagged spatial lag is that a random change from a non-urban cell to an urban cell in a non-urban area will, even if everything else is set constant, change in the next time period the neighboring cells' probabilities to be urban as well. Hence this model specification allows for some path dependency of urban sprawl. Additionally, to the path dependency, this specification proves to be computational convenient. We will basically incorporate the variables if the in sample Akaike Information Criteria is reduced.

4.3 The Linear Logitmodel

One possibility to estimate the expected probabilities for Bernoulli distributed variables given region specific variables $z_{i,t}$ is Maximum Likelihood with a logit- specification. The Likelihood (L) for what the literature refers to as Logit model is given by ()

$$L(\hat{y}_{1,t} = y_{1,t}, \dots, \hat{y}_{n,t} = y_{n,t} | Z, t = 2000) = \quad (4)$$

$$\prod_{t=1990}^{1990} \prod_{i=1}^n F(z_{i,t}\theta)^{y_{i,t+10}} (1 - F(z_{i,t}\theta))^{1-y_{i,t+10}} \quad (5)$$

¹ These variables are basically the same for the CA, the LLM and the NLM.

² Note that although the estimation procedure for the Logit Models is the same as in [6] or [5], the inference for the estimators is different since the explanatory variables contain lagged y .

where $F(x) = \frac{e^x}{1+e^x}$ and Z is a nT by k_z matrix given by $Z = [t_n, Y_t, W_{t-10,Y}, W_{t,X}, X_t, X_t^d]$. Equation (4) will be referred to as the Linear-Logit-Model. Note that we do not need any restriction for the variables $W_{t,YX}$ since this model is stationary³ for any $\theta \in \mathbb{R}^{k_z}$. To derive consistent estimators for (4) we maximize $\log(L)$. The Appendix shows that maximizing $\log(L)$ results the same $\hat{\theta}$ as the nonlinear least squares problem stated in (4)

$$\hat{\theta} = \min_{\theta \in \mathbb{R}^{k_z}} \frac{1}{2} \sum_{t \in \{1990\}} \sum_{i=1}^n (y_{i,t+10} - F(z_{i,t}\theta))^2 \quad (6)$$

Since Matlab provides efficient nonlinear least squares estimation routines optimizing (6) is no problem even for huge data. Our forecast is based on the metric variables slope and binary variables road 250, road 500 and road 750 and calculated via $\hat{y}_i = F(z_{i,2000}\hat{\theta})$. Note that $F(z_{i,t}\theta)$ is a nonlinear function and hence the parameter estimates can no longer be interpreted like in (1). This is one of the main reasons why (6) might result in unreasonable forecasts. Therefore it seems straightforward to model the possible nonlinearity in $F()$ what we will do in our future work.

4.4 The CA application for urban growth

While Cellular Automata had their origins in the fifties in an attempt to compute the relationship of computing machines and human nervous systems [8], they later developed into a more complex attempt of understanding spatial interactions between agents such as Conway's 'Game of Life' [4]. Development of planning, and the integration of spatial explicit dynamics [?], were a further background to understand the growth of cities with Cellular Automata [12]. A new era for Cellular Automata had emerged, taking advantage of geo-information as tools for regional decision support systems [9] and offering an insight on the discrete future dynamics of cities [1]. The discrete functions are mostly carried out through five dimension with which the cellular automata interacts [?]: (i) lattice of cells (agglomeration of individual cell neighborhood), (ii) state of cells (e.g. urban or non-urban), (iii) time interval (spatiotemporal datasets of urban measurement), (iv) transition rules (defining the capacity of a cell to change from one state to another given a set of rules) and (v) neighborhood.

The Cellular Automata Model started by a comparison of the weighted decisions of CORINE Land Cover in 90 and 2000. The proxy comparison of the Urban class in 1990 registered more significant changes, influencing directly the changes to urban, agriculture and forest classes. Incorporation of the proximity factors from urban areas was used as a key variable to make the Euclidean distance assessment from 1990 to 2000. This was achieved by calculating the average distance weight from one moment to the other. Furthermore, within decision criteria of future change, road networks were incorporated as a weighting factor. Within the same criteria, besides the road network, information on the slope of the region was also added. A weighting system of Multi-criteria Evaluation (MCE) was arranged for the input variables with equal weights to assess the distribution for the known year of 2006. Finally, a Markov transition matrix (MTM) was generated based on the input results of transition within the different classes. One of the main advantages of this UGM is related to the possibility of assessing several classes simultaneously, allowing to compare the generated results with ground truth for future moment. This allows then to calibrate the prediction and verify the accuracy of the initial estimate. For the maximum likelihood classification of the ten year image difference a proportional error of 15% was considered. The resulting estimate brings a transition of probabilities of the conditioned land classes, which allow to assess the possibility of change in the next time frame for 2006. This becomes a Markov transitional by the inputs of the most probable registered changes. In this case, the class of urban, had a probability of maintaining itself in urban of 83.69%, while changing within the classes of agriculture, forest and wetland with the rest of the total percentage. It is important to consider, that Boolean generated maps allowed also to create constraints for future urban growth within the study area, limiting hence any wrong interpretation of the possibilities of future urban expansion. Finally, a Cellular Automata was generated to project the results up for 2006, arriving to the results of a possible projection for 2006.

³ Note that $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{e^x}{1+e^x} = 1$ and $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{e^x}{1+e^x} = 0$, hence no matter how high the value of the time lag is, the estimated probabilities are always between one and zero.



5 RESULTS

5.1 Results of the CA

The results of the cellular automata are represented in Figure 2. The projection clearly shows a slight overestimation of urban areas, though the general shape and distribution of urban sprawl was sufficiently outlined.

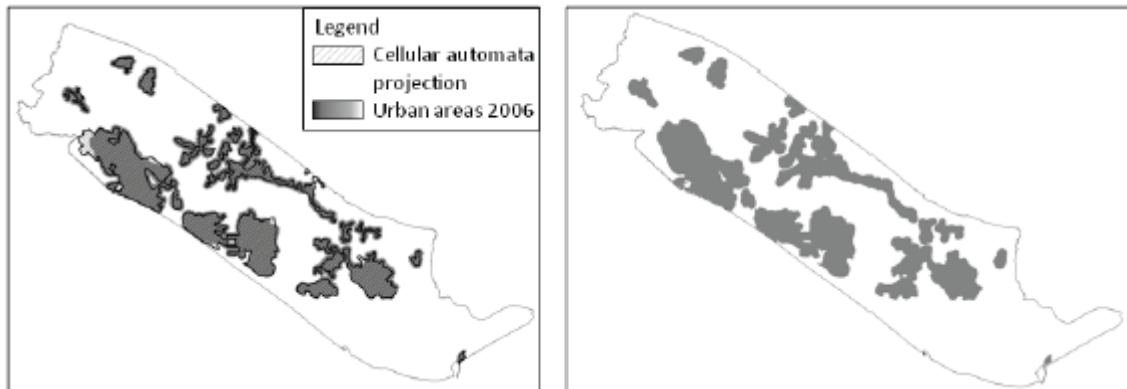


Fig. 2: Results of the Cellular Automata for the Algarve region.

5.2 Results of the linear Logit Model

Figure 3 shows the projections of the LLM model for the year 2006, overlaid over the CORINE Land Cover data for that region. The results indicate that the LLM model underestimates the number of urban regions. One advantage of the LLM model is that it can forecast areas to be urban, which were prior not close to other urban areas.

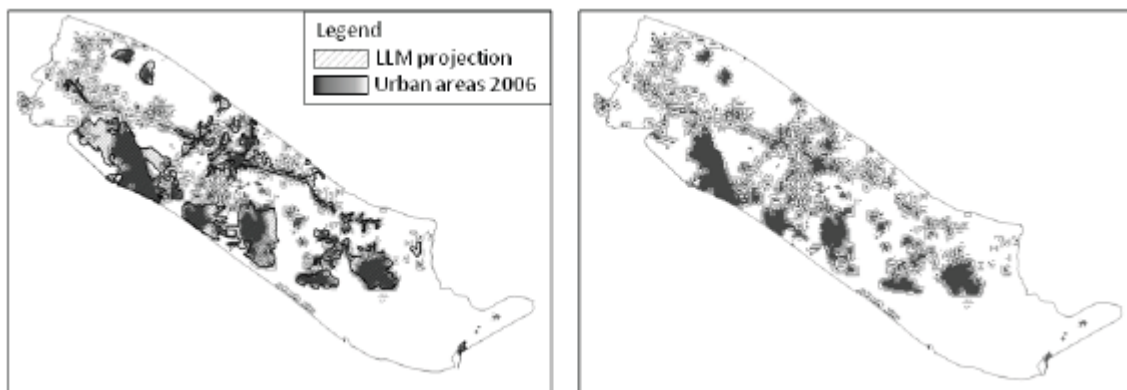


Fig. 3: Results of the LLM for the Algarve region.

6 CONCLUSION

Urban growth models have been predominantly used in a context of architectural landscape planning. The relationship to urban prediction from a spatial perspective [10] has been known as a process in which spatial information and availability of data play an important role. In the context of application of the data [1] suggested an integrated methodology of approaching through cell based models conclusions on future urban land use. While the application urban use is not limited to a specific type of land classifier it has been largely shown that for decision making, the dimension of using spatial information and predictive modeling shed relevant results [9]. However, the relationship for regional planning purposes lacks a series of clear understanding of driving forces among the knowledge of which drivers are more significant for analysis. In the specific case of the Algarve, the comparison of urban data brought from CORINE Land Cover in three distinct time series, allowed to tackle the differences in urbanization patterns over time. Two specific methodologies were used to compare and assess the results for 2006. The widely documented urban growth model follows a holistic approach of urban planning [3] and brings into account a long and traditional history for planning purposes. The econometric approach follows the traditional regional econometric modelling, outlined in [?, LeSage09] This approach is widely documented, but has been not used in this form for the

examination of urban growth. The results indicate that this approach is promising, though further work is needed to bring it to the accuracy of the more traditional Cellular Automata approach.

7 REFERENCES

- [1] M. Batty. *Cities and Complexity: Understanding Cities with Cellular Automata, Agent-Based Models, and Fractals*. MIT Press, Cambridge, 2007.
- [2] M. Batty, Y. Xie, and Z. Sun. Modeling urban dynamics through gis-based cellular automata. *Computers, Environment and Urban Systems*, 23(3):205-233, 1999.
- [3] K. C. Clarke and S. Hoppen. A self-modifying cellular automaton model of historical urbanization in the san francisco bay area. *Environment and Planning (Planning and Design)*, 24:247-261, 1997.
- [4] H. Couclelis. Cellular worlds: a framework for modeling micro-macro dynamics. *Environment and Planning A*, 17(5):585-596, 1985.
- [5] L. Fahrmeier, T. Kneib, and S. Lang. *Regression: Modelle, Methoden und Anwendungen*. Springer, Berlin/Heidelberg/New York, 2009.
- [6] W. H. Greene. *Econometric Analysis*. Pearson Education, Inc., Upper Saddle River, New Jersey, 2003.
- [7] J. LeSage and R. Pace. *An introduction to spatial econometrics*. Tylor & Francis Group, Boca Raton/London/New York, 2009.
- [8] V. Neumann. *Theory of self-reproducing automata*. UMI Reprint Uni-versity Illinois 1966 Ed, 1966.
- [9] P. Nijkamp and H. Scholten. Spatial information systems: Design, modelling, and use in planning. *International Journal of Geographical In-formation Science*, 1:85-96, 1993.
- [10] A. D. Syphard, K. C. Clarke, and J. Franklin. Using a cellular automaton model to forecast the effect of urban growth on habitat pattern in southern california. *Ecological Complexity*, 2:185-203, 2004.
- [11] E. Vaz and P. Nijkamp. *Enhancing the City: New Perspectives for Tourism and Leisure*, chapter *Historico-Cultural Sustainability and Urban Dynamics*, pages 155-177. Springer, UK, 2009.
- [12] R. White, G. Engelen, and I. Uljee. The use of constrained cellular automata for high-resolution modelling of urban land-use dynamics. *Environment and Planning B*, 24:232-344, 1997.
- [13] Y. Xie. A generalized model for cellular urban dynamics. *Geographical Analysis*, 28:350-373, 1996.



On-site Participation – Mobile Information Systems in Planning Processes

Sebastian Althoff, Norman Kratz, Gregor Landwehr

(Dipl.-Ing. Sebastian Althoff, Mar.Vis, Alex-Mueller-Str. 99, D-67657 Kaiserslautern, althoff@mar-vis.de)

(Dipl.-Ing. Norman Kratz, Mar.Vis, Hohenzollernstr. 105, D-56068 Koblenz, kratz@mar-vis.de)

(Dipl.-Ing. Gregor Landwehr, Mar.Vis, Richard-Wagner-Str. 61, D-67655 Kaiserslautern, landwehr@mar-vis.de)

1 ABSTRACT

More and more people own high-end mobile phones that can be used for much more than just calling. Technologies like radio transmission, two-dimensional codes or GPS (Global Positioning System) make it possible to transfer data on mobile phones. Infotainment applications like audio guides, videos or „augmented reality“ take advantage of these possibilities and can be used for on-site information about sights or events in tourism marketing. In addition, mobile information systems find domains in the wide field of urban development. Large-scale projects like „Stuttgart 21“ and their contentious participation processes resound throughout Germany. The call for early information and regular questioning and voting as well as „strengthening of direct democracy“ [GEISSLER 2010] gets increasingly louder. „Politics and administrations have to find new ways to get in consultation with the citizens in potentially controversial projects at the right point in time.“ [MATTHIAS 2010] Mobile information systems as instruments for „spatial marketing“ [cf. LANDWEHR 2010] can support the different steps of planning processes with information videos, planning visualisations and votes – always located at the point of interest.

2 INTRODUCTION

In times of “ubiquitous computing” [cf. WEISER 1993], there is a need to find useful and practical fields of application for mobile users besides calling and texting. On the one hand it is possible to get information about nearly everything anywhere and at any time via mobile Internet, which leads to a problem of oversupply when each information demands the full attention [cf. SCHIRRMACHER 2009]. On the other hand people like to play, which offers opportunities for new insights into the citizen's thoughts, behaviours and motivations in the context of scientific research [cf. STREICH 2005, p.190] and also as a potential for spatial development in practice. Especially topics of public relevance and interest might be better communicated if there is correct and precise information on-site at the point of measure. Therefore the combination of mobile applications with several transferring technologies and also the use of multimedia content is suitable to achieve an optimal level of usability.

3 MOBILE INFORMATION SYSTEMS

3.1 Parameters and technologies

As background for a mobile information system it is useful to look for an appliance, which is already widely spread in the population and that gets continuously renewed by recent and more powerful appliances – the mobile phone. Mobile phones developed into permanent companions and an indispensable part of the everyday life. They are not only used for calling or writing short messages but also to connect the mobile user to the Internet for example in order to receipt eMails, to watch videos or to contact friends and acquaintances via social network.

With regard to the fact that the medial age of the appliances in Germany is less than two years and that smart phones become more and more popular, it is expectable that the demand for the use of the mobile Internet will be rising. In 2007 surveys predicted that smart phones would reach a market share of 22 per cent amongst mobile phones by the end of 2012 [FREYNICK/ SCHULZE 2007]. This prognosticated number has already been exceeded two years earlier. The market share of smart phones in Germany went up to 23 per cent already in 2010 and an increasing market share is to assume. Solely in 2010 the number of smart phone owners grew by 5,1 million – equivalent to a growth of 65 per cent. At the same time, more than 65 per cent of all smart phone users surf on the mobile Internet [SCHOLZ 2011]. Over the same period, while smart phone users became more numerous, the costs for using mobile phones and especially for the utilisation of the mobile Internet decreased. Between 2005 and 2010 the costs for mobile phone and mobile Internet use decreased by 17,2 per cent. These decreasing charges are referable to diverse flat rate offers by the German mobile operators [MARTIN 2011]. On top of that, more powerful mobile frequencies will be enabled in the

next years, which allow much more data transfer up to ten times faster than UMTS (Universal Mobile Telecommunications System). This so-called LTE (Long Term Evolution) network is able to transfer data at 100 Mbit/s – comparable to the performance of a DSL (Digital Subscriber Line) wire. The LTE frequencies will be become prevalent in Germany in the coming years.

Even though smart phones and mobile Internet appliances are widely spread and in demand, there are some general conditions and hindrances that restrict the comfort and possibilities of the mobile devices in practice. People who use mobile phones for surfing on the Internet are in fact usually on the move and not static at a certain place for a long time. That means people use the mobile Internet during other activities. As a result, the time fence to search and find the requested or required information is generally not available. Therefore, it is necessary that the user finds targeted information as quickly as possible and does not have to search for it too long by using search engines. Besides the lack of time, mobile phones restrict the comfortable input of search keywords or Internet addresses because of their compact (handy) design – especially in the case of older phones and the necessity of using their number pads for typing letters. On top of that, the layout of the information on the static Internet is not optimally presentable on mobile phone displays – both sophisticated representation and long textual information. Mobile information has to be readable, short and useful. The mobile Internet offers almost unlimited opportunities to supply information on mobile appliances, which suit vastly better than the pure transfer of Internet pages. The potentials of modern mobile phones can be exploited by using the Internet as platform for the provision of audio guides, videos, animations, etc. The capabilities of Internet applications like YouTube and Flickr can be applied for the mobile implementation, nevertheless the searching user unavoidably gets several undesired and maybe wrong information.

Fact is that there is a kind of an oversupply of information in the Internet. Search engines help to find a selection of results, but they don't select based on quality features – the results are overrun by user-based content. The goal is to enable the mobile user to experience and see only wanted content as required. There is a need of filtering, but not a filtering the user makes in front of a bunch of information. To supply factual and proper information of high quality, it is necessary to deploy **intermediate technologies** that allow precise information and avoid manual input. The installation of intermediate technologies gets realised on-site at the particular place or object of interest. The main function of the technology is to provide the Internet address that links to the information or content. The intermediate technology decodes the Internet address, so the user doesn't have to type the address into the mobile phone. At the same time, the mobile phone connects to the Internet and automatically presents the aimed information or content. Following, there are examples for intermediate technologies using various procedures:

a) Bluetooth is a wireless technology for exchanging data over short distances using radio transmission. The content exists on-site, not on the Internet.

pros: Available on most mobile phones, direct transfer of data, no mobile Internet needed

cons: Permanent transmission (danger of “air spam”), on-site need of expensive stations, low performance ability, information is offline, no Internet content usable



Fig. 1: Functional principle of the Bluetooth system (sending – receiving – playing) – source: Own figure

b) The Quick Response Code (QR Code) is a specific two-dimensional code, readable by QR Code readers. The QR Code links to Internet content.

pros: Available on every mobile phone with photo camera and Internet access, very common system (especially in Japan), easy and cheap to install on posters, stickers or signs



cons: Not entirely established in Germany

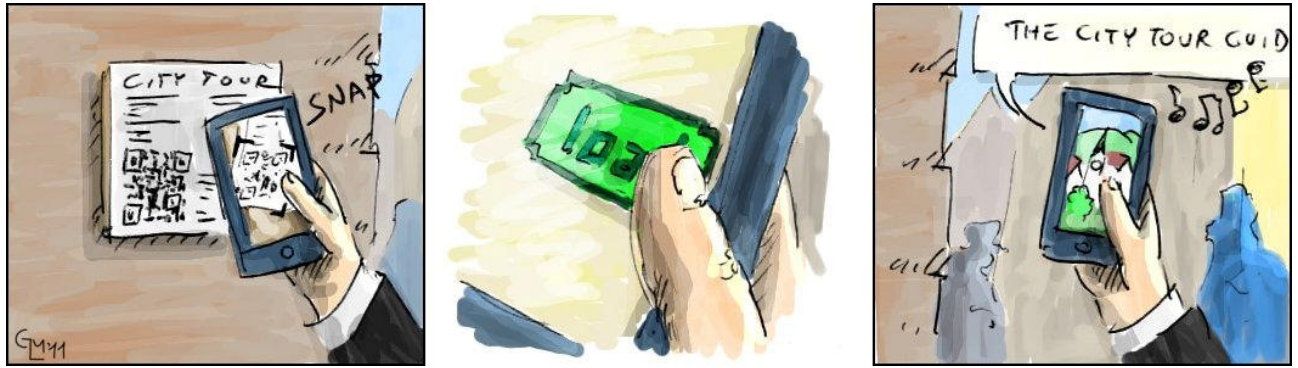


Fig. 2: Functional principle of QR Codes (photographing – decoding – playing) – source: Own figure

c) Near Field Communication (NFC) uses a short-range high frequency wireless communication technology which enables the exchange of data over a distance of about 10 cm. The so-called NFC Tag (chip) links to Internet content.

pros: Simple contact of the NFC interface with NFC Tag starts the interaction, low installation costs (small sticker with NFC Tag inside)

cons: Very limited choice of mobile phones with NFC interface available, BUT: More and more NFC phones will be offered in future! [cf. CLARK 2011]



Fig. 3: Functional principle of the NFC system (contacting – decoding – playing) – source: Own figure

d) Augmented Reality (AR) means the combination of real-world environment and virtual elements in real time, enabled by computer-generated sensory input.

pros: Very impressive opportunities

cons: Mobile phones require photo camera, GPS receiver and electronic compass, no direct input but bunch of information, quality of information is not guaranteed



Fig. 4: Functional principle of Augmented Reality (detecting – selecting – playing) – source: Own figure

3.2 Mobile information systems as marketing tools for cities and regions

While the private sector already offensively uses the mobile Internet as a sales and marketing channel, mobile applications in the field of city, regional and tourism marketing are quite uncommon. Admittedly,

there is almost no local community in Germany that is not present in the Internet, but in consideration of the developments in mobile devices and applications there is a need to get over the static bonding of Internet information.

The mobile availability of the Internet offers many opportunities for cities and regions to provide information directly available on-site and thus to secure the unique position in the competition among cities and regions. The mobile Internet enables cities and regions to manage the mobile provision of the existing information systems and also to create new multimedia forms of information. Generally, the information should afford an additional value. That means, it does not make sense to present various views of a building facade if this view can also be seen in reality. Instead, the presented content should involve things that are not or hardly accessible in public (for example special events within the building, etc.). The mobile information system in tourism can be deployed both in urban areas and in rural or natural environment and can be used complementary with the analogue guide in form of maps, flyers or books.



Fig. 5: Example of the tourist guide “Walk&Surf – Citybummel Aalen” (left: Sign with information text, map and QR Codes which link to videos; right: Video on mobile phone with an animation of the historical character “spy of Aalen” who tells things to know about several sights) – source: Own picture, own photomontage

The mobile information system can easily be assigned to different topics in different areas. It is not only intended to inform tourists about sights in urban or rural environment – a particular avail of the mobile information system can be generated as a local community information system in the context of the appreciation of building projects and other major projects directly on the spot. All these spatially relevant marketing topics – summarised in the term of “spatial marketing” – can profit from mobile information systems.

4 ON-SITE PARTICIPATION WITH MOBILE INFORMATION SYSTEMS

4.1 The need of early information

In the context of participation processes, planning marketing is of great importance. Even at an early planning phase, citizens shall be won to apply themselves to the participation process. The later a plan is presented in public, the less scope can be given to the involved parties. As a consequence, the acceptance of the procedure and thus also the plans might suffer. In the following process of project forums, round tables and other forms of participation usually only the most directly affected or very dedicated citizens take part. Nevertheless, urban building projects touch (at least indirectly) large parts of the population that don't participate for reasons of time, lack of interest in the early conceptual planning phase or merely owing to the lack of information about the planning process. Planned measures often get initially noticed when it becomes concrete. Once restrictions like dust and noise, traffic jam and perceived changes of the direct living environment are experienced as disturbance or problem, the public interest in the planning process rises. It can happen that oppositional groups arise, which now criticise the entire process in its lack of transparency or even the legitimacy.





Fig. 6: Example for the controversial participation process “Stuttgart 21” (left: Planning visualisation of the new central station; right: Demonstration against pulling down a side wing of the old central station) – source: Schuster 2009; Doepfner 2010

4.2 Operational areas and steps

In the course of planning, it is necessary to implement measures for information and participation at the different planning steps – from preparation to realisation. These measures as part of the entire planning marketing are good publicity and contribute to a better transparency, conviction, participation and acceptance. The mobile information system is optimally suitable to the planning marketing. In different operational areas and planning steps there is a range of opportunities to supply the mobile information system as a tool of on-site participation.

4.2.1 Preparing of planning processes

Even before the start of a planning or the looking for investors, mobile information systems can be used to inform about the initial situation and the difficulties for future measures. What's more, if historical circumstances play a role they can be provided for a surface impression of the local situation by video. The information about the initial situation will enable interested citizens at this early phase to deal with the subject and develop their own ideas. At the location of future proceedings, it is possible to collect ideas by a mobile questionnaire. Therefore interested people can send their ideas using a note feature – maybe attached to an informing video. An additional web forum can be used as a platform for discussion and exchange about possibilities and potential alternatives. All these planning measures can be brought in for the formulation of a general planning aim and contribute to the consideration of citizen's needs and wishes from the very beginning. Due to the early information about the process and the associated participation measures, the citizens can be won to the entire project – hereby the mobile information system is also conducive to a kind of “participation acquisition”.

4.2.2 During the participation process

Usually, at the beginning of a planning process competitions take place. The contributions of these competitions can be presented on-site of the future proceedings via mobile information system in the form of plans, videos and animations. Also on mobile phone a questionnaire about general mood can be conducted or the organisation of a “voting” about planning alternatives both on-site via mobile information system and online. The result of such an evaluation of alternatives is again considerable for the further planning process. After the decision for a particular planning sometimes groups of different interests form up. Their arguments for and against various planning aspects can be captured in a documentary film and shown both on-site and on the Internet for the purpose of a preferably “fair fight at eye level”. In this way, doubts and concerns will become public in an early phase and can get convincingly refuted or integrated into the further process. In the following participation process documentaries can report the progress and outcome of meetings and assemblies in a way that is as transparent and neutral as possible. The progress itself with its different specified procedural stages and decisions that are partly required by law can be explained and consequently become more comprehensible. All changes of the planning as well as the results of the official planning approvals or statutes can be presented as plans, videos or animations on-site based on the mobile information

system. At the same way it is possible to look back on the completed participation process and to outline the planned steps of the realisation.

4.2.3 While and after realisation

Large parts of the population notice planned projects usually for the first time when the implementation begins. In addition to the usual measures of construction site information, further services in the form of mobile available videos, animations etc. can be generated. The groundbreaking ceremony as well as other special construction measures (such as the pulling down of buildings, the planting of trees etc.) more and more become events, especially in the context of large-scale projects that are observed by the population on-site with curiosity and excitement. This curiosity can be satisfied by the explanation of the building progress by mobile videos, furthermore the “building events” themselves can be content for a short documentary. The biggest event of course is the complementation of the project, which enables a cinematic review on the entire project progression. This review can be shown on-site on mobile information system, online on the Internet and maybe on DVD, which offers the possibility of a specific media effect. Finally the mobile information system can be used for a questionnaire about citizen's satisfaction with the completed project and its progression (planning, participation and realisation). Out of the questionnaire's results it is even possible to get inferences for improvable measures.

The goal is to win as many citizens as possible for participation in a very early planning phase. In addition those who can't or don't want to participate shall be informed about the particular steps of the process. Such a transparency of the participation process aims at a maximal acceptance of the planning. Controversial measures can be convincingly justified by presenting planning alternatives that are revealed and weighted within the participation process. Finally, it is the challenge to inform about the various restrictions and their duration during the realisation phase and about the planned particular steps of realisation, to the end that there is a maximal acceptance of the building operations.

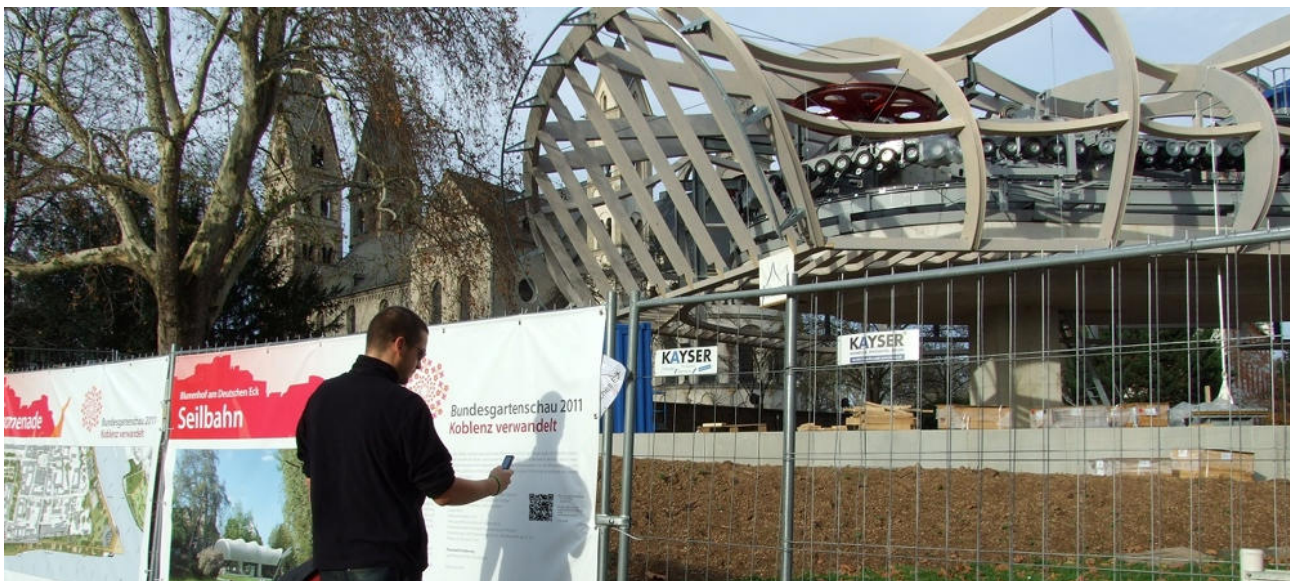


Fig. 7: QR Code based information at a building site in Koblenz – source: Own photomontage

5 CONCLUSION

A frequently mentioned point of criticism on the mobile Internet is the lack of useful applications for the user. The mobile information system takes up exactly this point of criticism. Mobile information systems can offer contents that have an actual additional value – audio guides, videos, animations, interactive tools, etc. They can play an essential role in “spatial marketing”, which means city, regional and tourism marketing as well as planning communication in the context of building projects. A matter of special importance is that modern and innovative applications attract younger generations that have nothing or just few to do with topics of city, regional or tourism marketing – respectively planning processes even less.

Combined with the classical tools of “spatial marketing” mobile information systems are able to sensitise the population for cities and regions and their spatial development. Especially QR Codes and in the future NFC Tags are suited for information and also entertainment in the form of audio guides, videos and animations

that are available via mobile Internet. Augmented Reality offers the possibility to project historical or planned buildings onto the display of mobile appliances on-site and in realtime. Additional tools like questionnaires and votes allow an interaction of citizens with the decisive committees in a modern – mobile – way. Mobile polls cannot replace the legally bound participation process, but the interaction tools can prevent that the population feels completely ignored. Tendencies to the general direction of development can be received out of the results of mobile voting, and maybe these insights can be weighed within the administrative decisions – presuming political will!

In summary, it can be said that the mobile information system and its multimedia and interactive contents (like audio guides, videos, animations, questionnaires, votes, etc.) is a locally available additional feature to improve the transparency, the conviction, the participation and the acceptance of planning processes.

6 REFERENCES

- ALEXANDER, Matthias: Verfabrene Verfahren, ratlose Planer, Frankfurt/ Main 2010 [Internet: <http://www.faz.net/s/RubFAE83B7DDEFD4F2882ED5B3C15AC43E2/Doc~EF5C9C240CBB74BC6A9E9478D76C57B70~ATpl~Ecommon~Scontent.html>, 03.12.2010]
- CLARK, Mike: A definite list of NFC phones, Monmouth (UK) 2011 [Internet: <http://www.nearfieldcommunicationsworld.com/nfc-phones-list/#available>, 16.03.2011]
- DOEPFNER, Mathias: “Schwabenstreich” – Lauter Protest bei Massendemo gegen Stuttgart 21, in: Welt online, Berlin 2010 [Internet: http://www.welt.de/multimedia/archive/01192/POL_s21_2708_DW_Po_1192010s.jpg, 21.02.2011]
- FREYNICK, Jan/ SCHULZE, Sven: Smartphone-Boom: 22 Prozent Marktanteil bis 2012, Brühl bei Köln 2007 [Internet: <http://www.inside-handy.de/news/8753-smartphone-boom-22-prozent-marktanteil-bis-2012>, 07.02.2011]
- GEISSLER, Heiner: Schlichterspruch zu Stuttgart 21, Stuttgart 2010 [Internet: <http://www.stuttgarter-zeitung.de/stz/page/detail.php/2727262>, 03.12.2010]
- LANDWEHR, Gregor: Visuelles Raummarketing – Visualisierungsmöglichkeiten im Stadt-, Regional- und Planungsmarketing, Kaiserslautern 2010
- MARTIN, Andreas: Preise für Telekommunikation im Jahresdurchschnitt 2010: -2,0% gegenüber 2009, Wiesbaden 2011 [Internet: http://www.destatis.de/jetspeed/portal/cms/Sites/destatis/Internet/DE/Presse/pm/2011/01/PD11__024__61351,templateId=renderPrint.psml, 07.02.2011]
- SCHIRRMACHER, Frank: Payback: Warum wir im Informationszeitalter gezwungen sind zu tun, was wir nicht tun wollen, und wie wir die Kontrolle über unser Denken zurückgewinnen, München 2009
- SCHOLZ, Heike: Smartphone-Marktanteil in Deutschland steigt auf 23 Prozent, Hamburg 2011 [Internet: <http://www.mobile-zeitgeist.com/2011/01/12/smartphone-marktanteil-in-deutschland-steigt-auf-23-prozent>, 07.02.2011]
- SCHUSTER, Wolfgang: Bahnprojekt Stuttgart-Ulm, Stuttgart 2009 [Internet: <http://www.stuttgart.de/stuttgart21>, 27.01.2010]
- STREICH, Bernd: Stadtplanung in der Wissensgesellschaft – Ein Handbuch, Wiesbaden, 2005
- WEISER, Mark: Hot Topics: Ubiquitous Computing, IEEE Computer, Piscataway (USA) 1993

Parallel Infrastructures and the Changing Metropolis: the Case of Lisbon

João Rafael Santos

(Lecturer and PhD Candidate, Faculty of Architecture – Technical University of Lisbon, Rua Sá Nogueira, Pólo Universitário da Ajuda, 1349-055 Lisboa, Portugal, joao.raf.santos@gmail.com)

1 ABSTRACT

Infrastructure has been a key element driving change in contemporary urban and metropolitan formations. The introduction of new infrastructural strata overlapping existing fabric and rustic open space is acknowledged as one of the most expressive and challenging transformation faced by urban planners and designers.

Since the 1940's, Lisbon metropolis witnessed a profound change with new highways built along old national roads, often defining parallel itineraries together with railroad lines and power and water supply infrastructures. In the last decade, Lisbon's motorway network reached a state of maturation and connectivity, based on a combination of radial, ring and tangential structures. New mobility and location patterns of a increasingly polinuclear configuration are emerging and opening up what used to be border spaces at the metropolis edge. As these infrastructures attain a rather consistent degree of development, fulfilling much of the National Road Plan 2000 programmed network, new issues arise regarding the conceptual and design interdependencies with urban development and infrastructural landscapes.

The paper addresses the issue of *infrastructural spatial mediation* – a concept being developed by the author in his ongoing PhD research – taking a closer look at the morphological characteristics of a selection of representative metropolitan structures in which parallelistic forms of infrastructure development have rendered new spatial and landscape configuration, usually unaccompanied or un-anticipated by formal planning processes.

Departing from the hypothesis that such structures may be of great potential for metropolitan planning, along with the issues of mobility and ecological networks, the paper offers a discussion and critical insight into the way how current regional planning¹ is dealing with this issue.

2 THE EVOLUTION OF LISBON METROPOLITAN AREA SEEN FROM THE ROAD

The morphological and conceptual exploration of linear infrastructural spaces has been addressed by a number of authors (Caravaggi et al, 2005; Vecslir, 2007; Donini, 2008; Farhat, 2009), highlighting its capacity for a territorial vertebration, both in its longitudinal and transversal dimensions. These explorations are framed under a wider critical review of splintered forms of design, planning and governance of the modern city's infrastructural systems. They are also a step forward in the critical renewal targeted at the understanding and design for such less canonical territories (Meijsmans, 2010).

The development of an interpretative and diachronical reading of Lisbon metropolitan area (LMA) establishing a time frame in terms of infrastructural development milestones, has been instrumental in the identification of linear urban structures along old national roads. This association is more clear in the Lisbon peninsula (northern LMA), where a relatively dense network of small and compact rural settlements has played a historical role in the territorial structure, in tandem with the capital and with several riverine urban settlements. Inversely, Setúbal peninsula (southern LMA) linear associations are sparser and relatively recent, since it was largely unoccupied in its geographical core up until the 1960's. From 1944 onward, a number of metropolitan and national motorways were built leading metropolitan planning to focus on its structural role in terms of spatial development.

This new infrastructural strata induced major changes in the urbanisation forms and functional dynamics of metropolitan Lisbon, just as had occurred with the railroad network in the nineteenth century. The modern metropolis finds its *leit motiv* in the spaces of fast mobility, in the formations linked to intersections and nodal interfaces, in the smooth organisation and parameterisation of fluxes and in reducing spatial friction. However as one deepens into the morphological transformations along these structures, one finds a concurrent and meaningful importance of the old road network in the reticulation of large scale (or arterial)

¹ Lisbon Metropolis Regional Plan is currently undergoing revision, in order to accommodate new global level infrastructures such as a new international airport, a high-speed train network, and new national level logistic platforms.

metropolitan motorways. Empirical evidence shows that as arterial mobility increases, greater pressure is put on local roads. *Flows* and *places* remain tightly grounded to a territorial matrix of interdependency between new and old infrastructure.

This brings us to three main questions:

- i) is there a morphological specificity and coherence in the spaces organized along the old road network?
- ii) are these spaces relevant for the understanding and intelligibility of metropolitan territories?
- iii) are current planning tools refined in order to recognize and assume such territorial reality as a space for design and project?

3 METROPOLITAN LINEAR FORMATIONS AS STRUCTURAL TERRITORIES IN LMA

In the context of LMA, one can trace a number of linear formations, which have assumed a structural role in different times and following a multitude of patterns. At an embryonic stage, such formations are extremely simple and confined to the road space proper, to its contiguous rustic parcel structure and bounding walls, and to some compact settlements along its path. Over time and as the road and infrastructural networks (electricity, water, sewage, communications) gain strength and complexity, what used to simply be a space of movement also becomes a space of urbanization. It is under national and metropolitan opportunities for transformation (Morgado, 2005) that such spaces can develop into recognizable metropolitan linear formations, in line with the first of the above stated questions.

Six case studies were selected and empirically explored, showing different patterns of intense transformation during the last decade. They are organized along the following roads (Fig. 1):

- 1. Xabregas-Sacavém-Santa Iria da Azóia (partially corresponds to N1)
- 2. Alcabideche-Linhó-Ranholas (N9)
- 3. Abóbada-Trajouce-Abrunheira (N242-4)
- 4. Loures-Tojais-Vialonga (N115 and ER19)
- 5. Setúbal-Palmela-Pinhal Novo (N252)
- 6. Setúbal-Águas de Moura (N10)

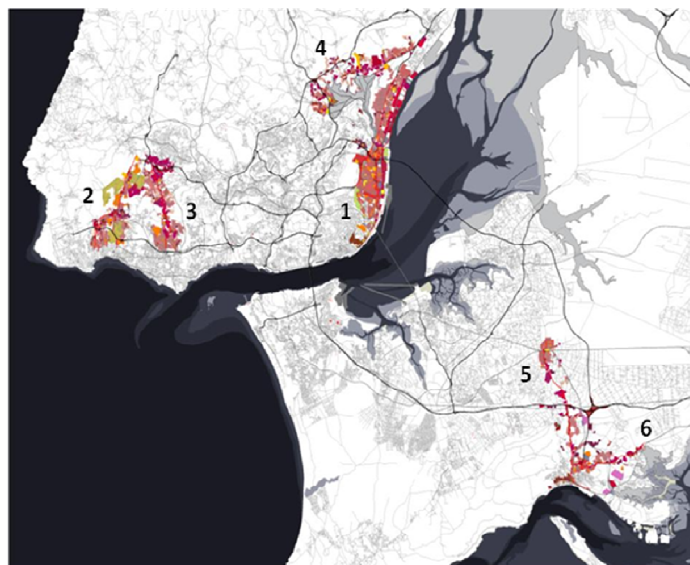


Fig. 1: location of linear and parallel structures in Lisbon metropolis. Source: author

The six road cases show that the introduction of a new motorway network in approximately parallel configurations to the original roads has triggered a land use transformation, with morphological specificities in each case. The selection of these case studies in the wider LMA context allows for a discussion over structures not only historically anchored to radial paths towards Lisbon, but also about those recently emerging in farther away locations from the capital and responding to a polynucleated metropolitan configuration made possible by the arterial road network.

Road 1 (Xabregas-Sacavém-Santa Iria, fig.2) has been one of the most important paths of approach to Lisbon from north and needs to be understood in relation to a wider and complex linear system including the Tagus river, the northern train line (to Oporto and Spain) and the A1 motorway (Portugal's main infrastructural axis).

Roads 2 (Alcabideche-Linhó-Ranholas) and 3 (Abóbada-Trajouce-Abrunheira) are parallel to each other, along two topographical divides, and transversal to two of Lisbon's main suburbanization axes, radially set towards Cascais and Sintra.

Also depicting a transversal linkage, road 4 (Loures-Vialonga) grounds itself into a territory where rustic patterns of occupation are superimposed by an inter-axial connection between A1 and A8 now supporting large scale logistic operations.

Roads 5 and 6 show two cases converging in Setúbal, a regional medium sized regional capital city, today part of LMA and undergoing a greater functional metropolitan integration associated with its port, industrial and logistic complex.

4 MORPHOLOGICAL INTERPRETATION OF METROPOLITAN LINEAR FORMATIONS

As the main methodological support for this analytical work, a diachronical cartographic representation of all six cases was developed, regarding: 1) the evolution of road networks and 2) the land-use patterns in relationship with forms of spatial aggregation to infrastructure (Fig. 2). Resorting to geo-referenced and superimposed cartography from several dates since approximately 1900, it was possible to detect and systematize an interpretative matrix for metropolitan spatial development, from the point of view of *infrastructural spatial mediation* (Santos, 2009).

The result is a flexible tool which allows for the reading of specific shapes and formal patterns in a given time, as if it was a *territorial portrait*, but also as for the understanding of its dynamics by comparing changes and persistency in the metropolitan fabric. *Form* and *formation* are understood as two expressions of a morphogenic process (Tatom, 2004)

Assuming as a starting hypothesis that these formations bestow a relevant yet still *hidden* potential as tools for the intelligibility and planning of metropolitan space one must devise a transversal matrix for decoding them through morphological criteria.

Four mechanisms of *infrastructural mediation* were singled out, revealing specific interlockings between infrastructure, urban space and the metropolitan landscape: longitudinal and transversal relation to the physiography and hydrography and to some outstanding open spaces; spatial production through contiguous and transversal aggregation; capacity to functionally polarise spaces around nodes with specialized uses; capacity to structure a larger space through parallelistic vertebration with other linear infrastructures.

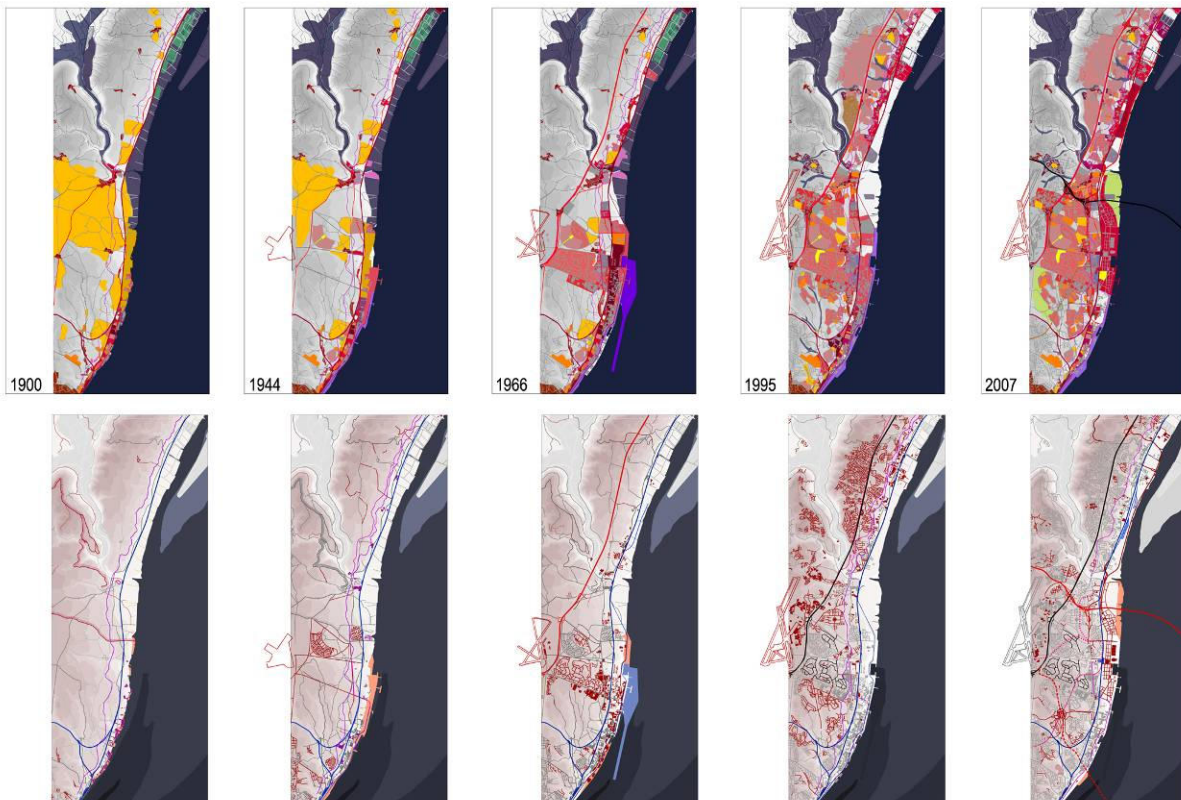


Fig. 2: Infrastructural and urban transformations associated to parallel infrastructures along Xabregas-Sacavém-Santa Iria da Azóia road (1900, 1944, 1966, 1995, 2007). Source: author

4.1 The physiography/hydrography relationship

All cases show a very clear association with the territory's physical shape and waterline structure, in some cases working along the river banks, stream valleys, crest and divide lines, or accompanying hillside contours. This relationship establishes a first territorial configuration for the infrastructure in itself, introducing communication lines and land-use patterns operating at a geographical scale, often beyond the metropolitan boundaries. An embryonic *urban* differentiation is produced at the spaces and along the lines where transport pathways find favourable topography, sometimes combined with navigable waterways. Military strongholds, rustic parcellation, and thinner landscapes features are combined to form a rhythmic and humanized pattern along those linear landforms. Even in the case where urban growth has completely absorbed old settlements, much of its original morphogenic elements continue to be detected: intersections and crossroads, vantage points, elongated strips, bridges, quays.

By outlining the spatial features of this relationship, one may not only get closer to understand the genetic code of metropolitan territories, but may also open the door into potential mechanisms of spatial planning. The combination of linear road and settlement structures with the ecological network may define areas for urban and environmental interweaving in cases like the ones in the basins of Loures, Setúbal and Lisbon's west coast. This opportunity may well be explored in the future, as the Metropolitan Regional Plan of Lisbon is defining the implementation of *metropolitan parks*, structured along large water lines, for some of these areas.

4.2 Contiguity and transversal aggregation

For a morphological analysis of spaces associated to the road network, one must acknowledge the reciprocal relationship between its path and the adjacent parcellation matrix. Transformations induced by easier road accessibility, operate over this parcellation matrix, usually maintaining its rustic characteristics in shape and size; linear sequencing and transversal depth of building occupation are accordingly defined. The case of Lisbon's linear formations are representative of a specific form of metropolitan spatial production, in which multiple land transactions – informal subdivision, assembly followed by formal subdivision, plot truncation – continue to be determined by the persistence of a pre-existing matrix. In these cases, the absence of a formal and designed plan to support urbanization along old roadway territories, gives shape to a landscape of



linearly contiguous and transversal occupation, modelled on land property patterns. Even in the case of recent transformations, in the context of first generation of municipal masterplans – from mid 1990's onwards –, regulations and land-use zoning tools have remained incapable of redefining the basic processes concerning parcel geometry changes.

It is over the structural persistence of this parcellation stratus that individual building processes occur, resorting to a highly diversified range of typologies. Economic and timing opportunity criteria are combined with morphological parameterisation criteria, especially those concerning sectoral planning and legislation, such as rights-of-way and stand-backs, to produce a rather splintered urban and pavilion-based fabric.

Contiguous subdivision of perpendicular parcels is common in the case of Loures-Vialonga road (no. 4), with very limited side relationship and continuity between adjacent parcels. Many different morpho-typological layouts are adopted in a sequence where the only common feature is the rhythm of crossing streams and the persistent traces of old large farm estate boundaries. Such pattern can also be identified in the northern area of Lisbon city, in the road Xabregas-Santa Iria (no. 1), where one finds an interspersed track of historical buildings such as aristocratical villas, farm and recreational estates and former convents, aligned to what used to be the old river line. Although much of these estates underwent major transformations since the 19th century, its boundaries remain recognizable, even despite its filling with industrial and large urban facilities.

Regarding the topic of transversal aggregation, it is important to distinguish those forms resulting from a rather rudimentary process of standardised and regularly laden subdivision, often missing proper planning permits and poor in infrastructure – a process occurring in various areas of Lisbon's metropolitan area, after the social and political changes in the 70's and 80's –, from those where a rather volumetrical urban layout derives from the optimisation of repetitive typological building and constructive solutions (i.e. pre-fabrication or standard architectural designs), under regulation by zoning plot ratios. Both occur along Loures-Vialonga road (no. 4).

Building and parcel densification is identifiable in Cascais roads (no. 2 and 3), in the vicinities of old rural settlements, in which a thinner matrix absorbs an embryonic urban growth before the emergence of detached subdivision developments. Such process contrasts with the cases where large scale industrial, logistic and infrastructural development are superimposed, skipping that first step of rustic densification, as one may detect in Xabregas-Santa Iria (no. 1) and Setúbal (no. 6), taking advantage of opportunities associated to the presence of national infrastructures (port, airport, national motorways).

Differentiation across linear and parallelistic formations may also arise from different kinds of boundaries and limits. Sacavém, in the Xabregas-Santa Iria road (no. 1), is an exemplary case. The natural limit carved by Trancão River's valley, is reinforced by the overlapping of a large fortified line encircling Lisbon and its neighbouring municipalities, established in late 19th century, and made up several forts and trenches, all connected by a military road. The result was the definition of a sort of buffer area on either side of the road, used for military facilities protecting the Trancão River's bridge crossing, just as it used to happen in the old fortified city, next to its walls and doors. In this case, contiguity and linearity are combined to produce spatial aggregation, functional specialization and boundary making.

4.3 Polarisation

Lisbon's metropolitan scale motorways were essentially programmed according to sectoral criteria – for instance through national guidelines such as the National Road Programme 2000 – and seldom part of a multi-level spatial planning approach. This network has allowed for a dual and concurrent process of urban development, supporting dispersion and capillarity patterns as well as very intense forms of land-use polarisation in the vicinities of major nodal intersections. Such polarisation is becoming the incremental driver for emerging centres of economic as well as leisure and recreation activities, rivalling with traditional city centres and downtowns. Although logistics and retailing are the dominant sectors in this field, new multi-functional facilities, often associated to advanced tertiary, are increasingly taking advantage of premium IT connectivity usually laid along major motorways. This trend is clearer in the western sector of Lisbon metropolis, where Alcabideche-Linhó and Abóbada-Ranholas roads (no. 2 and no. 3) are located.

Although much older, these roads intersect two metropolitan motorways which were instrumental in supporting a major suburbanization trend, especially from the 1960's to the 1990's. The spaces around these

intersections, which up until the 1980's were essentially unoccupied and rustic, have witnessed a major change into some of the largest areas of industrial and retail activities. At a first stage, this concentration occurs in a similar way as in other peripheral areas in Lisbon, in which an improving car and truck accessibility provided by a dense network of small roads and a few national roads was associated to low land costs. Small and medium sized agglomerations of pavilion buildings emerged, still in a rather precarious layout and poorly serviced milieu. On a second stage, clearer after the mid 1990's when the above mentioned motorways were completed, new large retail and shopping malls offering generous parking and easy car access directly from dedicated roads, start to occupy vacant land, then completely void of any agricultural use.

At the century's turn, new real-estate products offering a wider range of consumer and corporate services, become increasingly entangled in a kind of cluster district, supported by new layers of intermediate roads and connections, although missing integrated management or planning schemes. In this process, existing splinters of rustic and residential fabric are coalesced into a continuous but fragmented and diversified urban mosaic. Evidence of a new metropolitan configuration comes with the recent building of large scale public facilities such as a regional hospital and several university campuses, showing not only the importance of regional accessibility as determinant of location criteria, but also the acknowledgement of a what used to be peripheral areas as legitimate and meaningful for strategic urban development and social cohesion.

4.4 Parallelistic- vertebration

The first traces of parallel vertebration patterns of urban development in Lisbon metropolis may be identified after the introduction of railroad lines after 1856. The northern line is Portugal's railroad backbone, connecting Lisbon to Oporto and to Spain, following a parallel path to the old royal road and to Tagus River, formerly the main navigation and trade route to inland regions and up until today, the *raison d'être* of Lisbon as the country's capital and main port city. It is precisely in the in-between spaces formed along the old road, the railroad line and the coast line that some of the first modern industries are developed, many times directly serviced by private railroad branches and port facilities. In fact, Lisbon's northern line is representative of what we may call a *plexiform* pattern, in which multiple parallel infrastructures (water, electricity, and gas supply, road, motorway, railroad, port and logistical facilities) are laid along a very narrow and topographically constrained space, producing a splintered and interstitial fabric. Although one may still detect the shapes of former rustic parcellation, the ruptures made by crossing infrastructures clearly differentiate its land-use configurations, often shaped by the residual geometries of protection rights-of-way.

Even today and after almost three decades of sharp deindustrialisation, emergent forms of post industrial development – such as residential and tertiary redevelopment of former factory sites – continue to take advantage of excellent connectivity to railroad, now regarded as a driver for larger scale regeneration and a key to metropolitan-wide strategies of transport multimodality. Although it is a long and interspersed process, the Expo98 site and recent public space operations are reshaping metropolitan riverfronts. They may testify to the will of having linear and continuous urban, infrastructural and landscape structures as a kind of conjunctive tissue weaving through what is still a much splintered metropolitan space.

Going hand in hand with the transformation of former industrial sites into environmentally qualified urban districts, the reassessment of infrastructural space is increasingly becoming at the core of planning and design concerns. With the exception of some conventional roads, metropolitan and intercity motorways are becoming the only roads listed in the national road network, managed by central government. Many of those which were once listed are being declassified and transferred to municipal authorities, opening the door to a closer relationship between infrastructure and spatial planning. Setúbal (roads no. 5 and 6) and Lisbon (road no. 1) are, in fact, engaging in studies to turn some of the old national roads into enjoyable urban avenues, not only from the stand point of spatial aesthetics but fundamentally as a critical reassessment of a structural framework at the city-scale and at the urban-metropolitan interfacing.

Parallel vertebration may also be the supporting mechanism of complementarity functional differentiation occurring between two roads. Cascais roads are an example, in which the one connecting Alcabideche to Linhó (no. 2) supports a number of urban development operations associated to gated-community residence, tertiary (shopping, SME district) and leisure (golf courses, speedway) land-uses, whereas the road from Abóbada to Abrunheira (no. 3) is essentially occupied by a contiguous track of SMI pavilions. In the first case, the key to understand such forms of urbanisation is the existing parcellation structure, made up of very



large old aristocratical and religious estates in the foot of romantically landscaped Sintra hills, making easier for single property transactions and large scale, designed and rather ‘affluent’ development. The classification of that road as 1st class in the 1945 National Roads Plan, has also allowed for a hierarchical differentiation when compared to the parallel Abóbada-Abrunheira road. In this case, the persistence of a fragmented rustic parcellation and the classification as a secondary road dictated its predominant role as an industrial strip. In the last decade, an interesting phenomenon is starting to emerge in this parallel formation, with the coalescence of transversal links between the two roads, although it still remains largely interspersed by open spaces.

Table 1, shows a preliminary interpretative systematisation of mediation relationships discussed in the various cases.

	Xabregas-Saerwém-Srª Iria da Azóia (no. 1)	Alcabideche-Linhó-Ranholas (no. 2)	Abóbada-Trajouce-Abrunheira (no. 3)	Loures-Tojats-Vialonga (no. 4)	Setúbal-Palmela-Pinhal Novo (no. 5)	Setúbal-Águas de Moura (no. 6)
Physiography/hydrography relationship						
Hillside / contour line				•	•	•
Crest and divide line		•	•			
Valley, coast line, or river bank	•					
Spaces determined by water features	•			•	•	
Contiguity and transversal aggregation						
Linear elongation of urban settlement	•				•	•
Linear contiguous aggregation _ residential	•					
Linear contiguous aggregation _ pavilion			•			•
Relationship with remarkable open space	•	•		•	•	
Densification of rustic matrix		•	•	•		
Transversal subdivision _ grid	•	•		•		•
Transversal subdivision _ type-volumetric layout				•		•
Transversal subdivision _ polygonal pavilion layout			•	•		
Inter-axial urban development	•					
Multifunctional urban development		•				•
Infrastructural polarisation						
IP/IC (arterial motorways) intersections	•	•	•	•	•	•
Commercial and logistic poles		•		•		•
Port / Airport	•					•
Parallelistic vertebration						
Armature for discontinuous urban fabrics		•	•		•	•
Building of intermediate road network	•	•		•		•
Pavilion/industrial site redevelopment into commercial space with parking	•					•
Declassification and integration of national roads into the urban structure	•				•	•
Conversion of bounded open spaces (villas/estates) into gated-community real-estate		•				
Specialization and functional differentiation a)	PI+LI	GC+MF	PI+PC	PI+LI	PC	PC

a) PI – Pavilion/industrial PC – Pavilion/Commercial GC – Gated-community residential MF – Multifunctional LI – Logistic/Industrial

Table 1: Interpretative matrix for infrastructural mediation mechanisms associated to parallel infrastructures

5 ACKNOWLEDGING PARALLEL INFRASTRUCTURES IN METROPOLITAN SCALE PLANNING: AN ASSESSMENT OF THE METROPOLITAN REGIONAL PLAN OF LISBON

To address the third of our earlier questions – the acknowledgement of metropolitan formations determined by parallel infrastructure as spaces for project and design – we’ll offer an account of the Regional Plan of Lisbon, currently undergoing the final stages of revision. Although approved in 2002, the Plan went into revision in 2008 after changes in national policy concerning the location of new international infrastructures in Lisbon metropolitan area. A synthetic account of its structure may arise from the confrontation between its conceptual premises and goals and the policy and instrumental framework through which such concepts gain expression.

Compactness, functional diversification and strengthening of central districts are presented as major goals in terms of metropolitan configuration. To achieve them, the plan claims for the mobility system’s rationalization, stronger restrictions to building in agricultural and forest land and support in inner city regeneration. Resorting to the concept of a ‘city of cities’, the Plan vision resorts to the polycentricity agenda, along with the definition of a network of metropolitan links, defined in terms of hierarchy and complementarity (Fig. 3).

On the other hand, its instrumental framework is structured upon a systematic identification of territorial units (Fig. 4), detecting land-use patterns and establishing a clear distinction between urban and agro-forestry spaces, over which four structural systems are layered: 1) urban system, 2) economic system, 3) environmental system, and 4) mobility and accessibility system.

Such framework stems from a territorial interpretation based on a nucleated and urban-rural duality, actually being a cornerstone in current planning legislation in Portugal. The acknowledgement of linear formations as both as a specific territorial reality and as a potential tool for metropolitan spatial planning is extremely difficult under this framework, given its morphological characteristics contradictory with the compact and bounded urban model. In that respect, one may argue that the Regional Plan is missing the ‘lens’ to detect and recognize many of the specificities in Lisbon’s metropolitan territory.

Although it is legally defined as a strategic planning tool, Lisbon’s Regional Plan has some very detailed and normative guidelines, especially in the field of metropolitan ecological networks (Fig. 5). In fact, it is so well defined that municipal masterplans are required to adapt to its layout. On the other hand, this formal refining is not transversal to any of the other guidelines. The need to reinforce internal linkages, especially in some small and frail settlements is stated but misses the identification and assessment of concrete spaces where those links may be strengthened.

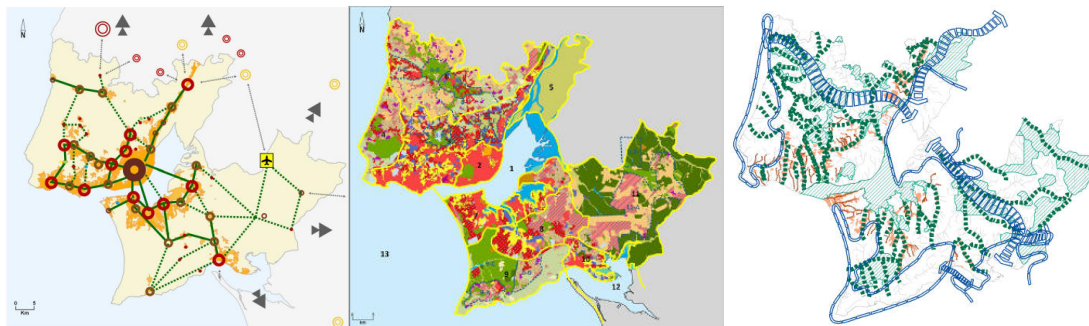


Fig. 3, 4 and 5: Metropolitan Urban System, Territorial Units and Sub-units, Metropolitan Ecological Network. Source: Metropolitan Regional Plan of Lisbon, Revised Technical Proposal, CCDRLVT, Nov/2010

It is precisely in the topic of metropolitan inner links that linear formations and parallel infrastructures may play a key role within specific planning guidelines. Given its intrinsic characteristics as transversal structures, crossing multiple layers of urban fabric and landscape, they offer to opportunity to interact with other spatial and functional systems. In Table 2, a simple exercise is made, addressing potential fields of relationship and refinement: on one hand, the morphologically assessed mediation mechanisms; on the other the strategic topics of Lisbon’s Regional Plan.

Mechanisms of infrastructural mediation	Potential topics for assessment with Metropolitan Regional Plan of Lisbon
Physiography/hydrography relationship	Environmental System / Metropolitan Ecological Network
Contiguity and transversal aggregation	Territorial Model / Territorial Units (and sub-units)
Polarisation	Centrality Systems / Structural Poles and Mobility and Accessibility System
Parallelistic vertebration	Mobility and Accessibility System

Table 2: Relationship assessment between *mechanisms of infrastructural mediation* and Lisbon Metropolitan Regional Plan’s planning topics

6 TWO REMARKS AND A CONCLUSION

6.1 Parallelistic formations require intermediation between *network* and *fabric*

One of the morphological traces of metropolisation is the upgrading of old linear spaces, usually structured along historically defined itineraries, into more complex and transversally differentiated formations, often supported by the interaction of parallel infrastructure. Although this parallelistic combination negotiates



different kinds of path geometries, flow capacity or sideways permeability, it becomes stronger and more resilient resorting to redundancy and intermediate stratification between superimposed levels and scales of infrastructure. One may speak of a sort of reticulation being developed at the middle scale levels of metropolitan fabric; in the case of linear formations, polarization and parallelistic vertebration processes are the mechanisms supporting it. Nodal polarization has been detected in many metropolitan contexts worldwide. However, evidence from Lisbon shows that specific land-uses such as shopping centres and SME/SMI districts, rest on this intermediate level of infrastructure for the purpose of *grounding* (Read and Bruyns, 2007) into the spatial frame of formerly open space. In a certain way, intermediate reticulation becomes the new stratus or matrix that makes metropolitan nodal formations so distinct.

Functional specialization and spatial polarization are both the product of and the agencies that produce territorial reticulation. It is an incremental, cumulative, and dynamic process in which 1) the overlapping of a given infrastructural network sets in motion a number of land-use changes in a first stage, and 2) triggering a second moment of infrastructural reinforcement in response and adaptation to increased flow demands. Although a schematic representation of a node as point of connection in the field of a network, Lisbon's metropolitan reality shows that polarisation can only take place if and when it can be weaved as a *fabric*, meaning that it is the result of an interdependent relationship between roadway, parcellation, and building. Nodes become thinner networks themselves (Dematteis, 1995; Pavia, 2002), negotiating across overlapping levels of infrastructure and land parcels. When combined into linear and parallelistic formations, its potential can be multiplied across a vast territorial range, going beyond the constraints and frailties of administrative, sectoral and municipal boundaries.

6.2 Parallelistic formations are spatial laboratories for metropolisation research and planning

Parallel infrastructural formations are just one of potentially rich topics for research in metropolitan morphology and design. They support the mobility of everyday life; they feed the metropolis with the energy and information it needs to thrive; they are the contemporary heirs of historical itineraries and remarkable road landscapes. Its patterns shaped new forms of spatial production in many metropolises (i.e. the French *feaubourgs*, the Scandinavian *transit-oriented* growth, the American *parkway* and *strip*). They have also been the models for remarkable proposals in the past (i.e. Henard's *Rue Future*, Soria y Mata's, Miliutin's and May's *linear cities*, Hilberseimer's linear Detroit) and continue to be today's urban laboratories (i.e. Barcelona's *rondas*, Ruhr's A40, Netherlands's *rainbow highway* A12).

And yet, they continue to be rather elusive to contemporary planning and urban design disciplines.

What appears as distinctive in Lisbon is the intertwining of older road formations with a new and denser network of intermediate metropolitan motorways and dedicated roads. In the in-between spaces produced by this intermediate reticulation one may find splinters of landscape, no longer intelligible in its association to coherent territorial structures. And yet, many of these detached fragments carry the genetic code upon which the metropolis emerged. In a sense, one may consider them as a specific kind of heritage in the realm of contemporary metropolis.

As such, as argued at the beginning, linear and parallel formations combine the spatial, functional and landscape qualities of *flow* and *place*, in a constrained and tense (un)balance. More than often this duality between the logics of the *system* and the logics of the *agora* (Sieverts, 2001) – after all a defining feature of metropolisation – has been reproduced in the professions and practices of urban and infrastructural planning. A re-balance of these logics has been widely claimed (Ben-Joseph, 2005; Smets, 2005; Mossop, 2006), requiring refreshed tools for interpretation and design, sensitive to the specificities of our unconventional territories.

6.3 Parallelistic formations are territories yet to be discovered

Going back to the three initial questions and trying to have some concluding answers...

i) It is possible to identify specific morphologic characteristics in shape, formation process and mediation mechanisms in linear and parallelistic structures. They become more than just the axial sequencing of various spatial products; in the context of metropolisation, they are combined into a sort of *fibrous* or *plexiform* fabric, produced by the overlapping redundancies of multiple infrastructural lines.

- ii) The relevance of acknowledging and researching these territories stems from the argument of Castells that networked spaces of flows are as determinant to the contemporary city and society as the spaces of places were to the industrial metropolis; by understanding their logics and how they related between each other, one may get closer to the difficult task of making today's splintered metropolitan landscape more intelligible.
- iii) As far as Lisbon is concerned, currently metropolitan planning is still lacking the morphological refinement needed to pin-point the spaces and processes by which this landscape is made. Its interpretative lenses remain strongly biased by a nucleated understanding of the city.

7 REFERENCES

- BEN-JOSEPH, Eran, 2005: *The Code of the City, Standards and the hidden language of place making*, Cambridge/London. MIT Press
- CARAVAGGI, L., MENICHINI, S., PAVIA, R.: *Stradepaesaggi*. col. Babele, Roma, Meltemi Editore, 2005
- DEMATTEIS, Giuseppe: *Progetto implicito. Il contributo della geografia umana alle scienze del territorio*. Milano, Franco Angeli, 1995
- DONINI, Giovanna: *Margini della mobilità*. col. Babele, Roma, Meltemi Editore, 2008
- FARHAT, Georges: 'L'urbain comme paysage infrastructurel: le Val de Bièvre' in: PRELORENZO, Claude, ROUILLART, Dominique (eds.), *La métropole des infrastructures*. Paris, Éditions A. et J. Picard, 2009
- MEIJSMANS, Nancy (ed.): *Designing for a Region*. Amsterdam, Sun Architecture, 2010
- MORGADO, Sofia, *Protagonismo de la ausencia: interpretación urbanística de la formación metropolitana de Lisboa desde lo desocupado*, Tesis Doctoral en Urbanisme, Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Barcelona, Universidad Politécnica de Catalunya, 2005
- MOSSOP, Elizabeth, 'Landscape of Infrastructure' in: WALDHEIM, Charles (ed.): *The Landscape Architecture Reader*, New York, Princeton Architectural Press, 2005
- PAVIA, Rosario: *Stra(de)paesaggi* in: CARAVAGGI, L., MENICHINI, S., PAVIA, R., *Stradepaesaggi*, col. Babele, Roma: Meltemi Editore
- READ, Stephen, BRUYNS, Gerhard: *The form of a metropolitan territory: the case of Amsterdam and its periphery*, Proceedings 6th International Space Syntax Symposium, Istanbul, 2007
- SANTOS, João Rafael: *Patch | Switch | Stratus: An insight into infrastructural spatial mediation strategies in contemporary Lisbon metropolis*, reviewed paper, REAL CORP 2009, Sitges, 22-25 April, 2009
- SMETS, Marcel: 'Le paysage contemporain des infrastructures. Le paradoxe de l'intégration' in: ALLEMAND, S., ASCHER, F., LÉVY, J. (dir.), *Les sens du mouvement: Modernité et mobilités dans les sociétés urbaines contemporaines*, Paris: Éditions Belin, 2005
- TATOM, Jacqueline: *Making the metropolitan landscape: Lyons 1812-1994* in: STANILOV, Kiril, SCHEER, Brenda C. (eds.), *Suburban Form: An international perspective*, London and New York: Routledge, 2004
- VECSLIR, Lorena: *Paisajes de la nueva centralidad*, *Urban*, n° 12, pp. 34-55, 2007



Parks and an Analysis of their Role in Improving the Quality of Urban Life, Using Seeking-Escaping Model. Case Study: Tehran Urban Parks

Samaneh Khosravaninezhad, Zahra Abaszadeh, Furugh Karimzadeh, Peyman Zadehbagheri

(Samaneh Khosravaninezhad, Urban and Regional Planning MA Student, Shahid Beheshti University, Tehran, Iran, samaneh.khosravaninezhad@gmail.com)

(Zahra Abaszadeh, Urban and Regional Planning MA Student, Shahid Beheshti University, Tehran, Iran, zabasi1388@gmail.com)

(Furugh Karimzadeh, Urban and Regional Planning MA Student, Tarbiyat Modares University, Tehran, Iran, furughkarimzadeh@yahoo.com)

(Peyman Zadehbagheri, Urban and Regional Planning MA Student, Shahid Beheshti University, Tehran, Iran, pzadbagheri@yahoo.com)

1 ABSTRACT

Global efforts to preserve the natural environment primarily pay attention to relatively pristine ecosystems with biodiversity and the conservation of unique animal and plant species. But because of the growth of concretization and congestion in cities, and nature being neglected at the same time, the small green spaces within cities and their benefits for people get lesser attention. On one hand, green spaces improve the environmental situation of cities, and on the other they also provide suitable condition for citizens' leisure. The main goal of this paper is to review psychological and social effects of urban parks to improve citizens' quality of life through the parks attraction factors, to cover the repulsion factors of their location by using Seeking-Escaping pattern. Research findings also indicate that the citizens of Tehran, in order to find access to healthy air, family fun, gaining vitality, avoiding pollution, walking, refreshment and for escaping from the monotony of life turn to urban parks.

2 INTRODUCTION

The necessity to create new urban land uses to meet the growing needs of urban dwellers gradually reduces the share of urban green space for gardens. This leads to limited human access to nature. (Peier Moureh, J., 1994,72) Studies have shown that increasing population and expanding urbanization led to urban green spaces with hard, impermeable concrete surfaces. This process is manifesting itself, especially in developing countries and the Third World, where it is a more serious problem. (Shi, 2002, 28)

Urban green spaces provide various social, economic, and ecological purposes which include therapeutic benefits, desirable surroundings for child rearing, social integration, conservation easements, and community development potential. (Hague and Siegel, 2002; Miller, 1997; Milton, 2002). According to the subjects mentioned, this article tries to explore the rate of influence urban parks have on the quality of life of citizens in the city of Tehran when the seeking – escaping method is utilized.

3 RESEARCH LITERATURE

In order to provide a theoretical framework for the field of study and research and to achieve the desired result it was deemed necessary to focus on the main concepts and study the relationships between them and the methods used. They are briefly discussed.

Public green spaces are green spaces that have social efficiency. People use them for leisure, fun, and companionship and for social and cultural gatherings. These green spaces have been primarily designed or equipped for these purposes. Urban parks are the part of public spaces which, in addition to having the function of recreational, cultural, and environmental uses; they service different areas of the city well. (Saidnia, 1379, 32)

The highest goal of development and urban management is quality of life improvement and the happiness of citizens. Quality of life enhancement is a multidimensional discipline and includes different aspects. In general, quality of life considerations include material and immaterial issues. Physical dimensions such as life standards, infrastructure facilities, economic output, employment, prices and the like are considered. These are included in the quality of life issues such as health, entertainment, leisure, culture, art, etc. They all fit into this considered category. In non-material concepts, quality of life considerations include the personal experience of people and their understanding as well as the feedback of their real lives.

Most of the theories regarding urban space have come to similar conclusions when they considered the following beneficial features regarding the context of the quality of life: a general feeling of happiness, a

sense of positive social relationships, and the ability of individuals to achieve their potential and take hold of opportunities. Quality of life studies are a multi-dimensional discipline. Measuring the correct dimensions of the quality of life requires a broad study. In total, the quality of life studies considered variables such as health, political stability and security, family life, group living, job security, and so on.

Regarding quality of life, happiness and life satisfaction are considered as an indicator of general and mental health. In this study the quality of life and its relationship to urban parks is surveyed. Health factors, family life, and the collective experience were analyzed and the ameliorating effect of urban parks in improving these variables is measured.

Urban parks, as one of the most important public spaces in cities, have play a large role in improving social, economic, and environmental conditions of urban areas. Parallel to the growth and agglomeration of urban areas, green spaces are being considered in various communities. These green spaces are being utilized using different strategies as to their allocation and proper distribution in the developed urban environment .(Ghorbani, 1386, 54)

Scientists have come to realize that green space will help people relax more and thus reduce violence. Aside from the social and psychological benefits, urban nature provides economic benefits for managers and citizens. For example: The air purification trees provide can lead to less pollution, thus lowering the costs of reducing pollution. In addition to greater aesthetic value, historical and recreational urban parks will result in the increased use of city attractions and expanded tourism. This brings with it greater income for the city.

4 RESEARCH METHODOLOGY

Research data were collected from citizens of Tehran who were visitors of Jamshidieh, Laleh, Besat and Mellat parks.

In this research, seeking and escaping model are used to estimate the attraction and repulsion factors of citizens who had gone to the urban parks. In this model, description of reasons for trends or lack of trends to go to the public green spaces, questionnaire is used. To determine the sample size, necessary quorums were used to achieve the research objectives, which are as follows.

This research is descriptive and navigation. So quorums of sample size are observed for 100 people. Also the samples are selected completely, randomly and without regard of social status from visitors. Combination of questionnaires has been included in multiple choices and free questions. Questionnaire, inspiring of seeking and escaping of model, describes why people go to parks and experimental emotions of them and repulsion factors of their residence. And eventually, Likret's range method has been used to analyze the outlook of people.

Seeking in this theory means achieving personal awards in two dimensions; individual and between individual. Escape means avoiding the personal and between individual emotions and factors. Therefore, behavior of users is an interaction of avoiding forces from uneventful and stressful environment and seeking recreational space for achievement of psychological awards. In this process contacts between individual and between individual are adjusted to achieve a desirable form of social interaction. (Norman & Carlson, 2000. 27)

Psychologists have stated that motivation is an internal factor that affected on behavior of people. They have stated that the minds of most people trend toward the inner rewards. Inner rewards are divided into two groups. Gravity; about a person who has discovered his interests and has biased towards them. And repulsion; about someone who avoided something or left some daily habits.

These two types of motivational factors are affected by individual and collective factors. For this purpose, seeking and escaping model are used in this field of studies. According to this model people have tried to reduce conflicts and increase satisfaction and advantages.

5 CASE STUDIES

This paper focuses on analyzing four of the main public parks in Tehran: Jamshidiye Park, Laleh Park, Mellat park, and Be'sat Park.

Jamshidiye Park is one of the most beautiful parks in Tehran, occupying an area of about 10 hectares and limited in the north by Kolakchal Mountain. In comparison to other parks, Jamshidiye's distinctive better



weather and greater number of natural attractions accounts for the park's higher number of visitors coming from Tehran and also from surrounding cities.

On the other hand, Be'sat Park, situated adjacent to Tehran's South Bus Terminal, is mostly used by the surrounding neighborhoods and by travelers. Although it should be noted that this park, with an area of about 53 hectares, is in fact the first recreational complex established (built) in southern Tehran, it has played a significant role in social and environmental improvements in the area.

Mellat Park, located in the municipal district number three, takes up an area of about 23 hectares. Proximity to one of the main streets of the city (Valiasr Street), ease of access to public transportation, and adequate facilities are some of the characteristics which make this park attractive to a large part of the population.

Vicinity to four of the city's main streets and also museums of carpet and contemporary arts, makes Laleh Park one of the widely visited parks in the city. Laleh Park is situated in the sixth municipal district and has an area of about 35 hectares.

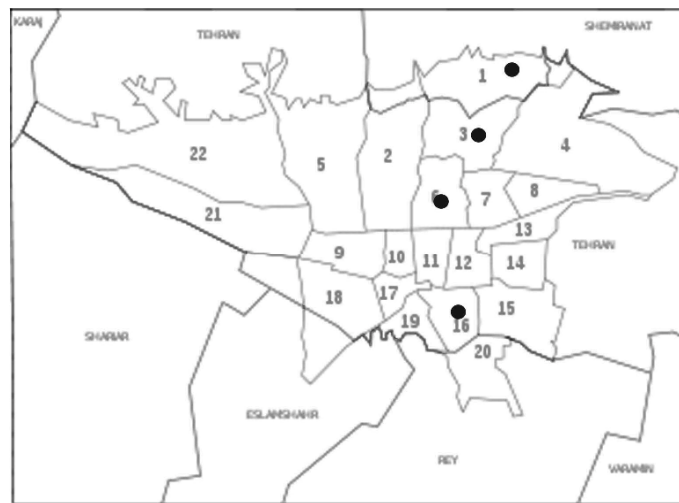


Fig. 1: Position of investigated parks in Tehran City

6 RESULT AND DISCUSSION

In a survey conducted in the aforementioned parks, 70% of the participants were men. The age of participants ranged from 15 to 65. They were classified into eight groups. Most of the participants are in the 20–25 age-group with a total percentage of 27 and then there is the 25-30 class which constitutes 22% of the participants.

According to the method used in this research, the results can fall into four categories: incentives to go to the park, deficiencies in the residing area, mental effects on visitors, and advantage of parks over other Promenades.

6.1 Incentives to go to the park

People's attraction towards nature and its related activities demonstrates their need for natural places. This attraction also brings about other requirements which need to be satisfied. This kind of information can help decision makers come up with initiatives that are most relevant to the public need. To discover what incentives make people want go to parks, this question was asked: "What motivates you to come to the park?"

In analyzing the incentives, the participants were given positive and negative statements, (positive aspects of the park they visited, and negative aspects of their residing area) hence providing the data required for two of the intended categories.

Frequency analysis of the answers shows that 85% of the participants had chosen "spending time with family and friends" as one of their motivations for visiting the park. This highlights the importance of considering this aspect of social life in the city. 43% introduced "watching natural scenery" as their incentive. This

reflects man's innate need to connect with nature. "Escaping a monotonous and humdrum life" is in second place with 49% suggesting people's willingness to diversify their lives.

Other motivations include: providing a place for children to play, hiking, meeting new people, and getting away from life's difficulties. All of these statements indicate the importance of public parks, therefore these motivations should be considered in the planning and designing of parks in metropolitan areas.

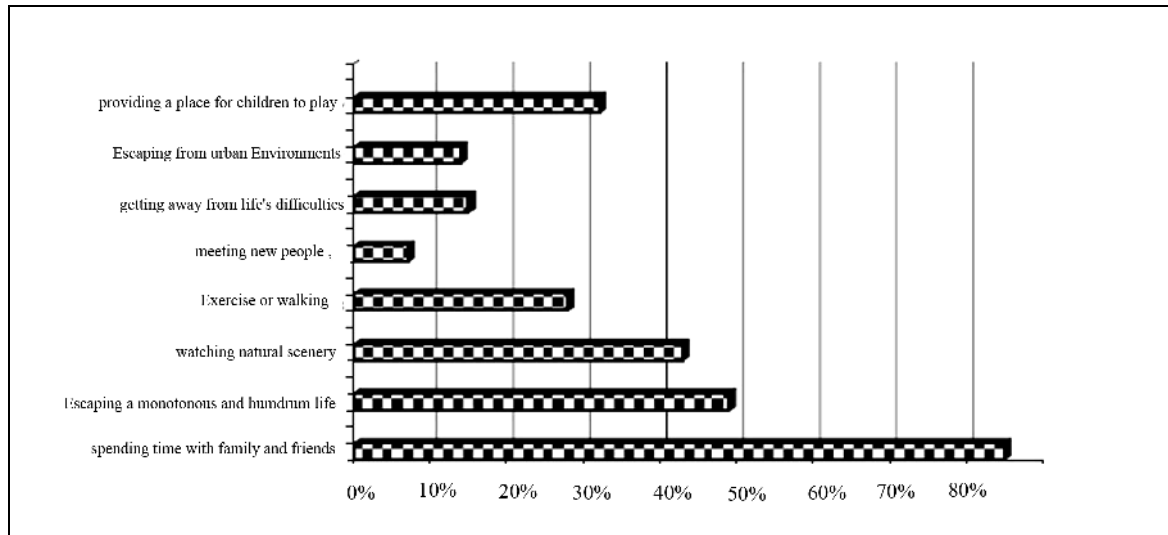


Fig.2: The main incentive for citizens to visit parks

6.2 Advantage of parks over other Promenades

According to the answers, factors such as fresh air in parks (62%), overall calmness (52%), proximity, and availability are some of the most important reasons which contribute to people choosing to spend time in parks instead of other Promenades. Having better landscapes and the ability to use parks for sport-related activities can also give prominence to public parks.

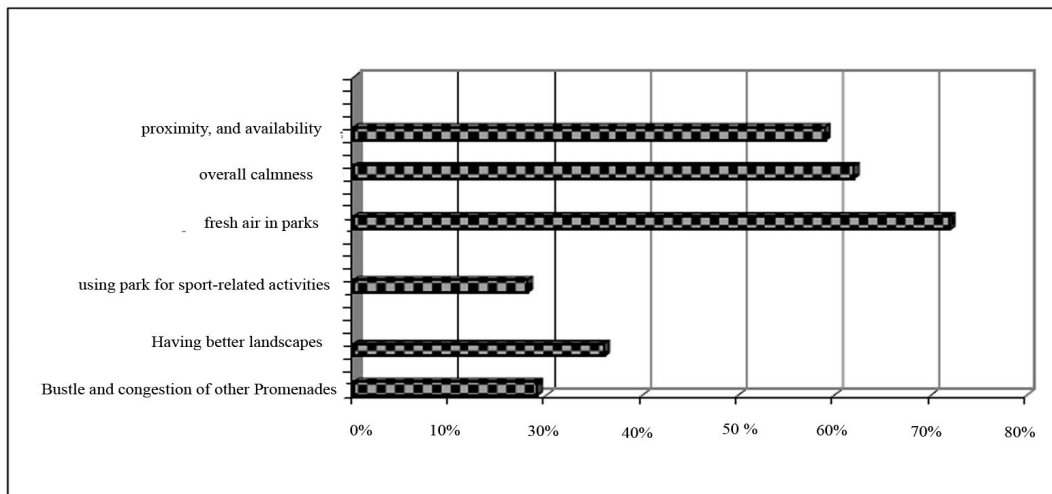


Fig.3: the reasons of Advantage of parks over other Promenades

6.3 Mental and social effects of urban parks (green spaces)

Research results discover emotional dimensions and experiences based on nature which result in advantageous feelings, and which, in the end, bring about a feeling of satisfaction and prosperity. In order to address this aspect, participants were asked to answer this question: "How do you feel about being in the park?"

"Feeling of joy and happiness and enjoying life" was chosen 64 times. Following this are: "resting and recovering" with 58% and "reliving pent up emotions" with 46% of the answers. These results indicate that



people go to parks to improve the quality of their lives. Other answers include: unifying with nature (29%), and freedom (22%), with the lowest percentage going to "feeling more self confident".

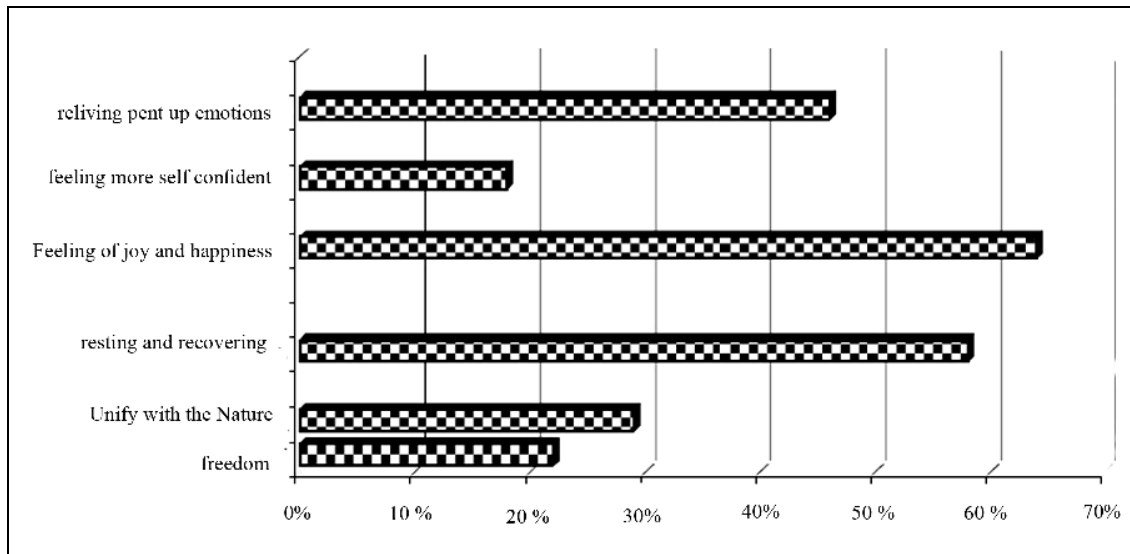


Fig.4: Feelings manifest at these parks of Tehran

6.4 Deficiencies in residing area

This part of the research is looking for characteristics that cause people to leave their dwelling area when looking for recreational activities. The question, "What makes you leave your neighborhood in your leisure time?", is targeted in this aspect of the research

Low air quality is the most important reason that drives people away from their neighborhoods (59%). Lack of recreational facilities at home (47%), living in apartment buildings (30%), over-population, small houses, and conflicts between family members, are also reasons stated by the participant as deficiencies in the residing area.

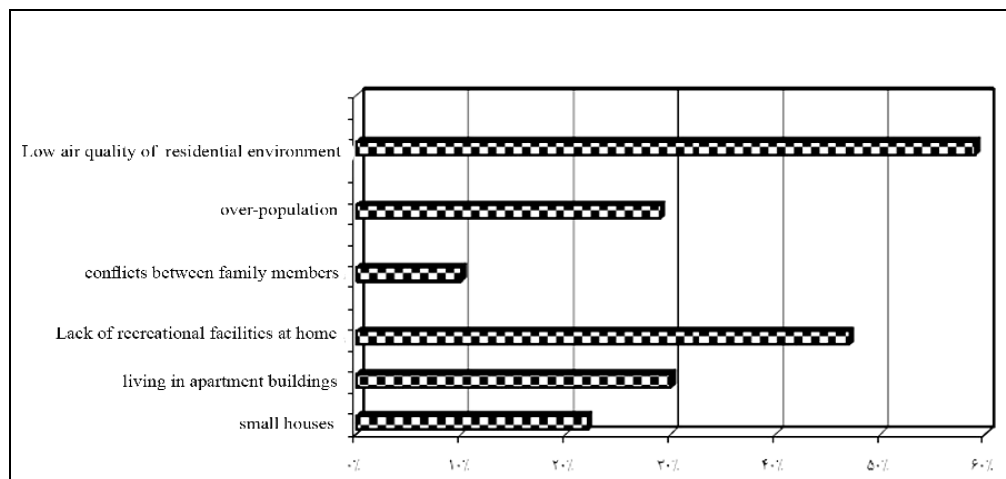


Fig.5: effective Location repulsion factors in attracting residents to the city parks

6.5 Analysis of the attractions of the urban parks and deficiencies of residing area, using Likert spectrum

The most widely used method in surveying complicated issues or weighing the existing differences between viewpoints, is "scales of calibration". Based on Likert's scale of calibration, which is the most common among similar methods, participants are asked to use grades to show whether they are for or against a specific subject.

In the first stage, pro and con options are used to gather viewpoints and different answers imply different values. This helps increase the flexibility in the next stage of analysis. Likert's spectrum consists of five

equal parts. According to the subject of research, participants are given a few statements and are asked to give their opinions about them.

Seven questions were asked from the parks' visitors. The answers are as follows:

- Being in park increases job, academic or family efficiencies.
- Being in park increases success, feeling and life enjoyment.
- Being in a park causes us to forget unpleasant thoughts.
- Being in park prompts physical health, mental health and reduces illnesses.
- Being in park increases enjoyment of collective life and being around of people.
- Being at home depresses me in my spare time.
- Being at home makes me feel boredom in my spare time.

This research has shown that there is a relationship between age of people and having a sense of escape from urban environment and integrating into the park.

Younger people are more willing to escape from urban life and problems and go to the parks. Most of visitors go to the parks to promote job, academic, family efficiency, sense of success, convenience and feel the collective life.

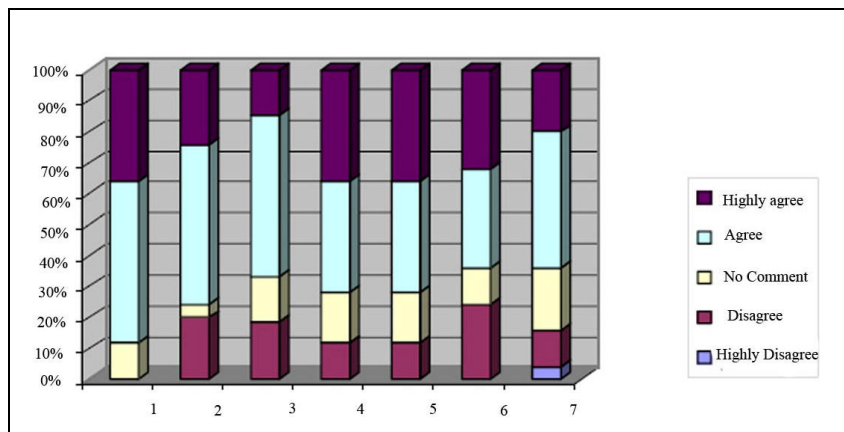


Fig.6: explanation of the attractions of the urban parks and deficiencies of residing area

6.6 Comparison of Jamshidieh, Laleh, Besat and Mellat Parks

During this study and research, it became clear that each of these parks have special features. Jamshidieh Park, because of its placement in the vicinity of the Kalkachal Mountain and having a more natural environment has made it play the role of a region park, much beyond the definition of a city park. This park also has features that attracted tourists.

These reasons indicate that in all cases that have been investigated, Jamshidieh Park is the only one for which the accessibility factor is not very important for the visitors. The reasons for going to these urban parks, in each of the four cases, were significantly different from each other. 80 % of people surveyed in the Jamshidieh Park, say that psychological convenience of being in the nature is the most important reason for visiting this park..

Convenient accessibility and being near the cultural and sporting areas of the city are the reasons that attract people to the Laleh park. High costs of travel out of the city and convenience as a family picnic destination, prompt people to come out their residences and go to the Melat Park. The most important reasons that attract people to Besat Park, are air conditioning and the presence of shady trees which are certainly soothing for the people during summer.



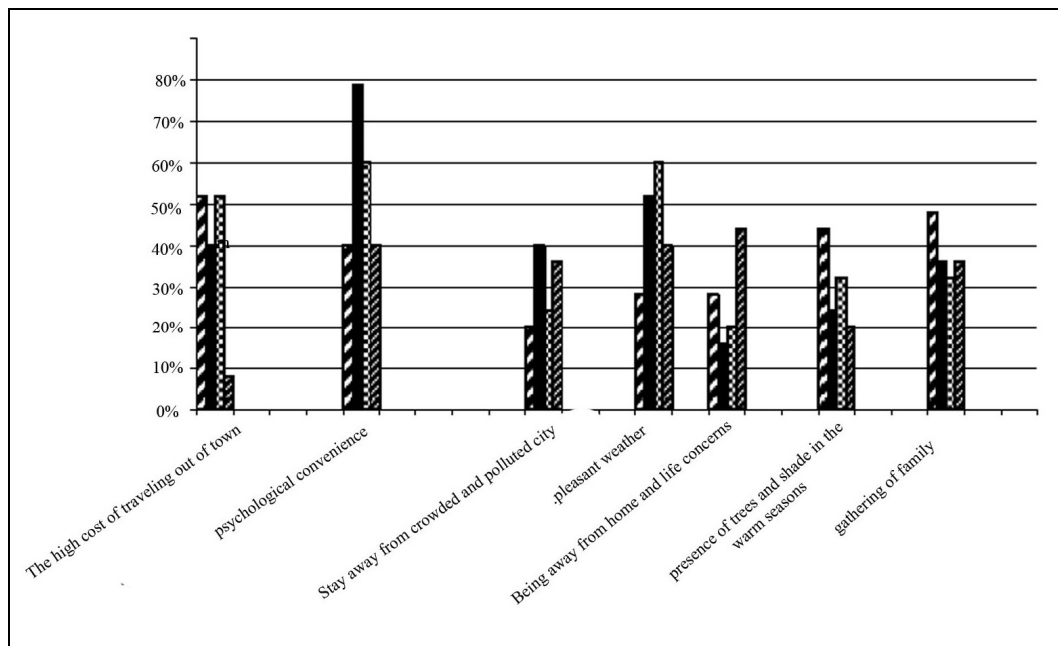


Fig 7: The most important reasons that attract people to parks

7 CONCLUSION

According to this study, in these four parks of Tehran the result is that all people, at all times and in all age groups notice and appreciate the role of nature and the benefits of it, for their improved mental, psychological and social status.

Most of people feel joyous and happy when they are close to the nature and they identify parks as a shelter to revitalize and refresh. It shows that, parks directly and indirectly, raise the quality of life. When unsuitable weather or lack of recreational facility makes a person to feel unhappy, he goes to the parks and green spaces to sooth his senses, even if it is a temporary salvation. Also, according to the survey of urban park visitors about the attraction and repulsion factors of urban parks, it was found that most people for passing their spare time prefer to go out of their residences to the parks and enjoy from collective life and being in other people's company.

People say that they go to parks to reduce their depression, increase their performance and escape from boredom. Considering the factors given above, and considering that parks are where people satisfy a part of their psychological and social needs, development and expansion of urban parks and green spaces, falls in line with the development of Tehran, and leading to an increase in the quality of urban life.. Also, considering that the citizens of Tehran spend two to four hours a day for recreation and leisure in many of the great urban parks, recreational facilities should be upgraded in them.

At the same time, because of the importance of the accessibility factor for the usage of urban parks by the citizens of Tehran, creation and expansion of parks in neighborhoods, could increase the utility of parks for the people and raise their quality of life.

8 REFERENCES

- Bahram Soltani, K., 1992, Discussions & Approaches in Urban Planning (Environment), Pressed by Architectural and Urban Planning Studies Center of Iran, Tehran.
- Balram Shivanand, Dragicevic Suzana, 2005, Attitudes Toward Urban Green Space: Integrating Questionnaire Survey and Collaborative GIS Techniques to Improve Attitude Measurements, Landscape and Urban Planning.
- Byock, I.R., Merriman, M.Ps., 1998, Measuring Quality of Life for Patients with Terminal Illness: The Missoula-Vitas Quality of Life Index, Palliative Medicine, 12.
- Chiesura Anna, 2004, The Role of Urban Parks for The Sustainable Sity, Landscape and Urban Planning.
- Dajian & Peter, 2006, 2010 World Expo and Urban Life Quality in Shanghai in Terms of Sustainable Development Chinese Journal of Population, Resources and Environment, Vol. 4, No.1.
- Esmaeli A., 2002, Green Space (Urban Parks) Analysis on The Base of Urban Planning, The Case : 1 & 8 District of Tabriz, Supervisor: Dr. Ali Asghari, M.A. Thesis in Urban & Regional Planning Department of urban & Regional Planning School Of Art Tarbiat Modarres University.
- Germann ,Christina - Chiari, Klaus Seeland, 2004, Are Urban Green Space Optimally Distributed to Act as Place for Social Integration? Forest Policy and Economics.

- Gorbani, R., 2007, Spatial Distribution of Urban Parks in Tabriz, University of Tabriz..
- Manlun, Yang, 2003, Suitability Analysis of Urban Green Space System Based on GIS, ITC.
- May, A., 1996, Information Technology in Urban Planning, Routledge, London.
- Peier Moureh, J., 1994, Urban Spaces – Design and Management, Translated by Rezaei. H & Interior Ministry.
- Ramage, J.K. and Davies, A.H., 2003, Measurement of Quality of Life in Carcinoid.
- Shi, Long, 2002, Suitability Analysis and Decision Making Using GIS, Spatial Modeling.
- Shiri, A., 2006, Optimum Model for Urban Green Space Site Selection Using GIS, The Case: City of Zanjan, Supervisor: Dr. Abolfazl Meshkini, M.A. Thesis of Geography and Urban Planning, University of Zanjan.
- Tehran Municipality, 2008, Parks and Green Space Organization of Tehran, Statistical Data of Tehran Green Space, Not Published.
- Technical Criteria Bureau, 2001, Regulation and Standards of Urban Green Space Planning, Planning and Management Organization, Tehran.
- William C. Norman, & Mandy Noelle Carlson, 2000, An Investigation of the Seekin Escaping Theory as a Segmentation Tool in Tourism Marketing, Journal of Travel Research, Vol. 38, No. 3.



Pathology of Urban-Rural Interfaces Role in Urban Growth Management

Furugh Karimzadeh, Samaneh Khosravani, Peyman Zadehbagheri

(Tarbiyat Modares University, Urban and Regional Planning; Tehran, Iran, furughkarimzadeh@yahoo.com)
(Shahid Beheshti University, Urban and Regional Planning; Tehran, Iran, samaneh.khosravani.nezhad@gmail.com)
(Peyman Zadehbagheri, Urban and Regional Planning MA Student, Shahid Beheshti University, Tehran, Iran, pzadbagheri@yahoo.com)

1 ABSTRACT

Rapid urban growth toward surrounding areas and lack of a positive interaction (between cities and their peripheries), causes problems and issues that are matters of concern for the authorities. The basic assumption that future cities will be ready to extend indefinitely without bringing damage to the environment, in the name of urban growth management has been formed. To manage and prevent the negative effects of undesirable aspects of urban spontaneous growth, urban authorities need mighty arms of an integrated and comprehensive thought.

This research with the aim of examining urban growth management in cities with high growth rate of urbanization, explain the urban growth management with particular emphasis on the kind of rurban (often places which are the result of city and surrounding spontaneous growth and sometimes watched such as urban areas problems) that is considered in Iran. To look for the empty place of this type of urban management in Iranian cities, Nazarabad rurban in Bandar Abbas City has been selected. The study has been done in two levels with four factors extracted from urban growth management theories. The research results and findings indicate wide gaps caused by the lack of this type of management views in new urban areas interface which turn opportunities of rurban areas to the threats by time.

2 INTRODUCTION

Urban context is a collection of communication sites, such as interactions location field, and beyond the property division. Influenced by the surrounding and their environment and affecting and affected over and around of themselves. These areas are more dynamic to static, then their definition not limited to physical identity but their definition includes identifying of overlapping and the various interactions. This be a really When the rurban will be formed with a range of interactions with urban and their periphery in the process of urban growth.

3 URBAN GROWTH

Urban growth is a Consequences of congregate of physical and society process in space and time will be extended and created different areas. (Liu,R. Phinn, 2003) this process of growth can be occur in tow shape of vertical and horizontal tape. this research focus on Horizontal urban growth that show itself with increasing the city limits and with low density development, sparse, relief, and fled of the urban scattered expansion toward the outside areas and suburban. (yazdipapoli : 61•1382 -27) this characteristic cause the negative effects as increased use of land and natural resources and endangered the landscape value that are beyond the urban boundaries and crystallize phenomenon of air pollution by expanding the use of cars.(Arbury,2005,p32;Ramachandraiah &Prasad, 2004,p7) Thus Urban Growth Management attract the attention of urban planner because This pattern of land development occupied and require too much space and don't suitable for cities and environments.

3.1 Urban Growth Management

Growth management during the 1960 years following the illness of the expansion of cities in America and the unbalanced development of urban areas, outside of the access to municipal services boundaries and to awareness of the wide spread of costs and its damaging and negative effects on social life in this country was formed. (Cosner, 2001& Zovanyi,2004,p35) And its main content is based on this simple but important of idea that developing process should be in parallel with providing the necessary infrastructure and to go with consider external communication and various measures.(mahdzadeh,1382,363) until urban development will be mean beyond the urban growth. In fact, urban growth management, is a system to achieve the best terms of factors such as density, access, land use and development time, and insists to the parallel of logical and rational growth with now and prospects conditions of development in the future. (Ohio land use and

development) Urban growth management use its wide dimension to under control the dispersed urban and protect to rural areas and valuable natural lands by determining the type, speed, quality and effects of growth.(Puget Sound Regional Council,2008,p1) Thus the purpose of managing urban growth is reaching a balance between growth rate and ability in providing various facilities is required residents.(Pollock, 2008,p4-5)

3.2 urban growth management The factors and tools

Urban growth management with detachment the general urban growth agents in six categories trying to identified affecting factors in this process. in logic of Urban Growth Management the factors that cause urban growth, including: economics, population, social-Economical characteristics of Community, land use, urban form and urban transport networks characteristics. (Fulton, 2002) Thus the mobility of each of the sectors, especially in keeping pace with other sectors, by shaping the competitive arena that most of the criteria of profitability (cost of land) that the jumble of revenues with the Economy and locations are in compliance, cause Horizontal expansion of the city in different directions.

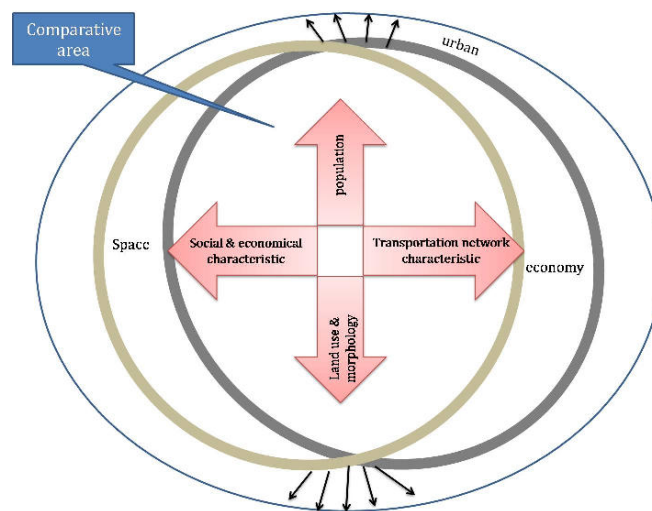


Fig. 1: Communication urban growth actors diagram. Source: authors

3.3 sectors intervention of urban growth management

To identify sectors of intervention, according to the purpose of this project to the transformation process of urban growth to urban development, attention two areas: a) Key elements of urban development patterns and b) areas of intervention of urban growth management action, and then extract the sectors of intervention in urban growth management with comparison of the both.

A) Srvrv and Katlmn (1996) were introduced, density, diversity and design such as three key elements of urban development patterns in a study on "affecting Factors the amount of miles traveled by car". Density associated with the number of people, businesses or residential units in a particular area. Diversity attention to land use in a region and refers to balance extent and harmony implies of design and visual features along the street network in a particular area and based on the structural in parallel of visual pleasure for pedestrian and motorist.

B) actions results of urban growth management, mainly in three areas will presents. That Included:

- The urban form, that affected from density and distance of the space in development,
- property and land values, that land use policies in these areas are important. And
- cost of urban infrastructure and services.(Carruthers,2002,p1964)

Match these two fields (A and B) suggests that key elements of urban development pattern, are factors that shape areas of urban growth management measures. And growth management implemented their key elements of development in a lower level of your whole self with three functional arms such as:

- Infill Development
- Density Transfer Credit to other areas



- land Planning for how to use
- Shape to strong boundaries
- Reduce the visual tear in the city

This arms that support functions of urban growth management, including: visual management of the city, urban land management (land use) and infrastructure and urban service areas management.

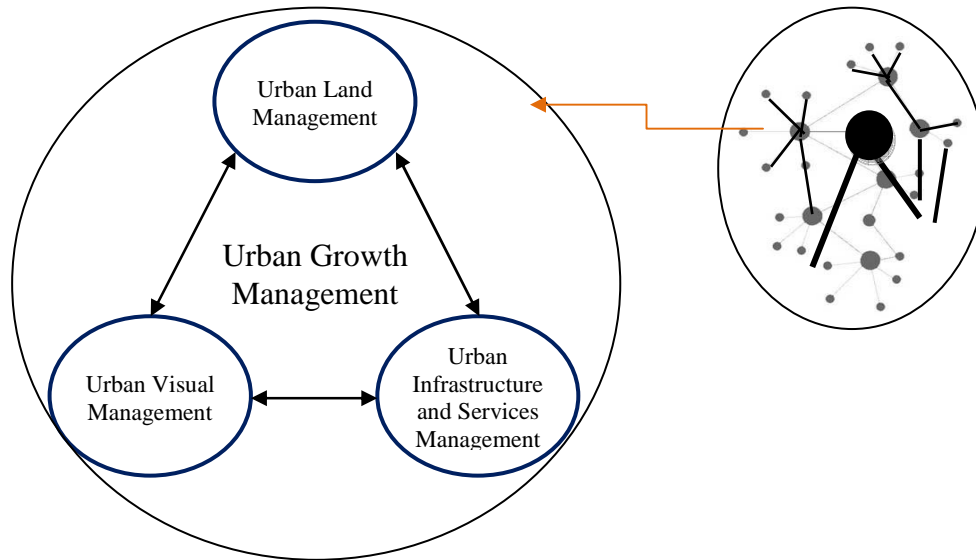


Fig. 2: Abstract shape of arms of communication management in the city. Source: authors

4 URBAN GROWTH (URBAN SPRAWL) AND FORMATION RURBANS

Urban sprawl by increasing the urban borders added areas with different social, cultural and visual features to the city. Sometimes these areas are the villages, with the intermediate social and economical characteristic. this region that have a mixed urban-rural horizons, are called rurban. Latin equivalent of the term (rurban) suggests that combination and integration of urban and rural social structures in marginal urban centers.(saiedy,1385.125) In fact, the rurbans are junction of interlaced urban, rural and natural systems, that will shape with the expansion of human settlements (urban or rural) in process of Urban sprawl.(daneshpur, 1385,) and depending on the location and status, tow overall kind of objectivity be shaped:

- internal rurbans: areas that over the time and with spread of the city boundaries, are located within the city and functional such as an urban cores, but have a mixed morphology of urban- rural visual. Special trait of this areas are the open spaces that exist between the made regions.
- rurbans in city boundaries :that situate in the edges or suburbs of the urban areas, and more like a village but have many functions of the city in their place. rural visual and urban functional are these Special trait areas. (Antrop,2000,p24)

5 JOINING SPOTS OF RURBANS WITH URBAN GROWTH MANAGEMENT

To scrutiny Joining Spots of Rurbans with Urban growth Management, Identification

Of Rurbans communication with each type of urban development management arms is important. For this attention to components relevance of the Rurbans threats and opportunities upon urban visual, form, land use and services in urban growth process.

Negative effects	Associated components	Positive effects	Associated components
Rapid loss of environment and natural space reduce	Environment	Opportunities for various social and economical interaction	Socio - economic
reduce the agriculture and horticulture activities in parallel formation of	Environment -	New resources and opportunities for	Earth -

informal agriculture activities in cities	Economy	housing and employment	Economy
vicissitudinous changes in land ownership structure, activities and use of space over time	Earth	lands for affordable housing development with encompass facilities and urban infrastructure	Earth - Economy
		Access, infrastructure and services are possible to reform	Earth - Economy
Urban tendency to rural (resistance rural patterns in urban such as literacy rates, higher birth rate and extent of households)	Community	Provide large-scale lands for urban land use deficiency	Earth
		Land and space made speculation	Earth
Formation of informal and illegal activities	economic	Shaped areas with the ability to function as urban lungs	Earth
Increased spatial separation	Socio - economic	possibility to Formation of nature coexistence neighborhoods	Environment
		generalization of social participation in the whole city	Community

Table 1: identify of urbans threats and opportunities for cities and effective component relevance. Source: authors

Based on the above table, the relationship between urban and rurban (rurban as part of a larger area, urban) due to four factors: social, economic, land and environment, that divided the relationship between the urban and rurban to three general categories:

- the relationship between location of urban and rurban and their organizations,
- the relationships between activities and their activists
- the relationship due to assimilation or inconsistencies of place, activists and residents (Rurban project,2005)

But disarray in these relations due to the obvious distinctions in one of the areas that include, land use, residents and their life style or visual aspects in compatibility or incompatibility with urban. In this areas (rurban) land use have rapid changes and sometimes have multi or hidden user that will not be the exact expression.(Antrop,2000:) In the second case (residents and their life style), rurbans have different communities of farmers, local residents that active in the service or industry sector in urban or urban migrants.(Claval, 2005) and about visual aspects can see that existing differences in two previous fields (land use, residents) to cause the different characteristics in tissue and subsequent in infrastructure, services and materials, that cause the attachment or break to urban.

6 CASE STUDY

Nazarabad is a neighborhood in the primitive fabric of Bandar Abbas. This place was a Oasis that in process of urban growth (Bandar Abbas growth) formation the rurban in the city. In this research nazarabad rurban studied in two levels with four factors that's include population, social, economic, land use and urban morphology or urban form characteristics which measure in tow fields of urban economic and place.

6.1 Bandar Abbas history of growth and location of Nazarabad rurban in this

Srvv was an Initial small core of Bandar Abbas, then Dutch's built second physical expanded of this city with especial textures and architecture And third expanded of the Bandar Abbas contemporaneous with the rapid growth of urban populations in every Iranian cities. This rapid growth formation sprawl growth in Bandar Abbas that cause the nominal urbanization on surrounding areas. After this time fourth stage of city growth occur toward the North and East. In between Nazarabad situated in terms of location in the beginning



of the third ring of urbanization thus nazarabad was the first target area that captive with the rapid urbanization of Bandar Abbas.

Economic interactions in Bandar Abbas formed the mixed bazaars in two primary urban growth area in city, which consequently location Nazarabad situated on the border of this area, that caused the Nazarabad edges occupied by the urban economy and inside this neighborhood being replaced of residential areas with the storage of goods.

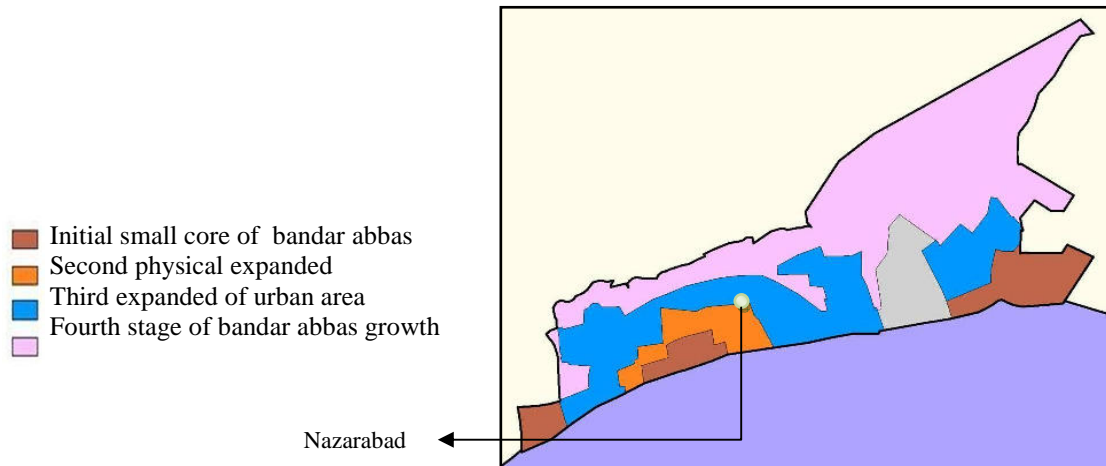


Fig. 3: Bandar abbas urban growth stages and locations of the Nazarabad neighborhood in this process. Source: Empowerment and improvement projects in Bandar Abbas poor neighborhoods, 1382

6.2 Social and economic characteristics

In nazarabad Neighborhood settled about 1600 people. a greater share of the population belong to the second age group (15-64) years. Demographic characteristics of this Neighborhood show that absolute majority of are native residents. But in the range of economic, business mix and in this is as follows: 82.88% services, 8.70% industrial and 8.42% fishing and farming.

6.3 Features of nazarabad morphology in Bandar abbas

The entries in the two areas considered: height parades and anatomy of mass and space in overall the nazarabad neighborhood. The height changed show variation in duration of ages. In this Neighborhood, according to surveys conducted, 98% building have a floor, 1.02% two and 0.31% have three floors and more. The following images show a low level within the Neighborhood and evident difference height at the edges



Fig. 4: Height characteristic in inner and edges of neighbourhood. Source: authors

The images and the surveys expressive that height vexation in nazarabad neighborhood has a monotonous process which have a apparent contradiction with the height trend in their edges. But Study of anatomy of mass and space in neighborhood looking for life style and percentage of effects of residents from urban economical and social condition. The surveys expressive that the lifestyle is a mixture of rural (Oasis) and urban conditions as the residents that superficial absorbed in the urban economy, so are not affected from. As a result of trying to use environment facilities to secure the needs of a part of living with kept domestic

animals. Thus this particular social and economical characteristics formation its own physical objectivity that is a response of the internal needs in accordance to external forces.

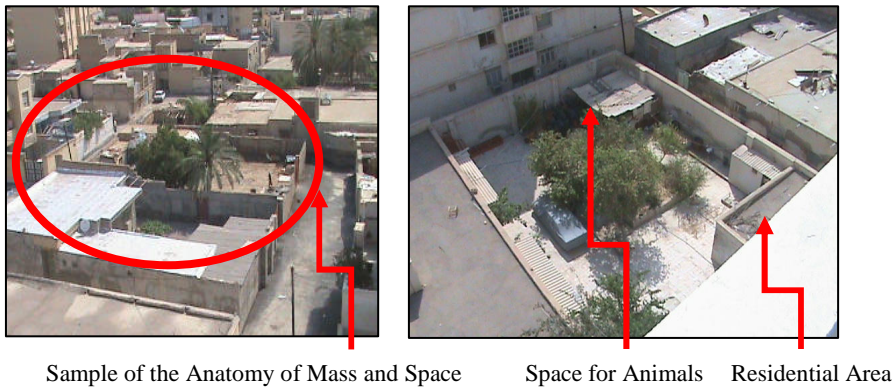


Fig. 5: anatomy of mass and space in neighborhood and how to use the available space. Source: authors

6.4 Features of Land use

Land use was scrutinized in this area to understand the behavior of existing functions and activities in response to residents needs.

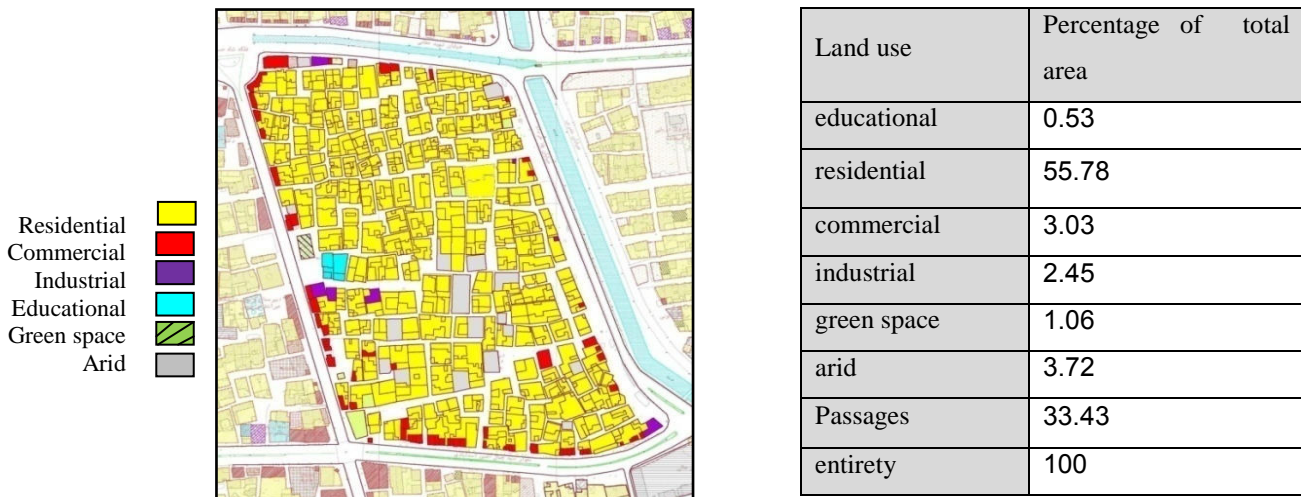


Fig. 6: map of land use nazarabad neighborhoods. Table 2 table of percentage each land use in nazarabad neighborhoods. Source: authors

Based on information in the land use table, maps and observations the whole of this neighborhood belonging to residential. But in the neighborhood edges each parcel of land depending on the conditions used in any kind of non-residential land use which majority went too commercial and industrial that has a large scale with urban responding.

6.5 Analysis the Nazarabad as a neighborhood

The study on different aspects of Nazarabad neighborhood expressive that collection of factors such as single-family development, the presence of urban scale commercial - industrial land use with a variety of retail, beside of the apartments and tall structures in the edges, moreover the location of the components such as school and playground along side of the passages, formed neighborhood which have major difference with a conventional neighborhood. This difference isn't in how to use of land rather is in how to definition of neighborhood center and scale of land use. Now the western border of nazarabad neighborhood shows itself as a center of neighborhood. Because has a most frequent interaction. Indeed the reconstruction on nazarabad couldn't renovation the existing pattern of land division and haven't a significant effect an reshaping of this. thus follow the same system trying to provide the services and needs of residents. But why create a upside down neighborhood in this environment? The answer of this disturbance can find in the ownership, their culture and history of place development.



In fact after the Bandar abbas sprawl growth and junctures of nazarabad to them, formed the services commitment to this area that showed themselves with introduction of infrastructure services and same structure such as school and playground, but the existing trends in nazarabad neighborhood caused to that shaped at the edges of neighborhood. Thus created both inner (nazarabad) and outer (Bandar abbas) areas with contradictions and conflicts. Therefore nazarabad couldn't shaped the authentic communication with Bandar abbas and has been liked an island in the urban.

7 RESEARCH FINDINGS

The review of the communication between nazarabad and Bandar abbas suggest that their relationship is due to four factors and fundamental force: social, economical, land and urban texture and force.

This process started by surrender of Initial small core of urban to the urban economy and supplanted of its residents to the surrounding. this movement towards the surrounding and need a similar place in viewpoint of demographic, cultural, and geographical location (proximity to urban areas) and the simultaneous force of power of social forces that prevent the incorporation of two classes of native and newcomer to the city, causing Was outcasts of the city, choose the near oasis to urban areas for life.

So the Initial small core residents that have urbanization base and different economy from oasis settled in this. As result, gradually community formed that be urban with trends of rural. New residents to the Oasis (nazarabad), accepted its economy consequently their economic -place conditions and instead of this, oasis dwellers changed and adapted the anatomy of newcomers house and physical structure and were used. This relationship cause the mutation in the Oasis to neighborhood in urban which have physical condition different from the shed but confirming with functions to the oasis settlement was needed. After following the physical conditions of Oasis gradual reform of the neighborhood fabric but nazarabad community after the mutation was mixture of oasis dwellers with the civic physical and economics and urbanite with rural tendency and it should be noted that this dichotomy is a consequences of disability coordinator tools and arms of urban growth management. Thus inattention of urban management to requirements of residents and place cause to formation the contradictions and tensions. Until in now condition two areas stand in contrast of them and hidden the explicit incoherencies behind of neighborhood edges.

8 CONCLUSION

Overall can explained that arms of urban growth management in Iranian cities are not as structured and isn't road map for guides the dimensions of urban growth.

Which means unplanted to how changes in land use, visual aspects, and about having civil service in these areas in assimilation or heterogeneity of city caused the created the islands within the city with the social conflicts in back of the physical confliction. that exist urban growth management could with considering and attention to same factors such as population, method and place of their settlement, economy and trade in both filed of spatial and non spatial, the city boundaries, proportions of infrastructure, zoning principles, public surveillance and ...that cause the achieve to tools for intervention in urban sprawl growth to changes this process toward the urban development process. Then rurbans presented to City collection of opportunities that have perspective of qualities of rural life with a mixture of urban functions.

9 REFERENCES

- Yan Liu, Stuart R. Phinn, Modelling urban development with cellular automata incorporating fuzzy-set approaches, *Computers, Environment and Urban Systems*, 27 ,637–658, Pdf: Available at : www.elsevier.com/locate/compenvurbysys, 2003
- Antrop. Marc, Background concepts for integrated landscape analysis, *Agriculture, Ecosystems and Environment* ,77 , 17–28, Pdf: Available at: www.elsevier.com/locate/egee, 2000
- Claval. Paul, Reading the rural landscapes, *Landscape and Urban Planning* ,70 , 9–19, Pdf: Available at: www.elsevier.com/locate/landurbplan, 2005
- Final Meeting Rurban Project, 2005
- Zovanyi, Gabor, Policies for Managing Urban Growth and Landscape Change: A Key to Conservation in the 21st Century, 2004
- Cosner, Susan, Sprawl and Growth Management, Extension to communities, College of Design, IOWA State University, Available at: www.extension.iastate.edu/Publications, 2001
- Pollock, Peter, Urban Growth Management Strategies, the Rocky Mountain Land Use Institute (RMLUI), www.law.du.edu/rmlui, 2008
- Fulton, William, Growth Management ballot measures in california, Solimar Research Group, Inc, 2002
- Cervero R. And K. Kockelman, , Travel Demand and the 3Ds: Density, Diversity, and Design, Institute of Urban and Regional Development, UC Berkeley 1996

- Ramachandraiah, C & Prasad, Sheela, Impact of Urban Growth on Water Bodies The Case of Hyderabad, Centre For Economic and Social Studies Begumpet, Hyderabad-500016, Working Paper No. 6, 2004
- Arbury, Joshua, From Urban Sprawl to Compact City – An analysis of urban growth management in Auckland, 2005
- Sustaining Growth and Development - Issue Education for Public Decision, Ohio Land Use and Development
- Carruthers, John, The Impacts of State Growth management Programmes : a Comparative Analysis, Urban Studies, Vol. 39, No. 11, 1959–1982, 2002
- Puget Sound Regional Council, Development Patterns Shift Under Growth Management (VISION 2040), 2008
- Papoli yazdi, mohammad hosein & rajabie sanajerdy, hosein, urban and surroundings, Published by samt, first publish, 2003
- Saiedy, abbas, the principales of rural geography, Published by samt, seventh publish, 2006
- Rafyian, mojtaba & ... , empowerment and improvement projects in bandar abbas poor neighborhoods, ministry of house and urbanization, 2003
- Daneshpur, zohre, Analysing Spatial Inequalities In Prei-urban Environments: Applying The Strategic Environmental Planning and Management In Tehran, Honar-Ha-Ye-Ziba, Winter 2007; -(28):5-14.



Planungsrelevante Datengrundlagen für Österreich: LISA – Land Information System Austria

Klaus Steinnocher, Gebhard Banko, Jürgen Weichselbaum

(DI Dr Klaus Steinnocher, Austrian Institute of Technology, 1220 Wien, klaus.steinnocher@ait.ac.at)

(DI Gebhard Banko, Umweltbundesamt, 1090 Wien, gebhard.banko@umweltbundesamt.at)

(Mag Jürgen Weichselbaum, GeoVille Informationssysteme, 6020 Innsbruck, weichselbaum@geoville.com)

1 ABSTRACT

Landbedeckungs- und Landnutzungsdaten (LB/LN) stellen eine wesentliche Datengrundlage für die Erfüllung zahlreicher öffentlich-rechtlicher Aufgaben dar. Der Bedarf an Landbedeckungs- und -nutzungsinformationen leitet sich fallweise aus bestehenden gesetzlichen Berichtspflichten ab, jedoch sind LB/LN Daten eher als Querschnittsmaterie anzusehen, die – vergleichbar mit Orthofotos – für sehr viele Anwendungen und Analysen unabdingbar sind und oft nur indirekt gesetzlichen Verpflichtungen zugeordnet werden können.

Um diesen Anforderungen gerecht zu werden, wurde im Rahmen der Aktionslinie GMES (Global Monitoring for Environment and Security) des Österreichischen Weltraumprogramms das Projekt LISA (Land Information System Austria) initiiert. LISA zielt darauf ab, ein Datenmodell für einen digitalen, homogenen, qualitätskontrollierten und aktualisierbaren LB/LN Datensatz für Österreich zu konzipieren, in einigen österreichischen Testgebieten prototypisch zu demonstrieren sowie dessen technische und wirtschaftliche Machbarkeit abzuschätzen. Der vorliegende Beitrag beschreibt die Konzeption des Datenmodells und die prototypischen Umsetzungen, sowie potenzielle Anwendungen von LISA für Fragen der Raumplanung.

Das LISA-Datenmodell folgt keinem klassisch hierarchischen Klassifizierungsansatz, sondern einem objektorientierten Ansatz. In seiner aktuellen Version bietet es 14 Klassen der Landbedeckung mit 12 Attributen sowie 25 Klassen der Landnutzung mit 72 Attributen. Die Produktion der Landbedeckungsklassen erfolgt durch objektorientierte Klassifikation von Orthofotos, LIDAR-Daten und Satellitenbildern. Die Ableitung der Landnutzungsklassen basiert auf der Landbedeckung unter Einbeziehung von externen Geofachdaten. Als Ergebnis liegen Landbedeckung und Landnutzung für 48 über Österreich verteilte Gebiete mit einer Gesamtfläche von über 1.500km² in Form eines objektorientierten Datenbankmodells vor.

Ausgehend von den LB/LN-Datensätzen werden nun Services für unterschiedliche Anwendungsgebiete entwickelt. Für Fragestellungen der Raumplanung sind zunächst zwei Services von Interesse. Zum einen handelt es sich dabei um die Bestimmung der Bauweise, die eine Differenzierung nach Einzelhaus, Doppelhaus, Reihnhaus, Wohnblock etc. ermöglicht. Die Ableitung der Bauweise erfolgt über Integration von Gebäudelage, -fläche und -höhe aus dem Landbedeckungsdatensatz mit Liegenschaftsgrenzen aus dem digitalen Kataster.

Das zweite Service analysiert die Baulandreserven, die innerhalb der als Bauland gewidmeten Gebiete auftreten. Dazu werden die potenziellen Liegenschaften mit den Gebäuden aus dem Landbedeckungsdatensatz verschnitten und mittels Pufferoperationen potenzielle Bauland- und Verdichtungsreserven ermittelt.

2 EINLEITUNG

Fachbereiche der öffentlichen Verwaltung auf Landes- und Bundesebene benötigen für die Belange der Raumplanung, Forst- und Landwirtschaft, Wasserwirtschaft, des Naturgefahrenmanagements, Umwelt- und Naturschutzes aktuelle und detaillierte GIS Basisdaten zur Landnutzung- und Landbedeckung sowie eine periodische Beobachtung von Veränderungen. Detaillierte Daten zur Bodenbedeckung sind auch im privatwirtschaftlichen Bereich wie etwa in der Standortplanung und dem Geomarketing von außerordentlicher Bedeutung. Die bisher in Österreich zur Landnutzung und Landbedeckung vorliegenden Daten genügen aufgrund ihres groben Maßstabes, ihrer Heterogenität und mangelnden Aktualität nicht mehr den Anforderungen in diesem Bereich.

Europa und Österreich können auf eine lange Erfahrung in der Kartierung von Bodenbedeckung und Landnutzung aufbauen. Allerdings wurden diesbezügliche Datensätze in Österreich bisher unter Berücksichtigung unterschiedlicher Standards hergestellt und sind daher in den wenigsten Fällen miteinander vergleichbar und darüber hinaus meist veraltet.

Das Projekt Land Information System Austria (LISA), gefördert im Rahmen der Aktionslinie GMES des Austrian Space Application Programme (ASAP), zielte darauf ab, ein Datenmodell für einen digitalen, homogenen, qualitätskontrollierten und aktualisierbaren Landnutzungs- und Landbedeckungsdatensatz für Österreich zu konzipieren, in einigen österreichischen Testgebieten prototypisch zu demonstrieren sowie deren technische und wirtschaftliche Machbarkeit abzuschätzen (Weichselbaum et al., 2009b). Dazu musste ein Konsens der öffentlichen Nutzer auf Landes- und Bundesebene zu den technischen Anforderungen etabliert werden.

LISA vereint erstmals die Vorteile von in-situ Daten und Satellitendaten, indem es die geometrische Genauigkeit von Orthofotos und Laserscanning-Daten (z. B. Erkennbarkeit von Einzelhäusern) mit der thematischen Informationstiefe und Homogenität von Satellitendaten (z. B. multitemporale Erfassung unterschiedlicher Vegetationstypen) kombiniert. Die Kompatibilität unterschiedlicher regionaler Genauigkeitsanforderungen (Mindestobjektgrößen, unterschiedliche Objektklassen) und die Aggregierbarkeit der Daten bis hin zur europäischen Ebene werden durch ein objektorientiertes Datenbankmodell gewährleistet.

LISA ist der zentrale Beitrag Österreichs zu einem einheitlichen europäischen Landmonitoring im Rahmen von GMES (Global Monitoring for Environment and Security).

3 LISA-KONZEPTPHASE

Am Beginn von LISA stand die strukturierte Erhebung der Nutzerbedürfnisse aus den raumbezogen arbeitenden Bereichen der öffentlichen Verwaltung und deren Übersetzung in technische Anforderungen. Diese Konzeptphase war ein moderierter Prozess, in dem Vertreter der Länder (Kärnten, Niederösterreich, Salzburg, Steiermark, Tirol, Vorarlberg) und des Bundes (Land-, forst- und wasserwirtschaftliches Rechenzentrum LFRZ, Umweltbundesamt) die Nutzeranforderungen definierten. Die Anforderungen der Nutzergruppe wurden in einen Anforderungskatalog (Prototypkatalog) überführt, wobei die Kompatibilität und Anforderungen von europäischen Interessen berücksichtigt wurden.

Der Katalog wurde durch einen unabhängigen wissenschaftlich-technischen Beirat (AIT, Technische Universitäten Wien und Graz, Universität für Bodenkultur Wien, FH Wiener Neustadt, Europäische Umweltagentur/ETC-LUSI) verifiziert. Die Verifikation erfolgte insbesondere hinsichtlich der wissenschaftlich-technischen Machbarkeit und resultierte in verbindlichen technischen Spezifikationen für die Erstellung von Prototypen. In der Produktionsphase wurden durch das LISA Produktionsteam (GeoVille, Joanneum Research) in allen Bundesländern repräsentative Kartierungen erstellt. Die Qualitätssicherung der Produktion wird durch eine ISO 9000 Zertifizierung der Mitglieder des Produktionsteams gewährleistet. Im Rahmen dieses Prototyping-Prozesses konnte die technische und wirtschaftliche Machbarkeit demonstriert werden.

Die Resultate aus Produktions- und Validierungsphase wurden der Nutzergruppe zur unabhängigen Qualitätsprüfung vorgelegt. Die Erkenntnisse der Nutzergruppe wurden in einer zweiten Iteration in Form von Modifikationen am Prototypkatalog berücksichtigt. Das Ergebnis der Konzeptphase ist ein finaler Katalog von Nutzeranforderungen und technischen Spezifikationen inklusive Kostenabschätzung für eine Übertragung des Konzepts auf Gesamt-Österreich sowie ein web-basiertes LISA-Geoportal.

3.1 Integration von Erdbeobachtungs- und In-situ-Daten

Grundlage für die Erstellung der LISA-Landnutzungsdaten bilden aktuelle Orthofotos und Satellitenbilddaten, wobei die hohe räumliche Auflösung aus Orthofotos mit der thematischen Informationstiefe aus multispektralen Satellitendaten kombiniert wird.

In den letzten Jahren wurden leistungsfähige Analyseverfahren entwickelt, die eine automatisierte Auswertung von hochauflösenden Bilddaten sowie kombinierte Analysen (z. B. mit Oberflächenmodellen) ermöglichen (DEFINIENS 2007). Dabei wurden für einige österreichische Bundesländer bereits operationelle Verfahren zur automatisierten Auswertung von Orthofotos entwickelt und angewendet, wodurch erstmals standardisierte, flächendeckende, statistisch zuverlässige und periodisch aktualisierbare Nutzungskartierungen zur Verfügung stehen (KANONIER 2007, WEICHSELBAUM 2005). Ebenso wurde auf europäischer Ebene Vorarbeiten für einen GMES-Kerndienst für Landmonitoring geleistet. CORINE Land Cover ist gemeinsam mit hochauflösenden Kartierungen zur Bodenversiegelung (WEICHSELBAUM 2007, 2009a) und Waldbedeckung Teil dieser Vorarbeiten. Diese Dienste basieren auf regelmäßigen



Satellitenbildabdeckungen von Europa, da nur mit Satellitendaten eine entsprechende zeitliche Auflösung und räumliche Abdeckung zu vergleichsweise niedrigen Kosten erzielbar ist. Die Integration dieser europäischen Services innerhalb von LISA stellt eine wichtige Verbindung der nationalen und europäischen GMES-Aktivitäten dar.

Während die Landbedeckung mit automatisierten Methoden aus Erdbeobachtungsdaten gut erfasst werden kann, ist die Landnutzung als Ergebnis anthropogener Überprägung wesentlich aufwändiger zu kartieren. Nutzungsdifferenzierungen erfordern komplexere Interpretationsansätze sowie die Verwendung von In-situ Daten. LISA unterstützt daher speziell sogenannte „Bottom-up“-Ansätze, bei denen lokale Datensätze für überregionale Anwendungen aggregiert werden. Beispiele für In-situ Daten sind u.a. topographische Karten, die Digitale Katastralmappe, statistische Daten zu Einzelgebäuden, oder Datenmanagementsysteme wie INVEKOS für den Landwirtschaftsbereich.

3.2 Das LISA-Datenmodell

Vergleichbare Ansätze zur Etablierung von nationalen Landmonitoring-Systemen (z. B. Spanien, Großbritannien, Deutschland, Portugal, Finnland) orientieren sich mehr und mehr an einem objekt-orientierten Datenmodell. Im Vergleich zum hierarchischen Datenmodell, welches u. a. im europäischen CORINE-Programm Anwendung findet, wird ein einzelnes Landschaftsobjekt nicht einer einzigen thematischen Klasse zugewiesen, sondern zusätzlich durch eine (nutzerspezifisch erweiterbare) Datenbank von deskriptiven Parametern beschrieben. Das Ergebnis ist nicht eine statische kartographische Beschreibung der Erdoberfläche, sondern eine Modellierung in Form einer Datenbank.

Als Beispiel sei hier die multiskalare Beschreibung von Landnutzungsobjekten durch einzelne Landbedeckungstypen genannt: So weisen etwa Siedlungsgebiete mit einheitlicher Wohnnutzung eine Vielfalt von unterschiedlichen Landbedeckungen auf, welche wiederum in ihrer Zusammensetzung variieren können. Während das hierarchische Datenmodell sich auf die Ausweisung als Wohngebiet mit bestimmter Bebauungsdichte beschränkt, ist mit dem objekt-orientierten Datenmodell eine tiefer gehende Analyse und Beschreibung von Zusammensetzung und räumlicher Struktur der Subobjekte möglich (z. B. Versiegelungsgrad, mittlere Gebäudehöhe, Bauweisen).

Dies ermöglicht wiederum eine Zuweisung von Objekten zu flexiblen Objektklassen und erhöht die Kompatibilität und Interoperabilität mit anderen Datensätzen. Trotz oder gerade aufgrund der hohen Flexibilität der Datenmodellierung kommt der Definition der sogenannten Minimum Mapping Unit (MMU) eine große Bedeutung zu.

Neben der inhaltlich-thematischen Definition wurde im Projekt auch die physische LISA-Datenbank konzipiert, inklusive der Dokumentation von Soft- und Hardware für Speicherung und Betrieb. Die UML-basierte Datenmodellierung entspricht dabei dem ISO 19109 Standard und dem daraus abgeleiteten INSPIRE-„Generic Conceptual Datamodel“. Weder die klassischen hierarchischen Modelle noch das vielfach als Alternative genannte LCCS (Land Cover Classification System) sind geeignet, diese Anforderungen zur Standardisierung zu erfüllen. Die Flexibilität des objektorientierten Ansatzes ist von besonderer Bedeutung für die zukünftige Weiterentwicklung des Informationssystems. Mit der Verfügbarkeit neuer Technologien (z. B. Laserscanning) werden sich auch die Nutzeransprüche hin zu noch detaillierteren Informationen (z. B. Gebäudehöhe) ändern. Diese können dann ebenfalls in das Objektmodell integriert werden (Grillmayer et al., 2010).

3.3 Ergebnisse

Zentrales Ergebnis der LISA Konzeptphase ist ein durch die Nutzergruppe definierter und wissenschaftlich-technisch geprüfter Anforderungskatalog, der die aus Satelliten- und in-situ-Daten abzuleitenden Landbedeckungs- und Landnutzungsklassen in einem Datenmodell beschreibt. Prototypische Auswertungen zur Landbedeckung und Landnutzung wurden in allen österreichischen Bundesländern durchgeführt, um die wirtschaftliche und technische Machbarkeit des Datenmodells zu

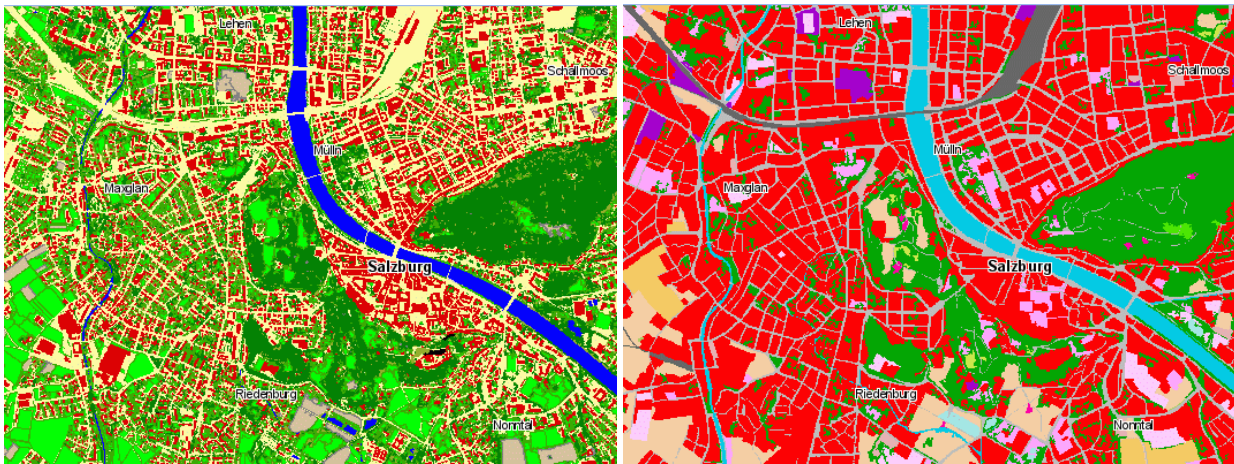


Abb. 1: LISA Ergebnislayer für Salzburg: Landbedeckung (li.) und Landnutzung (re.).

demonstrieren (Abb. 1). Diese Daten sind über ein web-basiertes, standardisiertes Geoportal (http://www.landinformationssystem.at/index.php/lisa_geoportal.html) verfügbar.

Nach zwei Iterationen charakterisiert sich das LISA-Datenmodell durch:

- einen zweigestuften Kartierungsansatz (jeweils eigene Landbedeckung und Landnutzung),
- eine hohe Anzahl von thematischen Klassen (14 Klassen Landbedeckung und 25 Klassen Landnutzung),
- eine breite Palette von Objektattributen (12 Attribute Landbedeckung und 72 Attribute Landnutzung), und
- eine hohe thematische Genauigkeit.

4 LISA-IMPLEMENTIERUNGSPHASE

Die Konzeptphase hat aufgezeigt, dass noch weitere wichtige Entwicklungsschritte für eine flächendeckende Implementierung von LISA nötig sind. In Hinblick auf die Entwicklung eines operationellen Landbeobachtungsdienstes wurden durch die Initiative „Global Monitoring of Environment and Security (GMES)“ zwei Kerndienste definiert. Der Land Monitoring Core Service (LMCS) umfasst einen grundlegenden Kartierungsdienst (Core Mapping Service) und nachgelagerte Kerninformationsdienste (Core Information Services). Über diese breite Palette von Fachdiensten werden über GMES bedarfsgerechte Daten für spezielle Berichtsverpflichtungen, für die Analyse politischer Maßnahmen oder für thematische Fachanalysen angeboten. In Anlehnung an die Entwicklung von LMCS in GMES sind in der zweiten Phase von LISA folgende Entwicklungsschritte vorgesehen:

- Die Vervollständigung des LISA Kernkartierungsdienstes
- Die Entwicklung und Demonstration von ausgewählten Kerninformationsdiensten

Im Kontext des Kernkartierungsdienstes soll LISA von einer einmaligen Aufnahme hin zu einem Beobachtungssystem entwickelt werden, welches eine zyklische Beobachtung von Veränderungen ermöglicht. Weiters besteht Bedarf, den hohen Detailgrad von LISA auf europäische Erfordernisse anzupassen. Daher wird eine Methode für die Aggregation von LISA in Richtung europäischer Nomenklaturen entwickelt welche die Interoperabilität mit EU-Datensätzen (z. B. CORINE) gewährleistet.

In Bezug zu Fragestellungen der Raumplanung werden folgende Kerninformationsdienste im Rahmen der zweiten Phase entwickelt:

- Infrastruktur- und Gebäudefunktionalitäten in Zusammenarbeit mit Statistik Austria
- Raumplanungsindikatoren in Zusammenarbeit mit dem Land Tirol

Die beteiligten Nutzer sind öffentliche Behörden auf Landes- und Bundesebene, welche spezielle Aufgaben, Bedürfnisse und Pflichten in Bezug auf Landbedeckungs-/nutzungsdaten haben.

4.1 Klassifizierung von Bauweise und Gebäudetyp

Die Entwicklung dieses Kerninformationsdienstes beschäftigt sich mit der Frage, ob man aus den Prototypen der LISA Landbedeckung mittels Integration von Liegenschaftsgrenzen aus der digitalen Katastralmappe unterschiedliche Bauweisen klassifizieren kann. Ziel ist die Entwicklung einer Methode, die es erlaubt, unterschiedliche Bauweisen und Gebäudetypen automatisch zu erkennen und sie den bebauten Liegenschaft zuzuweisen.

Ausgangsdaten für diesen Kerninformationsdienst sind die Landbedeckung aus LISA sowie die Liegenschaftsgrenzen aus der DKM (Digitale Katastralmappe).

Folgende Definitionen der Bauweise werden für die Klassifizierung herangezogen:

- Offene Bauweise: die Gebäude sind freistehend in festgesetzten Mindestabständen von den Bauplatzgrenzen.
- Gekuppelte Bauweise: die Gebäude sind auf zwei benachbarten Bauplätzen an der gemeinsamen Bauplatzgrenze aneinandergelagert und nach allen anderen Seiten freistehend.
- Geschlossene Bauweise: die Gebäude stehen an Baulinien oder Verkehrsfluchtlinien durchgehend von der einen seitlichen Bauplatzgrenze zu der anderen.

offen		gekuppelt	geschlossen	
klein	groß		klein	groß
Einfamilienhaus	Punkthochhaus	Doppelhaus	Reihenhaus	Blockrandbebauung
	Scheiben/Zeilenform			
	Industrie/Gewerbe			

Tab. 1: Einteilung der Bauweisen und Gebäudetypen.

Eine weitere Untergliederung zeigt die Gebäudetypen, die in den jeweiligen Bauweisen auftreten können (siehe Tab. 1). Ausgehend von diesen Definitionen werden Regeln erstellt, die es ermöglichen, die Gebäudetypen und die daraus ableitbaren Bauweisen zu bestimmen. Folgende Parameter stehen dafür zu Verfügung, die aus den Landbedeckungsdaten und ihrer Verknüpfung mit den Liegenschaftsgrenzen abgeleitet werden können:

- Grundfläche des Gebäudes
- Höhe des Gebäudes
- Anzahl der Gebäude pro Liegenschaft
- Lage des Gebäudes innerhalb der Liegenschaft

Tabelle 2 gibt einen Überblick über die Parameter der Gebäudetypen. Es ist offensichtlich, dass die angegebenen Parameter eine Unterscheidung der Gebäudetypen zumindest theoretisch zulassen.

Gebäudetyp	Fläche	Höhe	Anzahl	Lage
Einfamilienhaus	klein	gering	eins	freistehend
Punkthochhaus	groß	sehr hoch	eins	freistehend
Scheiben/Zeilenform	groß	hoch	mehr als eins	freistehend
Industrie/Gewerbe	groß	mittel	eins oder mehr	freistehend
Doppelhaus	klein	gering	eins	einseitig
Reihenhaus	klein	gering	eins	zweiseitig
Blockrandbebauung	groß	hoch	eins	zweiseitig

Tab. 2: Parameter der Gebäudetypen.

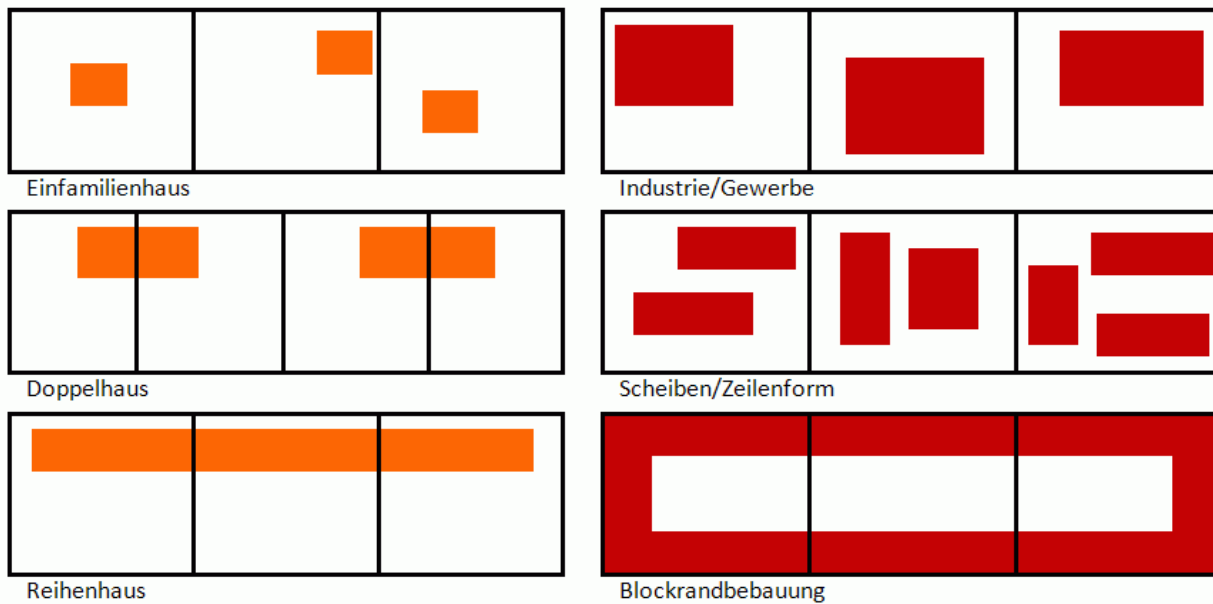


Abb. 2: Darstellung der Bauweisen mit prototypischen Gebäuden.

So sind zwar Fläche und Höhe von Einfamilien-, Doppel- und Reihenhäusern ident, sie unterscheiden sich aber durch ihre Lage am Grundstück. Während Einfamilienhäuser frei stehen, grenzen Doppelhaushälften an einer Grundstücksgrenze an ihr Gegenüber. Reihenhäuser hingegen sind beidseitig angebaut, die jeweiligen Randhäuser sind allerdings nur einseitig angebaut. Hier ist also die Gesamtstruktur für die korrekte Erkennung ausschlaggebend. Abb. 2 zeigt die Bauweisen mit prototypischen Gebäuden.

Es ist offensichtlich, dass die Darstellungen in Abb. 2 idealisiert sind und die Gebäude im Landbedeckungslayer zumeist in komplexeren Formen auftreten werden. Die Herausforderung für die Klassifizierung der Gebäudetypen und Bauweisen liegt daher in der Reduktion der klassifizierten Gebäude auf die gezeigten prototypischen Formen. Eine weitere Problemstellung ergibt sich aus der unscharfen Lage der abgebildeten Gebäude gegenüber den Liegenschaftsgrenzen. Diese Unschärfen können dazu führen, dass Gebäudeteile vermeintlich in die benachbarte Liegenschaft hineinreichen. Hier gilt es Schwellwerte zu definieren, ab wann ein solcher Gebäudeteil als eigenes Gebäude anzusehen ist.

4.2 Baulandbilanzierung

Die Baulandbilanzierung basiert auf einer vom Land Tirol entwickelten Methode zur digitalen Erhebung von Baulandreserven, welche in LISA zu einem operationellen Kerninformationsdienst weiterentwickelt wird. Ausgangspunkt ist die Verpflichtung des Land Tirols, gemäß Tiroler Raumordnungsgesetz TROG 2006 alle fünf Jahre Baulandbilanzen nach Gemeinden zu erstellen. Der Anteil der noch unbebauten Flächen am gewidmeten Bauland bzw. an den Sonder- und Vorbehaltsflächen gibt dabei darüber Auskunft, welche Möglichkeiten für die Siedlungsentwicklung von Gemeinden und Planungsverbänden noch vorhanden sind, ohne dass zusätzliche Flächen für den Wohnbau gewidmet werden müssen (Riedl 2007).

Die Baulandbilanz ist eine nach Widmungsarten gegliederte Zusammenstellung über das Ausmaß der bereits gewidmeten, aber noch bebaubaren Grundflächen. Als Grundlage für die räumliche Analyse dienen die Digitalen Flächenwidmungspläne der Gemeinden, die Digitale Katastralmappe des BEV sowie die realräumlichen, aktuellen Informationen zu bebauten Flächen aus LISA.

Da LISA den Gebäudebestand und sonstige befestigte Flächen mit hoher Genauigkeit erfasst, sind diese Daten ein zentrales Element für die standardisierte, nachvollziehbare und periodisch wiederholbare Erstellung von Baulandbilanzen.

Grundeinheiten zur Erstellung von Baulandbilanzen stellen einheitlich gewidmete, im selben Eigentum befindliche Grundflächen dar, welche entweder unbebaut oder (teil)bebaut sein können. Die Auswertung umfasst all jene Widmungstypen, welche für die Wohnnutzung in Betracht kommen: Wohngebiete, alle Formen von Mischgebieten sowie Vorbehaltsflächen für den objektgeförderten Wohnbau.

Die Analyse erbringt im Ergebnis eine Unterscheidung in Baulandreserven, Verdichtungsreserven sowie bebaubare Sonderflächen (Abb. 3):

Baulandreserven sind einheitlich als Bauland oder Vorbehaltsfläche gewidmete, im selben Eigentum stehende Grundflächen, welche zu weniger als 60m² mit Gebäude(n) bebaut sind.

Verdichtungsreserven sind einheitlich als Bauland oder Vorbehaltsfläche gewidmete, im selben Eigentum stehende und ergänzend bebaubare Grundflächen, welche bereits mit zumindest einem Gebäude, dessen Baufläche größer als 60m² ist, bebaut sind. Untersucht wird im Rahmen der Auswertung von Verdichtungsreserven ausschließlich die potenzielle Bebauung in offener Bauweise (frei stehende Objekte). Zu bestehenden Gebäuden auf einem Grundstück wird ein Mindestabstand von 4 m eingehalten.

Bebaubare Sonderflächen sind als Sonderfläche gewidmete, im selben Eigentum stehende und zur Gänze oder ergänzend bebaubare Grundflächen.

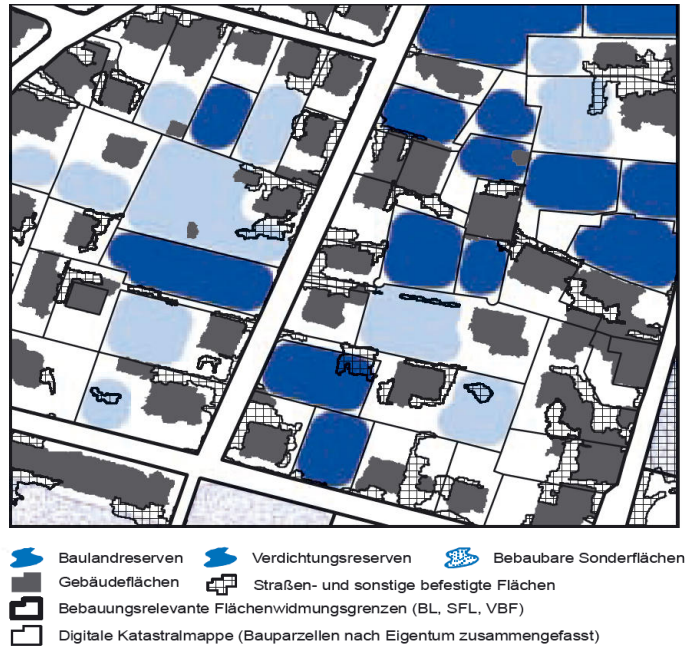


Abb. 3: Erhebung von Bauland- und Verdichtungsreserven (aus Riedl, 2007).

Technisch erfolgt die Ermittlung der bebaubaren bzw. ergänzend bebaubaren Reserveflächen mittels Nachbarschaftsanalysen. Jede Grundfläche wird auf ihre Bebaubarkeit bzw. ihre zusätzliche Verbaubarkeit hin untersucht, d. h. als Reservefläche wird die rein verbaubare Fläche angegeben.

Das Ergebnis bilden konkrete und nachvollziehbare gemeindebezogene Statistiken und Karten über das Ausmaß der Bauland- und Verdichtungsreserven für Wohnzwecke.

5 ZUSAMMENFASSUNG

Das Projekt Land Information System Austria (LISA) zielt darauf ab, ein Datenmodell für einen digitalen, homogenisierbaren, qualitätskontrollierten und aktualisierbaren Landnutzungs- und Landbedeckungsdatensatz für Österreich zu konzipieren, diesen in einigen österreichischen Testgebieten prototypisch zu demonstrieren sowie dessen technische und wirtschaftliche Machbarkeit abzuschätzen. Dazu musste ein Konsens der öffentlichen Nutzer zu den technischen Anforderungen etabliert werden.

LISA vereint die Vorteile von in-situ Daten und Satellitendaten, indem es die geometrische Genauigkeit von Orthofotos und Laserscanning-Daten (z. B. Erkennbarkeit von Einzelhäusern) mit der thematischen Informationstiefe und Homogenität von Satellitendaten (z. B. multitemporale Erfassung unterschiedlicher Vegetationstypen) kombiniert. Die Kompatibilität unterschiedlicher regionaler Genauigkeitsanforderungen (Mindestobjektgrößen, unterschiedliche Objektklassen) und die Aggregierbarkeit der Daten bis hin zur europäischen Ebene werden durch ein objektorientiertes Datenbankmodell gewährleistet.

Die laufende Implementierungsphase von LISA hat das Ziel, die Kartierung von Veränderungen zu operationalisieren und die Implementierung von LISA als ein nationales Kartierungs- und Beobachtungssystem zu finalisieren. Dies umfasst Methodenentwicklungen für die weitere Harmonisierung und Integration von Geofachdaten sowie neuer Sensordaten in die entwickelten LISA Produktionsketten, die Entwicklung eines LISA-Monitoring-Konzepts sowie die Aggregation von LISA in Richtung europäischer

Nomenklaturen. Darüber hinaus soll der LISA-Mehrwert durch die Implementierung ausgewählter Kerninformationsdienste demonstriert werden, wie z. B. für die Erstellung von Raumplanungsindikatoren, die Abbildung von Infrastruktur- und Gebäudefunktionalitäten sowie Anwendungen im Bereich der Naturgefahrenzonierung.

6 ACKNOWLEDGEMENT

Das Projekt LISA wird im Rahmen der Aktionslinie GMES des Austrian Space Application Programme (ASAP) von der FFG gefördert.

7 REFERENCES

- DEFINIENS (2007): RegioCover – eCognition enables GeoVille to transform images into intelligent geoinformation. Definiens Earth Sciences Case Study. München.
- GRILLMAYER, R., BANKO, G., SCHOLZ, J., PERGER, C., STEINNOCHER, K., WALLI, A., WEICHSELBAUM, J. (2010): Land Information System Austria (LISA): Objektorientiertes Datenmodell zur Abbildung der Landbedeckung und Landnutzung. In J. Strobl, T. Blaschke und G. Griesebner (Hrsg.): Angewandte Geoinformatik 2010, Beiträge zum 22. AGIT-Symposium, pp. 616-621.
- Kanonier, J., Riedl, M., Weichselbaum, J., Hoffmann, C. (2007): Landnutzungsdaten aus Orthofotos - Anwendungen bei Landesverwaltungen. In J. Strobl, T. Blaschke und G. Griesebner (Hrsg.): Angewandte Geoinformatik 2007, Beiträge zum 19. AGIT-Symposium, pp. 309-314.
- RIEDL, M. (2007): Analyse der Baulandbilanzen im Tiroler Zentralraum. In: roinfo Tiroler Raumordnung und Regionalentwicklung. Amt der Tiroler Landesregierung. Heft 34. pp. 29-30. Dezember 2007.
- Weichselbaum, J., Hoffmann C. (2005): Automatisierte Landnutzungskartierung aus digitalen Orthofotos im Land Tirol. roinfo Tiroler Raumordnung und Regionalentwicklung. Heft 30, pp. 40-42.
- Weichselbaum, J., Gangkofner, U. (2007): Europaweite Kartierung von Siedlungsflächen - ein GMES Fast Track service. Proceedings of Erdas User Group Meeting, Fürstenfeldbruck.
- Weichselbaum, J., Hoffmann, C., Kuntz, S. (2009a): GMES Spatial Planning services for Europe and its regions. Window on GMES – A BOSS4GMES Publication. Issue 3. Paris, pp. 31-35.
- WEICHSELBAUM, J., BANKO, G., HOFFMANN, C., RIEDL, M., SCHARDT, M., STEINNOCHER, K., WAGNER, W., WALLI, A. (2009b): Land Information System Austria (LISA): Bedarfsgerechte Landnutzungsinformationen für die öffentliche Verwaltung. In J. Strobl, T. Blaschke und G. Griesebner (Hrsg.): Angewandte Geoinformatik 2009, Beiträge zum 21. AGIT-Symposium, pp. 492-497.



Planungsrelevanz: Potenziale und Herausforderungen neuer Geodatenstrukturen

Stefan Fina

(Dipl.-Geogr. Stefan Fina, Institut für Raumordnung und Entwicklungsplanung der Universität Stuttgart, Pfaffenwaldring 7, D-70569 Stuttgart, stefan.fina@ireus.uni-stuttgart.de)

1 ABSTRACT

The geodata market in Germany is experiencing a period of transition. Long established data formats like the cadastral base and digital topographic maps are being standardized in a move to comply with European geodata standards. From a planner's point of view, these changes also address some of the problems with spatial and temporal inconsistencies of the past. The harmonization of nomenclature and versioning of datasets will improve the capacity of planning support systems to conduct multi-temporal spatial analysis methods on an area-wide basis. In addition, land use monitoring with regards to political objectives to reduce land consumption will benefit greatly from a more robust database. At the same time, current urban development trends require that monitoring systems include indicators on demographic change and urban shrinkage in the future. A variety of spatially enabled information on inner city structure, infill potential and socio-economic variables is needed to support the challenges of retrofitting the urban compound for future generations. This paper provides an overview of the data sources available and aims to assess their suitability, but also their limitations with regards to selected spatial analysis methods.

2 MONITORING VON RAUMSTRUKTUREN

2.1 Einführung

Die aktuellen Entwicklungen auf dem Geodatenmarkt versprechen eine Vielzahl neuer Anwendungsmöglichkeiten für raumanalytische Zwecke. Neben Datenharmonisierungen verschiedener Objektmodelle (ATKIS, ALKIS, AAA), der Historisierung von Geodaten für längsschnittanalytische Zwecke, und der Umstellung auf einheitliche Raumbezugsebenen sind vor allem feinträumliche geokodierte Daten aus der amtlichen Statistik und von kommerziellen Anbietern von zunehmendem Interesse. Der standardisierte Informationsgehalt von Geobasisdaten wird damit durch Zusatzinformation (sozio-demografische Gliederung, ökonomische Variablen, sektorale Fachdaten, etc.) auf verschiedenen Raumbezugsebenen komplettiert, von der amtlichen Gliederung bis zur Verräumlichung auf Block- und Straßenseitenebene. Die Informationsfülle ist gleichzeitig aber auch mit Herausforderungen für die Ableitung planungsrelevanter Informationen verbunden. Neben Einschränkungen in der Abdeckung des Bundesgebietes bzw. verschiedener Qualitätsstufen der Datenformate gilt dies insbesondere auch für die Kostenstrukturen von Geodaten, Aspekte des Datenschutzes, und der Anbindung neuer Datenstrukturen an bestehende Monitoringsysteme (z.B. Flächennutzung).

Dieser Beitrag versucht in diesem Kontext, die Potentiale aktueller Entwicklungen auf dem Geodatenmarkt auf ihre Relevanz für planungsrelevante Fragestellungen hin zu bewerten, und im Gegenzug die Anforderungen an die Raumanalytik zu formulieren, die für eine Nutzbarmachung dieser Daten notwendig erscheint. Anhand einiger ausgewählter Beispiele aus dem Flächenmonitoring wird verdeutlicht, welche analytischen Potentiale sich aus der Vernetzung von Datenstrukturen verschiedener Anbieter ergeben können, welche planerischen Fragestellungen damit entscheidend weitergebracht werden, und welche Hindernisse der Nutzbarmachung dieser Techniken momentan noch im Wege stehen.

2.2 Hintergrund

Die Wirkung planerischen Handelns ist in vielerlei Hinsicht schwierig zu bestimmen. Im Spannungsfeld zahlreicher wirtschaftlicher, politischer und gesellschaftlicher Interessen stehen die Zielvorstellungen wünschenswerter Entwicklungspfade im Dienste des Machbaren, des im Lichte widerstrebender Interessen pragmatisch Vernünftigen, und des nach Abwägungsprozessen konsensfähig Durchsetzbaren. In der Raumplanung werden diese Konflikte häufig von den Leitlinienformulierungen der Bundes- oder Landesebene an die zur Implementierung verpflichteten nachgelagerten Planungsinstanzen weitergereicht. Mit der zunehmenden Anzahl an entscheidungsinteressierten und -beeinflussenden Akteuren (z.B. Träger öffentlicher Belange, Fachplanungen) steigt der Konkretisierungsgrad von Leitlinien und damit die Konflikthanfälligkeit von Entscheidungsprozessen. Gleichzeitig verlieren sich die Zielvorgaben der

leitliniengebenden Instanz („Reduzierung der Flächeninanspruchnahme auf 30 Hektar pro Tag bis zum Jahr 2020“) in Unklarheiten um den Beitrag, den nachgeordnete Instanzen denn zu leisten haben. So finden zum Beispiel planerische Zielvorgaben des Flächensparens häufig breite Zustimmung in überregionalen Gremien, im konkreten Projekt auf Stadtplanungsebene sind sie aber oftmals an wenig prominenter Stelle schwierig durchzusetzen (vgl. Ministerkonferenz für Raumordnung, 2009).

Aus planerischer Sicht sind deshalb informatorische Instrumente von entscheidender Bedeutung, die Transparenz über Zustand, Trends und Entwicklungsoptionen der Flächennutzung schaffen und zur Bewußtseinsklärung gegenüber den Auswirkungen von Entwicklungstrends beitragen (vgl. Keiner, 2005; Siedentop, Junesch et al., 2009). Letztendlich geht es nicht nur darum, die Raumstruktur beständig über konsistente Erfassungsmethoden abzubilden („Monitoring“), sondern auch die ökologischen und gesellschaftlichen Bewertungsmaßstäbe für die Massnahmenverträglichkeit herzustellen („Controlling“, vgl. Birkmann, Koitka et al., 1999).

Über Methoden der Raumanalyse werden Monitoring- und Controllingsysteme mit messbaren Kennziffern versorgt. Auch in diesem Bereich gibt es Fortschritte, die sich parallel mit den datentechnischen Möglichkeiten weiterentwickeln. Von besonderer Bedeutung sind dabei Geodaten, da die Zustandsvariablen des Monitorings aus der Auswertung zahlreicher Datensätze mit Raumbezug entwickelt werden müssen, und im Controlling Entwicklungspfade bewertet werden. Neben dem Raumbezug ist deshalb die zeitliche Dimension entscheidend, insbesondere in der Flächennutzung, wie die Definition nach Breuste 1994 zeigt: „Flächennutzung ist der grundsätzliche Prozess der Raumeignung durch den Menschen. Er bedeutet individuell, gruppenspezifisch oder gesellschaftlich die Inanspruchnahme von technischen oder natürlichen Gegebenheiten der Umwelt des Menschen für seine Zwecke [...]. Nutzung ist kein Zustand, sondern ein Vorgang, Wird der Vorgang ständig reproduziert, stellen sich scheinbar dauerhafte, statische Zustände ein. Der zur Verfügung stehende Raum kann gleichzeitig mehreren Nutzungsansprüchen unterliegen, damit mehrfach genutzt werden. Die Erdoberfläche ist der Bezugsraum von Nutzungen, obwohl Nutzungen zwar überwiegend, aber nicht nur auf ihr erfolgen. Damit hat Nutzung immer einen konkreten Raumbezug. Die räumliche Dimension wird durch Begriffe wie Flächennutzung, Raumnutzung oder Landnutzung zum Ausdruck gebracht. Da es sich bei der Nutzung um Vorgänge handelt, gibt es auch eine zeitliche Dimension [...].“ (Breuste 1994, S.67f.).

Raumbezugsebene	Aufgaben und Zielsetzungen	(Geo-) datenquellen
Überregionales Flächennutzungsmonitoring	Indikatoren zu Zustand und Veränderung von Siedlungs- und Verkehrsfläche. Monitoring von Triebkräften der Zersiedelung und ökologischer Belastbarkeit der Raumstruktur.	Statistische Daten mit Raumbezug vom Bund bis zur Gemeindeebene, zeitlich vergleichbar darstellbar seit ca. Mitte der 1990er Jahre. CORINE Land Cover. Geobasisdaten (ATKIS)
Regionen	Regionale Steuerung der Flächenentwicklung (Ausweisung von Vorrang- und Vorsorgegebieten, Monitoring der Siedlungsentwicklung) - Negativplanung: ökologische Schutzflächen - Positivplanung: Standortanalysen	Statistische Daten mit Raumbezug Sektorale Fachdaten der Fachplanungsbehörden (Schutzgebiete) Daten zur Infrastruktur Geobasisdaten der Landesvermessung (ATKIS)
Kommunen	Flächennutzungsplanung Kommunales Flächenmanagement (Flächenrecycling, Flächenkreislauf)	Amtliche Geobasisdaten, v.a. ALK/ALKIS Baublockstatistiken Haushaltsdaten

Tabelle 1: Differenzierung der Aufgabenbereiche im Flächenmonitoring und daraus resultierende Datenanforderungen.

Tabelle 1 zeigt im Überblick die Aufgaben, die sich daraus für verschiedene Raumbezugsebenen ergeben. Während auf Bundes- und Landesebene die Herausforderung vor allem in der Ergänzung mengenorientierter Flächenverbrauchsdaten über das „Wo“ und „Wie“ liegt (d.h. über die Einbeziehung von räumlich-qualitativen Indikatoren zur Zersiedelung, Nutzungseffizienz, usw., vgl. Siedentop, Heiland et al., 2007), sind auf regionaler Ebene vor allem Vernetzungen zwischen Analyse- und Planungsdaten verschiedener Fachplanungsgebiete von Bedeutung, die die jeweiligen Ausprägungen der dort vorzufindenden Raumstruktur einbringen. Im Rahmen der Planungshoheit der Kommunen wiederum finden die Primärdatenquellen der Katasterämter Eingang in die Planungsaufgaben, die den Informationsbedürfnissen



der lokalen Verwaltung, der Öffentlichkeitsarbeit, aber auch den gesetzlichen Verpflichtungen einer Kommune (z.B. Bauleitplanung, Luftreinhaltung, etc.) Rechnung trägt. Organisatorisch und institutionell stehen regionales/überregionales Monitoring und kommunales Flächenmanagement unabhängig nebeneinander, auch wenn vielfach Kooperationen über Datenabgleiche und Informationsaustausch stattfinden.

Ein großes Manko in der derzeitigen Geodatenlandschaft ist aus Sicht dieser Aufgabenstellungen die stark begrenzte Möglichkeit, über multi-temporale Auswertungen den Faktor Zeit für die Flächenentwicklung konsistent analysieren zu können. Mit der Verabschiedung der europäischen INSPIRE-Richtlinie zur Herstellung von EU-weiten Standards in der Bereitstellung von Geodaten, und dem Aufbau konformer Geodatendienste in Bund und Ländern soll sich dies – zumindest für das Katasterwesen – grundlegend ändern. Der Fokus im Aufbau von Geodateninfrastrukturen (GDI) liegt zwar auf der technischen Vernetzung von räumlichen Auskunftsdiensten im Internet, die für analytische Auswertungen nur beschränkt nutzbar sind. Gleichzeitig werden dafür aber historisierte Datenformate aufgebaut, die zukünftig ein umfassendes Monitoring und Controlling erst ermöglichen (Kiehle und Burgdorf, 2009).

Damit steigen die Anforderungen an die Planungsbehörden, diese Primärdatenquellen technisch zu beherrschen, die neuen Möglichkeiten zu nutzen und gleichzeitig in ihre bestehenden Monitoringansätze einzubinden. Bislang sind nur wenige leistungsfähige Planungsbehörden größerer Städte und Regionen in der Lage, die entsprechende technische Infrastruktur und Personal zu finanzieren. In der planerischen Praxis dominieren Auswertungen statistischer Daten, die bis zur Gemeindeebene in Deutschland in der Regel als Zeitreihen abrufbar und kombinierbar sind. Für die Abbildung kleinräumiger innerstädtischer Triebkräfte der Flächeninanspruchnahme (z.B. auf Baublockebene) und der Analyse der dabei entstehenden räumlichen Nutzungsmuster fehlen zumeist die Kapazitäten für die Datenbeschaffung und -verarbeitung (vgl. Siedentop, 2006).

Die Bedeutung der kleinräumigen Sichtweise ergibt sich aber nicht zuletzt aus den veränderten Ausgangsbedingungen städtischer Entwicklungsperspektiven in Zeiten des demografischen Wandels und regional schrumpfender Bevölkerungsniveaus. Die damit einhergehenden Fehlbelastungen städtischer Infrastruktur, der Modernisierungstau und Attraktivitätsverlust innerstädtischen Wohnbaubestandes, sowie Arbeitsmarktdefizite und Abwanderungstendenzen aus betroffenen Innenstädten stellen besondere Herausforderungen an integrierte Stadtentwicklungskonzepte und regional steuernde Zielvorgaben, die informatorisch unterstützt werden wollen. Vereinfacht gesagt reicht es heute nicht mehr aus, die Menge und Lage von Wohnbau- und Gewerbeflächenpotenzialen zu analysieren, um vorausschauende Flächenpolitik betreiben zu können. Es ist vielmehr zu erwarten, dass die Nutzungseffizienz bestehender baulich geprägter Flächen die zukünftig maßgebende Größe im Flächenmonitoring sein wird. Dazu zählen Baulücken, Leerstände, Brachflächen und daraus abgeleitete Aussagen zur Infrastrukturauslastung, die für Projekte im Stadtumbau vorgehalten werden müssen (vgl. Weidner, 2005; Fina, Zakrzewski et al., 2009).

3 RAUMANALYSE

3.1 Ausgewählte Methoden und Datengrundlagen

Die Raumanalyse oder Raumanalytik ist die „quantitative, meist sekundärstatistische Analyse der räumlichen Ordnung von Sachverhalten, welche als Verteilungsmuster von Objekten, deren Interaktionen und verortete Flächennutzungen betrachtet und beschrieben werden. Ein weiterer Ansatz ist mit Hilfe einer qualitativen Analyse über primärstatistische Erhebungen und Auswertungen möglich.“ (Gabler Wirtschaftslexikon, 2011).

- Eine wichtige Aufgabe der Raumanalytik besteht deshalb zunächst darin, diese Verteilungsmuster von Objekten in **raumstrukturellen Typologien** zu „bändigen“. Darunter fallen z.B. die Abgrenzung von Verdichtungs- oder Agglomerationsräumen von suburbanen oder ländlichen Gebieten, die Definition von siedlungsstrukturellen Gebietstypen, zentralen Orten, Metropolregionen oder auf europäischer Ebene der *Functional Urban Areas* (FUR) oder *Larger Urban Zones* (LUZ). Neben grundlegenden Informationen zu baulichen Charakteristika und Bevölkerungszahlen sind für derartige Raumabgrenzungen häufig Standorteigenschaften zu Versorgungseinrichtungen des täglichen Lebens notwendig, die häufig besser in den Datenstrukturen kommerzieller Anbieter verfügbar sind als in amtlichen Geobasisdaten (z.B. Firmendatenbanken,

Points of Interest, etc.). So können damit zum Beispiel Fragestellungen zur zentralörtlichen Funktion eines Ortes oder zur Ermittlung von Kennwerten zur Daseinsvorsorge beantwortet werden. Zudem sind hier Interaktionsmuster zwischen Gebietseinheiten auszuwerten, z.B. über die Erreichbarkeit von Versorgungseinrichtungen und Pendlerstrukturen von Stadt und Umland. Auch hier sind die Daten kommerzieller Anbieter (Straßen, Points of Interest, Firmendaten) aufgrund ihrer hohen Aktualität und Auswertbarkeit in GIS-basierten Netzwerkanalysen wichtige Bestandteile in der Operationalisierung entsprechender Schlüsselwerte.

- Im **Monitoring und Controlling** nachhaltiger Flächenentwicklung werden eine Reihe von raumanalytischen Instrumenten eingesetzt, zum Beispiel um über die Abbildung einzelner Wirkungsdimensionen (Fläche, Struktur, Dichte) der Flächennutzung einen vergleichenden Bewertungsrahmen für Indikatoren der Landschaftszersiedelung aufzubauen. Die **Indikatorbildung** beruht dabei zumeist auf der Auswertung von Geobasisdaten und raumbezogener statistischer Kennziffern, die mit Hilfe analytischer Verfahren Auskunft über leitbildbezogene Ziele der Raumentwicklung geben. Die Qualität der Datengrundlagen ist dabei für die Umsetzung aussagekräftiger Indikatoren entscheidend und basiert auf vielfältigen statistischen und räumlichen Datenquellen (vgl. Umweltbundesamt, 2004; Penn-Bressel, 2009; Siedentop und Fina, 2010). Von hoher Komplexität in der Abbildung raumwirksamer Prozesse sind multi-kriterielle Analysemethoden, z.B. zur Erklärung der Triebkräfte der Flächeninanspruchnahme. Dabei werden zahlreiche Einzelindikatoren zur Quantifizierung von Nachfrage- und Angebotsfaktoren in **statistische Erklärungsmodelle** eingespeist (z.B. Bevölkerungsdruck, wirtschaftliche Entwicklung, Baulandangebot, finanzielle Anreize, usw.), um den Einfluss der Einzelfaktoren zu identifizieren - mit entsprechend hohem Aufwand in der Datenerfassung und -harmonisierung (vgl. Siedentop, Heiland et al., 2007; LUBW, 2007).
- Raumanalytische Methoden werden im Hinblick auf die Zielerreichung politischer Vorgaben in zunehmendem Masse auch in der Entwicklung von **Szenarien** eingesetzt und dort mit soziodemografischen und ökonomischen Prognosedaten gekoppelt. Voraussetzung sind disaggregierte Eingangsdaten für die Definition von Szenarien, häufig in der Form von Indikatoren, die in Expertenworkshops definiert und ausgewählt werden. Die Planungsrelevanz der Szenariotechnik liegt auf der Hand: über die Modellierung der komplexen Wirkungszusammenhänge der Flächeninanspruchnahme werden theoretische planerische Gestaltungsmöglichkeiten im Kontext gesamtgesellschaftlicher Entwicklungen getestet und als Informationsinstrument für Entscheidungsfindungsprozesse zur Verfügung gestellt (vgl. Distelkamp, Mohr et al., 2011).
- In der Regionalplanung werden **Standortanalysen** für die Realisierung von Infrastrukturprojekten zunehmend datenintensiv. So sind z.B. gesetzliche Vorschriften zur Positionierung von Windkraftanlagen mit Beschränkungen behaftet, die eine Überlagerung von Restriktionsdaten aus unterschiedlichen Fachbereichen ((Naturschutz, Lärmschutz, Sichtbarkeit), aber auch die Verfügbarkeit von Daten zu Eignungskriterien (Windhöflichkeit, Erreichbarkeit, Netzanschluss) voraussetzen.
- In der Maßstäblichkeit von Stadtregionen bis zu Stadtquartieren werden **strategische Modelle** und **Simulationen** zur Bedarfsplanung technischer Infrastruktur entwickelt, die mit räumlichen Daten zur Soziodemografie gekoppelt werden (Verkehr, Wasserversorgung, Elektrizität, etc.). Mit der Perspektive schwindender Nachfrage in schrumpfenden Gebieten sind hier auch Prognosedaten und Szenariotechniken einzusetzen.

3.2 Datenintegration

So unterschiedlich die raumanalytischen Ansätze dieser Beispiele sein mögen, die Herausforderungen ähneln sich dennoch, und bestehen hauptsächlich in der Vernetzung heterogener Datenstrukturen in räumlichen Datenmodellen. So sind neben den Geobasisdaten ökonomische und soziodemografische Variablen zu integrieren, die vielfach aus der amtlichen Statistik entnommen werden können, aber auch von kommerziellen Anbietern erworben oder selbst erhoben werden (z.B. Beschäftigtenkennziffern von der Bundesagentur für Arbeit, Firmendaten von Marketingdienstleistern, Haushaltsinterviews, etc.). Der pragmatische Weg der Datenintegration ist hier die Kennzeichnung von räumlich zusammengehörigen Objekten (z.B. Gemeinde XY - Altersstruktur dieser Gemeinde) über einen eindeutigen Schlüsselwert (z.B.



Amtlicher Gemeindeschlüssel AGS). Aus organisatorischen Gründen ist die Trennung von Geoobjekten von statistischen Daten nicht nur wegen des Datenaustauschs zwischen verschiedenen Anbietern sinnvoll, sondern auch aufgrund der verschiedenen Aktualisierungsintervalle zwischen Geodaten und Statistik. Zudem ermöglicht eine Schlüsselssystematik wie der AGS die Zusammenfassung der Verwaltungshierarchie, z.B. von der Gemeinde- über die Kreis- bis zur Länder- und Bundesebene (vgl. Schumacher und Meinel, 2009). Schwierig ist hier dagegen die Anbindung von Statistikdaten, wenn sich Gebietsstände und damit die Schlüssel der Geoobjekte (z.B. AGS) geändert haben. Da Gebietsstände mit zunehmendem Detaillierungsgrad Veränderungen unterworfen sind (z.B. Gemeindegebietsreformen), wird die räumliche Implementierung der Dimension Zeit von entscheidender Bedeutung. Relationale Datenbanksysteme sind technisch ohne Weiteres in der Lage, über Methoden der Versionierung verschiedene Zeitstände für verschiedene Gebietsstände effizient zu speichern („Historisierung“) und einheitlich zur Verfügung zu stellen. Anspruchsvoller ist jedoch die Organisation der zeitlichen Konsistenz in den Datenmodellen, die von den Geodatenprovidern implementiert und vertrieben werden.

Gleichzeitig extrahieren raumanalytische Anwendungen über Überlagerungsroutinen Planungsfachdaten aus primären Geodatenquellen (z.B. Schutzgebiete, Regionale Grünzüge): dort entstehen über „Verschneidung“ aus sogenannten Analysedaten neue, planerisch festgelegte „Planungsdaten“. Die technischen Voraussetzungen sind dabei durchaus anspruchsvoll, die entsprechenden Softwarewerkzeuge auf Verwaltungsebene nicht immer verfügbar. Initiativen zur Harmonisierung dieser Fachdaten sollen die Handhabung und den Austausch räumlicher Planungsinformationen erleichtern. Ein vielversprechender Ansatz ist dabei die Schnittstelle XPlanGML, die derzeit im Rahmen der E-Government Initiative der Bundesregierung implementiert und vom Deutschen Städtetag unterstützt wird. Im Rahmen des Projektes XPlanung wird in erster Linie das Ziel verfolgt, den verlustfreien Austausch von raumbezogenen Planwerken wie Bauleitplänen, Regionalplänen oder Landschaftsplänen zwischen unterschiedlichen IT-Systemen zu ermöglichen. Zusätzlich soll aber auch die Anbindung anderer standardisierter Fachdatenmodelle (XStrasse, XAgro) zum Austausch von Geodaten der öffentlichen Verwaltung ermöglicht werden, die für die verschiedenen in Abbildung 1 dargestellten Interessengruppen von Belang sind (vgl. Benner, Einig et al., 2008).

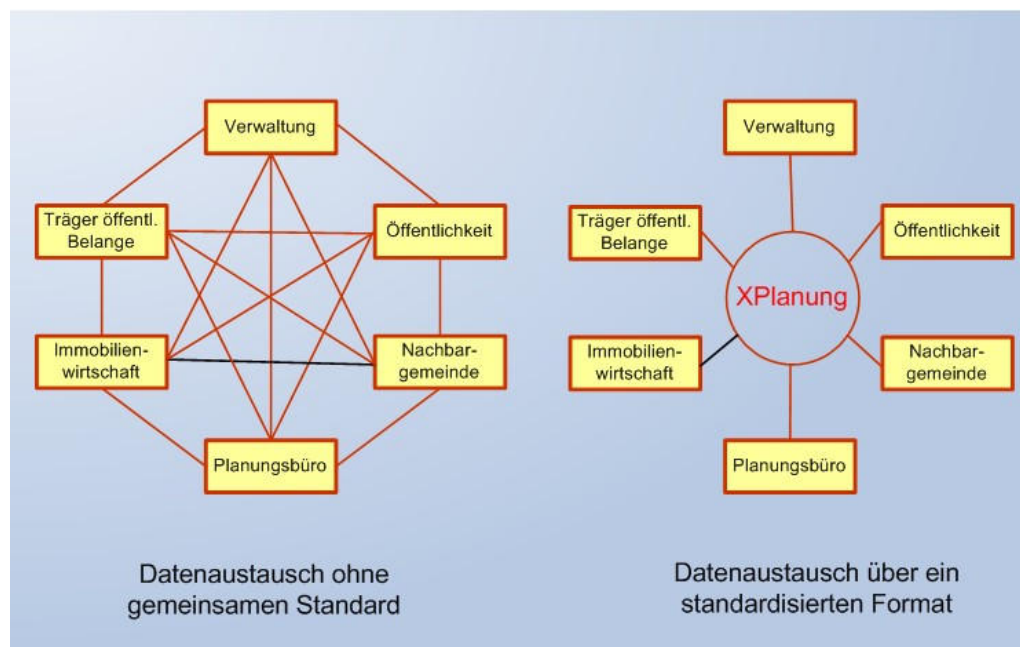


Abbildung 15: Verbesserung des Geodaten austauschs über die Schnittstellen von XPlanung (Quelle: <http://www.iai.fzk.de/www-extern/index.php?id=679>, letzter Zugriff 25. März 2011).

Aus Anwendersicht sind diese Entwicklungen zwar durchaus begrüßenswert, da sie die Möglichkeit bieten, neben dem Monitoring von Raumzuständen geplante Entwicklungen in ein umfassendes Controlling einzustellen. Die Verfügbarkeit von Dateninhalten und Softwareschnittstellen zu den gängigen Analysewerkzeugen ist allerdings noch als wenig fortgeschritten zu bezeichnen, im praktischen Einsatz spielen sie deshalb kaum eine Rolle. Ähnliches gilt für die Datenformate der Landesvermessung: auch wenn hier die Dateninhalte vorhanden sind, ist die Bereitstellung in verwertbaren GIS-Formaten nach wie vor mit

hohem Aufwand verbunden, bzw. teilweise nur unter Informationsverlusten möglich. So sind zwar eine Reihe von Konvertierungswerkzeugen für die normbasierte Austauschschnittstelle (NAS) des AAA-Modells der Landesvermessung entwickelt worden, die Umsetzung der verschiedenen Ausbaustufen (momentan GDI 6.0) erfolgt jedoch zumeist über die Weitergabe der Daten in GIS-kompatiblen, aber inhaltlich limitierenden Standardformaten wie der Shapedatei.

3.3 Flächenstatistik und Katasterinformationssysteme

Für das Flächenmonitoring ist die sukzessive Ablösung des Katasterinformationssystems ALK/ALB von besonderer Bedeutung, da dieses seit vielen Jahren die für Bewertungen der Flächennutzungsentwicklung in Deutschland verwendet wird (vgl. Siedentop und Fina, 2010). Auf der Bundes- und Landesebene halten die Statistischen Ämter die wichtigsten Informationen über Sekundärstatistiken vor. Der Informationsbedarf besteht hier vor allem in der Trendanalyse der Entwicklung von Siedlungs- und Verkehrsflächen, die für die Überprüfung der Nachhaltigkeitsziele der Bundesregierung in der Flächenpolitik eingesetzt werden. Primärdatenquelle sind die Flächenbilanzen der Automatisierten Liegenschaftsbücher (ALB) bzw. zukünftig des Automatisierten Liegenschaftskatasterinformationssystem (ALKIS) der Vermessungsämter. Die auch als „Flächenstatistik“ bezeichnete Bilanzierung über verschiedene Raumbezugsebenen wird zum Jahresende (Siedlungs- und Verkehrsfläche) bzw. alle vier Jahre (gesamte Flächennutzung) als „Flächenerhebung nach Art der Tatsächlichen Nutzung“ (FeTN) veröffentlicht. Länderspezifische Erfassungstiefen von Nutzungsarten werden über ein vorgeschriebenes Mindestveröffentlichungsprogramm auf Bundesebene harmonisiert. Bei der Überführung von ALB/ALK in ALKIS gibt es eine Rückmigration in das derzeit gültige Format (vgl. Droste und Gärtner, 2008).

In der Praxis stößt man im Zusammenhang mit der Datenkonsistenz auf mehr oder minder schwer wiegende Verzerrungen. In der Flächenstatistik sind insbesondere zeitliche Änderungen in der Anwendung der Nutzungsartenkataloge Ursache für politisch brisante Unstimmigkeiten von Längsschnittauswertungen. Bekanntestes Beispiel ist der weitestgehend unbekannte Anteil des Siedlungsflächenzuwachses, der der Umwidmung von innerstädtischen landwirtschaftlichen Nutzflächen oder Wäldern in Erholungsflächen geschuldet ist, und bei Unkenntnis der konstituierenden Bestandteile der Siedlungsfläche zu fehlerhaften Bewertungen der Siedlungsentwicklung führt (vgl. Dosch, 2008). Aus Sicht der Katasterbehörden sind diese Sprünge dadurch erklärbar, dass z.B. in der Stadt Münster nach einer Befliegung im Jahr 2008 eine Mitarbeiterin die Erholungsflächen komplett neu erfasst - mit dem Ergebnis, dass ein Zuwachs von einem Quadratkilometer im Kataster eingetragen wird (vgl. Interviews in Siedentop und Fina, 2010).

Zusätzliche Qualitätsfragen stellen sich bezüglich der Unterschiede zwischen den Erhebungsmethoden der Länder. Die Flächenerhebung nach Art der Tatsächlichen Nutzung ist zwar über Fortführungserlasse der Innenministerien (die letztendlich auf das Agrarstatistikgesetz des Bundes zurückgehen) als Sekundärstatistik für die zeitliche Auswertung gedacht, die darin erfassten Objekte werden jedoch im Hinblick auf den Erfassungsaufwand von Seiten der Vermessungsämter mit anderweitigem Fokus gepflegt:

„Statistische Auswertungen mit Katasterflächen waren aus Sicht der Vermessung nie angedacht und sind zwangsläufig im Zeitverlauf fehlerbehaftet. Im Kataster werden die fachlichen Angaben zu den Flurstücken geführt und es wird versucht, z.B. bei der tats. Nutzung einen plausiblen Wert zu erfassen. Das Zusammenfassen von Nutzungen zu „100er-Gruppen“, verbunden mit der statistischen Aussage über „Landverbrauch (Versiegelung ...)“ ist fragwürdig, wenn nicht auffällt, dass landwirtschaftliche Flächen in Erholungs-Freiflächen übergehen. Die Fortführungskollegen können nicht auch noch „statistische Konsequenzen“ ihrer Tätigkeit berücksichtigen.“ (Vermessungsamt der Stadt Münster, zitiert nach Siedentop und Fina, 2010, S.22).

Die Weiterführung der Katasterinformationssysteme in ALKIS und der daraus abgeleiteten Flächennutzungsstatistik birgt nun ebenfalls die Gefahr, dass Umstellungseffekte auftreten, die die Konsistenz von Zeitreihen beeinflussen. Potentielle Verzerrungen können nicht nur der Reduzierung der Objektarten im Nutzungsartenkatalog geschuldet (z.B. Wegfall von Betriebsflächen), sondern auch Konsequenz struktureller Verschiebungen durch den Wechsel von flurstücksbasierter Erfassung zu objektorientierten Methoden der Datenmodellierung sein (vgl. Schauer, 2010). Ein Vergleich der verschiedenen amtlichen Informationsgrundlagen für das Land Nordrhein-Westfalen ergab hier jedoch keine größeren Auffälligkeiten (vgl. Siedentop und Fina, 2010). Abbildung 2 zeigt für eine ausgewählte Kommune, die die ALKIS-Umstellung schon vollzogen hat, keine nennenswerten Diskrepanzen zwischen



den Flächensummen des Katasterwesens (Flächenstatistik 2008, ALKIS 2010, zu den ATKIS Vergleichswerten siehe nächster Abschnitt), die Anstiege in ALKIS sind plausibel. Die Umstellung der Datenmodelle scheint auf Grundlage dieser Auswertung also stimmige Daten zu liefern. Abzuwarten bleibt jedoch, ob dies auch bei einer langfristigen Anwendung der neuen Systeme in der Neuerfassung von Dateninhalten gewährleistet werden kann - bislang handelt es sich ja hauptsächlich um Konvertierungen bestehender Datenbestände.

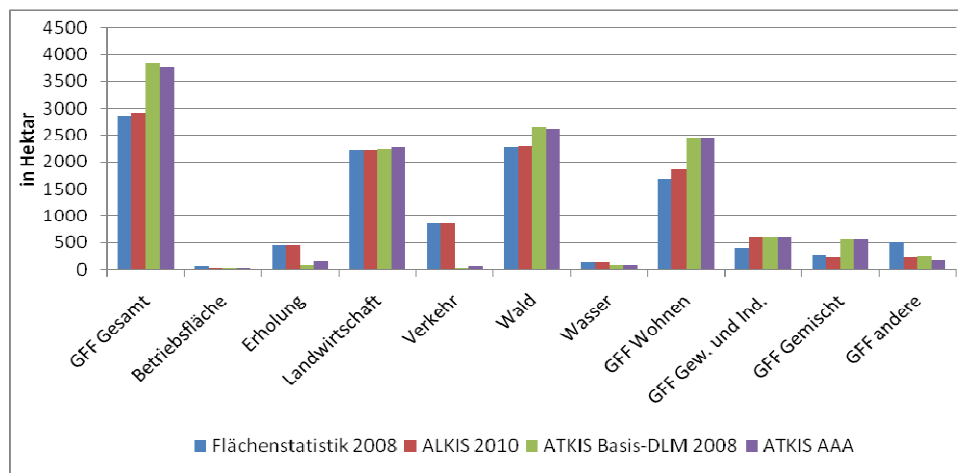


Abbildung 16: Vergleich amtlicher Informationsquellen zur Erfassung der Flächennutzung für eine Kommune in Nordrhein-Westfalen (eigene Darstellung, Datenrechte bei der Bezirksregierung Köln und der Stadt Solingen).

Die Weiterführung der Katasterinformationssysteme in ALKIS und der daraus abgeleiteten Flächennutzungsstatistik birgt deshalb die Gefahr, dass Umstellungseffekte auftreten, die die Konsistenz von Zeitreihen beeinflussen. Potentielle Verzerrungen können nicht nur der Reduzierung der Objektarten im Nutzungsartenkatalog geschuldet (z.B. Wegfall von Betriebsflächen), sondern auch Konsequenz struktureller Verschiebungen durch den Wechsel von flurstücks-basierter Erfassung zu objektorientierten Methoden der Datenmodellierung sein (vgl. Schauer, 2010).

Im Hinblick auf die politikberatende Interpretation dieser Daten sind darauf basierende Auskunftssysteme der Raumbewertung zwangsläufig mit Unsicherheiten behaftet. Als Bestandteil der gesetzlich verankerten Berichterstattung über die Raumentwicklung finden diese Datengrundlagen zum Beispiel über die Auskunftssysteme der Nationalen Geodatenbasis des BBSR (Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung) Eingang in die Debatten um die Reduktionsziele der Bundesregierung im Flächenverbrauch („30-ha Ziel“). Argumente für und wider die Stabilität der Datengrundlagen prägen deshalb die Diskussion um die Erfolge der nationalen Zielvorgaben des Flächensparens, die daraus abgeleitet werden.

Als zweite flächenpolitische Zielvorgabe gilt die Stärkung der Innenentwicklung im Verhältnis 3:1 zwischen wiedergenutzten Baulandpotenzial im Bestand und neu erschlossenen Baugebieten im Außenbereich. Die Informationslücke über die Verfügbarkeit mobilisierbarer Flächenreserven im Innenbereich wird vielerorts beklagt, bisherige Brachflächen- und Baulückenkataster sind hauptsächlich Insellösungen (Siedentop, 2006). Zwar gibt es die entsprechenden Nutzungsarten in den Datenmodellen von ALK und ALKIS als „Bauplatz“ (Position 291) bzw. „Fläche mit ungenutztem Gebäude“ (Position 292), eine Aufnahme von Flächennutzungsänderungen in diese Posten erfolgt jedoch erst, wenn eine neue Nutzung gemeldet wird. In der Praxis bedeutet dies, dass der Posten „Bauplatz“ hauptsächlich für neue Bebauungspläne verwendet und bei Baufertigstellung aktualisiert wird, während „Flächen mit ungenutzten Gebäuden“ - da in den seltensten Fällen für Neuvermessungen gemeldet - weder aktuell noch vollständig sein können (vgl. Interviews in Siedentop und Fina, 2010). Eine konsequentere Nutzung dieser Posten mit hochaktuellen Erfassungsregeln wäre deshalb ein wichtiger Schritt in die Automatisierung von Brachflächen- und Baulückenkatastern durch Geobasisdaten (Jörissen und Coenen, 2007; Penn-Bressel, 2009).

3.4 ATKIS

Andere Fachinformationssysteme zur Flächennutzung stützen sich auf die Datenquelle des Amtlichen Topographisch-Kartographischen Informationssystems ATKIS (z.B. Siedlungs- und Freiraummonitor des

Leibniz-Instituts für ökologische Raumentwicklung¹). Der entscheidende Vorteil besteht in der Möglichkeit, die Lage und Struktur der Flächennutzung zu bewerten. Allerdings sind derzeit noch keine Analysen über verschiedene Zeitstände möglich, die Auskunft über Entwicklungstendenzen im Flächenverbrauch geben könnten. Hierfür wären konsistente Ausbaustufen von ATKIS notwendig, die von Seiten der Landesvermessung allerdings auch zukünftig nicht angeboten werden können. Darüber hinaus ist die Vergleichbarkeit zwischen ATKIS Flächenbilanzierungen im Hinblick auf die politisch formulierten Ziele der Reduzierung der Flächeninanspruchnahme für Siedlungs- und Verkehrszwecke stark eingeschränkt. Ursache hierfür ist die Erfassungsmethodik, die in ATKIS eine andere fachliche Sicht auf die Landschaft wiedergibt als das der Flächenstatistik zugrunde liegende Katasterwesen (vgl. Siedentop und Fina, 2010, S.29). So werden z.B. Verkehrsflächen in ATKIS nicht explizit als Flächen geführt, sondern müssen über die Pufferung von Liniensegmenten - auf der Grundlage von Attributen, die Auskunft über die Anzahl der Fahrspuren oder die Trassenbreite geben - annäherungsweise erzeugt werden. In diesem Sinne ist der Vergleich von Flächenbilanzen zwischen ATKIS und katasterbasierter Flächenstatistik nicht zielführend, da die Diskrepanzen den unterschiedlichen, fachlich gewollten Datenmodellen und der Maßstäblichkeit der Betrachtung geschuldet sind (siehe Abbildung 3). Die Harmonisierung der Datenkataloge im AAA-Modell der AdV bezieht sich – und dies wird häufig missverstanden – explizit nicht auf die Dateninhalte und deren Erfassungskriterien.

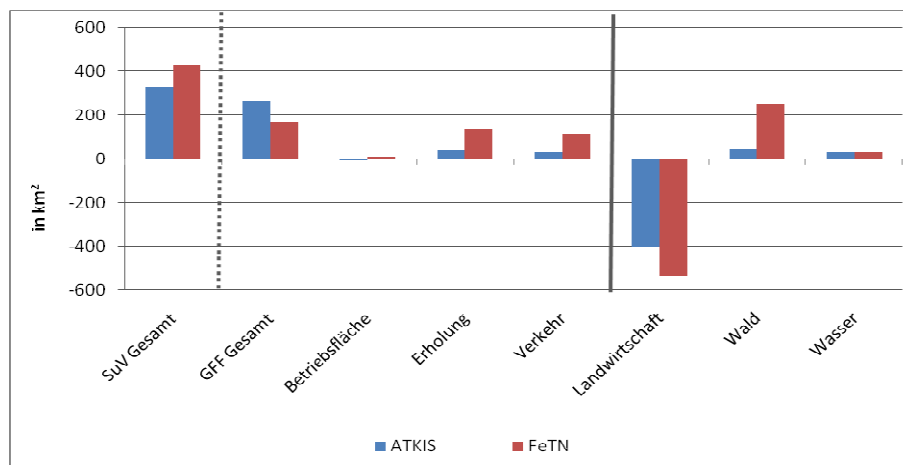


Abbildung 17: Vergleich zwischen den Nutzungsartensummen aus ATKIS und Flächenerhebung nach Art der Tatsächlichen Nutzung (FeTN) in Nordrhein-Westfalen, 2008 (eigene Darstellung, Datenrechte bei der Bezirksregierung Köln).

Auch wenn ATKIS deshalb für ein Monitoring der politischen Zielsetzungen des „Flächensparens“ nicht geeignet ist, beinhaltet es doch Informationspotentiale, die im Zusammenspiel mit der Nationalen Geodatenbasis immer wichtiger werden. Die Ansprüche an das Flächenmonitoring, die über die Erfolge von Strategien und Instrumenten zur Reduzierung des Flächenverbrauchs Auskunft geben sollen, orientieren sich nämlich zunehmend an Lageeigenschaften und Eignungskriterien von Siedlungsflächen und damit verbundener Infrastruktur. Hier bietet das Objektmodell von ATKIS die Möglichkeit, die topographischen Voraussetzungen für Siedlungsflächenerweiterungen in Beziehung zu bestehenden Infrastrukturen zu setzen, die Bestandteil des Datenmodells sind (z.B. Verkehr, Elektrizität) und über intelligente Indikatoren Aussagen zur Nutzungseffizienz von Siedlungsstrukturen abzuleiten (vgl. Siedentop, Heiland et al., 2007). Zudem besteht für die Zwecke der Regionalplanung die Möglichkeit, infrastrukturelle Erschließungsplanungen (z.B. Energieversorgung, Verkehrsnetzplanung) informatorisch zu unterstützen. Darunter fallen positivplanerische Gebietsfestlegungen zu Eignungsgebieten oder zur allgemeinen Bewertung von Standortgunst. Über die Verschneidung mit fachplanerischen Datengrundlagen können aber auch negativ überplante Flächen daraus abgeleitet werden, z.B. Vorrang- oder Vorbehaltsgebiete und / oder Instrumente des Freiraumschutzes (z.B. Bodenschutz, Naturschutz, Gewässerschutz).

Aus Anwendersicht besteht für den Einsatz von ATKIS als Datengrundlage für kleinmaßstäbliche Analysen die Einschränkung, dass die Kosten extrem hoch sind. Der entgeltfreie Zugang über das Geodatenzentrum des Bundesamtes für Kartographie und Geodäsie ist zwar für staatliche Stellen möglich, bislang wurde die in den Entwürfen des Geodatenzugangsgesetzes angedeutete Ausdehnung dieser Nutzenvorteile auf nicht

¹ www.ioer-monitor.de, letzter Zugriff am 3. März 2011.

erwerbswirtschaftliche Weiterverwendung – z. B. für Forschungszwecke – nicht umgesetzt (vgl. Deutscher Bundestag, 2008).

3.5 Statistische Daten

Die Amtliche Statistik veröffentlicht über ihre Internetportale (www.regionalstatistik.de, www.destatis.de) eine Reihe von raumbezogenen statistischen Kennziffern aus unterschiedlichen Themenbereichen, teilweise bis auf die Ebene der Landkreise und kreisfreien Städte. Detailliertere Daten sind über Anfragen oder länderspezifische Internetportale von den Statistischen Landesämtern bis zur Gemeindeebene verfügbar. Neben der Flächenerhebung nach Art der Tatsächlichen Nutzung sind hier insbesondere die Statistik der Baufertigstellungen und demografische Kennziffern (Bevölkerung, Binnenwanderung, Außenwanderung) zu nennen, die im Monitoring der Flächennutzung eine Rolle spielen.

Die Zuordnung zu den jeweiligen Verwaltungsgebieten wird über den AGS („Amtlicher Gemeindeschlüssel“) oder KGS („Kreisgemeindeschlüssel“) zu den Gebietseinheiten des Bundesamtes für Kartographie und Geodäsie ermöglicht (vgl. Franke, 2008; Schumacher & Meinel, 2009). Eine signifikante Einschränkung der Amtlichen Statistik ist die derzeit noch unbefriedigende Differenzierungsmöglichkeit unterhalb der Gemeindeebene. Im Hinblick auf Messgrößen der Nutzungseffizienz von Stadtstrukturen wird aber von stadtplanerischer Seite der Ruf nach möglichst detaillierten Indikatoren zu demografischen Veränderungsprozessen im Stadtgefüge immer lauter (vgl. Weidner, 2005).

Abhilfe schaffen größere Kommunen über die Bereitstellung statistischer Kennziffern bis zur Baublockebene. Die Arbeitsgemeinschaft Kommunalstatistik beschäftigt sich ebenfalls mit der Sammlung differenzierter demografischer Informationen auf dieser Ebene. Für eine systematische Anwendung fehlen allerdings grenzübergreifende Standards, zudem sind die Zuständigkeiten, die Datenschutzsituation und die Gebührenordnung vielfach nicht geklärt bzw. nicht einheitlich geregelt (vgl. Bernsdorf, 2008, S. 77).



Abbildung 4: Räumliche Gliederung von Geomarketingdaten (aus infas Geodaten, 2011)

Da vor allem von Seiten des Geomarketing zunehmende (und zahlungskräftige) Nachfrage nach demografischen und wirtschaftlichen Kennziffern auf feinräumig gegliederter Ebene besteht, werden alternative Modelle aus dem Bereich privater Geodatenanbieter auch für raumanalytische Zwecke interessant. Neben umfangreichen, kostenintensiven Datenerhebungen werden zum Teil Datensätze über repräsentative Umfragen oder Verteilungsalgorithmen auf kleinere Gebietseinheiten segmentiert, deren Qualität und Aussagekraft im Einzelfall geprüft werden muss (vgl. Bernsdorf, 2008, S.79). Innerstädtische Raumbezugsebenen können hier z.B. Wohnquartiere (auf der Grundlage von Stimmbezirken), Baublockseiten oder Adressbereiche („Straßenabschnitte“) sein. Vor allem Letztere werden durch die zunehmende Bedeutung routingfähiger und geocodierbarer Straßennetze zunehmend zum Quasi-Standard für den datenschutzrechtlich freigegebenen Austausch feinsten räumlicher Informationen. Über den Schlüsselbezug zu den etablierten Datensätzen der Anbieter Teleatlas und Navtech sind zum einen adressscharfe Zuordnungen zahlreicher statistischer Daten möglich, zum anderen finden die datentechnisch effizienteren direkten Schlüsselzuweisungen zwischen Straßenabschnitts-ID und statistischen Kennziffern immer weitere Verbreitung (vgl. Franke, 2008).

Datenschutzrechtlich problematisch dagegen sind Haushaltsdaten oder gebäudescharfe Versorgerdaten. Der planerische Wert z.B. für die Identifizierung von Leerständen für den Stadtumbau liegt auf der Hand. Gleichzeitig gilt jedoch, dass „Einzelangaben über persönliche und sachliche Verhältnisse einer bestimmten Person nach §3 Abs.1 Bundesdatenschutzgesetz geschützt [sind]“ (Bernsdorf, 2008, S.75) und deswegen für raumanalytische Zwecke in der Regel nicht zur Verfügung stehen.

3.6 Fernerkundung

Der systematische Einsatz von fernerkundlichen Datenquellen wird zukünftig möglicherweise eine Lücke in der deutschen Geodatenlandschaft bzgl. dreidimensionaler Gebäudeobjekte schließen. Zwar spielen Satelliten- und Luftbilder bislang eher in der Produktion von Geobasisdaten eine wichtige Rolle, hochaufgelöste Fernerkundungsdaten sind aber nun in der Lage, neben feinträumlichen Stadtstrukturen Gebäudeobjekte verlässlich zu erkennen und als Vektordaten zur Verfügung zu stellen. Da die Implementierung der zwar vorgesehenen, aber bislang nur von wenigen Stadtmessungsämtern zur Verfügung gestellten 3D-Gebäudeobjekte nicht durch alle Landesvermessungsämter realisiert wird, werden Fernerkundungsdaten in Kombination mit Laserscaninformationen eine wichtige Alternative. Einsatzbereiche sind vor allem in der Analyse von Stadtstrukturen, im Flächenmanagement, und über zukünftige Zeitreihen in der Entwicklung von Indikatoren zur Gebäudeentwicklung denkbar (vgl. Fina, Taubenböck et al., 2010).

4 SYNTHESE

In diesem Beitrag wurden Entwicklungen auf dem Geodatenmarkt aufgezeigt, die eine Reihe innovativer Raumanalysen unterstützen. Gleichzeitig wurde deutlich, dass die Ansprüche an informatorische Instrumente in der Flächenpolitik extrem hoch und aufwändig sind. Sind Indikatoren zu Zustand / Intensität und Entwicklung der Flächennutzung noch aus Geobasisdaten der amtlichen Landesvermessung (ALK, ATKIS, Orthophotos) ableitbar, so bedürfen Monitoringansätze zur ökologischen Verträglichkeit und Regulierung von Flächenentwicklung im Flächenmanagement der Vernetzung zahlreicher Datenbasen in komplexen Informationssystemen.

Darüber hinaus werden zunehmend Forderungen nach der Bereitstellung von Informationen laut, die über die Auswertung von Sekundärstatistiken hinausgehen, vor allem aus dem Bereich des Flächenmanagements. Die Kombination von Analyse- und Planungsdaten, von Prognosen und als Szenarien formulierten Entwicklungsoptionen ist hier die Voraussetzung, wie sie auch in den Ausführungen zu den Methoden der Raumanalyse angesprochen wurden.

Aus Sicht des Anwenders wäre deshalb eine flexible Zugriffsmöglichkeit auf sekundär- und primärstatistische Daten der Katasterinformationssysteme wünschenswert, ergänzt durch feinträumliche soziodemografische Daten, wie sie von Datenanbietern des Geomarketings angeboten werden. Im Bereich der Geobasisdaten ist der organisatorische und technische Aufwand allerdings aufgrund der Datenmengen und der unterschiedlichen Formate der ALK bislang kaum zu bewältigen. Alternativen wie das Digitale Landschaftsmodell sind entweder nicht multitemporal auswertbar (d.h. es können keine klaren Aussagen zur Siedlungsentwicklung getroffen werden), oder Aktualität und Erfassungsgenauigkeit sind eingeschränkt. So stützt sich die Politikberatung auf Bundes- und Landesebene weiterhin vornehmlich auf flächendeckende, hochaggregierte Informationen zur Mengensteuerung des Flächenverbrauchs, während konkrete Anwendungen im Flächenmanagement entweder aufwändige eigene Erhebungen leisten müssen oder an den fehlenden Datengrundlagen scheitern.

Die Herausforderung für den Anwender besteht deshalb darin, bis zur tatsächlichen Verfügbarkeit zeitreihenfähiger, robuster Katasterdaten alternative Datenquellen für diese Aufgaben zu operationalisieren. Die in diesem Beitrag erläuterten Einsatzmöglichkeiten, aber auch Einschränkungen für Katasterinformationen, ATKIS und statistische Daten mögen dem Anwender Entscheidungshilfe für den praktischen Einsatz sein.

5 REFERENCES

Benner, J., K. Einig, et al. (2008). Abschlussbericht zum Projekt XPlanung: Weiterentwicklung des Objektmodells für Landschafts- und Regionalplanung. Deutschland Online. M. f. W. Bundesministerium des Innern, Mittelstand und Energie des Landes NRW. Karlsruhe.



- Bernsdorf, B. (2008). Die Herausforderungen des Geodaten-Marktes. Handbuch Geomarketing. M. Herter und K.-H. Mühlbauer. Heidelberg, Wichmann Verlag: 74-80.
- Birkmann, J., H. Koitka, et al. (1999). Indikatoren zur Operationalisierung des Leitbildes Nachhaltiger Entwicklung. Indikatoren für eine nachhaltige Raumentwicklung. I. f. R. (IRPUD). Dortmund, Dortmunder Vertrieb für Bau- und Planungsliteratur.
- Deutscher Bundestag (2008). Zweiter Bericht der Bundesregierung über die Fortschritte zur Entwicklung der verschiedenen Felder des Geoinformationswesens im nationalen, europäischen und internationalen Kontext. 16/10080
- Distelkamp, M., K. Mohr, et al. (2011). 30-ha-Ziel realisiert – Konsequenzen des Szenarios Flächenverbrauchsreduktion auf 30 ha im Jahr 2020 für die Siedlungsentwicklung. B. u. S. B. Bundesministerium für Verkehr und B. f. B. u. R. (BBR). Osnabrück.
- Dosch, F. (2008). Siedlungsflächenentwicklung und Nutzungskonkurrenzen. TECHNIKFOLGENABSCHÄTZUNG – Theorie und Praxis 17, 41-51
- Droste, L. und M. Gärtner (2008). "Eine kurze Geschichte der Nutzungsarten und ihr Nachweis im Amtlichen Liegenschaftskataster-Informationssystem (ALKIS®)." Nachrichten aus dem öffentlichen Vermessungswesen Nordrhein-Westfalen (NÖV) 1/2008: 23-34.
- Fina, S., H. Taubenböck, et al. (2010). Planungsrelevante Messgrößen der Stadtentwicklung - was leisten hoch aufgelöste Fernerkundungsdaten? Fernerkundung im urbanen Raum. H. Taubenböck und S. Dech. Darmstadt, Wissenschaftliche Buchgesellschaft.
- Fina, S., P. Zakrzewski, et al. (2009). "Suburban Crisis? Demand for Single Family Homes in the Face of Demographic Change." Europa Regional 17(1): 2-14.
- Franke, M. (2008). Räumliche Strukturen. Handbuch Geomarketing. M. Herter und K.-H. Mühlbauer. Heidelberg, Wichmann Verlag: 40-52.
- Gabler Wirtschaftslexikon (2011). "Stichwort: Raumanalyse." Retrieved 4.3.2011, from <http://wirtschaftslexikon.gabler.de/Archiv/14998/raumanalyse-v6.html>.
- infas Geodaten (2011, 20. März 2011). "Datenkatalog Geodaten." from http://www.infas-geodaten.de/fileadmin/media/pdf/katalog/geodaten_katalog.pdf.
- Jörissen, J. und R. Coenen (2007). Sparsame und schonende Flächennutzung: Entwicklung und Steuerbarkeit des Flächenverbrauchs. Berlin, Ed. Sigma.
- Keiner, M. (2005). Planungsinstrumente einer nachhaltigen Raumentwicklung: Indikatorenbasiertes Monitoring und Controlling in der Schweiz, Österreich und Deutschland. Salzburg, Selbstverlag Geographie Salzburg.
- Kiehle, C. und M. Burgdorf (2009). Interaktive Karten und Profile als Instrument in der Laufenden Raumbearbeitung. Angewandte Geoinformatik. Beiträge zum 21. AGIT-Symposium, Salzburg.
- LUBW (2007). Indikatoren zur Flächeninanspruchnahme und flächensparenden Siedlungsentwicklung in Baden-Württemberg. LUBW. Karlsruhe.
- Ministerkonferenz für Raumordnung (2009). Flächensparen als Aufgabe der Raumordnung: Beiträge der Raumordnung im Rahmen der weiteren Zusammenarbeit von Bund und Ländern zur nachhaltigen Entwicklung. B. z. E. u. Flächensparen. Berlin, Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung,.
- Penn-Bressel, G. (2009). Umweltindikatoren: Die Flächeninanspruchnahme für Siedlungen und Verkehr sowie weitere relevante Indikatoren zum Zustand von Flächen und Böden. Flächennutzungsmonitoring: Konzepte, Indikatoren, Statistik. U. Schumacher und G. Meinel. Aachen, shaker Verlag: 71-103.
- Schauer, J. (2010). Neue Grundlage der amtlichen Flächennutzungsstatistik: ALKIS - Chancen und Probleme. Flächennutzungsmonitoring II - Konzepte, Indikatoren, Statistik. U. Schumacher und G. Meinel. Dresden, Leibniz-Institut für ökologische Raumentwicklung. IÖR Schriften Band 52: 67-78.
- Schumacher, U. und G. Meinel (2009). ATKIS, ALK(IS), Orthobild - Vergleich von Datengrundlagen eines Flächenmonitorings. Flächennutzungsmonitoring: Konzepte, Indikatoren, Statistik. U. Schumacher und G. Meinel. Aachen, shaker Verlag: 47-67.
- Siedentop, S. (2006). Regionale Flächeninformationssysteme als Bestandteile des Regionalen Flächenmanagements – Entwicklungsstand und Perspektiven. Flächenmanagement. Grundlagen für eine nachhaltige Siedlungsentwicklung mit Fallbeispielen aus Bayern. H. Job und M. Pütz. Hannover, Akademie für Raumforschung und Landesplanung: 67-83.
- Siedentop, S. (2006). Regionale Flächeninformationssysteme als Bestandteile des Regionalen Flächenmanagements – Entwicklungsstand und Perspektiven. Flächenmanagement. Grundlagen für eine nachhaltige Siedlungsentwicklung mit Fallbeispielen aus Bayern. H. Job und M. Pütz. Hannover, Akademie für Raumforschung und Landesplanung. Arbeitsmaterial, Nr. 322: S. 67-83.
- Siedentop, S. und S. Fina (2010). Datengrundlagen zur Siedlungsentwicklung. Gutachten im Auftrag des Ministeriums für Wirtschaft, Mittelstand und Energie des Landes Nordrhein-Westfalen. Stuttgart, Institut für Raumordnung und Entwicklungsplanung.
- Siedentop, S. und S. Fina (2010). "Monitoring urban sprawl in Germany: towards a GIS-based measurement and assessment approach." Journal of Land Use Science 5(No 2, June 2010): 73-104.
- Siedentop, S., S. Heiland, et al. (2007). Nachhaltigkeitsbarometer Fläche. Regionale Schlüsselindikatoren nachhaltiger Flächennutzung für die Fortschrittsberichte der Nationalen Nachhaltigkeitsstrategie – Flächenziele. Forschungen, Heft 130. B. f. B. u. Raumordnung. Bonn, Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung.
- Siedentop, S., R. Junesch, et al. (2009). Einflussfaktoren der Neuinanspruchnahme von Flächen. . Forschungen. B. f. B. u. Raumordnung. Bonn.
- Umweltbundesamt (2004). Reduzierung der Flächeninanspruchnahme durch Siedlung und Verkehr - Materialienband. UBA-Texte 90/03. Umweltbundesamt. Berlin, Umweltbundesamt.
- Weidner, S. (2005). Stadtentwicklung unter Schrumpfbedingungen. Leitfaden zur Erfassung dieses veränderten Entwicklungsmodus von Stadt und zum Umgang damit in der Stadtentwicklungsplanung. Institut für Baubetriebswesen, Bauwirtschaft und Stadtentwicklung. Leipzig, Universität Leipzig.

+pol – Multimodale Mobilitätsstationen am Beispiel der Stadt Freiburg im Breisgau

Nadja Bautz, Peter Zeile

(Dipl.-Ing. Nadja Bautz, TU Kaiserslautern, Lehrgebiet imove, Paul-Ehrlich-Straße, Gebäude 14, 67663 Kaiserslautern,
<http://www.uni-kl.de/wcms/imove.html>, nadja-bautz@web.de)

(Dr.-Ing. Peter Zeile, TU Kaiserslautern, Fachgebiet CPE, Pfaffenbergstraße 95, 67663 Kaiserslautern, <http://cpe.arubi.uni-kl.de>)

1 KURZFASSUNG

Die Arbeit „+pol - Multimodale Mobilitätsstationen am Beispiel der Stadt Freiburg im Breisgau“ beschäftigt sich mit der Herausforderung, „Multimodale Mobilität“ und das Phänomen der „Seamless Mobility“ (nahtlose bzw. nahezu übergangslose Mobilität) in der Stadt Freiburg umzusetzen. Weiterhin soll die Frage geklärt werden wie diese Ansätze in Verbindung mit der Schaffung eines neuartigen und modernen Signets namens „+pol“ baulich verwirklicht werden können. Das Konzept ist stark umsetzungsbezogen und ist auf acht ausgewählte Standorte fokussiert. Aus diesem Grund soll der Entwurf den Freiburger Bürgern als auch der dortigen Verwaltung zunächst eine erste Diskussionsgrundlage bieten, das Vorhaben von „Seamless Mobility“ künftig umsetzen zu können. Bei der konzeptionellen Ausarbeitung wurde schnell deutlich, dass besonders auf Aufenthalts- sowie Lebensqualität in der Stadt Freiburg geachtet werden musste: Haltestellen stellen nicht mehr bloß herkömmliche Umsteigeplätze dar, sie sind vielmehr als Orte der Begegnung und der Kommunikation zu verstehen, welche die gesamtstädtische Wahrnehmung auf ein herausragendes Image in die Öffentlichkeit tragen. Um dies ermöglichen, spielten eine verbesserte Vernetzung, neue Anreize, optimierte Verbindungen und Bündelungen als auch die Integration von Nahversorgung oder Kiosken eine große Rolle, um „Multimodale Mobilität“ und „Seamless Mobility“ in Freiburg im Breisgau zu gewährleisten.

2 EINLEITUNG

„Multimodale Mobilität“ beschreibt die Bündelung umweltverträglicher Verkehrsmittel, wie zum Beispiel ÖPNV oder Carsharing-Fahrzeuge, an einem Punkt beziehungsweise an einer Station. Hiermit wird also die Option bezeichnet, zwischen verschiedenen Verkehrsmitteln an einer Stelle wählen zu können. Dies bedeutet auch, dass die Wahl gleichwertige und realistische Alternativen voraussetzt. Dem Nutzer wird demnach freigestellt, ob er mit Bus, Straßenbahn oder einem Carsharing-Fahrzeug beispielsweise den Arbeitsplatz oder den Einzelhandel erreicht. Basis ist, wie bereits erwähnt, dass alle lokalen Verkehrsträger an einem Standort gebündelt vorzufinden und für jedermann zugänglich gestaltet sind. Zusätzlich sollte diese Gestaltung und Bündelung so erfolgen, dass eine verkehrsmittelübergreifende Koordination eine in sich schlüssige Vernetzung zulässt.

Durch „Multimodale Mobilität“ werden den Kunden also Wahlmöglichkeiten eröffnet und die Verbindungen, die Nutzbarkeit sowie die Überschaubarkeit der einzelnen Medien verbessert. Um „nahtlose“ Mobilität in jeder Hinsicht gewährleisten zu können, mussten im Falle des +pol-Konzeptes die Komponenten nicht nur baulich miteinander verknüpft und kombiniert, sondern durch intelligente, technische Systeme, die in ständiger Kommunikation stehen und eine koordinierte Mobilität gestalten, aufbereitet werden. Über die Verknüpfung des gegebenen Angebotes hinaus, war daher auch eine Kombination beziehungsweise eine Abstimmung von Kompetenzen und technischen Systemen eine notwendige und wesentliche Voraussetzung, um Mobilität in Freiburg „nahezu übergangslos“ und multimodal ablaufen zu lassen.

Um die aktuelle verkehrliche Situation in den deutschen Großstädten zu erläutern, bedarf es der Betrachtung aus zahlreichen Blickwinkeln. Die Verkehrs- als auch das Gebiet der Stadtplanung stehen täglich vor neuen Herausforderungen und benötigen immerzu neue, nachhaltige und umweltverträgliche Ideen, den stetig wachsenden Problemen entgegenzuwirken.

Die vorliegende Arbeit bewegt sich, ausgehend von diesen Herausforderungen, in einem Spannungsfeld aus verkehrlichen Kernproblemen wie Verkehrsstörungen und Staus, folglich Beeinträchtigungen der Verkehrsqualität und des Verkehrsflusses, erhöhten Lärm- und Schadstoffbelastungen in den Innenstädten, steigenden Verkehrsunfallzahlen, einem zunehmenden Parkraumdruck sowie einer stetig steigenden Verkehrsnachfrage von Personen mit verschiedenen Mobilitätsverhalten und -bedürfnissen. Diese zunehmenden Probleme sind mittlerweile in nahezu jeder deutschen Großstadt zu verzeichnen, daher müssen Stadt- als auch Verkehrsplanung täglich neue und passende Maßnahmen zur Konfliktbewältigung generieren, um auch nahezu jedem Mobilitätsbedürfnis Rechnung tragen zu können. Zunehmend wird der

Umweltverbund - die Gruppe der umweltverträglichen Verkehrsmittel - gefördert und gestärkt, um den MIV (Motorisierter Individualverkehr) in den Innenstädten einzuschränken und zu reduzieren. Der Umweltverbund findet aktuell seine Förderung mehrheitlich durch Bündelung, also mit der Schaffung „Multimodaler Mobilität“ wieder, weil auf der einen Seite die steigenden Probleme derzeit nur durch integrative, interdisziplinäre und nachhaltige Maßnahmen eingedämmt werden können, auf der anderen Seite ist nur auf diese Weise eine optimale Anpassung an alle Mobilitätsverhalten möglich.

3 STAND DER FORSCHUNG | BEST PRACTISES

Die Entlastung der Ballungszentren und die Stärkung von umweltschonenden Fortbewegungsmitteln können verschiedene Formen annehmen und spezifische Organisationsstrukturen aufweisen. Zum einen gibt es die Förderung von einzelnen, umweltfreundlichen Komponenten des Umweltverbundes, beispielsweise den Ausbau des ÖPNV oder des Sektors Carsharing, zum anderen ist auch, wie bereits erwähnt, eine Förderung von „Multimodaler Mobilität“ mittels Bündelung verschiedener Komponenten möglich. [Tiefbauamt Zürich 2006].

Aktuell werden in besonderem Maße umweltverträgliche Mobilitätsformen gebündelt gefördert und gestärkt. Dementsprechend sind in den vergangenen Jahren zahlreiche neue Konzepte und Ideen in den einzelnen Städten entstanden.

Erwähnenswert sind an dieser Stelle Angebote in Form von „Mobilpaketen“: Diese erweitern das erfolgreiche Konzept des altbewährten ÖPNV-Angebotes zu einem umfassenden Verbund für Mobilität. Zu diesem Zweck werden neben Bussen und Bahnen zusätzliche Angebote wie Carsharing, Taxi oder Fahrradservice einbezogen und gemeinsam vermarktet. Mit Hilfe der Bündelung erfahren auch Verkehrsdienstleister untereinander eine Kooperation, die sich im Tarif und in der Ausgestaltung des kombinierten Angebotes, welches meist in Form einer Fahrkarte in Erscheinung tritt, widerspiegelt.

Für den Entwurf des „+pol“-Gedankens wurde sich anfänglich auf bereits vorhandene Konzeptionen konzentriert und die Ideen wurden nachstehend integriert, teilweise adaptiert und weiterverarbeitet, um letztlich die genauere Zielvorstellungen für die Stadt Freiburg im Breisgau formulieren zu können.

3.1 Best-Practice-Beispiele

Im Folgenden werden die wichtigsten Modellbeispiele hinsichtlich der Ideenfindung für das „+pol“-Konzept in aller Kürze angeschnitten und erläutert.

3.1.1 „mobil.punkte“ in Bremen

Das Konzept der „mobil.punkte“ in Bremen stellte für den „+pol“-Entwurf eine erste Grundlage dar, auf der es in weiteren Arbeitsschritten aufzubauen galt, Ideen und Bestandteile weiterentwickelt und ergänzt wurden. Unter „mobil.punkten“ wird ein verhältnismäßig neuartiger Versuch verstanden, mithilfe multimodaler Umsteigeplätze umfassende, nachhaltige Mobilität und erhöhte Zufriedenheit bei den Kunden in Bremen zu erreichen. Diese multimodalen Umsteigeplätze bzw. -stationen zeichnen sich durch eine Konzentration verschiedener Verkehrsträger aus. Dies bedeutet, an einer solchen Station finden sich Carsharing-Fahrzeuge, Haltepunkte für den ÖPNV und Fahrradabstellmöglichkeiten gebündelt wieder; der Kunde hat die Möglichkeit zwischen den einzelnen Verkehrsmitteln zu wählen.

Bereits im Jahre 2004 wurde mit der Umsetzung des Konzeptes begonnen und bis Oktober 2010 wurden die bestehenden drei „mobil.punkte“ erweitert und um sieben neue Stationen im Stadtgefüge ergänzt [Kählert, 2004].

Ziele des Pilotprojektes waren unter anderem die städtische Lebensqualität zu verbessern, innerstädtische Quartiere vom Parkdruck zu entlasten, den öffentlichen Raum attraktiver zu gestalten und besonders eine kundenorientierte Verflechtung von ÖPNV, Carsharing, Fahrrad und Taxi aufzubauen [Glötz-Richter, 2010]

3.1.2 „Car2go“ in Ulm

Eine besondere Art des Carsharing stellt das Pilotprojekt „Car2go“ in Ulm dar. Nachdem eine einmalige Registrierung im Internet erfolgt ist, kann zeit- und ortsunabhängig das nächstgelegene Fahrzeug aufgesucht, genutzt und an einem beliebigen Ort wieder abgestellt werden. Abgerechnet wird ein Stundenpauschalpreis auf die Dauer der Anmietung.



Mit dem Slogan "Autofahren so einfach wie Mobiltelefonieren" wirbt die Stadt Ulm seit 2009 für ihr Mobilitätskonzept, bei dem jeder registrierte Nutzer für 19 Cent pro Minute im gesamten Stadtgebiet das Auto nutzen und jederzeit und überall wieder abstellen kann.

Mit „Car2go“ wird versucht, das Verkehrsvolumen in Metropolen effizienter, schneller und mit weniger Fahrzeugen ablaufen zu lassen: Der Verkehr in der Innenstadt soll somit entlastet werden.

Laut Projektleiter Herr Henrich ist gerade diese spontane und ungebundene Abwicklung ausschlaggebend, weshalb „Car2go“ bei den Bürgern so beliebt ist. Mehr als 80 Prozent der Kunden buchen das Auto spontan vor Ort, wenige reservieren über Telefon oder Internet. "Die meisten Nutzer fahren das Auto nur „One-Way“ und lassen es am Ziel einfach stehen" [Henrich, 2009] .

Nach Abschluss des einjährigen Pilotprojektes von „Car2go“ in Ulm ist der Erfolg eindeutig.

3.1.3 “Busstop 3.0” in Schwechat | Wien

Hierbei handelt es sich um eine Art „intelligente“ Bushaltestelle in Schwechat in Niederösterreich, die zahlreiche Informationsdienstleistungen anbietet, so zum Beispiel dynamische Fahrgastinformationen, aber auch einen umfassenden Informations- und Kommunikationspunkt. Zahlreiche Möglichkeiten der Auskunft und des Transport sind hier gebündelt wiederzufinden und werden ergänzt um Paketstationen oder Zusteigepunkte für Mitfahrgelegenheiten des MIV [CEIT Alanova 2010] .

Der Gedanke dieser intelligenten Möglichkeit der Mobilität und Informationsbeschaffung beläuft sich aktuell auf eine prototypisch vorgeschlagene Station am Rande der Metropole Wien und erfährt (noch) keine Vernetzung durch weitere Stationen in der Stadt oder in den Randbereichen. Der Aspekt einer umfassenden „Multimodalen Mobilität“ ist prinzipiell gewährleistet, jedoch müssen das Stationsnetz als auch das Verkehrskonzept erst auf diesen neuen Prototypen reagieren.

3.2 Erkenntnisse aus dem Best Practice-Vergleich und resultierende Zielformulierung für Freiburg im Breisgau

Aus den gewonnen Erkenntnissen der bereits verschiedenen, vorhandenen Modellbeispiele formulierte sich im Zuge der Arbeit die allgemeinen Zielvorstellungen für die Stadt Freiburg.

Bezüglich der „mobil.punkte“ ist zu erwähnen, dass der Grundgedanke des Projektes als durchaus positiv zu bewerten, die Umsetzung aus verkehrsplanerischer als auch städtebaulicher Sicht teilweise zu bemängeln ist. Zum einen finden sich lediglich Radabstellmöglichkeiten, Car-Sharing-Fahrzeuge, eine Informations-Steile sowie eine Anbindung zum ÖPNV scheinbar ohne wirkliches System wieder, zum anderen wurden die Stationen nicht im Einklang mit der unmittelbaren Umgebung in die Stadt eingefügt, sodass keine Raumbildung stattfindet und die Stationen letzten Endes gewissermaßen verloren im Stadtkörper erscheinen.

In Bezug auf das „+pol“-Konzept ist an dieser Stelle festzuhalten, dass eine harmonische Ausgestaltung und Integration der Stationen unabdingbar ist. Diese sollten sich auf der einen Seite in die Umgebung einfügen, auf der anderen Seite auch für alle Altersgruppen als Anlaufstelle dienen und auch Informationsangebote aus dem ÖPNV-Netz zur Verfügung stellen.

Das „Busstop 3.0“-Projekt ist als Ideengeber der Verknüpfung von Informations- und Kommunikationstechnologien ein sehr gutes Beispiel, da es bis jetzt jedoch nur prototypisch als Konzept umgesetzt wurde, wäre es interessant, wie eine solche Station, in einer integrierten Vernetzung im Stadtgefüge funktioniert und dadurch ein Konzept der „Multimodale Mobilität“ umgesetzt werden könnte.

Die aus der Recherche resultierenden Ergebnisse wurden als wichtige Anregung mit in die Planung aufgenommen, integriert und weiterentwickelt, um letzten Endes eine passende und innovative Konzeption für Freiburg im Breisgau zu generieren.

Für die vorliegende Arbeit bedeuteten diese Erkenntnisse, dass in der konzeptionellen Ausarbeitung

- eine Vernetzung des Angebotes,
- eine Erweiterung des Angebotes,
- eine Ausgestaltung des Angebotes,
- ein barrierefreier Zugang zum Angebote,
- eine verständliche Bedienung des Angebotes,

- ein Attraktivierung | eine Aufwertung des Angebotes,
- eine Angebotsanpassung an die verschiedensten Lebensstile

erfüllt und integriert werden. Des Weiteren sollte durch die Möglichkeit einer spezifischen Nutzung des Angebotes ein weiterer Anreiz geschaffen werden, in Freiburg freiwillig auf das eigene Fahrzeug zugunsten des Umweltverbundes zu verzichten.

Ferner sollte ebenso sichergestellt sein, dass eine kundenorientierte Verflechtung der gegebenen Angebote und deren Vernetzungen in der Stadt stattfinden und die Erreichbarkeiten verbessert werden. Zusätzliches Ziel ist die Steigerung der Freiraumqualität und Lebensqualität, eine Aufwertung einzelner bis hin zu allen Stationen realisierbar, unter Berücksichtigung demografischer Aspekte. Neben diesen Aspekten kann weiterhin durch die Integration neuer technischer Systeme gerade auch bei der jüngeren Zielgruppe eine Bewusstseinsänderungen in der Stadt stattfinden sowie in der Kommunikation nach über die Stadtgrenzen hinweg, durch die Qualität des neuen Angebotes, nach eine Imageverbesserungen erreicht werden.

4 „+POL“ FÜR DIE STADT FREIBURG IM BREISGAU

In weiteren Planungsschritten, speziell bei der Standortfindung, wurde die Zielformulierung auf die Ebenen „Gesamtstadt“, „Stadtteile“ und „Standort“ unterteilt um zu einer stimmigen Lösung zu gelangen.

4.1 Ausgangslage Freiburg

Das Ziel und besondere Interesse der Arbeit lagen somit in der Übertragung „Multimodaler Mobilität“ zusammen mit deren Wirkungen auf die Stadt Freiburg.

Auch als „Green City“ bezeichnet, hat sich Freiburg durch eine effektive Klimaschutz- und Umweltpolitik hervor getan, die sukzessiv aus vielen einzelnen Bausteinen besteht. Wissenschaft und Wirtschaft arbeiten seit geraumer Zeit eng zusammen und der Umweltgedanke ist längst zu einem wichtigen Faktor in Freiburg geworden. Eine frühe Fokussierung auf eine nachhaltige Umwelt, Solar- und Biotechnologie hat Freiburg im internationalen Wettbewerb einen entscheidenden Vorsprung verschafft, sodass die Stadt heute für viele andere Städte als Vorbild beziehungsweise als Modell gilt [Stadt Freiburg 2008].

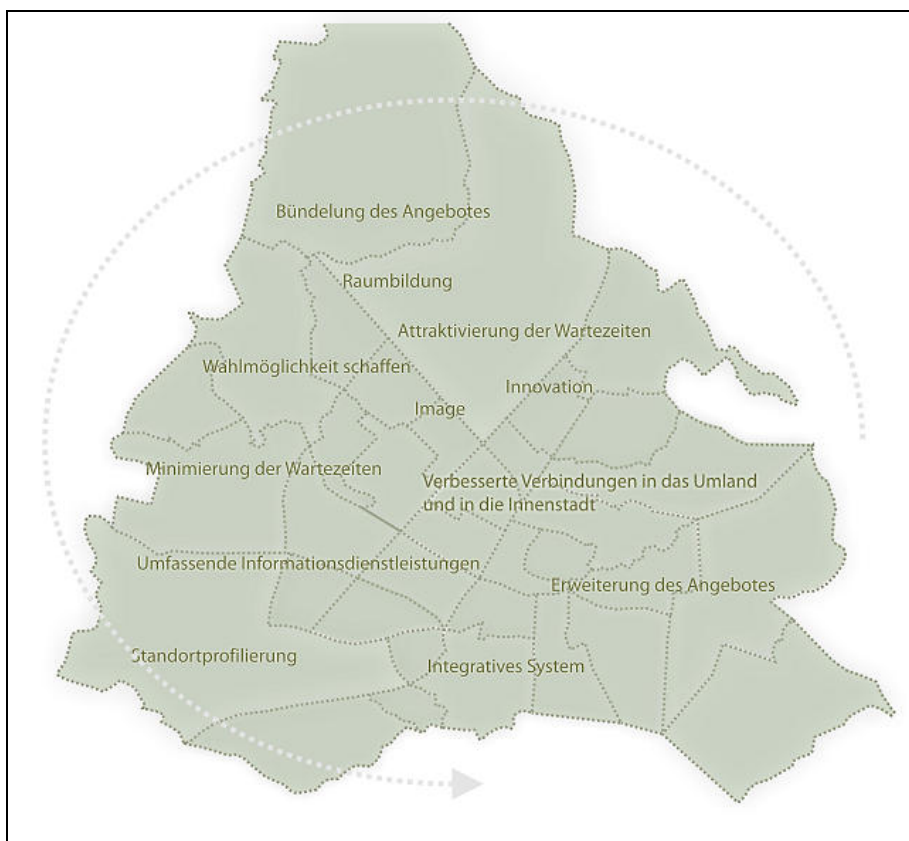


Abbildung 1: Zielvorstellungen des „+pol“-Konzeptes [Bautz 2011]

Für diverse Pilotprojekte und -konzepte im Umweltsektor wurde Freiburg im Breisgau bereits 1992 zur deutschen „Umwelthauptstadt“ gewählt. Weitere Auszeichnungen wie der Europäische Nahverkehrspreis, der Deutsche Solarpreis sowie Bundespreise für Nachhaltigkeit in der Stadtentwicklung sind an dieser Stelle ebenfalls erwähnenswert. Durch gezielte Kampagnen, unter anderem das Projekt „Freiburger CO₂-Diät“ oder die Kampagne „CO₂LIBRI“, wird die Stadt immer wieder zum Vorzeigebeispiel wenn es darum geht, das Bewusstsein der Bürger hin zu einem nachhaltigen und umweltfreundlichen Handeln zu bewegen. [Stadt Freiburg 2008].

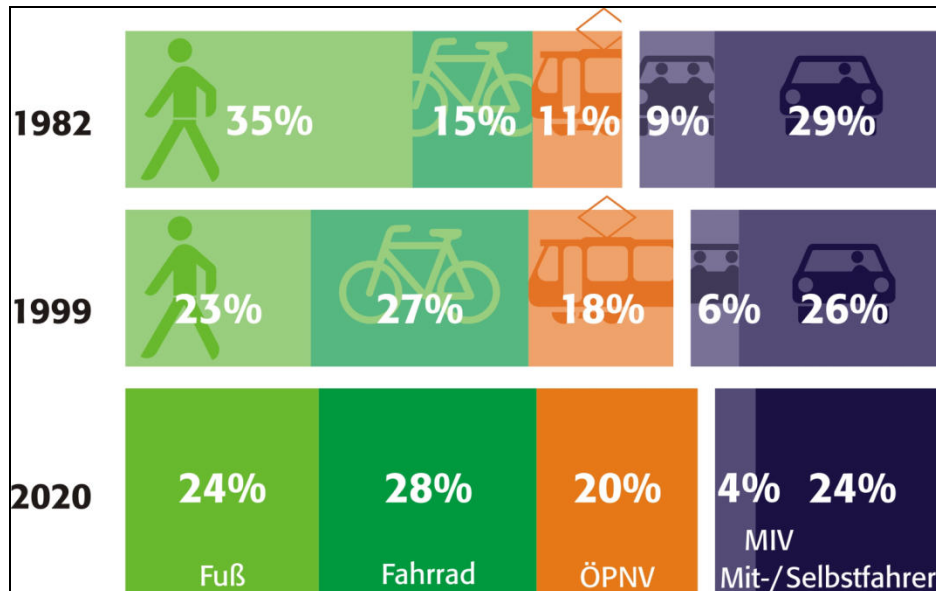


Abbildung 2: Modal Split der Stadt Freiburg im Breisgau [Stadt Freiburg]

Die Verkehrspolitik fördert in besonderem Maße umweltfreundliche Fortbewegungsarten, beispielsweise den Fuß- und Radverkehr, den ÖPNV sowie den Sektor Carsharing. Wie auf Abbildung 2 zu erkennen ist, steigen seit Jahren sowohl der Anteil des Radverkehrs als auch der des ÖPNV und dementsprechend sinkt die Zahl der mit dem Auto zurückgelegten Wege stetig. Künftig wird auch ein weiterer Rückgang des MIV und eine Zunahme des Umweltverbundes prognostiziert.

Die Strategie der so genannten Verkehrsvermeidung ergänzt zusätzlich die Stärkung des Umweltverbundes: Die Infrastruktur für umweltverträgliche Verkehrsmittel erfährt seit Jahren einen permanenten Ausbau. Neue Linien, neue Taktfrequenzen und ein gesteigerter Fahrkomfort in der Stadtbahn, eine nahezu lückenlose Parkraumbewirtschaftung, der Ausbau der Radwege auf ein heute 500-km-langes Netz, eine flächenhafte Verkehrsberuhigung sowie ausgedehnte Fußgängerbereiche sind das Ergebnis einer effektiven und effizienten Verkehrspolitik der letzten Jahre [Stadt Freiburg 2008].

Freiburg sollte durch die „+pol“-Konzeption weiterhin in Richtung nachhaltiger und umweltverträglicher Stadtverkehrs ausgerichtet werden und sich nachfolgend stärker im nationalen und internationalen Städtewettbewerb behaupten können.

4.2 Konzept „+pol“

Im Zuge des Konzeptentwurfes wurden die einzelnen Potenziale der Stadt Freiburg verknüpft, ein Kriterienkatalog mit wichtigen Faktoren zur Standortfindung aufgestellt, Integrations- und Lösungsmöglichkeiten mit der Stadtverwaltung sowie weiteren Experten vor Ort abgewogen, nachfolgend verschiedene Verkehrsträger gekoppelt, die dazu gehörigen Informationen und Dienstleistungen vernetzt und ein Gesamtsystem geschaffen, welches die größtmögliche Anzahl an Stadtbezirken integriert und davon profitieren lässt. [Bautz 2011].

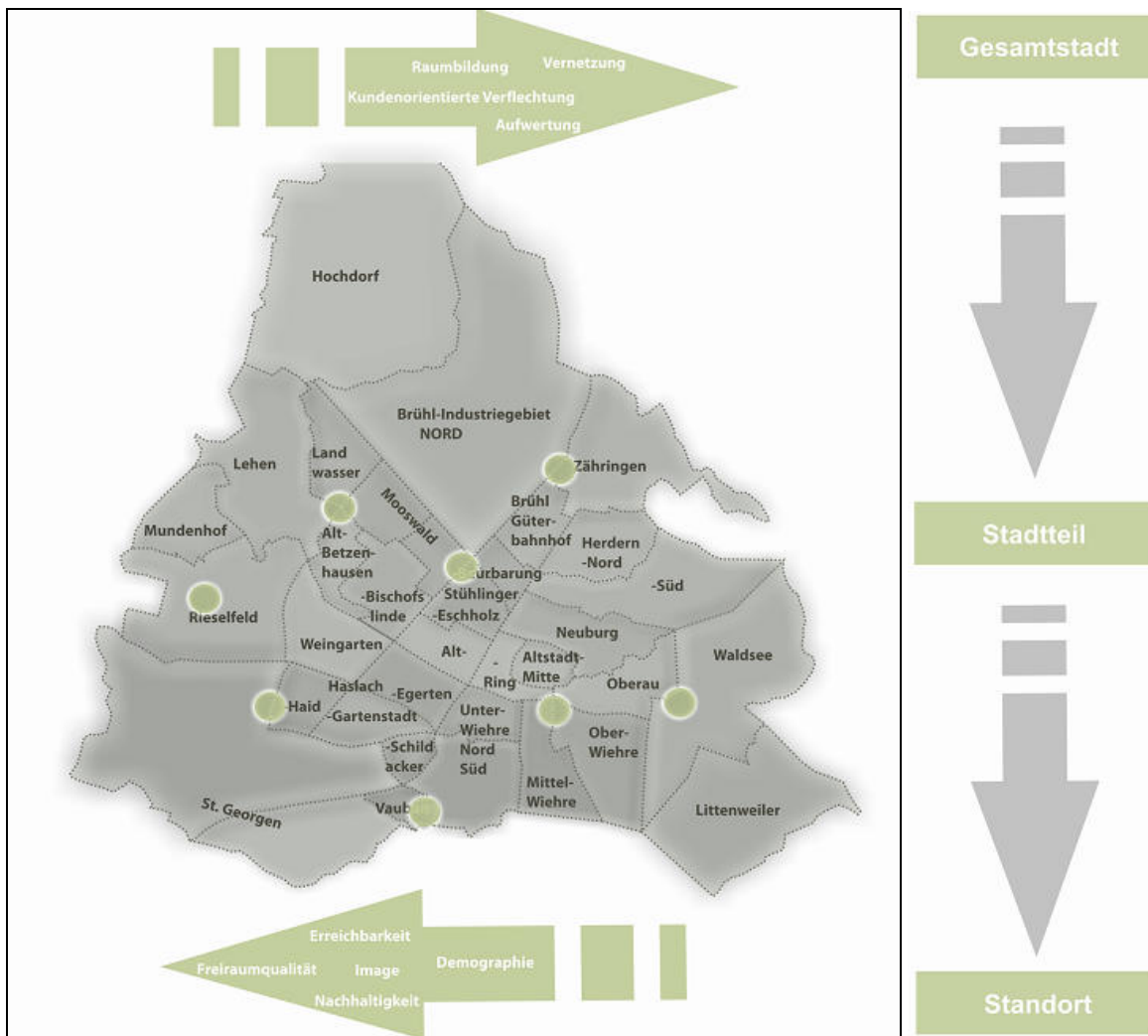


Abbildung 3: Zielvorstellung und Standortfindung des „+pol“-Konzeptes [Bautz 2011]

Grundlage für die Standortfindung waren eine intensive Abstimmung zwischen den Anbietern von Carsharing Angeboten, der öffentlichen Verwaltung und einer auf die Gesamtstadt abzielende Untersuchung, die, unterstützt durch Experteninterviews der teilnehmenden Partner, anhand der Parameter „Modal Split“, „Einwohnerdichte“, „Altersstruktur“, „Haushaltsstruktur“, „Pkw-Dichte“, „soziale Milieus“, „vorhandene Bus- und Straßenbahnlinien“, „Fahrradwegesystem“, oder auch „Zugang zu Carsharing-Angeboten“, durch geführt wurde. Neben der Standortfindung war auch wichtig, die Stationen nach den Bedürfnissen der Bevölkerung auszustatten. Für eine erste Ausbaustufe wurden so acht Standorte fest gelegt.

Die Ausgestaltung der acht Stationen und somit auch deren Umsetzung erfolgte in einer Art radialen Systems, weil auf diese Weise möglichst viele Stadtteile/Stadtbezirke von einer Aufwertung im ersten Ausbauschritt als auch einer Imageverbesserung profitieren und dieses zudem bei Bedarf einfache, stufenweise Erweiterungsmöglichkeiten bietet. Die acht Haltepunkte weisen eine hohe Anzahl an ein-, aus- oder umsteigenden Nutzern auf, sodass diese Stationen sich als ideal für eine erste Umsetzung eignen, und die Akzeptanz bei den Benutzern zu überprüfen. Ein weiteres Kriterium der Auswahl war, dass die Stationen in ihrer räumlichen Lage und Ausgestaltung deutliche Unterschiede aufweisen. Weiterhin sollte auch die soziale Prägung der Viertel unterschiedlich sein, damit die neu entwickelten +pol-Stationen in ihren ganzen Ausbaumöglichkeiten „vor Ort“ überprüft werden können, und als Beispiele angesehen werden können, wie diese bedürfnis- und angebotsgerecht auf andere Standorte zu übertragen sind.

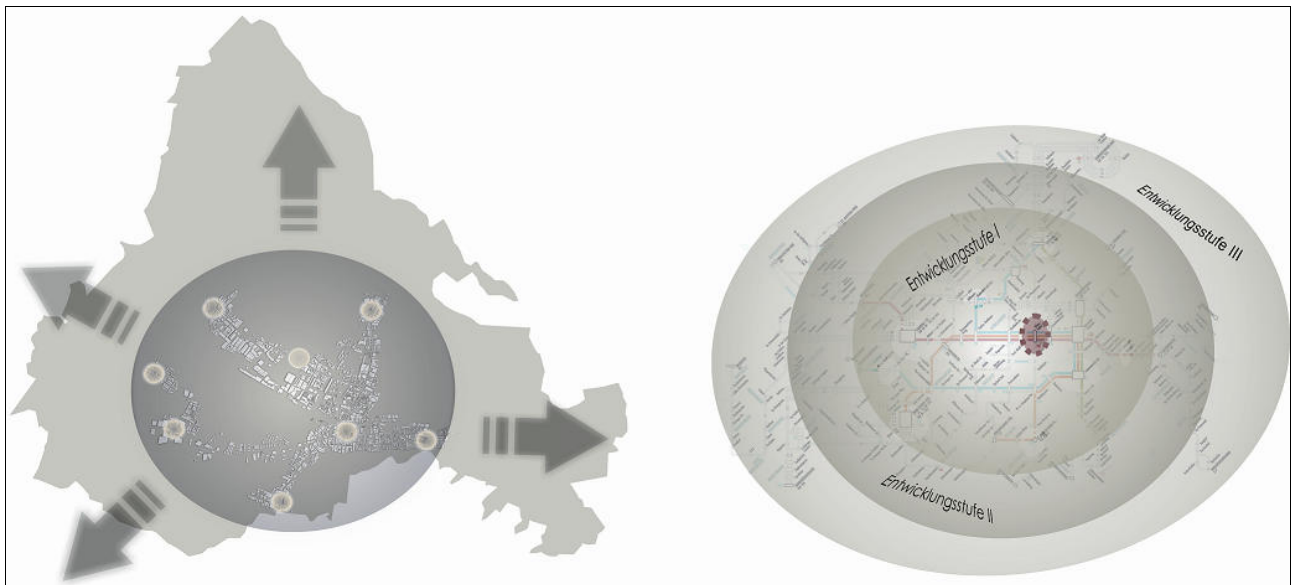


Abbildung 4: Verteilung der ausgewählten Stationen im Stadtgebiet und deren Verbindungsfunktion, Entwicklungsstufen [Bautz 2011]

Die Ausgestaltung der Multimodalen Mobilitätsstationen soll in einer gestuften Entwicklung erfolgen, daher wurden folgende Entwicklungsphasen vorgeschlagen: Die erste Entwicklungsstufe umfasst die Pilotphase mit kurzfristigem Zeithorizont, in der der Nutzen, die Nutzungsintensität und die Wirtschaftlichkeit festgestellt werden sollen. Sie sieht die Vernetzung von den acht genannten Standorten, in einem Ringsystem vor.

Für die Dauer der Planungs- und Umsetzungsphase und der zeitgleichen Evaluierung werden fünf bis sechs Jahre veranschlagt. Ergibt sich nach diesem Zeitraum eine wirtschaftliche und soziale Effektivität und eine Zufriedenstellung aller Nutzergruppen, wird eine nächste Entwicklungsstufe initiiert. Sie sieht die Erweiterung des bestehenden Rings um einen weiteren äußeren Ring mit zusätzlich acht Stationen in weiteren fünf bis sechs Jahren vor. Anschließend ist eine dritte Entwicklungsphase möglich, mit der Ausdehnung um einen weiteren Ring, der die Vernetzung des bestehenden Systems mit dem Umland vollzieht. Die Gesamtentwicklung soll nach circa fünfzehn Jahren abgeschlossen sein.

4.2.1 Baustein-Prinzip

Die Umsetzung der vorgesehenen Haltestellen soll mit einer Art „Bausteinprinzip“ realisiert werden. Da jede Haltestelle an sich einen unterschiedlichen Aufbau aufweist und zudem unterschiedlich viel Fläche vorhanden ist, muss die Größe einer jeden Station nahezu explizit dem gegebenen Standort angepasst werden. Zusätzlich ist darauf zu achten, dass an allen Stationen genügend Fläche für eine mögliche Erweiterung gegeben ist, um die Bereiche nach dem Prinzip der Modularität auszubauen und künftig auch etwa um Ladestationen und Ladeflächen für Elektroautos ergänzen zu können. Aus diesem Grund wurde sich dazu entschieden ein System verschiedener Größenmodule zu entwickeln.

Alle Größen, also auch der Grundtyp Größe A, werden mit einer Art „Grundausrüstung“ versehen. Nachstehend sind alle Ausstattungselemente auf einen Blick zusammengefasst.

Die Einbindung neuer und informativer, technischer Systeme ist zudem ein weiterer Bestandteil der Konzeption: So stehen Informationsterminals zum Fahrkartenverkauf bereit und ermöglichen Reservierungen für Angebote, wie beispielsweise Carsharing. Zusätzlich soll eine „Bring-me-Home“-Funktion integriert sein, mit dem der Kunde vom System den bestmöglichen Reisevorschlag erhält. Dies geschieht zunächst durch Lokalisierung des Standortes mittels GPS und schließlich durch eine Präsentation der daraus resultierenden Empfehlungen aus den vorhandenen Verkehrsmitteln. Den Nutzern wird darüber hinaus ein kostenloser Wi-Fi-Empfang zur Internetnutzung bereitgestellt, um zu weiteren nötigen und individuellen Informationen zu gelangen; daneben sollen auch Navigationshilfen aus dem Bereich der „Augmented Reality“ erprobt werden, eine Einbindung in den LAYAR Dienst (www.layar.com) ist ohne größeren Aufwand möglich.

Elemente	Größe A	Größe B	Größe C
Barrierefreier Ausbau und Zugang	+	+	+
Sitzmöglichkeiten Überdachung	+	+	+
Integriertes Lichtsystem Kameras	+	+	+
Dynamische Fahrgastinformation, Infopoint, Wi-Fi, Augmented Reality	+	+	+
Radabstellmöglichkeiten, Lademöglichkeiten für Elektroräder, Radleihsystem	+	+	+
Carsharing-Fahrzeuge (2)	+	+	+
Erweiterungsfläche	+	+	+
Carsharing-Fahrzeuge (3-4)	-	+	+
Kioske mit Sitzmöglichkeiten	-	+	+
Bankautomat Briefkasten	-	-	+
Fahrradboxen	-	-	+

Abbildung 5: Größen und Bestandteile des modularen Aufbauprinzips [Bautz 2011]

4.2.2 Gestaltungsvorgaben

Das „+pol“-Design wird in den Farben grau und grün gehalten und durchzieht sich mit kleinen Details durch das komplette umzugestaltende Gebiet, sodass den Nutzern eine intuitive Richtung beziehungsweise eine Art Wegweiser gegeben wird.

Dies geschieht, weil keine unmittelbare Bündelung an einer Station stattfindet, der Nutzer dennoch auf dem einfachsten Wege zu den Stellplätzen oder zu Akku-Ladestationen gelangen soll.

Auch in der Nacht sorgen kleine Highlights für eine mühelose Bekundung des „+pol“-Bereiches. Beim Nähern der Haltestelle oder des Bereiches um den "Biosk", wird dem Nutzer durch kreative Lichteinsätze eine kleine Attraktion geboten. Genauso wird sichergestellt, dass der Kunde auch bei Dunkelheit problemlos Carsharing-Stellplätze oder sonstige Angebote vorfindet.

4.2.3 Umsetzung

Bei der Ausgestaltung des Konzeptentwurfes für die Multimodalen Mobilitätsstation wurde versucht, die Realisierungskosten so gering wie möglich zu halten. Daher wurde sich dafür entschieden, die Planung im Bestand und keine massiven Änderungen des Straßen- oder Schienenverlaufs vorzunehmen, um etwa die dafür notwendige Fläche zu gewinnen. Die anfängliche Idee bestand darin, eine Konzentration der erläuterten Angebote unmittelbar an der Haltestelle vorzunehmen. Jedoch wurde sich zum einen aus Gründen der Sicherheit, zum anderen der Wirtschaftlichkeit, dagegen entschieden, weil durch die notwendigen Umbaumaßnahmen immense Kosten entstanden wären. Demgemäß wurde die unmittelbare Umgebung sondiert, um Fläche für die übrigen Angebote wie Radabstellmöglichkeiten oder Stellplätze ermitteln zu können. Es wurde dabei explizit nach bereits vorhandenen Stellplätzen gesucht.

Durch eine übermäßige Bündelung direkt an der Haltestelle wäre, wie bereits erwähnt, der Sicherheitsaspekt nicht mehr zu gewährleisten gewesen, da die Straßenbahnlinien in der Mitte der Straße verlaufen und somit eine bedeutende Fläche benötigt würde, um die Planung sicher für jede Altersgruppe zu gestalten. Ferner ist auch anzumerken, dass auch die Übersichtlichkeit an einer „voll beladenen“ Station wohlmöglich gelitten hätte, so hätten besonders ältere Menschen wohlmöglich Schwierigkeiten, das umfassende Informations- und Dienstleistungsangebot zu nutzen.





Abbildung 6: „+pol“-Station mit integriertem Kiosk, Tagesansicht [Bautz 2011]



Abbildung 7: „+pol“-Station, Intuitive Richtungsgebung, Highlights bei Nacht [Bautz 2011]

4.2.4 Mobilpakete für Kunden

Im Zuge der Zusammenarbeit aller Beteiligten und Projektpartner ist auch die Idee zu neuen Mobilpaketen entstanden. So könnte eine „+pol-Card“ einzelne als auch Komplett-Kombinationen tariflich bündeln und vermarkten.

Interessant ist die Idee, verschiedene Möglichkeiten und somit Angebotsgrößen mithilfe der „+pol-Card“ abzuwickeln, um möglichst viele Nutzergruppen anzusprechen. Je nach Interessenlage- und Nutzungsverhalten sind so Mobilpakete in der Ausgestaltung Mini, Midi und Maxi möglich.

Angefangen bei dem Mobilpaket Mini („+pol-Card Mini“), das alle Serviceleistungen, die im Bereich Fahrradverleih oder Elektromobilität anfallen, beinhaltet. Das Mobilpaket Midi („+pol-Card Midi“) erweitert das erstgenannte Angebot um die Dienstleistung Carsharing. Das Mobilpaket Maxi („+pol-Card Maxi“) umfasst letztendlich alle verfügbaren Medien plus Vergünstigungen an den Kiosken und ergänzt somit das bestehende Angebot der „RegioMobilCard“ (ÖPNV + Carsharing).

4.2.5 Rechtliche Fragestellungen

Für die rechtliche Sicherung ist aktuell eine Anlehnung an die Methode der Bremer „mobil.punkte“ vorstellbar. Dort erfolgte bisweilen eine Umsetzung der „mobil.punkte“ mit dem Recht auf Sondernutzung per Nutzungsvertrag in einem Baugenehmigungsverfahren. Dies ist aus verwaltungstechnischer Sicht jedoch sehr aufwendig, da auf der einen Seite zu jedem Antrag ein vollständiges Bauantragsverfahren abgewickelt werden muss, auf der anderen Seite ist diese Sondernutzung jederzeit widerrufbar.¹ Zukünftig sollte daher für den Sektor Carsharing in der StVO Raum und Flexibilität geschaffen und ermöglicht werden, um die Parkraumbewirtschaftung allgemein effizienter zu gestalten und die Realisierung von „mobil.punkten“ oder anderen öffentlichen Mobilitätsstationen zu vereinfachen und zu vereinheitlichen. Bei internationalen

¹ vgl. Emailkontakt mit Michael Glotz-Richter, Freie Hansestadt Bremen, Der Senator für Umwelt, Bau, Verkehr und Europa, Referent "nachhaltige Mobilität", durchgeführt am 04.02.2011.

Vergleichen fällt auf, dass sowohl in den USA, als auch in den Niederlanden, Italien oder Groß-Britannien schon rechtliche Möglichkeiten zur baulichen Ausgestaltung von Mobilitätsstationen im öffentlichen Raum vorliegen. Diese gesetzlichen Rahmenbestimmungen sind in Deutschland (noch) nicht vorhanden.

5 FAZIT

Mit den Multimodalen Mobilitätsstationen und deren Verwirklichung könnte die Stadt Freiburg im Breisgau einen wesentlichen Beitrag zu einem effektiven, effizienten und vor allem umweltverträglichen Stadtverkehr beitragen. Durch die Bündelung, die Aufwertung und den Ausbau des Angebotes wird dem Kunden ein umfassendes Dienstleistungspaket zu Verfügung gestellt, in dem dieser zwischen verschiedenen Verkehrsmitteln frei wählen kann und bessere Verbindungen innerhalb der Stadt erhält.

Die Verknüpfung aus bestehenden Infrastrukturen in Kombination mit einer modularen Aufwertung der Stationen ist gerade im Hinblick auf den Umgang mit öffentlichen Finanzmitteln ein auf behutsame Erweiterung bedachtes Konzept. Auch die Einbindung lokaler Nachversorgung in die Konzeption kann die Akzeptanz in der Bevölkerung erhöhen. Auf diese Weise werden Aufenthalts- als auch Lebensqualität in Freiburg in den Vordergrund gerückt und in Verbindung mit umweltverträglichen Verkehrsmitteln gebracht. Eine neue Qualität des ÖPNV und umweltschonender Fortbewegungsmittel eröffnet weitere Anreize das eigene Fahrzeug auch mal zu Hause stehen zu lassen.

Als Schlussbemerkung sei erlaubt, dass das „+pol“ Konzept nicht als allumfassendes Lösungskonzept für die Stadt Freiburg fungieren soll, sondern es handelt sich hierbei um eine erste Vision, die, sofern die Akzeptanz in der Bevölkerung als auch in der Verwaltung erzeugt wird, kurz- bis mittelfristig umgesetzt werden könnte. Gerade durch die Vorgabe, soviel als möglich im Bestand zu planen und dadurch eine Kostenreduktion zu erzielen, kann hier zusätzliche Akzeptanz einbringen. Mithilfe der „+pol“-Konzeption werden alle Verkehrsmittel gleichermaßen gefördert.

Multimodalität und Vernetzung von verschiedenen, umweltverträglichen Verkehrsmitteln bieten neuartige Chancen, die Effizienz der einzelnen Verkehrsträger und die Gestaltungsmöglichkeiten für eine sozial- und umweltverträgliche Verkehrsentwicklung in urbanen Gebieten zu verbessern. Diese Art der Sicherstellung und Erweiterung von Mobilität bedeutet zudem eine neue Dimension in der Kooperation und Integration unterschiedlicher Infrastruktur und Aufgabenträger.



Abbildung 8: die neue Marke „+pol“ [Bautz,2011]

6 REFERENCES

- Bautz Nadja (2011): +pol-Multimodale Mobilitätsstationen am Beispiel der Stadt Freiburg im Breisgau, Diplomarbeit, Technische Universität Kaiserslautern, Kaiserslautern.
- Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt, Institut für Verkehrsforschung, Bundesverband Carsharing e.V., (2004): Bestandsaufnahme und Möglichkeiten der Weiterentwicklung von Carsharing, Freiburg.
- infas - Institut für angewandte Sozialwissenschaft GmbH, Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V. Institut für Verkehrsforschung (2010): Mobilität in Deutschland, MiD 2008, Ergebnisbericht, Berlin und Bonn.
- Kahlert, H., Büro für Verkehrsökologie, (2004): Public Mobility Station (PMS): Von der Idee bis zum Pilotbetrieb an zwei Standorten, Bremen.
- Kahlert, H., Büro für Verkehrsökologie, (2005): Public Mobility Station (PMS): Wissenschaftliche Begleitung des Pilotbetriebes und Vorbereitung des Alltagsbetriebes.
- Stadt Freiburg im Breisgau, Büro für Nachhaltigkeit, FWTM Freiburg Wirtschaft Touristik und Messe GmbH & Co. KG (2008): Freiburg Green City – Wege zur Nachhaltigkeit, Freiburg.
- Tiefbauamt der Stadt Zürich, Verkehrsplanung (Hrsg.) (2006): Multimodale Mobilität- Schritte zur Förderung von mehr Flexibilität in der Verkehrsmittelwahl, Zürich.



Preventive Development of Urban Neighbourhoods: Demand-Oriented Life-Cycle Management

Jutta Deffner, Immanuel Stiess

(Dr. Jutta Deffner, Institute for social-ecological Research ISOE, Hamburger Allee 45, Frankfurt/Germany, deffner@isoe.de)
(Dr. Immanuel Stiess, Institute for social-ecological Research ISOE, Hamburger Allee 45, Frankfurt/Germany, stiess@isoe.de)

1 ABSTRACT

Cities are changing. They grow through new development projects; shrink when residents move away or their neighbourhood's age. In the past these processes ran their course without problems: established neighbourhoods were filled with new users and functions. Today, under the circumstances of demographic and structural changes such areas face social, economic and ecological problems through fluctuation, under-utilization and vacancies of buildings. In many European cities, post-war settlements of the 1950s to the early 1970s form a large part of the urban housing stock. Buildings as well as technical and social infrastructures are reaching the end of a maintenance cycle. Many housing estates no longer match contemporary housing needs and have been losing attractiveness to important groups of residents.

In our contribution, a life-cycle management of urban neighbourhoods of the 1950s-1970s is suggested as an innovative approach to design transition strategies for urban neighbourhoods, taking into account the complex interplay of life-cycles of buildings and infrastructures with those of urban residents. With the demand-oriented life-cycle management, municipalities get an array of tools and instruments, which helps them to weigh revitalising respectively renewing urban neighbourhoods against new developments at the city's edge.

The core questions of the research project have been: How does the population structure change over the course of a life-cycle? How do socio-demographical developments and the life-cycle of buildings interact within a neighbourhood? What are the indicators to observe a timely change for a preventive development? How can neighbourhoods from the 1950s to 1970s be adapted to the needs of new groups of residents? What requirements for instruments to tackle a demand-oriented neighbourhood renewal can be deduced from these changes and developments?

Several sub-studies during the project's duration have been carried out: We developed indicators that can be used to monitor changes in inner-city neighbourhoods over the course of use-cycles. With qualitative social science methods we analysed the demand for inner-city housing and identified target groups in Kiel and Göttingen. In a socio-empirical study in two neighbourhoods of Braunschweig we examined the motivation behind both, intra-city and city-suburb migration, looking in particular for target groups potentially interested in housing development areas from the 1950s to the 1970s.

The integrative approach of life-cycle management links planning, economic (monitoring approaches) and communicative tools (e.g. participation and neighbourhood marketing). It could serve municipalities as a tool for analysis, communication and management by including actors such as housing companies, tenants and investors. With this set of tools, windows of opportunity and pathways for renovating, modernizing and further improvement of existing housing and urban neighbourhoods stock can be identified and clearly articulated. The development of these tools, and the first steps in their implementation are undertaken in close cooperation with the partnering municipalities.

2 CONCEPTUAL FRAMEWORK

Urban Neighbourhoods of the 1950's to 1970's form a large part of the urban housing stock in many European cities. Taking the German city of Goettingen as an example, almost half of the buildings were built within this period. In particular, urban neighbourhoods of the 1950s and early 1960s offer attractive living conditions in central urban areas. Although confined to a limited typology of construction forms, many of the post-war housing estates provide a good mix of apartment houses and row or bungalow houses surrounded by generous greens spaces.

However, the buildings and infrastructure of these neighbourhoods are reaching the end of a maintenance cycle, becoming less and less attractive. Technical and social infrastructures no longer match the needs of the remaining residents. At the same time, a turnover of the residential population is occurring. The residents of the first generation are ageing and will have to leave their homes in the coming years.

In the past decades a steady growth in household numbers and decrease in household sizes has caused a continuous pressure on urban housing markets, generating a sufficient demand also within the segment of

post-war accommodation. Under the condition of steady development or even decrease of urban population, the situation is changing significantly. On the one hand, urban neighbourhoods of the 1950's to 1970's are vulnerable to loose important groups of residents, thus being threatened by social erosion and a process of slowly downgrading. On the other hand, a growth in suburbs and exurbs increasingly occurs at the expense of urban neighbourhoods. Hybrid and dispersed settlement structures are causing rising infrastructure expenses and high ecological costs, due to increasing land consumption.

Thus, in many European cities, a transition management of urban neighbourhoods of the 1950s to 1970s becomes a key challenge for a sustainable urban development. Housing estates and infrastructures have to be adapted to changing residential demands and needs, taking the pluralisation of life styles, the ageing of the population, the increasing socio-cultural diversity and the socio-economic vulnerability of increasing segments of the urban population into account.

Transition management of urban neighbourhoods is a complex task, requiring both, investments in buildings and infrastructures as well as strategies to influence the turnover of the residential population. To tackle with this task, municipalities have to co-operate with housing companies, investors, private house owners, tenants and other actors in order to create a common framework for adjusting the activities of the individual actors.

The demand-oriented life-cycle management was developed in the context of the transdisciplinary research project "Demand-oriented Life-cycle Management of Urban Neighbourhood", funded by the German Federal Ministry of Education and Research (BMBF) within the REFINA-Programme ("Research for the Reduction of Land Consumption and for Sustainable Land Management"). In this research project, ISOE was cooperating with an interdisciplinary research team of urban planners (Hafencity University Hamburg), economists (Georg-August-University, Goettingen) and team ewen (Darmstadt). Within this joint work, the ISOE contribution focused on concept development and operationalisation of the social dimension of the life-cycle concept, the analysis of residential mobility and out from the community developed marketing. The research project was carried out in close cooperation with several partnering municipalities, e.g. Braunschweig, Göttingen and Kiel.

2.1 Life-cycles of urban neighbourhoods

The life-cycle management is an integrative approach for monitoring, analysis and management of transition processes of urban neighbourhoods. The approach provides an analysis and governance tool for municipalities in order to identify priorities of action for urban refurbishment and restoration on neighbourhood scale. It is linking urban planning, fiscal and communicative instruments as well as taking stakeholders from housing industry, proprietary, tenants and investors into account.

The conceptual framework of the research project is based on a life-cycle perspective. Life-cycle concepts are familiar in ecology as well as in economy where a life-cycle perspective has been introduced in the context of facility management. Here they serve to explain development patterns and to inform the management and maintenance of buildings in a long-term perspective (e.g. Pelzeter 2006, Wanninger & Brinsa 2005). In urban geography and spatial research phase models are used to describe and forecast urban development and suburbanisation (van den Berg et al. 1982, Ottensmann 1975, Lichtenberger 1990, Friedrich 2004).

Life-cycle concepts also have a rich history in demography and urban sociology. The concept of the family life-cycle was introduced by the US-American demographer Glick (1947) to describe different stages in the development of households from their formation to the point of their dissolution. Glick's model has attracted growing criticism of sociologists and demographers, because of its underlying bias towards a traditional model of the nuclear family. As a consequence, more sophisticated concepts of household life-cycles have been suggested, taking the diversification of household forms as well as a varying duration and even a repetition or leave out of certain stages of a household life-cycle into account (Hoehn 1987, Kemper 1985). Despite these conceptual troubles, life-cycle approaches have been broadly applied to residential mobility analysis. Since Rossi's seminal work "Why Families Move" (1957), the family life-cycle has been used to explain residential mobility decisions, stressing household formation and expansion as important factors of residential mobility (Herlyn 1990). More recently, the influence of life style orientations has also been acknowledged in housing research (Spellerberg 1999; Scheiner & Kasper, 2003).



In our research project we adopt a life-cycle perspective as an integrative conceptual framework which is applied to the level of neighbourhoods. A life-cycle of a neighbourhood is understood as a periodically occurring process of different stages, during which the characteristics of buildings and technical infrastructure as well as the socio-demographic structure of the residential population change (see figure 1).

In a life-cycle of an urban neighbourhoods roughly three different stages or phases can be distinguished:

- The initial phase when the first buildings are constructed and first tenants settle in, followed by
- the growth phase which assumes increasingly more houses being built until the neighbourhood is completed and inhabited.
- In the last phase of demand can fall if there is a sufficient offer in more attractive quarters. The consequences may be relatively decreasing rents and real estate prices, vacancies, lack of investments or a decline of the neighbourhood's image.

According to this view, life-cycles of urban neighbourhoods are a result of overlapping processes at several scales, including the built environment as well as social and technical infrastructures. If we adopt a demand oriented perspective, we have to take the the social dimension of neighbourhoods into consideration. Thus, we argue that life-cycles cannot be defined by technical and constructional parameters alone, but are depending to the way these qualities are perceived, valued and used. From this point of view, the question of how the life-cycle of urban neighbourhoods is affected by the changing needs of residents becomes an issue of major concern.

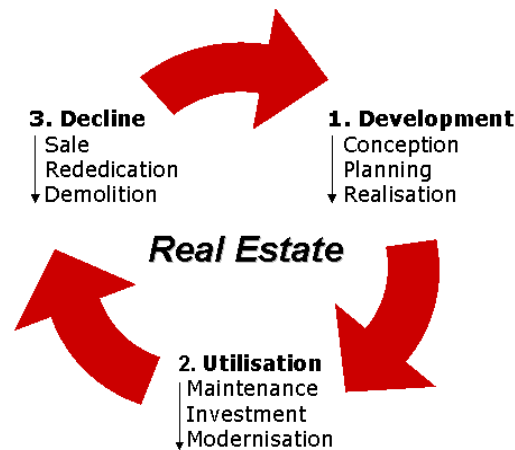


Figure 1: Life-Cycles of Urban Neighbourhoods (Source: NZM-Project Team 2006)

2.2 The life-cycle management approach

The life-cycle management of urban neighbourhoods is designed as an integrative approach for municipalities to monitor, assess, manage and communicate complex transition process of urban neighbourhoods in critical development phases. The management approach has a strong participatory orientation: It is featured to enrol a broad variety of actors, including local authorities, stakeholders from housing companies, residents and tenants, as well as investors, retail trade and service providers.

The overall goal of the approach is directed towards long-term stabilization and improvement of the quality of urban neighbourhoods in order to prevent urban sprawl. The precautionary moment explicitly focusses on preventive action. Critical dynamics in urban neighbourhoods can be identified at an early stage before the neighbourhood slips into a critical status, in order to prevent dynamics of decline – and a corresponding need for costly urban renewal programs (e.g. social integrative development programs, urban district development). By detecting which structures are in a pre-critical phase of use, areas within the existing urban fabric can be determined for modernization of dwellings and for new investments (urban re-development).

Housing developments, built in the 1950s and 1960s, form a large part of the urban housing stock in Germany and many other European countries. Despite the attractive location of this neighbourhoods in mostly central location, with green public and semi-public spaces and potential good infrastructure in the direct surrounding, they are under the risk of reaching the end of their utilisation phase, as their dwellings and infrastructure became time-worn and outdated, their population ages, and their image fades.

In the research project, the life-cycle management approach was applied to housing developments of the 1950s and early 1970s, entering the critical stage of their life-cycle, manifested in ageing of housing stock and inhabitants, and potential downgrading of social infrastructure, local amenities and public (green) space. The partnering cities Göttingen, Kiel and Braunschweig with selected residential areas have been chosen for detailed investigation. Each of the neighbourhoods showed homogenous built structures, and first signs of a regression phase. The neighbourhoods are at risk in losing important groups of residents. As a result, their technical and social infrastructures are no longer adequate to the needs of the remaining residents. This degradation is reflected in a loss of image in these neighbourhoods .

3 UNDERSTANDING DRIVERS FOR SOCIO-DEMOGRAPHIC CHANGE

3.1 Design and method of the empirical inquiry

In order to better understand the expectations, needs and demands of a new generation of residents of 1950s–1970s accommodation, the authors explored the housing mobility decisions of intra urban and suburb to city movers in an empirical inquiry. Drawing on a qualitative methodological design, 73 in-depth interviews were carried out with residents of two German cities, who recently moved to this neighbourhoods. In both cities, an additional group was interviewed: persons who moved from those settlements to a suburban neighbourhood. The sample was selected according to a set of criteria related to gender, age, household size and housing form (home ownership vs. rent). The interviews were carried out in the two German cities, Göttingen and Kiel, situated in the central and northern part of Germany. Both cities are typical representatives of medium sized cities: Kiel counts 232.000 inhabitants, Göttingen around 129.000. Both cities face a steady negative population development. In both cities accommodation of the 1950s-1970s form a considerable share of the urban housing stock.

A main objective of the study was to analyse the motivations and attitudes lying behind the moving decisions towards urban neighbourhoods of the 1950s–1970s. How do the newcomers perceive and evaluate the buildings and housing environments? To what extent are specific qualities of the neighbourhood taken into account? Which are the criteria of the search process and what is the rationale of the mobility decision? To what extent are housing and mobility costs calculated and taken into account?

Drawing on this analysis, a target group model was worked out, identifying different groups that form a potential “next generation” of 1950-1970 urban neighbourhoods’ residents. The model provides a basis for the development of demand-side oriented strategies for a sustainable transition management of urban neighbourhoods.

The target groups are characterised by their demands on housing conditions, their search criteria and preferences as well as their social situation. In the center of this model is the decision for residential location. With this it orients on living as an category of needs and is not a general life-style model. The dimension of orientations is investigated by desires and needs for living. For forming the typology the people’s attitudes and orientations have been considered, but also their social situation. In this way we included factors like household structure, income and phase of life, which are important in the context of residential mobility. The target groups can be related to different stages of live and can be differentiated in their social situation, attitudes and orientations. With this it gets obvious why different groups have varying requirements towards the dwelling and towards the residential area. The segmentation does not claim to represent a general model of urban residential mobility. According to the focus of the investigation, it is strictly limited to those groups that are potential residents for urban neighbourhoods of the 1950s-1970s.

3.2 Identifying potential target groups

The prior residents who originally moved to the examined neighbourhoods when they were new, were mainly young families. This relatively homogenous structure differentiated to a more and more heterogenous residential structure over the time. According to the inquiry undertaken in Kiel and Göttingen, the moving decisions of households in 1950s-1970s neighbourhoods were investigated. The main reasons for households moving or intend to move to 1950s-1970s neighbourhoods are the attractive location, the generally well established transportation services (public transport as well as parking facilities) the advantageous price-performance ratio. The model includes six target groups: Middle-Class Conventionalists, Post-Materialists, Provident 50plus, Confident Frugals, Pragmatists and Non-Aspires.



One can discover that distinction in a comparison between the “Middle-Class Conventionalists” and the “Post-Materialists”: although younger families and couples are represented above-average in both groups their desires and orientations for living distinguish strongly. The “Middle-Class Conventionalists” are status-orientated and desire a high living comfort whereas members of the other target group are unprejudiced individualists with willingness for social engagement. Another target group, the “Provident 50plus” discovers also urban housing and the possibilities of owning a second hand dwelling. These people prioritize the provision for their older age. They are proactive for their retirement phase and look already for dwellings which enable them to life independent and in close vicinity to medical, social and consumer infrastructure. Aside there are other target groups like the “Non-Aspirers” and the “Confident Frugals”, who cannot be grouped to one special phase of life. Both do have different requirements to dwelling and residential area according to their social situation.

It emerges that the postwar accomodation is still important for households with lower income. Exactly for these housholds the dwellings with a functional ground plan offer an acceptable quality of living on a relative small living space for moderate price. Especially people in problematic social or life situations reward the professional and reliable service of housing companies.

In summary the requirements of the different target groups are manifold. They develop out of various needs in living standard, the living area and the infrastructure in the residential area. For instance, the “Postmaterialists” appreciate terrace houses which were built at the edge of many settlements of the 1960s. They favour them as attractive alternatives to the new built settelements at the edge of the cities. This target group has differentiated requirements to their own dwellings. Whereas the “Conventionalisist” are highly integrated in the social networks of the residential area they with this do have high requirements to the area and its social structure. Other target groups have less requirements to their residential area. It gets obvious at the “Pragmatists”: this group is willing to endure functional deficits or social problems in the area as long as certain minimum requirements like accessability and basic consumption services are fulfilled.

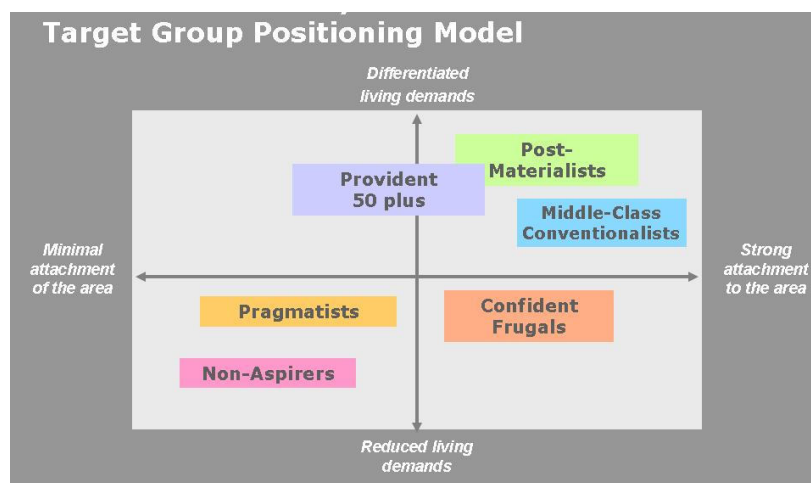


Figure 2: Target group positioning model (Source: own compilation)

The potential “next generation” of residents of urban neighbourhoods of 1950s-1970s has many faces and very specific and partly contradictory demands and needs. Figure 2 is a reminder to this message, mapping the different target groups according to their living demands and the importance of the area.

Obviously “Post-Materialists” are potential actors for urban renewal strategies, if they can be enrolled into transition processes. But also “Middle-Class Conventionalists” and “Provident 50plus” are potential target groups for strategies geared at stabilisation or modest upgrading of urban neighbourhoods of 1950s-1970s. However, one should keep in mind that they have very different demands on their neighbourhood. While “Post-Materialists” accept socio-cultural diversity, “Middle-Class Conventionalists” are more biased towards social homogeneous neighbourhoods. It is also obvious that families with children are more sensitive towards the possibilities the housing environment offers than households without children.

Facing this rich potential, urban planners as well as politicians should accept the challenge of diversity. The target group model is mapping the demands of potential residential groups, providing orientation for decision makers in order to design provident transition strategies for the life-cycle management of urban neighbourhoods of the 1950s-1970s. Those strategies might vary broadly, according to local conditions and

the specific objectives and interests at stake. They might be directed towards attracting stable and relatively affluent milieus, but they should also be aware to provide housing opportunities for economically less potent groups, like the “Pragmatists” or the “Confident Frugals”. Municipalities can not solve the problem of transition management alone. They are called upon to enrol housing companies, investors, private house owners, tenants and other stakeholders in a process of negotiating objectives and scenarios about the development of urban neighbourhoods, thus creating a common framework that is able to align the actions and activities of these different actors.

4 TOOLS AND INSTRUMENTS OF THE DEMAND-ORIENTED LIFE-CYCLE MANAGEMENT

The developed life-cycle management instruments embody a mixture of planning instruments, including monitoring tools, participatory decision-making methods, and strategies for identification and consulting stakeholders, surveys on housing preferences and housing mobility decisions of urban dwellers, strategies for managing and marketing a neighbourhood’s image, as well as tenants and residents’ communication strategies. These tools and methods enable local authorities to perform structured decision-making and an integrated assessment of options for actions (see figure 3). These are aimed to accelerate structural changes in a specific neighbourhood, so it could better adapt to the changes in residents’ needs. One example is addressing the demand of rising living space (in square meters) by offering refurbished from smaller to bigger apartments (make 1 out of 2).

Goals	What is? Information and Analysis	What shall be? Participatory Decision Making	What to do? Operative Neighbourhood Development
Methods, Instruments, Products	by <ul style="list-style-type: none"> Monitoring Survey of motives for residential mobility (if required) >> Strategic Decisions >>	e.g. by <ul style="list-style-type: none"> Scenarios Vision Development Planning-workshop Scoring Method >> Package of Measures >>	e.g. by <ul style="list-style-type: none"> Contracts, Agreements on Objectives Participative Application of Funds Neighbourhood Improvement Districts Neighbourhood Branding Tenant Communication >> Projects in the quarter and long-term covering >>
Participants	<ul style="list-style-type: none"> Municipality Housing Companies 	<ul style="list-style-type: none"> Municipality Housing Companies Residents, Owners Organisations in Neighbourhood 	

Figure 3: Instruments and tools for three stages of analysing, decision making and operative development of urban neighbourhoods (Source: NZM-Team, 2009)

Various housing needs and wishes are recognized early and relevant stakeholders are included in decision-making processes in the early stages through various forms of dialogue and participation. Once provided with the results of the investigation performed on a particular neighbourhood, the local authorities can embark upon dialogue processes in the form of individual interviews with the owners of housing estates and potential investors. In order to draw the attention of owners and other stakeholders to the matters of neighbourhood’s life-cycles, project partners also employ other communication instruments such as round tables, scenario workshops or business games. Finally, drawing on the results of the inquiry that previously analysed the motivations and attitudes lying behind the moving decisions towards urban neighbourhoods of the 1950s-1970s, the qualitative target group model can be used for identifying the needs and demands of different target groups that form a potential “next generation” of 1950s-1970s urban neighbourhoods’ residents. An improved image of a neighbourhood is communicated then to these groups by targeted marketing measures.

In the following the role of actors and three selected tools of the three stages of a demand-oriented management are described. Where useful, the chapters are enriched with some examples from the partnering cities or other model projects.

4.1 Role of actors and stakeholders

Actors and stakeholders of a demand-oriented life-cycle management are the respective municipality, the property owners of dwellings, the dwellers themselves and further actors. Municipalities act as initiators and

coordinators for measures of modernization as well as for activities concerning upgrading and stabilization of a residential area, especially in shrinking or stagnating cities. The property owners of dwellings are an important but heterogeneous group. It can consist of municipal housing companies, investors (real estate, hedge and private equity funds) and individual property owners. For all property owners the preservation of their property value obtains priority, the residential area as a whole is seldom in their focus. Whereas local building companies often consider urban and social aspects, (international) investors are not integrated in local strategies of housing politics, and individual property owners are often occupied with the maintenance of their property and prevalent averse to investments. The dwellers are indispensable actors in the demand-oriented life-cycle management. In situations of change the dwellers help to avoid failings with their specific local information, they provide activities for the integration and for the quality of living, and furthermore they coin the image of the residential area and with it its commercial viability. The group of the dwellers is also heterogeneous and they all have different interests and ideas concerning the modernization of the buildings. Further important partners for cooperation are professionally involved actors. These contribute to the residential area in schools, churches, associations, in elderly care, in supporting young people, but also in retail shops and restaurants. They are interested in the prosperity of the residential area and therefore worthwhile partners in the development of the area.

4.2 Monitoring to identify need for action

The monitoring of the demand-oriented life-cycle management has the task to identify residential areas which are in a late phase of the life-cycle and therefore showing some need for actions and potentials in the long term. General aim is to observe continuously the development of the areas. This monitoring complements the existing statistical analysis in the local authorities. But its additional benefit is primarily the combination of population data and construction information respective to the modernisation status of the building stock. Secondly it makes it possible to observe homogeneous areas at a small spatial scale. The results of the monitoring are shared among concerned actors like local administrations and politics, property owners and other actors in the neighbourhood like social institutions or interested private dwellers. It helps to generate a common level of knowledge about status and development of the areas so that the actors can use them in the process of discussion and acclamation. The enforcement of the monitoring will be done by the municipality.

The monitoring is conducted in two steps: First the overall review, and secondly the in-depth small scaled monitoring (Bizer et al. 2010).

In the overall review three basic indicators are displayed for a district to make a preselection for the in-depth analyse. The number of indicators was tried to keep very low in order to achieve a realistic effort for the administration to monitor them. The three indicators are:

- the age of built structure (real estate development),
- the proportion of residents aged over 65 (generation change) and
- the proportion of recipients of benefits (socio-economic structure).

In the in-depth small scaled monitoring the number of observed areas is reduced but the depth and detail of the observance is increasing. In the second step of the monitoring 14 indicators are observed in the selected areas for identifying some areas with need for actions and potentials. The indicators can be subsumed to three dimensions of the life-cycle of neighbourhoods:

- the socio-demographic life-cycle of the dwellers: development of population, age structure, household sizes and structures, occupancy;
- the development of demand for dwellings in the residential area: moves from spatial unit to other parts of the city, fluctuation, recipients of benefits, migration background, vacancies, rental fee development;
- the spatial-structural cycle: modernisation status of buildings, standard of dwellings, public and private spaces, shopping, social and leisure infrastructure in vicinity.

By combining all indicators the current phase of the area can be identified. Data sources are mainly existing statistical data, but also data from housing companies having real estate in the district. In addition data is collected by site inspections. For evaluating the examined indicators relative marginal values are used. The

definition of these values is dependent on spatial and temporal reference values basing on the whole city. For this reason there do not exist universally valid values, except for the topic “structural-spatial cycle”. For interpretation the indicator values are categorised in five stages (average, high, very high, low and very low). The main function of the in-depth small scaled monitoring is to reach a higher rationality for strategic investment and human resources decisions in the whole cities context.

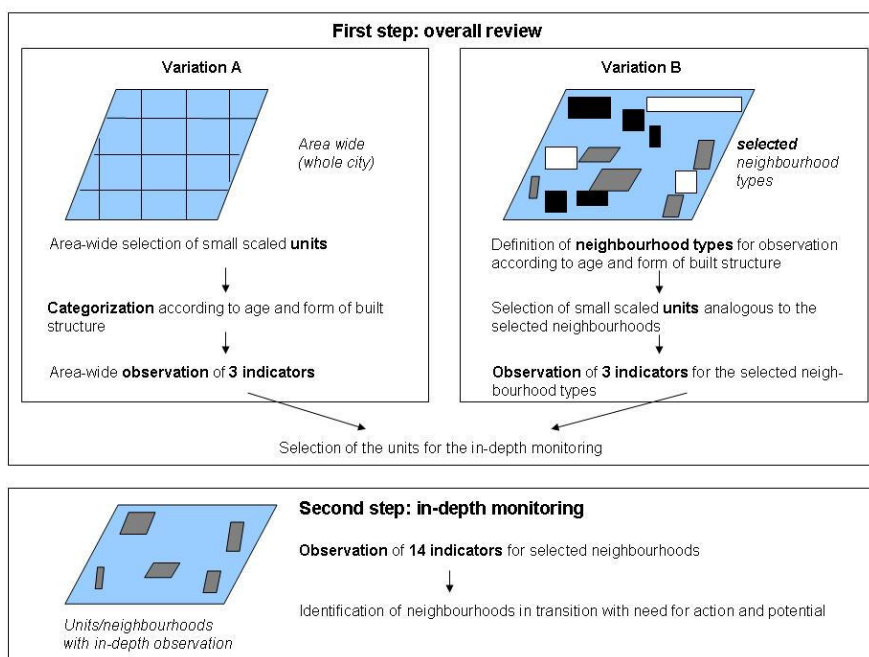


Figure 4: Schematic overview of the monitoring steps and tools (Source: Bizer et al. 2010)

4.3 Surveying motives of residential mobility

A standardised survey of motives of residential mobility gives important insight on moving events and add information to statistical data which is normally available from the municipal registration data. A residential mobility survey in selected neighbourhoods can analyse the motives and reasons of moving households. The data gives insight on the socio-structural composition of moving households. They also deliver indicators for changes in the residential structure of a neighbourhood.

Main objectives of such surveys are to analyse the moving events in residential areas which are in a late phase of the life-cycle and featuring increased rate of fluctuation. Furthermore one can identify the reasons and motives of moving households. The survey also serves to detect shifts of the social structure in a residential area. Such surveys can collect details about moves

- within a city (inside a specific residential area or across the area) as well as
- moves between a city and its outer conurbation area.

Residential mobility surveys are conducted if there is evidence gained in the monitoring that there is a higher fluctuation of residents in specific quarters. The most efficient way to conduct the field work is to mail a paper-pencil questionnaire to households that have registered as movers in the communal administration. Other possibilities are standardised telephone or face-to-face interviews.

Central topics of the survey are motives for moving divided in personal, building related, environmental related and social environmental related aspects. The comparison of old and new dwelling situation (standard of dwelling, size, etc.) shows in addition which priority the moving household had to follow. The satisfaction with the dwelling and surrounding environment can be measured. Detailed aspects here are the satisfaction with the old and new neighbourhood like possibilities for children and elderly, shopping and leisure infrastructure in the vicinity and social infrastructure. The symbolic dimension can be captured, asking for the neighbourhood and city image. Another category is to ask for the expectations of the new dwellers to their residential location also can be analysed.

According to several residential mobility surveys conducted during the last years in Germany one can see, that it is mostly motive alliances that can be seen as reasons for moving. But the single motives are prioritised different: there are hard and soft reasons – personal motives like a increasing or decreasing household size are strongly connected with the increase or decrease of the flat size or standard. Also the importance of the dwelling surroundings can be analysed in more detail.

The results of the survey feeds into advices and recommendations for the municipality and there different departments, like urban and housing development, landscape planning or social planning. Other addressees are housing companies. As the example of the survey conducted in the city of Braunschweig during the projects time span shows, the interest and cooperation of the housing companies was relevant (Stadt Braunschweig 2010).

4.4 Analysing the image and developing a neighbourhood brand

The marketing of a residential area is enforced by a concept which includes approaches of urban marketing as well as approaches of the urban district development. Marketing in an urban context means to change the identity of a residential area towards a more positive direction (Brandner 2000). This process has to include the perception and image of the area considering design, communication and culture. In urban district development there is the attempt to strengthen the unknown and hidden potentials of an area by internal actions. Both approaches are enforced by cooperative and participative processes which include intensive communication between actors and externals. The marketing of a residential area entails a site-specific branding and measures of marketing which impact the image of the area positively. The increased attractiveness and positive image can affect moves to the area, purchases of dwellings or individual or entrepreneurial engagement in the area. The idea of marketing residential areas derives from city marketing. There, concepts embracing the whole city, shall influence the perception of the city and with it its image. This occurs by using the elements city identity, city communication and city culture. The idea of a management for a residential area is derived from the German programme “social integrative city”. With this non-investitive measures are financed since 1999 to prohibit downward spirals in residential areas.

The targets of marketing for residential areas are a valorisation of the image, the creation of apparent positive qualities and changes, and the preparation and attendance of the operative development of the area. Products are a strategy for communication and marketing. Involved are actors of the local authority, housing industry, commerce and trade. Further are involved: dwellers, agencies of creative industries and public relations. The ideal proceeding for establishing a neighbourhood brand is as shown in figure 3.

Phase	Goals	Instruments & Methods
1 Analysis	Find out the position of the neighbourhood	SWOT, photo collage, cartoons
Procedure	Investigate historical development (formative elements, today's relevance) → Visualizing gained data by graphics	
2 Strategic Marketing	Development of a general vision/ brand	Branding sessions, workshops
Procedure	On basis of findings gained in phase 1; deducting characteristic data	Drafts of situations, cartoons, brandbook
3 Operational Marketing	Manifestation of general vision	Corporate Identity, brand, claim
Procedure	- Communicative measures (campaigns) - Investment in construction - Services (products)	
4 Realization	Implementation of measures & activities	As planned
5 Evaluation	Measuring success of campaigns & activities	Self-evaluation

Figure 3: Phase model of the neighbourhood branding process (derived from Brandner 2000)

To describe the process of neighbourhood branding and marketing the example of Hoogvliet, a district in the city of Rotterdam is described briefly (Zimmer-Hegman/Fasselt 2006): In this district in a row of participatory workshops with the residents core values were detected. These values served as a basis for the creation of the brand. The brand carries the central idea of a “total Hoogvliet” (Helemaal Hoogvliet). With this new communicated image, negative alleged ascriptions have been declared in a positive way. This is at the same time advancing identity: people are proud of the specific in their residential area. The shaped brand

is now steering all future plans, investments and formulations of partial targets. One of the partial targets in Hoogvliet are six visions for living. They were developed in order to increase the quality of living. Each vision of living can be seen as a single target because it is oriented to specific target groups. It is the most precise formulation of targets. After this follows directly its operational marketing and the realization. Some of the six visions of living were edificially realized at the end.

5 CONCLUSIONS

The introduction of demand-oriented life-cycle management in urban planning has for one of its benefits the reduction of land consumption. This instrument, by analysing and improving the living conditions in existing urban settlements, encourages residents to stay there. It also takes up the recently emerging phenomenon that especially older residents move back to more central urban settlements. The instrument gives assistance for local authorities and stakeholders to identify neighbourhoods which reach a critical phase of their life-cycle. It gives instruments to further determine where to invest. The experiences in the partnering communities showed also the constraints and further possibilities of the instruments.

6 ACKNOWLEDGEMENTS

The authors are grateful to Kilian Bizer, Jörg Thomä, Jörg Knieling, Thomas Zimmermann, Patrizia Jacob, Claudia Dappen, Christoph Ewen and Georg Cichorowski from the research team of the NZM-project. We would also like to thank to Barabara Birzle-Harder who carried out the field work and analysing of the target group model and Sylke Reisenauer who helped summarising the project output. We also express our gratitude to the German Ministry of Education and Research for funding the project.

7 REFERENCES

- Bizer, Kilian/Ewen, Christoph/Knieling, Jörg/Stieß, Immanuel (eds.): Nachfrage-orientiertes Nutzungszyklus-Management. Konzeptionelle Überlegungen für nachhaltiges Flächenmanagement in Stadt und Region. Detmold, 2010.
- Bizer, Kilian/Ewen, Christoph/Knieling, Jörg/Stieß, Immanuel (eds.): Zukunftsvorsorge in Stadtquartieren durch Nutzungszyklus-Management. Qualitäten entwickeln und Flächen sparen in Stadt und Region. Detmold, 2009.
- Brandner, M.: Stadtmarketing – Eine Synthese geographischer und betriebswirtschaftlicher Positionen in Theorie und kommunaler Praxis, Erlangen, Nürnberg, 2000.
- Dappen, Claudia/Heilmann, Steffen/Jacob, Patrizia/Knieling, Jörg/Stieß, Immanuel: Demand-driven life-cycle management of urban neighbourhoods. Paper presented at 2nd international conference on environmental planning and management, Berlin, Germany, 2007.
- Diehl, Nicola/Deffner, Jutta/Stieß, Immanuel: Image verbessern durch partizipatives Quartiermarketing - Konzeptionelle Überlegungen für ein kommunikatives Instrument im Nutzungszyklusmanagement. Bericht des Instituts für sozial-ökologische Forschung, ISOE Frankfurt am Main/HafenCity Universität Hamburg, 2009.
- Friedrich, S.: Stadtbau Wohnen. Ursachen und methodische Grundlagen für die Stadtentwicklung mit Fallstudie zu Wohngebieten in Zürich, Zürich, 2004.
- Glick, Paul C.: The Family Cycle. In: American Journal of Sociology, 12, pp. 164-174, 1974.
- Heilmann, Steffen: Demand-driven life-cycle management of urban neighbourhoods. Paper presented at 2nd international conference on managing urban land, Stuttgart, Germany 25-27 April 2007.
- Hoehn, Charlotte: Family Life Cycle. Extensions of the Concept. In: Bongaarts, John et al (eds.) Family Demography. Methods and Applications, Oxford, Clarendon Press, 17-62, 1987.
- Kemper, Franz-Josef: Die Bedeutung des Lebenszykluskonzepts für die Analyse intraregionaler Wanderungen. In: Colloquium Geographicum. 18, 180-212, 1985.
- Kirchhoff, Jutta/Jacobs, Bernd: Konzepte für den Nachkriegs-Wohnungsbestand. Stuttgart, irb, 2005.
- Lichtenberger, E.: Stadtverfall und Stadterneuerung, Beiträge zur Stadt- und Regionalforschung, Bd. 10, Wien, 1990.
- Ottensmann, J.: The Changing Spatial Structure of American Cities, Lexington, 1975.
- Peeters, R.; Schenkel, W.: Neighbourhood Branding in Holland, Stadtblick – Marketing für die Stadt, H. 14, S. 22, 2006.
- Pelzeter, A. Lebenszykluskosten von Immobilien: Einfluss von Lage, Gestaltung und Umwelt, Köln, 2006.
- Rossi, Peter H.: Why Families Move. Glencoe, Illinois, 1955.
- Scheiner, Joachim/Kasper, Birgit: Lifestyles, Choice of Housing Location and Daily Mobility: The Lifestlye Approach in the Context of Spatial Mobility and Planning. In: International Social Science Journal 55, 176, pp. 319-322, 2003.
- Spellerberg, Annette: Lebensstile, Wohnbedürfnisse und räumliche Mobilität. Opladen, 1999.
- Stadt Braunschweig: Referat für Stadtentwicklung und Statistik: Umzugs- und Wanderungsmotivbefragung 2009. Ergebnisse. Schriften der Stadt Braunschweig zur kommunalen Planung. Heft 26. Autoren: Jutta Deffner, Immanuel Stieß, Sylke Reisenauer. 2010.
- Stieß, Immanuel/Deffner, Jutta: Rediscovering Urban Neighbourhoods - Residential Mobility Motivations of Urban Dwellers in Settlements of the 1950s-1960s. Paper presented at the Workshop Migration, Residential Mobility, and Housing Policy, ENHR International Conference "Sustainable Urban Areas", Rotterdam, 2007.
- Zimmer-Hegmann, R.; Fasselt, J.: Image – Increasing Metropolitan Allure by Going European, Informationen zur Raumentwicklung, H. 3/4, S. 208-214, 2006.



Quality of Information Collected with the Help of Map-Based Questionnaires

Matthias Fessele, Alenka Poplin

(Matthias Fessele MSc, HafenCity Universität Hamburg, Winterhuder Weg 29 , 22085 Hamburg, matthias.fessele@hcu-hamburg.de)
(Prof. Dr.-Ing. Alenka Poplin, HafenCity Universität Hamburg, Winterhuder Weg 29 , 22085 Hamburg, alenka.poplin@hcu-hamburg.de)

1 ABSTRACT

In this paper we concentrate on the geoinformation collected with the help of an online map-based public participatory platform. The platform was implemented within the EU project SWITCH. It represents a novel approach in combining online questionnaires and interactive online maps. The developed map-based public participatory platform was implemented for the case study of Wilhelmsburg, which is a city district in Hamburg, Germany. In our research we focused on the technical architecture of the platform and the issues of geoinformation quality collected with the help of online map-based questionnaires. Different measures of geoinformation quality related to our case study are presented and discussed. We conclude the paper with a discussion of the results and further research directions.

2 INTRODUCTION

Decision makers in urban planning need information about the interests and needs of the people living in a certain area. In the past they often used analog questionnaires and field analysis in order to collect this information. This can be an appropriate method if the information can be collected in a form of a text or in a discussion with the inhabitants. However, the majority of the urban planning issues are related to a geographic context. If urban planners wish to collect the opinions of the inhabitants related to geographic context, they have to provide analog or digital maps. The inhabitants can then express their opinions about the environment in which they live; they can draw points, lines or polygons to mark locations, routes, or objects. Later all these maps containing the opinions of the inhabitants have to be analyzed by the urban planners. They can help them to make better decisions about planning issues including the wishes of the inhabitants. In such a way expressed opinions can be migrated to a geoinformation system (GIS) which provides functions for their spatial visualization and analysis. This migration can result in a substantial effort invested by GIS experts who have to enter and interpret the objects drawn on the map. Possible errors occur within every interpretation. This process also requires additional time and effort of a skilled personell and is therefore costly for urban planners.

We are interested in an approach that would enable the inhabitants to enter their wishes and opinions directly into a computer-based system. This solution would enable to avoid the costly process of additional entering the information into a computer-based system and the process of interpreting the data. In our research we concentrated on the following two research questions: 1. Can we create a platform based on Open Source software which will enable to combine online questionnaires with online interactive maps? 2. Will the quality of the information entered online by the inhabitants satisfy the accuracy needs of the urban planners? In order to work on the research questions we designed an online map-based public participatory application. In this application we included online-questionnaires for the collection of opinions and wishes of the inhabitants. The questionnaire was combined with interactive maps which included some editing and drawing functionalities. The platform is still accessible under the following address: www.wilhelmsburgamwasser.de.

This research was done within the EU project SWITCH, which is the name of an action research programme, implemented and co-funded by the European Union and a cross-disciplinary team of 33 partners from 15 countries around the world. It aims to bring about a paradigm shift in urban water management away from existing ad hoc solutions to urban water management and towards a more coherent and integrated approach. The vision of SWITCH is for sustainable urban water management in the 'City of the Future' (Switch, 2011). Within the project we were responsible for the execution of a public participatory process in Willhelmsburg, Hamburg. The platform enabled the citizens to provide information about their spare time activities in Wilhelmsburg with the focus on the use of the water bodies. In the design of our interactive map we aimed at enabling the interaction as simple as possible. We had to assume that most of the participants were not familiar with interactive maps or GIS-based technologies. We needed to address as many inhabitants of Wilhelmsburg as possible in a very short time. The duration of public participatory process was one month

and we collected information in a digital format from more than 52 inhabitants. Additionally to that, we collected opinions of the inhabitants in our field studies. We managed to collect responses from additional 66 inhabitants. In this article we present some of the results and concentrate on the quality of the entered information and description of the technical characteristics of the platform.

This article is organized as follows. Chapter 2 overviews the case study in Wilhelmsburg in Hamburg and presents our research focus. Chapter 3 shows the implementation of the map-based public participatory platform and the technical architecture of the platform. Chapter 4 discusses the measures of geoinformation quality used within the project. Chapter 5 concludes the article with a discussion about the results and further research directions.

3 CASE STUDY AND RESEARCH GOALS

The main focus of the case study was on the use of water resources in urban water management. The case study was already defined by the EU project SWITCH and our collaborating partners. We concentrated our research on a selected city district Wilhelmsburg in Hamburg, which includes water bodies and a natural preservation area. The case study and our research goals are described in this chapter.

3.1 City District: Wilhelmsburg

The city district Wilhelmsburg is located on the south of the city Hamburg, across the river Elbe, and close to the harbor of Hamburg (Fig. 1). It is surrounded by the docks and waterways as well as by the river banks of the river Elbe. Several areas of Wilhelmsburg are below the water level of the river Elbe which results in many drainage channels being part of this area. Some of the river banks, especially on the south, belong to the natural preservation areas. In these areas the flora and fauna have been protected and many interesting birds and other species have found their place of living here. These protected areas neighbour the areas which are available to the citizens for their daily recreational activities.

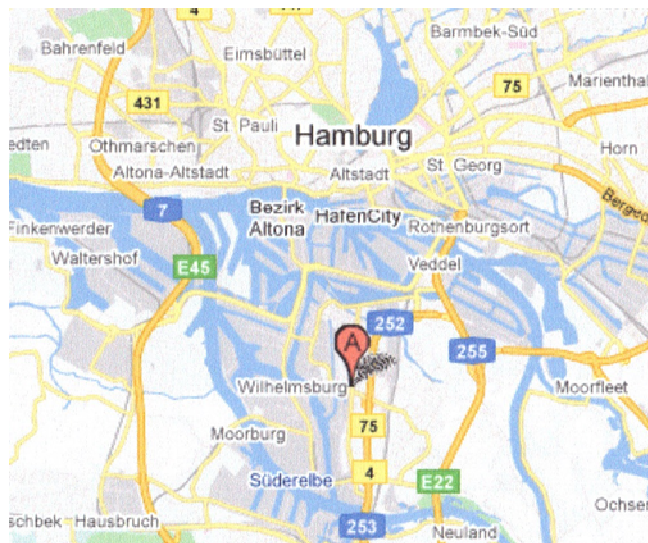


Figure 1. Case Study in Wilhelmsburg (© Google – Map data © Tele Atlas)

In our case study the urban planners focused on possible conflicts between the recreational use and the nature protection in the neighbourhood areas. In this city district, different stakeholder groups are active including those who aim at protecting the water bodies and the nature around them. Other groups, for example families, might be interested in sports and want to use the water bodies for their recreation. Some citizens like to gather and enjoy barbecue, jogging, walking along the water bodies, or even use them for their recreation in a kayak or canoe.

3.2 Project Goal: Online Public Participatory Platform

The main goal of the project was to analyse the situation in Wilhelmsburg and collect the wishes and opinions of the inhabitants. The opinions were mostly related to the current use of the water bodies and their wishes for the possible future use. In order to do this, we decided to implement web-based technologies and support the public participatory process with a map-based platform available online. Our task was to develop an



online platform which would enable to collect citizens' opinions entered directly on a map. These opinions would further help urban planners to understand the situation in this city district and possibly solve potential conflicts between the protected areas and those planned for recreation.

The online platform should provide the same possibilities as a traditional method based on a paper questionnaire and a paper map. The citizens should be able to answer questions written in a text form and select an answer from a list of possible options. One of the goals was to combine a questionnaire with maps on which the citizens could possibly draw lines or points. The maps should be available online as an interactive platform where the citizens could zoom-in and zoom-out and be able to use some basic functionalities. They should be able to draw points and lines representing their favorite places, preferred bicycle and walking routes, etc. In this way they would be able to provide geographically referenced information in a digital form.

The public participatory platform designed should also be easy to understand, user friendly and designed in a way that different citizens can use it in an intuitive way. An additional requirement was to design a platform based on Open Source software in order to reduce the cost for the project participants and the citizens of Wilhelmsburg.

3.3 The Role of Urban Planners

Within this project the urban planners had a wish to understand the interest of different stakeholders and the inhabitants living in Wilhelmsburg. There is a possibility of conflicts among the stakeholder groups interested in the natural protection of some areas and the inhabitants who wish to use the water bodies for their spare time activities. In our project the urban planners needed an overview over the needs and wishes of the people who live in the district Wilhelmsburg and are interested in the recreational use of the water bodies. They had to understand the main patterns of behavior related to the current use of the water bodies. Beside, they were interested in the wishes of the people related to the future use; what would the inhabitants like to change? How should the future use of the water bodies be organized? This information would allow them to recognize the tendencies and categorize the water bodies according to their current and future use. It would also help them in their discussions with the nature protection stakeholders and in their decisions about the planned protected areas.

3.4 Our Research Focus

In our research we focused on the creation of a public participatory platform based on Open Source software. The main technical requirement was to integrate classical online questionnaires with interactive online maps. Online map-based questionnaires are a novel research area. One of the first experiments with online map-based survey was done by Al-Kodmany (2001). His research was based on the theory provided by Lynch (1960) and Nasar (1998), who emphasized the importance of discovering how city design affects citizens. Another study was done by Sidman et al. (2005) who used an analogue map-based questionnaire that has been conducted by mail. The aim of the study was to "acquire spatial and behavioral information that can be used to characterize and map on-water recreational boating activities and use-patterns" (Sidman 2005). In contrast to our approach in which we are interested in integration of an online questionnaire with interactive maps, he used analogue questionnaires.

In our research we focused on two sets of research questions. The first set was related to the implementation of the technical requirements. They included the following research questions: How can online questionnaires be integrated with interactive online maps? How can we gather accurate information given by the citizens and drawn on a map? How should online maps be designed in order to enable a pleasant interaction and also encourage the citizens to contribute their opinions? The second set of research questions dealt with the quality of the information entered online by the inhabitants. What is the quality of information entered by the citizens? How can we analyse the quality of information entered online by the inhabitants? Can the entered information and its quality satisfy the accuracy needs of the urban planners?

4 ONLINE MAP-BASED PUBLIC PARTICIPATORY PLATFORM

In order to answer our research questions we designed a technical architecture of the online map-based public participatory platform. We implemented Open Source software in order to make the solution available for free to the citizens of Wilhelmsburg and to the urban planners. This chapter describes the entrance page,

the interactive maps included in the platform, its technical architecture and the software used for the implementation.

4.1 Entrance Page

The entrance page of the platform is designed in a rather simplistic way. In the middle of the entrance page the participant can find the instructions for the interaction with the maps. They include the description of the buttons integrated directly on the map (Fig. 2). The user can immediately see the example of a map and get used to its look and feel. On the left side, there are the following three main buttons: Home, Information, and Contact. The questionnaires combined with maps can be accessed under the description of the map functionalities.

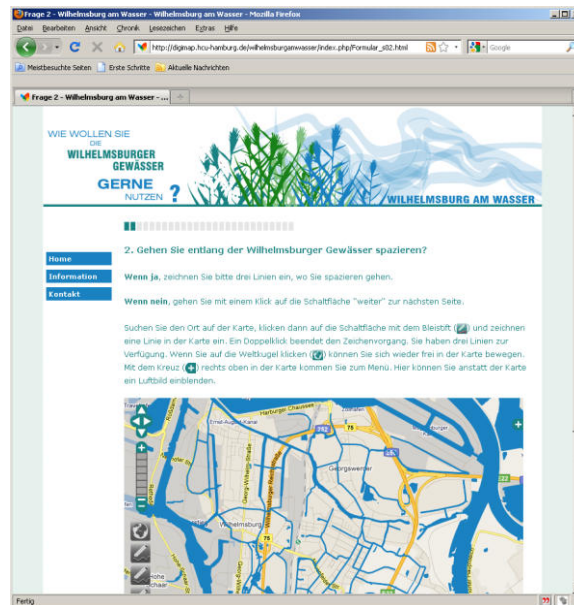


Figure 2. The entrance page of the map-based participatory platform (www.wilhelmsburgamwasser.de)

4.2 Interactive Maps

The maps included in the map-based public participatory platform are interactive, which means that the participants can interact with them. The participant can construct up to three geometries on each of the included maps. Enabled types of geometries are points or lines. The icons representing three pencils (Figure 3) indicate that the participant can draw up to tree lines on each online map. In order for them to be able to interact with maps, we designed two different modes. The navigation mode enables basic navigation and the edit mode enables drawing lines or points on the map. If the participants want to draw a point or line, they have to change into the edit mode. Each geometry includes its own edit-button. In order to change back to the navigation mode, the participant has to press the navigation-button.

We used OpenLayers for the implementation of some standard navigation functionalities such as zoom and pan, and for editing geometries on the map. OpenLayers can display geographical data from all common geodata sources such as Google Maps, Bing, Yahoo, Open Street Map as well as data from WMS- or WFS-servers and many other sources. As we wanted to address as many people as possible and as most people are familiar with Google Maps, we decided to use the data from Google Maps as a background for the interactive map. We decided to use the standard Google Street Map and the Hybrid Map, which is a combination of the street map and the orthophotograph. Geographical data of the water bodies and the river Elbe were integrated as an overlay on top of the maps from Google Maps (<http://maps.google.de/maps>). The different data sources are also shown in a map legend where the participant can switch on and off the different layers.





Figure 3. The interactive map based on Google Maps (© Google Maps)

4.3 Technical Architecture

The online map-based public participatory platform was implemented by using Standard Web 2.0 technology. Figure 4 shows a diagram of the architecture of the web server connected to the client. As a platform for the server we used the virtual system VSphere from VMWare Global, Inc. The system enabled us to host a virtual server independent from the hardware. As an operating system we implemented the Linux-System Ubuntu 10.04 LTS (Lucid Lynx). As a HTTP-Server we used Apache from the Apache Software Foundation.

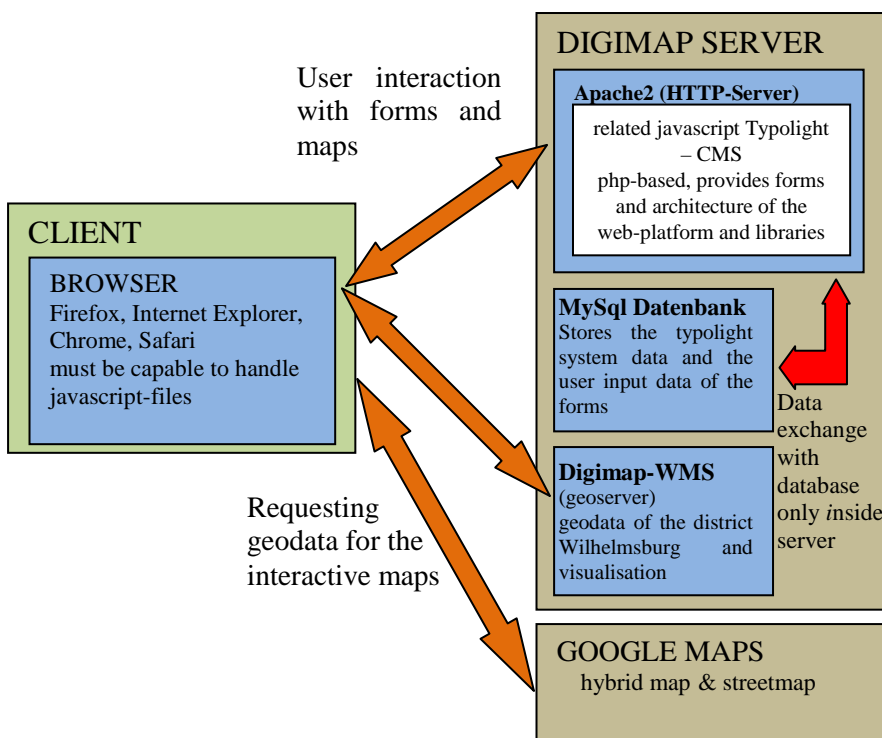


Figure 4. Technical architecture of the map-based public participatory platform

In order to provide the maps in a fast and effective way we decided to use the Open Source Web-Map-Server geoserver from the Open Source Geospatial Consortium. The WMS geoserver was hosted on the same server system as the HTTP-Server and the PostgreSQL database. The WMS-server provides the geographical data as rendered raster data tiles which get rendered automatically on demand. When the user presses the “next”-button he goes on to the next question and the form inputs as well as the painted geometries are transmitted to the http-server where they are passed to the MySQL-database.

We implemented the content management system (CMS) Typolight 2.8. This gives the public participatory platform and the users a high degree of user confidence and comfort while using it. The questionnaires were

embedded in the CMS. Typolight 2.8 is an Open Source CMS and is shipped with a form support. The form support of the CMS did not include a support for interactive maps. Therefore we used the Open Source Javascript library OpenLayers to develop the interactive maps. The interactive maps were embedded in the forms of Typolight using the html-formfield-support of Typolight. As a database we use MySQL 5.0. There is no direct traffic between the client and the database. All data from the client is sent to the http-server and afterwards transported to the database by Typolight. This means that the client does not need a permission to access the data in the database. The client does not need to know the login data for the database. All communication with the database is done between Typolight and MySQL. This enhances data security.

4.4 Execution of the Public Participatory Process

In order to address a heterogeneous audience we used the university mailing list as well as mailing lists from the stakeholders in the district of Wilhelmsburg. In addition, we combined the online questionnaire with an analog questionnaire which was provided to the people in the district by the interviewers. In this way we could address an audience that included people from a wide spectrum of the district. Due to our restricted resources of time and money we were not able to collect responses from all inhabitants of Wilhelmsburg. The online platform was available online for one month. The opinions of the inhabitants of Wilhelmsburg were entered with the help of the designed map-based public participatory platform described in this chapter. We managed to attract 52 inhabitants with the help of online questionnaires and 66 through our field work. The opinions gathered in the interviews on the analogue maps were later entered into the database with the help of the map-based participatory platform. We combined the results gathered from the digital and analogue public participatory processes.

5 MEASURES OF GEOINFORMATION QUALITY

The information entered with the help of the online platform contained some errors. We realised that we have to pay a closer attention to the issue of information quality. We analysed the information quality of the collected information according to several measures. In this chapter we list only some of the most important measures. Their applications and the consequences for the urban planners need additional research.

5.1 Completeness of Geoinformation

The urban planners, who have to make their decisions based on the collected information, are interested in the reliability of the information. The relation of the information completeness and the quality of decision taken by the help of this information is very important. Turner (2002) and Zielstra and Zipf (2010) studied completeness. According to Turner (2002) "completeness is defined as the degree of which information is missing". The less information is missing the higher the information completeness. He demonstrates the needs of data quality completeness for road and traffic data. This data is often used in case of emergency management and completeness of the dataset plays an important role in the efficient rescue activities. It is important to have a complete map of all streets and their attributes so the algorithm can result in the shortest routes suggested to the police or fire department. In this way they can reach their destination as fast as possible. Fessele and Poplin (2010) studied decision quality on a study case of a car navigation in an unknown city and focused on the information about one-ways streets. In our case, the completeness of the citizen's opinions was improved with additional information collection. We collected information on an analogue map with the help of the field work in the city district of Wilhelmsburg. This possibly resulted in an improved information completeness which can enable the decision makers to get a better overview over the wishes and opinion of the inhabitants in the selected city district.

5.2 Positioning Accuracy of the Geometrical Elements

Figure 5 shows the situation of the Spreehafen in Wilhelmsburg and the neighboring roads and walkways. The originally red lines (black on Figure 5) demonstrate the geoinformation collected with the help of the platform. They show the walkways preferred by the inhabitants of Wilhelmsburg. The entered lines are often not situated precisely on the roads or walkways.





Figure 5. Drawn foot walks: The positioning problem (left: background map © LGV Hamburg, right: areal image © Google Maps)

In order to understand the reasons for this positional inaccuracy we would need to invest into some additional research. We were not able to determine whether the participants understood how to zoom in and get a more detailed view. It is also possible that they did not want to take the time to zoom to the detailed map level. In some cases this imprecision of the entered information caused some difficulties in the interpretation of the street or walkway the inhabitants wanted to mark on the map.

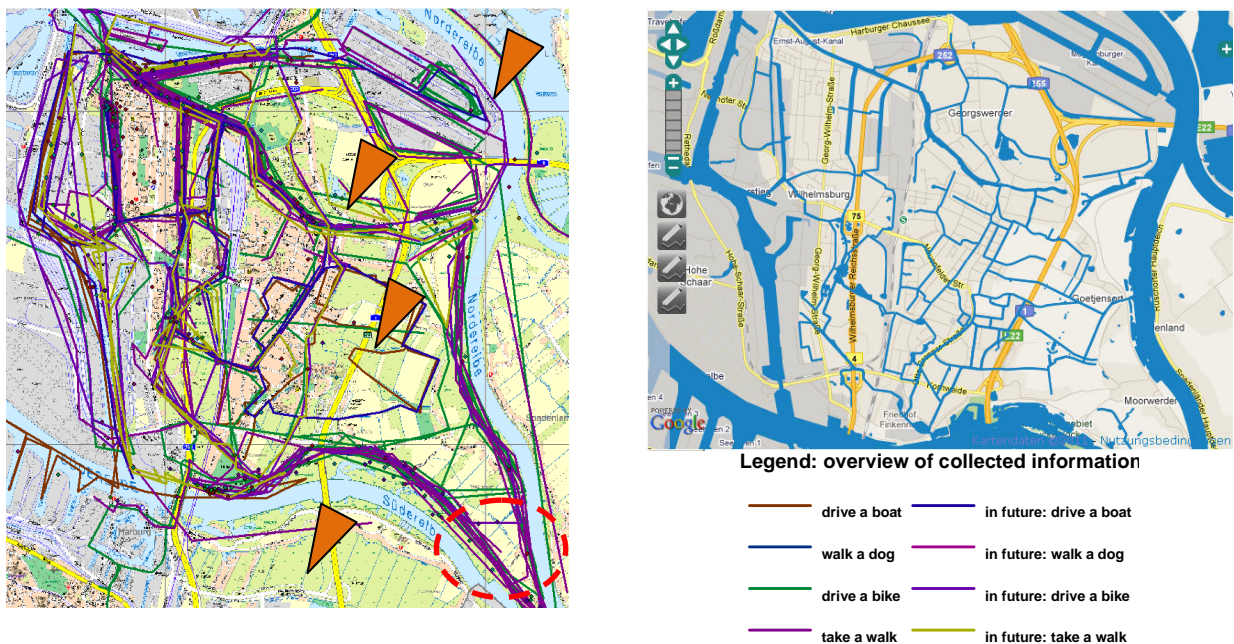


Figure 6. left: overview over the collected data (background map © LGV Hamburg), right: the initial view of the javascript map (background map: © Google Maps)

Wilhelmsburg is a rather big district in Hamburg. In order to be able to mark longer routes on the interactive map, the participants have to switch between the navigation- and editing mode. The elements shown in the ellipse on Figure 6 (left) indicate that the participants had problems understanding and using the navigation possibilities of the interactive map. These elements are drawn along the map border. We assume that the participants wanted to draw the lines along the street in an area which is not shown on the initial view of the map. To do so the users had to navigate on the map before they changed into the edit-mode. We assume that many participants did not understand this switch between the different modes or they estimated it to be time consuming.

The triangle markers on Figure 6 indicate the elements which are not related to any content of the map. We assume they were drawn by users to test the edit mode. Elements like these have to be deleted before the collected information can serve as the base for an analysis done by the urban planners. Additional research related to the participant's experiences is needed in order to understand the information entered with the help of the online platform.

5.3 User Dimensions of the Quality

Who are the participants that entered their opinions and habits with the help of the online map-based public participatory platform? How long was the platform online and how many participants entered their opinions? Is this the opinion of the majority? Exel, Dias et al. (2010) discuss the quality of the users with respect to the impact of crowdsourcing on spatial data quality. They suggest the following three components of the user quality: local knowledge, experience and recognition. They call them the users' dimensions of the quality. In our case study, not only the quality of the single users should be discussed, but also the quality of the audience. As you can never address the complete audience it is good to address a heterogeneous group of the audience. A heterogeneous audience provides the decision maker a heterogeneous view of the wishes and opinions. As the quality of the decision is not only a matter of the completeness of information, but it is also related to how this information has been collected.

6 CONCLUSIONS AND FURTHER RESEARCH

In our research we designed a unique online platform that supported public participatory process in Wilhelmsburg, a city district of Hamburg, Germany. Within this platform we integrated web questionnaires and interactive maps and offered them online. The citizens of Wilhelmsburg could use it; express their opinions about the current use of water bodies and their wishes for the future. Map-based web questionnaires were a helpful tool for the collection of information. This information can potentially help urban planners to improve their decisions about environmental changes and possibly prevent conflict situations.

The design of the online map-based public participatory platform was a challenge. There is no standard tool available which would help us to create the interactive maps. As there are varying requirements in different projects, the development of the interactive maps is a process which has to be accomplished for every project in a unique way. There are many possibilities to combine questions which have to be answered by drawing an object and answers which have to be answered in the form of a text. Interactive maps are an appropriate tool in projects involving planning tasks that concern many people. In smaller projects involving a lower number of participants, discussions and interviews with paper questionnaire combined with paper maps are appropriate.

A profound analysis of the information entered with the help of the map-based platform and its quality is need. Additional research has to be invested into a better understanding of the appropriate user interface and the interaction of the participants with online maps. From the information entered with the help of the online platform it is not possible to conclude why the participants entered sometimes meaningless information and sometimes information that it difficult to interpret.

Currently we work on the design of a usability study which will give us additional information about the participant's perspective and the usability of the platform for the variety of different possible users. In our study we will focus on the usability of the designed interactive maps, the usability of the two different modes, and the basic functionalities. We will test the zoom-in and zoom-out functionalities trying to understand how many users would use such functionalities in an intuitive way. The results of the usability study will also help us to design and implement an improved, even more intuitive map-based public participatory platform.

7 REFERENCES

- Al-Kodmany, K. (2001) Online tools for public participation, in: *Government Information Quarterly* 18, pp. 329-341.
- Exel, M. v., E. Dias, et al. 2010. The impact of crowdsourcing on spatial data quality indicators. *GIScience* 2010.
- Fessele, M. and A. Poplin 2010. Statistical analysis of routing processes using OpenStreet Map road data of Hamburg with different completeness of information about one-way streets. *GeoValue* 2010. Hamburg: 87-92.
- Lynch, K. (1960) *The Image of the City*. Cambridge: MIT Press.
- Nasar, J. (1998) *The evaluative image of the city*, Thousand Oaks, CA: Sage.
- Sidman, C., Swett, R., Fik, T. and Sargent, W. (2005) A Recreational Boating GIS for Sustainable Florida Waterways, in: *Proceedings of the 14th Biennial Coastal Zone Conference New Orleans, Louisiana, July 17 to 21, 2005*.
- Switch. 2011. EU Project Website, <http://www.switchurbanwater.eu/> (accessed: 1.2.2011).
- Turner, S. (31.12.2002). *Defining and Measuring Traffic Data Quality*, Batelle, Texas Transportation Institute Cambridge Systematics Inc. Office of Policy Federal Highway Administration Washington, DC.
- Zielstra, D. and A. Zipf. 2010. Quantitative Studies on the Data Quality of OpenStreetMap in Germany *GIScience* 2010. Zürich.



Quality of Life Indices Assessment for Disabled and Elderly People: Case Study of Tehran

Hamid Azizi, Mostafa Momeni, Mahmoud Taghinia

(Hamid Azizi, Urban and Regional Planning M.A., Faculty of Architecture & Urban Planning, Sh. Beheshti University, Tehran, Iran, hazizi65@yahoo.com)

(Mostafa Momeni, Urban and Regional Planning M.A., Faculty of Architecture & Urban Planning, Sh. Beheshti University, Tehran, Iran, urp.momeni@yahoo.com)

(Mahmoud Taghinia, Urban and Regional Planning M.A., Faculty of Architecture & Urban Planning, Sh. Beheshti University, Tehran, Iran, taghinia.mahmoud@gmail.com)

1 ABSTRACT

According to statistics published by united nation WHO, 10 percent of earth populations are consisted of people who are disabled. Irregular physical city space and lack of adaption with needs of disabled people cause huge social and economic damages in long term.

Urban planning was influenced by scientific topics (Rationalism, positivism ...) in the first half of 20th century. But, in the second half of 20th century, it was affected by social, political and qualitative approaches (relativitism, democracy). These approaches were defined by concepts like quality of life, social security, consistent development...and its goal was to complete and correct the concept of development from quantitative development to qualitative development.

If we accept that the human is axis of consistent development then attention to all strata of society will be inevitable. Since the second half of 20th century the advocacy planning approach for improving the social conditions and removing the injustice and discrimination according to disabled priority has been discussed. In 1982 the united nation introduced equal opportunities for disabled as a global issue. The necessity for caring about disabled has raised across the world since WWII and in Iran after the 8 years war between Iran and Iraq (1980-1988) which the number of disabled increased because of war damages.

As experts believe, one of the characteristics of sustainable city is in “social sustainability and high quality of life” for all strata of the society. In this paper we are going to identify indices of urban quality of life assessment for disabled and elderly people and examine its relation to sustainable development, then present a model for assessing quality of life of this stratum of society. As the last step, we are going to discuss the level of quality of life of these peoples in realm of accessibility to urban spaces (inter-location and intra-location) in Tehran as a case study. For this purpose, 500 filled questionnaires in random order are reviewed for different land uses such as 1.educational 2.health 3.administrative 4.Commercial 5.Terminals 6.welfare facilities 7.public spaces (intersections, urban furniture, sidewalks ...) The result of this research determines the level of quality of life for disabled and elderly in Tehran.

2 INTRODUCTION

Human as a social creature is always trying to communicate with his environment. For this to happen one must have access to the environment and do his vital activities. A healthy city is the one that all its citizens could benefit from that society’s services. This urban environment must present more services to vulnerable groups to prevent this group from being isolated and forgotten.

Researches in 55 countries show 2 to 21 percent disability ratio in these countries. More than 650 million disabled people live all over the world that consist nearly 10 percent of world’s population; and the number of these stratum of society is higher in developing countries. On the other hand world’s population is going toward oldness in such a way that number of elderly over 60 years old will reach 1.2 billion in 2025. According to these researches and statistics about disabled and elderly people, and also the similarity in their needs and exploitation from physical and social amenities, the necessity of attention to this group increases.¹

After WWII and inception of reconstruction in European cities and as for the large number of disabled people, adaptation of urban environment and improving the quality of life of this stratum of society in regard of sustainable urban development in the process of urban planning became important. Importance of this subject was to the extent that adaptation with the slogan of **equalization of opportunities** took place in UN agenda in 1982 and approved that all countries especially LDCs must study and provide different aspects of

¹ Focus of this paper is mainly on disabled needs but since elderly people and disabled – in terms of ability to access urban activities- have common needs so they are discussed here.

barrier-free environment for disabled persons. In Iran, the subject of adaptation, after 8 year war of Iran-Iraq in 1980-1988(of course not in practical manner and just academic) became important and yet apart from Genetic problems, high number of road accidents has added to the number of the disabled. On the other hand, although Iran is considered a young country in terms of age average, statistics show that in the next three decades Iran joins the old countries' group. Therefore, attention to the issues related to this stratum of society and endeavor for responding to their needs not only is of the essence but also guarantee a more healthy and convenient future for society.

World health organization differentiates between disability and impairment. Impairment is defined as any disorder or lack of structure or psychological, physiological or physical function while disability is any deficiency or lack of ability (resulting from impairment) that limits the person's activity for doing something the way normal people do or extract the scope of his activity from normal state. Factors and barriers influencing disabled and elderly people movement in urban and built environment can be divided in 2 groups of **psychological** and **physical-activity**. Psychological factors are the most basic and radical factors limiting the movement of the disabled that is caused by his interaction with society. In other words, Psychological factors are those that one handicap person is faced with citywide because of society's insufficient knowledge of disability such as reasonless financial helps to disabled, mental disabled being theft by criminals, strange and querying look to handicap people, etc. in such a way that disabled person does not consider himself ready for facing with society and on the other hand society is not prepared to accept him. Disabled movement in urban environment is influenced by various kinds of **physical-activity** barriers. These barriers are related to both physical-movement characteristic of disabled people and physical features of urban and built environment and it's because of lack of adaptation urban passages. (Daneshpour, 2006) and base of all these factors is society's insufficient knowledge of disability and their needs. More specifically, if a handicap person respect is marred or if a disabled person can't get across the street pavements, both are related to lack of knowledge, first from society and then from authorities who are responsible for urban management(urban managers, urban planners, urban designers, architects, contractors, etc.).

3 QUALITATIVE DEVELOPMENT OF URBAN PLANNING APPROACHES

If we consider contemporary era, age of technological and economic hegemony worldwide, materialistic goals and purposes of human is the most important symbol of it. This crisis (Being one dimensional and the universality of human needs) in most parts of the world had been so that Lewis Mumford in International Style ceremony mentioned it as the deepest urban crisis that may not be worth saving anymore. Urban planning as a practical knowledge influenced by this crisis has also encountered dramatic changes so that two different eras has emerged. If urban planning was influenced by scientific topics (Rationalism, positivism ...) in the first half of the 20th century, it was affected by social, political and qualitative solution (relativism, democracy...) in the second half. Accordingly it faced with basic and fundamental developments in its own methods, concepts, goals and ideas. (kokabi,2003)

In other words, before the 1960s urban plans were conducted in the form of "Master plan" and every urban development focused on physical solutions. This type of planning was under dominance of professions like architecture and surveying. Lack of attention to social and qualitative goals and values was the most important feature of urban planning until 1960 that was eventually followed by decrease in social and economic environment quality. Since urban problems are multi-dimensional, lack of attention to this multi-dimensional entity of city and emphasis on physical planning caused neglecting social, environmental and economic goals in cities. (Naghizadeh, 2002)

Until human society and in particular urban planning after its experiences of rational-comprehensive planning approach turned to review its actions that brought on the revision of earlier beliefs, values and practices and led to new trends in urban planning field.

One of these new trends that had dramatic influence on urban planning process is dual approach of advocacy planning and planning aid that can be related to existence and continuity of spatial and social-economic inequalities and also planning and common methods mechanism failure(especially in United States of America and Britain) in dealing with it. Thus the overall goal of this dual attitude is on one hand increase in political perception and power or capabilities of individuals and groups of society that are living in deprivation and different kinds of discrimination and on the other hand motivating them to do more positive political activities and support fair society resources.



3.1 Advocacy planning

This type of planning which took shape for the first time in 1960s in US as part of a national strategy of social reforms despite having some American features had great effects on the thought and action of planning in other countries especially Great Britain. In this approach, planning plays the role of advocate and spokesperson for people living in deprived inner urban areas or in general individuals and groups that have inadequate access to decision-making centers or have been isolated for social and cultural reasons and certain conditions of society.

This viewpoint calls for political and social equality for disadvantaged groups of society and creating foundations for a society that can present equal opportunities for all members. Followers of advocacy planning consider establishing an intelligent planning system, setting new social objectives and providing necessary tools to achieve them essential for fulfilling these kinds of demands. They consider planning perspective as a practice that invites political and social values to discussion and test in an open and transparent manner.

3.2 Planning aid

The purpose of planning aid is public participation in planning process and helping people and empowering them to participate in decision-making and in planning process and finally influencing that process. So planning aid along with advocacy planning seeks to increase political power of individuals and groups of society that are living in deprivation and discrimination. Planning aid idea (which has no counterpart in US) has been a professional response to incompetence of current planning system in fulfilling the needs of specific strata and also public participation impresses by planning mechanism.

Despite the limited and local function of two approaches of “Advocacy planning” and” planning aid”, in societies in which these two approaches have been implemented, important and positive consequences (such as increased attention to people and disadvantaged groups, Influencing decisions of people that have decision-making and other kinds power and also the relative development of public participation) have happened in the planning process that have caused changes in planning profession behavior in responding to all groups of society. Overall, achievement of this form of planning was considering social and qualitative aspects of development that has emerged in the form of concepts like sustainable development, healthy cities, quality of life, social welfare, social justice and etc. that during the last three decades they’ve found their role in planning process. All of these approaches that considered equality of all opportunities and rights of appropriate training, good health, good jobs and etc. for all people need appropriate society for all humans -including disabled and elderly- to be practical.

4 SUSTAINABLE DEVELOPMENT BASED ON QUALITY OF LIFE

Sustainable development has been the result of deep knowledge of the surrounding environment. Modern human who has become a tool in industrialized societies, is the center of attention for sustainable development and it can be said that sustainable development has been valued for its human-oriented dimensions. It is a kind of development that considers current needs of human with regard to future generations’ ability to get his needs(declaration of the world commission on environment and future development, 1987) which can be known as a result of new logical development of knowledge towards global environmental and development issues that itself is influenced by factors like environmental movements of the 60’s, publishing books such as growth restriction and the first UN conference on environment and development, which had been held in Stockholm in 1972. Stability does not mean that nothing changes and also does not mean a utopia that in which nothing unpleasant happens, but a sustainable society after stabilizing and improving economic, social and environmental characteristics of an area where all of its members live a healthy and joyful life without any discrimination. This society needs to manage its capitals toward achieving sustainability indices.

Sustainable development is a qualitative development with quality of life as center of its attention and aims to enhance quality of life for future generations. Sustainable development has deep concepts in three fields: **1- environmental sustainability 2- economic sustainability 3- social sustainability** (Kiumarsi, 2001) most views of urban sustainable development, emphasize on physical development while social and cultural aspects of urban development remained somewhat unknown. Development emerges when it is socially acceptable. Therefore, in development, human rights of all strata of society must be respected, effective

public participation in decision-making must be considered and to make possible collective quality of life enhancement with a principled viewpoint in planning, design and implementation stage. This will also increase citizenly social welfare. If the axis of development is human and because of sociality of human, urban development cannot be considered without social development so the social requirements of developments should be considered in the process of sustainable development.

The roll of quality of life in sustainable development is important for development without welfare and quality of life for its citizens will cause problems that undermine sustainability. From 1960s most advanced industrialized countries faced many problems and challenges in terms of quality of life issues. Despite the abundance of goods, products and facilities of human material life, human society has faced major problems in terms of ecology, psychology and sociology such as social harassment, inequality of life opportunities, etc. Hence many experts and scholars of development issues in various fields assessed economic growth and development objectives in advanced industrialized countries and emphasized on social objectives of development and compatibility of quality of services with needs and living condition of people.(Salmani, 2006) With existence of such mechanisms, all needs of strata of society especially disabled and elderly would be fulfilled and these people would have the ability to be actively present in all arenas and society will also accept these people.

In a quality of life ranking which has been conducted by International Living website in 2011, 192 countries of the world have been ranked based on nine category. According to the table 1, developed countries are better than developing countries in terms of level of quality of life.

Ranking	Country	Cost of Living	Leisure & Culture	Economy	Environment	Freedom	Health	Infrastructure	Risk & Safety	Climate	Final Score
1	United States	76	87	100	51	100	90	100	100	85	86
2	New Zealand	69	92	59	67	100	91	65	100	84	76
3	Malta	68	94	62	72	100	83	61	93	100	76
4	France	58	100	65	75	100	100	55	100	88	75
5	Monaco	47	73	96	45	92	68	90	100	90	75
6	Belgium	65	80	60	42	100	95	66	100	86	75
7	Germany	50	97	65	68	100	93	70	100	80	74
8	Austria	58	95	60	75	100	94	68	100	76	74
9	United Kingdom	60	78	72	69	100	82	71	100	84	74
10	Japan	61	81	70	66	92	100	61	100	84	74
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
144	United Arab Emirates	43	47	58	14	25	76	77	93	10	50
145	Iran	82	62	53	45	17	53	31	29	65	50
146	Tanzania	71	63	57	26	58	31	6	64	52	50

Table 1: World countries ranking based on quality of life indices (Source: www.internationalliving.com)

4.1 Quality of life

History of quality of life concept returns to the time of Aristotle, 385 BC. at that time Aristotle considered “good life” or “doing thing in the good way” as happiness. Yet, he examined concept of happiness in different people and stated that happiness which is the cause of happiness for an ill person is not the same as wealth that makes a poor person happy and specifically expressed that not only does happiness have different meanings for different people, but also it does not have the same meaning for one person in different circumstances. However, at that time happiness or living a happy life was equivalent to what today is called quality of life but the term “quality of life” has not been used until the twentieth century. Over time researchers found that quality of life can be one of the important consequences in assessing mental and



physical health, as World Health Organization emphasized. (Fayers, 2000) So it can be inferred that quality of life is in line with sustainable development because both of them target human growth and development and in this growth and development, human (and its needs) is the main axis.

Process of quality of life is complex. There is no doubt that quality of life has demanded policy makers' attention but lack of a clear concept has been preventing its use in decision makings. (Rogerson, 1995) Relation between human and environment is multidimensional and complex that a field of study or vision cannot explain these relations in a comprehensive process. So the most important issues and uncertainties about quality of life are its definitions and indices. Quality of life is a term that does not have a certain definition although it can be understood by instinct. There are different definitions for quality of life, for example Foo considers quality of life as the overall life satisfaction. (Foo, 2000) Costanza defines quality of life as the amount of targeted needs of human answered and in relation with perceptions of people about mental well-being. (Costanza, 2007) or Dos that considers quality of life as how bad or good is the condition of people and the environment they live in. (Dos, 2008) Thus, it can be inferred that this concept is one of the new approaches in the field of reform and evolution of concept of development under whose influence, a new approach has been shaped in urban planning and believes that in addition to physical and functional goals, urban planning should also answer quantitative and psychological needs of people in urban environment such as: social identity, security and social welfare, sustainable employment, psychological comfort, sense of beauty, social solidarity and etc. (Mehdizadeh, 2003)

4.1.1 Quality of life indices

In general quality of life indices is divided into two general categories of subjective and objective. Objective indices of quality of life assessment, considers observable environmental conditions such as housing condition, urban facilities and amenities and etc. and subjective indices are obtained by questions that researchers ask people via questionnaires about feelings of satisfaction, happiness or similar. Subjective indices of quality of life is a subject that has a long history in psychology and social psychology but current problems in quality of life researches return to discrepancies in indices and assessment methods and also lack of a consistent method for assessing the quality of life. Overall, it seems that quality of life indices should have the following characteristics:

- Help public policy makers to develop and assess programs at all levels of individual, family, social, provincial, national and international
- Based on time series, it could be monitored and controlled in different time periods; this issue is very important for assessing what situation is improving for target group and also for predicting the future.
- To have stability, validity and sensitivity
- Be provided and edited based on appropriate theories
- Be understandable and help to simplify complex information
- Have flexibility in changing society (Malkina-Pykh, 2007)

5 PROPOSING A MODEL FOR ASSESSING QUALITY OF LIFE FOR DISABLED AND ELDERLY

Maslow's "theory of human motivation" was a goal-based conceptualization. Maslow argued that the basic needs of humans are physiologically-based — the need for food, water, sleep and sex. If the physiological needs are "relatively well satiated", then physical safety needs become the focus of attention. If both physiological and safety needs are relatively well satisfied, then the need for love, affection and belongingness become a focus. The next set of needs in Maslow's hierarchy is the need for esteem from others. The ultimate need is that of self- actualization —the desire for self-fulfillment and the desire to know and understand. (Maslow, 1943)

Human intends to meet different levels of his needs and over time these needs evolve and as society is successful in meeting their needs, the level of quality of life rises in that society.

Basically in sociology issues, right is recognized when role be defined, it means that we must first define a social role and know its characteristics and needs and in the second step, see what rights this role has. Today,

many words can be found that are used frequently but rarely anyone actually knows their fact. One of these words is citizenship rights, when we say citizenship rights it means that we must know citizen not as a cliché, but according to its characteristic and specific needs, and consistent with this knowledge, assign rights to him, however, we must accept that citizens are different from each other and consequently have different needs. We must accept that having disabled and elderly citizens does not mean that they are only in the statistics of a city which shows how many disabled and elderly people live there; but we must accept that a disabled citizen needs education, employment, recreation, access and etc.

5.1 Structural models of quality of life

Because of the necessity, recognizing life realms and relations between them-which can be used to predict people's feeling toward quality of life- must be done in the context of an intellectual model. In order to explain how to combine different realms of people satisfaction for presenting their overall feelings toward their quality of life, various structural models proposed that based on the simplest model, overall quality of life is a total weighted level of satisfaction in different realms and aspects of life.(Figure 1)(Pacione, 2003)

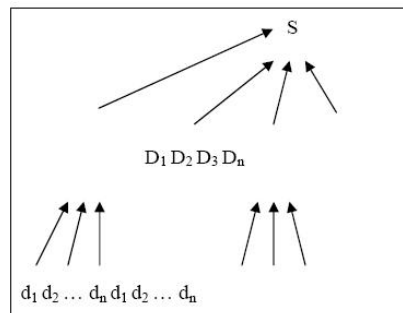


Figure 1: the simplest structural model of quality of life S= Overall quality of life D=Satisfaction in desired realm d= Satisfaction in desired sub-realm Source: Pacione, 2003

In this method, desired number and characteristics of different realms of life is the fundamental problem. This means that for assessing quality of life what indices in which realms should be used?

5.2 Proposed model for assessing quality of life for disabled and elderly

In the present research, for assessing quality of life in urban areas, we used one of the most sophisticated formulas of quality of life that is associated with human basic needs his citizenship rights. Thus, a list containing human needs of disabled as a basis for collecting a set of quality of life indices is proposed. These needs have been taken from Maslow hierarchy of needs; Max-Neef human needs matrix, quality of life questionnaires, need assessment studies and also use of Delphi technique in identifying and classifying disabled needs. However, there may be some overlap in the proposed needs but in general we tried to identify a set of minimum needs of disabled and elderly that exist in most times, places and cultures to be a beginning for further researches in the field of quality of life for this stratum of society. Then, human needs are classified in two categories that each one has descriptors:

- Basic and general need
- Well-being needs of disabled and elderly

These needs and their different descriptor for disabled and elderly are in table 2. Basic needs that can be related to all citizens of a city, present all indices that a citizen requires throughout his life thus before disabled and elderly people find their social role, in the first place they are considered a citizen so their basic needs must be fulfilled. In the next category which involves well-being needs of disabled and elderly, we've tried to find more specific needs of this stratum of society which includes two categories of subjective and objective needs. In objective needs criteria of access to urban spaces without barrier for disabled and elderly has been intended.

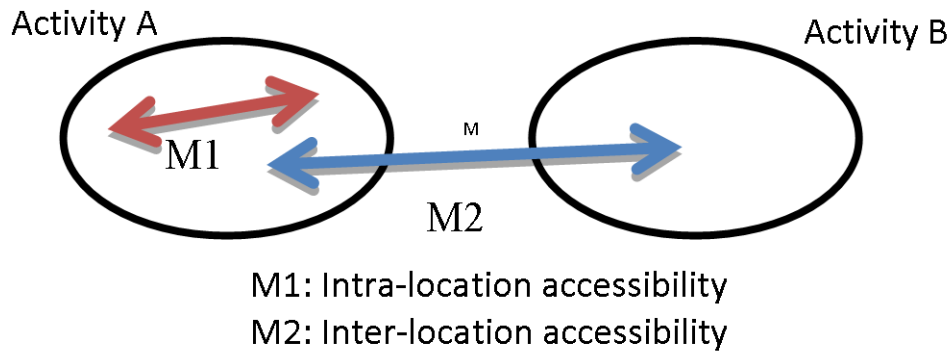


Figure 2: Different kinds of accessibility

In subjective needs of disabled issues and measures related to culturalization, level of satisfaction of the facilities provided, mutual readiness of society and disabled person for mutual acceptance of each other has been intended.

Class	Realms		Description pointer
Basic needs	Objective	<ul style="list-style-type: none"> Housing Nutrition Resources (energy, capital, facilities and equipment ...) Communications Education 	<ul style="list-style-type: none"> Housing quality / number of rooms to the number of household persons / residential land use per capita Calorie consumption per person Consumption per capita / accessibility / consumption / sanitation facilities Communication density / Connection mode Educational land use per capita
	Subjective	<ul style="list-style-type: none"> Security Health freedom, democracy, participation Satisfaction levels 	<ul style="list-style-type: none"> Crime rate / being in police service range // employment and job security Access to health facilities / distance to the nearest medical center/physical and psychological health Willingness to participate in the society, the level of freedom of press and opposing ideas Quality of urban services and facilities including: health, security, education
Well-being needs of disabled and elderly	Objective	<ul style="list-style-type: none"> Accessibility to intra-location communicative spaces and channels 	<ul style="list-style-type: none"> Intra-location accessibility for disabled and elderly to different types of land uses: 1 – educational land use, 2 health land use 3 – Administrative land use, 4 – welfare land use: Sport and Recreation 5 - commercial land use, 6 - Terminals....
		<ul style="list-style-type: none"> Accessibility to inter-location communicative spaces and channels 	<ul style="list-style-type: none"> Pedestrian movement Motorist movement
	Subjective	<ul style="list-style-type: none"> Individual development Social Development 	<ul style="list-style-type: none"> Disabled preparation to have presence in society Society's preparation to accept disabled person

Table 2: Human needs of disabled and elderly (Source: The author studies)

To assess the disabled and elderly quality of life and also to determine indicators that are representatives of each group of needs become operational, various methods can be used that the simplest one is cumulative linear model. This method shows that the disabled and elderly combine satisfaction and dissatisfaction in different realm of life, to achieve to an overall feeling of quality of life. In this model, quality of life consists of two distinct values for assessing each indicator related to the human needs of disabled people that one of them considers the level of fulfilling the need and the other one the relative importance of need, and

important point is how to weigh the needs, whether according to experts (using the Delphi technique) or the people or according to both groups. But it is unlikely that all needs have the same effect on people’s quality of life; Therefore, this model assumes that each need has a different impact on these people’s quality of life.

$$DQOL = \left[\sum_{i=1}^9 \alpha_i (DBn)_i \right] \times \beta + \left[\sum_{i=1}^4 \alpha_i (DWBn)_i \right] \times \beta$$

DQOL= Disabled quality of life

α_i = Realm weight in desired class

β = desired class weight

(DBn)_i = desired realm Score in basic needs class (the level of fulfillment of desired need)
 (DWBn)_i = desired realm Score in well-being needs class of the disabled and elderly (the level of fulfillment of desired need)

This model compares disabled and elderly’s level of quality of life with quality of life of other citizens and is based on this assumption that the higher the level of general quality of life is (that is related to development of society), the more the disabled and elderly’s quality of life raises. Proof of this claim is state of disabled and elderly’s quality of life in more developed countries compared with less developed countries. In addition, some models can be used, for example, the researcher can assess dependence level of various needs with each other which with this method the model obtained would be nonlinear.

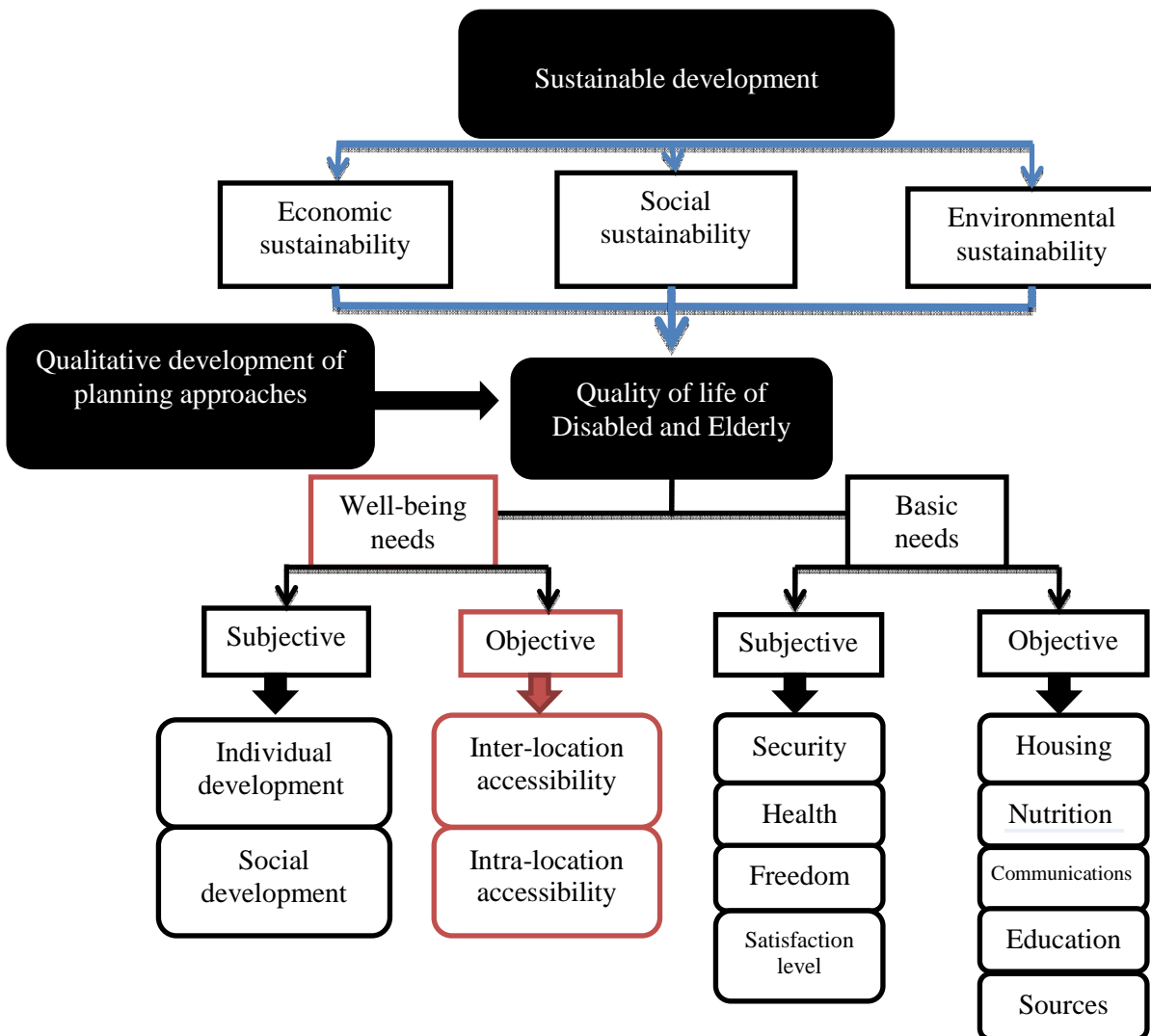


Figure 2: Theoretical, conceptual and functional framework for improving quality of life of disabled (Source: The author studies)



6 LEVEL OF QUALITY OF LIFE ASSESSMENT IN TEHRAN

Certainly, moving toward compliance with the components of sustainable development and specifically human development in cities undoubtedly would influence increase in quality of life and social satisfaction and this will not be achieved unless need recognition stage be well done, and effort to meet these needs be purposeful and have theoretical, conceptual and functional framework. (Figure 2)

In the Islamic republic of Iran vision statement on the horizon in 1404 Hijri Shamsi about Iran's prospects as "sustainable human habitat" is written: Iran's society in the horizon of this vision will have such features: developed, social justice, dignity and human rights, benefiting from social and judicial security and having health, social security, equal opportunities and far from corruption, discrimination and inequality and etc.. Now the question raised here is that to what extent Iranian society (institutions of management, planning, design and etc.) has been successful in achieving these goals and fulfilled different strata of society needs especially for the disabled and the elderly. For this purpose assessed part of quality of life criteria of disabled people in Tehran. Tehran as the capital and the most populous metropolitan city (with a population of 7,872,280 people), and has area over 621 square kilometers including 22 regions. This city is political, economic, scientific and etc. center in terms of functional role at the regional level and even in national level.

6.1 Reaserch society

In other words, in this part we have studied state of adaptation and access to different land uses for disabled and elderly in a descriptive- analytical (sectional) approach. (Table 3) Statistical population² of this study include all public places and urban and physical environment of Tehran based on the statistics announced by the Tehran Municipality which consisted of total of 35417 places and passages.

6.2 Sample size and sampling method

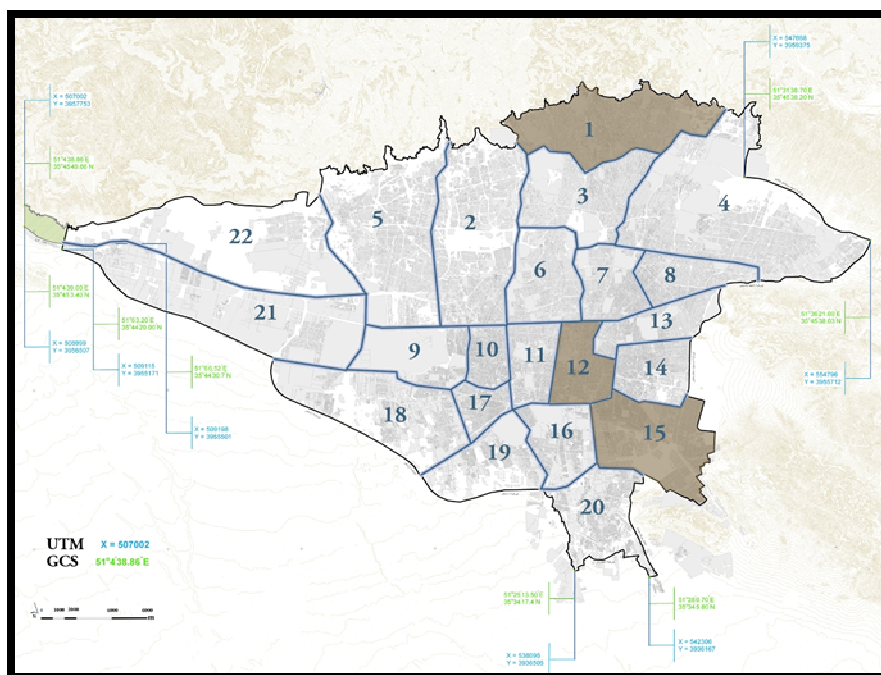
In a real research, members and subjects of the sample must be selected from entire population in a random manner so that represent the entire society. In this research according to vastness of Tehran regions, we have selected regions that represent the entire city of Tehran. For this purpose, regions 1, 12, 15 with the following features were selected: (map 1)

- Region 1: this region at Tehran heights with about 210 square kilometers area has population of over 433500. With half built and near ready buildings the region population will reach 500000 in near future. Physical structure of this region has low density and high quality building and it can be called "garden city". Due to being in semi-mountain topography and special structure that is mixture of traditional and modern urbanism, residents of this region have great economic power. (Source: development pattern and detailed plan of region 1 of Tehran)
- Region 12: is considered as one of the old regions, central core and historical context of Tehran. One of the most important features of this region is that Tehran bazaar and many government institutions and centers, ministries and embassies are placed in this region. In terms of population is categorized in two parts: resident's population³ and floating population⁴ that are respectively about 361500 and 1400000. This region has physical structure with organic texture and high percentage of erosion. Residents of this region economically are on average level. (Source: development pattern and detailed plan of region 12 of Tehran)
- Region 15: is one of the high-density regions of Tehran in terms of population density. Residents of this region are mostly consisted of families in low income strata and labor jobs. This region of Tehran has been created as a consequence of influx of immigrants and their settlement in urban suburbs. In terms of physical structure it has compact texture, small lots, high residential density and physical and functional erosion; as a result residents of this region have low economic power. (Source: development pattern and detailed plan of region 15 of Tehran)

² The meaning of research population is the main society from which a sample that is representative is obtained.

³ The population that live in the region permanently

⁴ Population that come to the region due to regions position or intra-city travels



Map1: map of tehran regions (source:strategic – structural plan of tehran development , 2007)

In this study, 355 sample public place and passage was selected from regions 1,12,15 of Tehran that are representatives of 22 regions of Tehran in a random manner (that is equal to 0.1 percent of total population of society) which in this sample, 15 percent to educational centers, 15 percent to health centers, 10 percent to administrative centers, 15 percent to commercial centers, 5 percent to terminals and 10 percent to welfare centers: cultural, sport and recreational and 30 percent to physical environment of the city (Streets and intersections) has been allocated. (Table 4)

								Intra-location communicational spaces and channels	Inter-location communicational spaces and channels
Sample size	Educational Centers 15%	Health centers 15%	Administrative Center 10%	Commercial Centers 15%	Terminals 5%	Welfare facilities (cultural, sporting, recreational ...) 10%	Sidewalks, intersections, urban furniture 30%	1-educational land use 2-health land use 3 -administration land use 4-commercial land use 5-terminals 6-welfare land use: cultural, sporting and recreational	1-sidewalks 2-intersections 3-Urban Furniture
355	53	53	35	53	19	35	107		

Table 4: Allocation of samples among various urban land uses; Table 3: Different types of surveyed land use

6.3 Research location

In this research, data gathering tool is mainly a check list in form of questionnaire that is filled by the author (in data collection place that includes: parking, stairs, inclined surfaces, main entrances of buildings, toilets, corridors and routes, elevators, openings (doors and windows), educational sections, administrative sections, city hall, libraries and urban furniture in public places and streets and intersections).

6.4 Findings from analysis of data

After collecting data and the required information, all questionnaires were reviewed and after ensuring their authenticity, based on the measuring level of variables, some codes were assigned to them. After coding the information obtained from questionnaires, they were inputted into the computer using statistical software SPSS and in computer each one of the variables and their related codes were defined and analyzed. That all the above items have been examined according to global standards in terms of adaptation.After analyzing questionnaire data, level of adaptation of spaces and communication channels of Tehran for the disabled and



the elderly to determine quality of life of this stratum of society in terms of physical accessibility to various urban land uses is specified in table 5.

Communicational spaces and channels	Intra-location communicational spaces and channels										Inter-location communicational spaces and channels		
	Discussed Criteria	Parking	main entrance	Inclined surfaces	Corridors and crossing routes	Openings (door s, windows,...)	Stairs	Toilets	Elevators	Public Furniture		Educational sector	
Educational parts											Auditorium	Library	Streets, intersections, urban furniture
Adaptation percentage	21%	35%	20%	35%	33%	21%	11%	22%	16%	7%			3%
Average	24%										7%	3%	

Table 5: Level of adaptation of communicative spaces and channels of Tehran for disabled and elderly

According to the table above it can be seen that building and urban environment adaptation in Tehran is in low condition. Result of this research show that despite the great emphasis of international communities on integrated society and accessibility for all, due to physical and architectural barriers in Tehran disabled presence and participation is very limited in practice. By comparing the results of research in building and urban environment adaptation in Tehran, region 12 has relatively better condition than other regions. It can be inferred that due to central, historical and economic role of this region and also its high traffic, region 12 have this good condition although it is also far from urban environment adaptation standards. Region 15 has the worst condition among examined regions in terms of adaptation and that is because of municipality weakness in providing appropriate services, having marginalized structure and etc. In general, major issues in terms of physical environment that disabled are faced with in Tehran are:

- Narrow sidewalks and unsuitable floor .
- Discontinuity crossing streets and buildings to have a safe and dynamic move for disabled, elderly and even children.
- In some cases however buildings and urban environment adaptation, necessary standards was not considered (e.g. ramps steep were over 8%).
- The condition of urban furniture and inaccessibility for disabled and elderlyes.
- Inappropriate structure of public transportation for the presence of disabled and elderlyes.
- Unsuitable dimensions and characteristics of urban furniture and facilities.
- unsuitable height of urban equipment.
- Lack of stability and sustainability.

In general, research shows that the study domain of this research has critical situations and issues and many problems in the field of adaptation. The overall of these factors has created turbulent, unhealthy, unsafe and uncomfortable spaces for various social groups particularly disabled. This situation requires an accurate and polished planning in order to improve the situation and increase the safety and comfort and as a result a social, lively and happy environment with the presence of disabled and elderly.

7 CONCLUSION

Unfortunately, in many urban centers and areas of Tehran, the disabled do not have the minimum amenities. Despite the high number of this group, no appropriate welfare amenities and facilities based on their needs is considered. Streets, sidewalks, shopping centers, educational centers... still are far from global standards. This point should be noted that minimum amenities which are in Capital city, do not exist in other cities of Iran. Today, while in most European and American countries that number of their disabled and elderly are far less than Iran, attention to this stratum of society is enormous. So in general it can be said that there is direct relationship between levels of development of countries, citizenship rights and considering all strata of society especially disabled and elderly.

Due to high number of disabled in Iran, movement of Iranian society in next 3 decades toward healthy countries and also low quality of life of disabled and elderly in Tehran, urban managers are expected to solve the problems of disabled and elderly (whether psychological factors or physical-activity factors). In this regard some of these approaches can be specified:

- Examining different kinds of urban development plans (subject and action-area plans) before approval and implementation in terms of respect to adaptation principles and criteria and accessibility for all in a specialized institution in adaptation field.
- Formation of appropriate offices and headquarters for adaptation (with expert's presence) in municipalities and improving software systems of permission of construction.
- Formation of specialized NGOs of adaptation for intervention and participation of public-based agencies to pursue the topic.
- Culturalization (information, awareness and education) among people to understand the presence of disabled in society through the media, press, conferences...
- Legalizing the fulfillment of disabled needs in society and trying to make these rules applicable
- Allocating funds for municipalities for providing better services for disabled and elderly in urban environments.

Although efforts to make political, economic and social development for countries including Iran is very important, but addressing the major issues should not prevent us from paying attention to smaller issues (which is actually very important), perhaps these attentions make the society travel the path of growth and development faster in all aspects. Certainly, these efforts would be in line with development of qualitative approaches of planning and lead to disabled quality of life improvement. This process requires recognition of disabled needs, classifying them and to take measures to fulfil their needs.

8 REFERENCES

- Abdi Daneshpour, Zohreh: An introduction to planning theories with special reference to urban planning theories. In: Shahid Beheshti University Publication, Tehran, 2008.
- Abdi Daneshpour, Zohreh: Urban Environment Adaptation for disabled people. In: University of Olum Behzisti va Tavanbakhshi, Tehran, 2006.
- Costanza, R. et al: Quality of life: An opportunities, human needs and subjective well-being. In: Ecological Economics, Vol. 61(2-3), 2007.
- Das, D.: Urban quality of life: A case study of Guwahati. In: Social Indicator research, No. 88, 2008.
- Fayers P M, Machin D.: Quality of Life Assessment, Analysis and Interpretation. In: John Willy, New York, 2000.
- Foo, A.: Subject assessment of urban quality of life in Singapor (1997-1998). In: Habitat International, Vol. 24(1), 2000.
- Kiomarsi, Vahid and Ahmadipour, Fariba: Smart Architecture. In: Dissertation of M.A., Shahid Beheshti University, Tehran, 2001.
- Kokabi, A. et al: Planning of quality of Life in urban centers. In: Journal of Jostarhaye Shahrsazi, No. 1, Tehran, 2002.
- Mahdizadeh, Javad: Strategic planning of urban development, recent world experiences and its position in Iran. In: Iran's Center of Studies and Researches of architecture and urban planning, Tehran, 2003.
- Malkina-Pykh, Irina G. and Pykh, Yuri A.: Quality of life indicators at different scales: theoretical background. In: Ecological Indicators, No. 228, 2007.
- Maslow, A. H.: A theory of human motivation. In: Psychological Review, No. 50, 1943.
- Pacione, Michael: Urban environmental quality and human wellbeing: a social geographical perspective. In: Journal of Landscape and Urban Planning, No. 65, 2003.
- Rogerson, R.: Quality of life & city competitiveness. In: Journal of Urban studies, Vol. 36 (5-6), 1999.
- Salmani, Hasan et al: Quality of Life and its role in sustainable urban development. In: Journal of Urban Management, Tehran, 2006.
- Statement: World Commission of the Environment and future Development. In: Oxford University, New York, 1987.
- Taghizadeh, M., Planning for life situation improvement from standard to quality of life. In: Journal of Jostarhaye Shahrsazi, No. 1, Tehran, 2002.



Qualitätsvolle, flächen-, kosten- und energiesparende Siedlungsentwicklung als gemeinsamer Lernprozess von Politik, Verwaltung, Bauträgern/-innen und Wissenschaftlern/-innen

Doris Damyanovic, Florian Reinwald

(Univ.-Ass. DI Dr. Doris Damyanovic, Institut für Landschaftsplanung, Department für Raum, Landschaft und Infrastruktur, Universität für Bodenkultur Wien, Peter Jordan Straße 65, 1180 Wien, Österreich, doris.damyanovic@boku.ac.at)

(DI Florian Reinwald, Institut für Landschaftsplanung, Department für Raum, Landschaft und Infrastruktur, Universität für Bodenkultur Wien, Peter Jordan Straße 65, 1180 Wien, Österreich, florian.reinwald@boku.ac.at)

1 ABSTRACT

The paper reflects the mutual exchange and learning process of scientists, politicians, administration and property developers within the project "land-, costs-, and energy-saving settlement development in the city of Wels". The elaboration of planning principles and recommendation for the implementation of a spatially, socially, economically and ecologically sustainable settlement development were the aims of the project.

The main challenge was to organise a transdisciplinary planning process which aims to find a balance between the contradictory goals space-, cost- and energy-saving on one side and every day life usability on the other. The results and lessons learned from this planning process are discussed and basic principals for such transdisciplinary processes are pointed out.

2 EINLEITUNG

Das Paper reflektiert den gemeinsamen Austausch- und Lernprozess von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern mit Politik, Verwaltung, Bauträgerinnen und Bauträgern im Projekt "Flächen-, kosten- und energiesparendes Bauen in der Stadt Wels"¹ (FKEB – Stadt Wels). Das Projekt wurde von der Baudirektion der Stadt Wels beauftragt und im Rahmen des Oberösterreichischen Förderinstrumentes „Flächensparende Baulandentwicklung in Gemeinden und Statutarstädten“ gefördert. Eingangs wird die Ausgangssituation dargestellt und welche Anforderungen und Herausforderungen sich für eine ökonomisch, ökologisch und sozial nachhaltige Siedlungsentwicklung ergeben. Das Methodensetting sowie das Konzept für den gemeinsamen Lernprozess wird erläutert. Mit diesen Erfahrungen werden die Forschungsfragen für einen inter- und transdisziplinären Wissensaustausch diskutiert, welcher eine nachhaltige Umsetzung vorbereiten sollte (Trees, B et al. 2005).

3 AUSGANGSSITUATION UND PROBLEMSTELLUNG

Mit dem Förderinstrument „Flächensparende Baulandentwicklung in Gemeinden und Statutarstädten“ werden Studien, Konzepte und Initiativen zur Umsetzung einer flächensparenden Siedlungsentwicklung seit 2006 gefördert. Den Gemeinden wird dadurch ermöglicht maßgeschneiderte Strategien zu entwickeln. Die Förderaktion soll einen Beitrag zur Umsetzung der Zielvorgabe des Landes Oberösterreich – die Verringerung des jährlichen Flächenverbrauchs für Siedlungszwecke – unterstützen (vgl. Mandlbauer, A. 2008).

3.1 Die Herausforderung einer ökonomisch, ökologisch und sozial nachhaltigen Siedlungsentwicklung

Allein in Oberösterreich werden jährlich zwischen 650 ha und 775 ha Bodenfläche versiegelt, das sind täglich zwei Fußballfelder (vgl. LEITINGER R. et.al., 2006). Bei einem durchschnittlichen Verbrauch von rund 400m² Bauland pro OberösterreicherIn sind bereits rund 12% der Landesfläche versiegelt (vgl. MANDLBAUER A., 2006). Jeweils rund 30% des Gesamtenergieverbrauchs werden für Raumheizung und Klimaanlage sowie Verkehr aufgewendet (vgl. Statistik Austria) und stehen damit in Abhängigkeit von Siedlungs- und Bebauungsstrukturen. Zusätzlich steigen jährlich die Energiekosten sowohl für private Haushalte als auch für Kommunen.

Die Stadt Wels hat frühzeitig diese Herausforderungen erkannt und arbeitet seit mehreren Jahren intensiv daran den Energieverbrauch zu senken und Energie effizient einzusetzen. Das zeigt sich unter anderem darin, dass Wels österreichweit die Stadt mit der höchsten Passivhausdichte ist. Die „EnergieStadt Wels“ hat sich die Ziele Energiesparen, Einsatz erneuerbarer Energie und Energieeffizienz gesetzt und bereits zahlreiche

¹ Die Stadt Wels ist mit rund 60.000 Einwohnerinnen und Einwohnern und einer Fläche von 46km² nach Linz die zweitgrößte Stadt des Bundeslandes Oberösterreich. Sie ist als Messe- und Industriestandort sowie als Verkehrsknotenpunkt bekannt.

Maßnahmen z.B. bei Häusern und Gebäuden die in Besitz der Stadt sind thermische Sanierungen vorgenommen und regenerierbare Energiesysteme zum Einsatz gebracht. Auch ist die Stadt Mitglied des „ELSA-Bodenbündnis europäischer Städte und Gemeinden“ mit der Zielsetzung des aktiven Bodenschutzes. Mit dem Projekt „FKEB – Stadt Wels“ werden erstmals die Themen Flächen-, Kosten- und Energieeffizienz auf strategischer großmaßstäblicher Planungsebene in der Siedlungsentwicklung bearbeitet.

3.2 Die Anforderungen zur Umsetzung einer nachhaltigen Siedlungsentwicklung

Die nachhaltige Entwicklung der Bau- und Freiraumstrukturen setzt sich aus unterschiedlichen Komponenten zusammen: baulich-räumliche, soziale, ökonomische und ökologische (vgl. Österreichische Bundesregierung 2002). Wesentliche Anforderungen an eine nachhaltige Siedlungsentwicklung sind: (1) Die Optimierung und Minimierung des Flächen- und Energieverbrauchs sowie der kommunalen Kosten, (2) die Berücksichtigung alters-, geschlechts- und gruppenspezifischer Anforderungen an die kommunale Planung unter gleichzeitig (3) schonendem und nachhaltigem Umgang mit den naturbürtigen Ressourcen und Voraussetzungen.

So wie die Gebrauchsqualität der privaten Freiräume (private Ökonomie) wesentlich von Wohnform, Form der Parzelle und Stellung der Bebauung auf der Parzelle abhängen, sind die Handlungsfreiräume der Gemeindeverwaltung - sparsamer Umgang mit Grund und Boden bzw. mit kommunalen Ressourcen - in einem hohen Maß von der Siedlungsstruktur bestimmt (vgl. u.a. Protze K. et.al 2000, Arnd M. et.al. 2008; SIR 2007; Gutsche, J.-M. 2006).

Ziel der nachhaltigen Umsetzung ist Flächensparen, Energiesparen und damit auch Kostensparen sowie Alltagstauglichkeit, also die unterschiedlichen Anforderungen und den Bedarf der Bewohnerinnen und Bewohner an die Bau- und Freiraumstrukturen, zu verknüpfen. Normalerweise werden diese Zielsetzungen einzeln bearbeitet und daraus sektorale Maßnahmen entwickelt. Die Herausforderung ist, dass die Wechselwirkung dieser Zielsetzungen analysiert werden, und darauf aufbauend eine Synthese dieser Strategien gesucht wird. Im Vordergrund stehen dabei sowohl die Interessen der Gemeinde als auch die der Bewohnerinnen, Bewohnern, Nutzerinnen und Nutzern.

3.3 Inhalte und Ziele des Projekts „FKEB – Stadt Wels“

Das übergeordnete Ziel des Projekts war die Entwicklung von Grundlagen und Planungsstrategien als Beitrag zur Überarbeitung des Örtlichen Entwicklungskonzepts der Stadt Wels sowie die Ausarbeitung einer Leitlinie mit Empfehlungen für die Umsetzung in der Siedlungsentwicklung. Auf strategischer und operationeller Ebene wurden die Wechselwirkungen zwischen energieoptimiertem Bauen, Flächenverbrauch von Siedlungen, Wohnzufriedenheit der Bewohnerinnen und Bewohner sowie Nutzbarkeit und Alltagstauglichkeit von Häusern und Gebäuden analysiert. Damit soll auch ein Beitrag zur Bewältigung der Herausforderungen des Klimawandels durch eine ressourcenschonende (flächen-, kosten- und energiesparende) Entwicklung und ein Beitrag zur Erreichung der Ziele der Strategie „EnergieStadt Wels“ erreicht werden. Zur nachhaltigen Umsetzung wurde ein gemeinsamer Austausch und Lernprozeß von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern mit Politik, Verwaltung und Bauträgerinnen und Bauträgern konzipiert und umgesetzt.

4 METHODENSETTING FÜR DEN GEMEINSAMEN WISSENSAUSTAUSCH

Grundlage für den Wissensaustausch und -transfer waren die Ergebnisse einer freiraumplanerischen und städtebaulichen Studie. Im Rahmen der Fallstudie erfolgte eine Prüfung der Praxis der Siedlungsentwicklung der Stadt Wels durch eine landschafts- und freiraumplanerische Erhebung und Bewertung von elf Praxisbeispielen sowie eine Analyse der bestehenden Konzepte und Planungsinstrumente der Stadt Wels. Ein weiterer Bestandteil dieser Fallstudie war eine sozialwissenschaftliche Befragung der Bewohnerinnen und Bewohner.



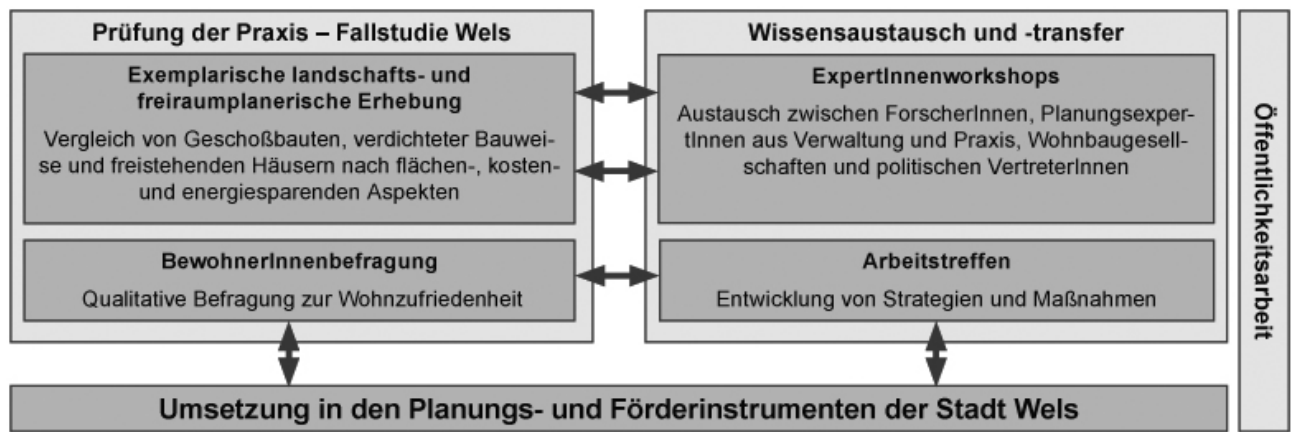


Abb.1: Aufbau des Projektes

4.1 Freiraumplanerische und städtebauliche Studie als Grundlage

Im Zuge einer landschafts- und freiraumplanerischen Erhebung und Bewertung wurden die baulich-räumlichen und sozioökonomischen Strukturen der Bau- und Freiraumstrukturen erhoben und bewertet (vgl. Damyanovic et.al 2011a). Diese empirischen bzw. erfahrungswissenschaftlichen Methoden ermöglichen eine Prüfung der Praxis durch einen Vergleich von Beispielen auf der baulich-räumlichen, sozialen und ökonomischen Ebene (vgl. Ginzburg C. 1988). Durch eine Befragung der Bewohnerinnen und Bewohner der verschiedenen Praxisbeispiele wurden Bedarf und Anforderungen der Bewohnerinnen und Bewohner erhoben.

Insgesamt 11 Beispiele aus drei Siedlungstypologien – Einfamilien- und Doppelhäuser, Reihenhäuser und verdichtete Bebauung sowie Geschosswohnungsbauten, die die Siedlungserweiterung der Stadt Wels prägen – wurden analysiert. Die Auswahl der Beispiele und Bearbeitungsgebiete wurde in Absprache mit der Baudirektion der Stadt Wels vorgenommen. Ziel war die unterschiedlichen Bau- und Freiraumtypen, die für die aktuelle Siedlungsentwicklung bestimmend sind in Erhebung, Vergleich und Bewertung aufzunehmen.

Entscheidend war die Auswahl der Merkmale, die für Analyse und Vergleich herangezogen wurden. Diese Merkmale wurden aufbauend auf eine Reihe von landschafts- und freiraumplanerischen sowie städtebaulichen (Forschungs-)Arbeiten zu Fragestellungen der kommunalen Siedlungs- und Ortsentwicklung (vgl. u.a. Reinthaler E. et.al. 2004; Goretzki P. 2007; Dittrich-Wesbuer et.al 2006; Kurz P. et.al. 2008) sowie auf die Ergebnisse der Arbeitstreffen des Projekt „FKEB“ in der Stadt Wels ausgewählt.

The screenshot shows a data sheet for '2.5.1.2 Anne Frank Straße (Beispiel 02)'. It includes a title, a brief description, and several visual elements: a street view photo, a map, and two aerial maps showing land use and building footprints. A large table on the right contains various metrics and data points. The table is organized into sections: 'Metrische Kennwerte des Gebäudes/Traktes', 'Metrische Kennwerte des Freiraums', and 'Ökologische Kennwerte - Flächenwerte'. The table includes columns for 'Kennwert', 'Einheit', and 'Wert'. The 'Metrische Kennwerte des Gebäudes/Traktes' section includes metrics like 'Anzahl der Wohneinheiten', 'Anzahl der Geschosse', 'Anzahl der Balkone', 'Anzahl der Terrassen', 'Anzahl der Loggien', 'Anzahl der Garagen', 'Anzahl der Stellplätze', 'Anzahl der Abstellplätze', 'Anzahl der Fahrradabstellplätze', 'Anzahl der Müllabfuhrstellen', 'Anzahl der Abfallbehälter', 'Anzahl der Abfallbehälter', 'Anzahl der Abfallbehälter', 'Anzahl der Abfallbehälter'. The 'Metrische Kennwerte des Freiraums' section includes metrics like 'Anzahl der Grünflächen', 'Anzahl der Grünflächen', 'Anzahl der Grünflächen', 'Anzahl der Grünflächen'. The 'Ökologische Kennwerte - Flächenwerte' section includes metrics like 'Anzahl der Grünflächen', 'Anzahl der Grünflächen', 'Anzahl der Grünflächen', 'Anzahl der Grünflächen'.

Abb.2: Datenblatt eines Beispiels

Der Flächen-, Kosten- und Energieverbrauch sowie Nutzungsmöglichkeiten und Handlungsfreiräume der Bewohnerinnen und Bewohner sind entscheidend für die Qualität und Nachhaltigkeit von Bau- und Freiraumstrukturen (vgl. u.a. Zibell B. 2006; Damyanovic D. 2007). Als Kriterien wurden Merkmale der Bau- und Freiraumstrukturen herangezogen, die die alltägliche Arbeit von Frauen und Männern sowie einen

ressourcenschonenden, nachhaltigen Umgang mit dem Gemeindehaushalt unterstützen. Es wurden sowohl quantitative als auch qualitative Merkmale erhoben und analysiert (vgl. u.a. Gutsche J.-M. 2006; Preuss T., Floeting H. (Hrsg) 2009). Anhand folgender Faktoren wurden die Beispiele verglichen: (1) Qualitäten – Städtebau, Gebäude, Freiräume und Wohnumfeld, (2) Flächenverbrauch – Erschließungsaufwand, Städtebauliche Dichten, Bewohnerdichten, (3) Kostenaufwand – Errichtung und Erhaltung der Erschließung, (4) Energie – Ausrichtung und Gebäudeform sowie (5) Anforderungen der Nutzerinnen und Nutzer.

Grundlage für den Vergleich waren Aufnahmen - Bestandspläne - der baulich-räumlichen Situation. Dabei werden die Zonierungen erhoben und Nutzungsspuren und Aneignungen der Bewohnerinnen und Bewohner aufgenommen (Bsp. Informelle Wegbeziehungen, Spuren von Freizeit und Alltagsnutzungen, Hausarbeit...). So kann auch auf die sozioökonomischen Notwendigkeiten und Anforderungen der Bewohnerinnen und Bewohner geschlossen werden (vgl. Hülbusch K.-H. 1991; Kurowski M. 2003). Zusätzlich wurden in jedem der erhobenen Beispiele zumindest 2 Haushalte befragt und die Ergebnisse in die Bewertung mit einbezogen. Die Ergebnisse der Erhebung - geprüfte Praxisbeispiele - wurden in Form von „Datenblättern“ übersichtlich aufbereitet (siehe Abbildung 1).

4.2 Methode des moderierten Experten/-innen-Austauschs und interne Arbeitstreffen

Der Austausch der Erfahrungen und guten Praxis wurde im Rahmen von Expertinnen- und Expertenworkshops und Arbeitstreffen organisiert. Für Wissensaustausch und Vernetzung wurden Workshops als Vermittlungs- und Arbeitsform gewählt, da nicht nur Wissensvermittlung sondern eben auch der Erfahrungsaustausch zwischen den Teilnehmerinnen und Teilnehmern und eine aktive Auseinandersetzung mit dem Thema Flächen-, Kosten und Energiesparen angestrebt wird (vgl. Arbter K. et.al. 2008; Selle K. 2005). In Vorgesprächen mit der Stadtbaudirektion Wels und dem politischen Vertreter wurden Ziele und Methodik, Zeitplanung sowie Auswahl der Beteiligten abgestimmt.

Ein entscheidendes Prinzip in der didaktischen Organisation und Konzeption der Workshops, war das Vermitteln von Inhalten anhand konkreter Praxisbeispiele. In Expertinnen- und Expertenworkshops und Arbeitstreffen wurden sowohl Erfahrungen mit flächen-, kosten- und energiesparender Siedlungsentwicklung ausgetauscht, als auch anwendungsorientiert Strategien und Maßnahmen entwickelt. An der Entwicklung einer Leitlinie wurden die entscheidenden Trägerinnen und Trägern der Siedlungsentwicklung, von den politisch Verantwortlichen (Politischer Referent, Mitglieder des Wirtschafts- und Stadtentwicklungsausschusses) über die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der Stadtverwaltung (Stadtbaudirektion, Dienststellen Tiefbau, Umweltschutz, Stadt- und Verkehrsplanung, Baurecht, Hochbau) bis hin zu den Bauträgerinnen und Bauträgern (Wohnbaugenossenschaften, Baumeister) sowie Interessensvertreter (E-Werk Wels, Energiestadt Wels) beteiligt.

5 ABLAUF UND ERGEBNISSE DES WISSENSAUSTAUSCHES UND -TRANSFERS

Ziel des Wissensaustausches und -transfers war, die Entwicklung von Planungsstrategien, die die Wechselwirkungen der strategischen Zielsetzungen berücksichtigen und produktiv verbinden.

5.1 Experten/-innen-Workshop 1: Entwicklung von qualitativen und quantitativen Kriterien für ein flächen-, kosten- und energiesparendes Bauen sowie die gemeinsame Prüfung der Verfahren

Im ersten Workshop an dem über 20 Expertinnen und Experten teilnahmen, stand die Auswahl der Kriterien und Merkmale für flächen-, kosten- und energiesparendes Bauen aus den unterschiedlichen Blickwinkeln und Fachrichtungen sowie die Ausarbeitung von Anknüpfungspunkten zur Umsetzung und Qualitätssicherung im Vordergrund.

Aufbauend auf die Vorstellung erster Erhebungsergebnisse der Fallstudie bearbeiteten und diskutierten im ersten Workshopteil die Teilnehmerinnen und Teilnehmer in drei Gruppen Merkmale und Kriterien des flächen-, kosten- und energiesparenden Bauens für drei unterschiedliche Bebauungstypen (Geschoßwohnungsbau, verdichteter Hausbau, Einfamilienhausbau). Als Arbeitsgrundlage dienten jeweils vier Beispiele für die drei Bebauungstypen, die vom Projektteam des Instituts für Landschaftsplanung analysiert und aufbereitet wurden. Das Finden einer „gemeinsamen Sprache“ und das Strukturieren der Schwerpunkte der beteiligten Fachdisziplinen bildete den Anfang. Bereits die Antworten auf die Einstiegsfrage: „Welche Kriterien und Merkmale sind aus Sicht ihrer Fachdisziplin die wichtigsten zur Beurteilung des Flächen-, Kosten- und Energieverbrauches sowie der Wohnumfeldqualität?“ lieferte höchst



unterschiedliche Antworten. Eine Mischung unterschiedlicher Maßstabsebenen, quantitativer wie qualitativer Aussagen war das Ergebnis. Das Spektrum der genannten Kriterien reichte von der gesamtgesellschaftlichen Ebene wie zum Beispiel dem „persönlichen nachhaltigen Lebensstil“ bis hin zu konkreten bautechnischen Kriterien wie der Wärmedämmung. Deutlich wurde auch, dass bereits die Wörter Kriterium und Merkmal unterschiedlich aufgefasst wurden – jede/r nach seiner Disziplin. Die Politik stellte das leistbare Wohnen in den Vordergrund, formulierte also eigentlich Ziele, die Verwaltung verstand darunter sowohl Merkmale der Verfahren als auch fachliche Merkmale. Die Genossenschaften sowie die Bauträgerinnen und Bauträger brachten konkrete Aspekte wie die Gebäudehöhen in die Diskussion mit ein. Mit dieser vielfältigen Diskussion wurde auch deutlich, wie viele Aspekte aufeinander abgestimmt werden müssen um eine nachhaltige Siedlungsentwicklung umzusetzen.

Überraschend war, dass hauptsächlich qualitative Kriterien diskutiert wurden. Die Diskussion zeigte, dass bestehende quantitative Kriterien wie zum Beispiel die Bebauungsdichte nicht ausreichen um die gewünschten Qualitäten zu erreichen. Vielmehr ist es notwendig, um ein gemeinsames Verständnis für das zu erreichende Ziel zu schaffen, eine inhaltliche – primär qualitative – Diskussion zu führen. Diese Erkenntnis hatte auch wiederum Auswirkungen auf die Fallstudie: In die Bewertung der Praxisbeispiele wurden zusätzliche qualitative Merkmale mit aufgenommen. Für den Wissensaustausch und -transfer bedeutete das, genau zu schauen, auf welcher Ebene welche qualitativen Kriterien wie festgeschrieben werden können.

Einen ersten Beitrag dazu leistete der zweite Teil des Experten/-innen-Workshops. Er hatte Verfahren und Qualitätssicherung in der Umsetzung zum Thema. Im Vorfeld wurden einzelne Verfahrens- und Prozessschritte in der Stadt Wels analysiert, um die Steuerungs- und Handlungsspielräume der Stadt zur Umsetzung einer qualitativvollen Siedlungsentwicklung sichtbar zu machen. Bereits in diese Aufbereitung wurde das Magistrat, in diesem Fall die Baurechtsabteilung, in die Vorbereitung miteinbezogen. An den konkreten Verfahren der Widmung, der Erstellung des Bebauungsplans sowie der Bauplatzbewilligung und Baubewilligung wurden die einzelnen Schritte nach möglichen Anknüpfungspunkten zur Qualitätssicherung analysiert. Die Analyse aus den unterschiedlichen Blickwinkeln der einzelnen Disziplinen zeigte, dass innerhalb der Verfahren durch die rechtlichen Rahmenbedingungen wenig zusätzliche (oder noch nicht genutzte) Möglichkeiten bestehen die Qualitätssicherung zu verbessern. Es zeigte sich aber – quer durch alle Disziplinen – dass im Vorfeld der einzelnen Verfahren Möglichkeiten gesehen werden. Die Kommunikation zwischen den einzelnen Beteiligten und das Schaffen von klaren Vorgaben bereits im Vorfeld der eigentlichen Verfahrenseinleitung wurden einhellig als entscheidende Anknüpfungspunkte erachtet. Wichtig ist, dass diese „Vorverfahren“ transparent, nachvollziehbar und für alle gleich sind. Von Beginn an ist es ausschlaggebend, dass sich die Beteiligten am Verfahren – die Verwaltungsmitarbeiterinnen und Verwaltungsmitarbeiter der Stadt Wels sowie die Bauwerberinnen und Bauwerber (abhängig vom Projekt auch die Anrainerinnen und Anrainer) – bereits im Vorfeld des Verfahrens Informationen über das Projekt austauschen und die Anforderungen besprechen. Im Zuge der Diskussion des Verfahrens zur Flächenwidmung, wurde vorgeschlagen dieses Vorverfahren durch ein „Punktesystem“ zu objektivieren, in dem die Eignung des Widmungsansuchens geprüft wird (Zu- und Abschlüsse). Dazu wäre ein Kriterienkatalog mit qualitativen und quantitativen Vorgaben und Kennwerten der Stadt Wels auszuarbeiten, der den Antragstellerinnen und Antragstellern zur Verfügung gestellt wird. Mit dieser „Checkliste“ können die Antragstellerinnen und Antragsteller selbst prüfen inwieweit ihr Projekt die städtebaulichen Vorgaben der Stadt erfüllt und entsprechend Änderungen im Antrag vornehmen oder (Bewertungs-)Unterlagen vorbereiten. Klare Zielvorgaben und Qualitätskriterien, die für alle verbindlich sind, können die Verfahren verbessern, so die einhellige Meinung der teilnehmenden Experten/-innen.



Abb.3: Teilnehmerinnen und Teilnehmer der Workshops

5.2 Interne Arbeitstreffen mit Verwaltung und Politik

Mit den durch das Projektteam aufbereiteten Ergebnissen des Experten/-innen-Workshops wurden im Anschluss Arbeitstreffen mit dem Magistrat der Stadt Wels organisiert. In zwei Arbeitstreffen mit den Dienststellen wurde anhand eines Beispiels in der Stadt Wels, einem zukünftigen Stadterweiterungsgebiet, die Qualitätskriterien, Möglichkeiten und Instrumente diskutiert. Praxisnah wurde durchgespielt, welche Zielvorgaben vorhanden sein müssen, welche Beteiligten in den Prozess einzubeziehen sind und wie ein möglicher Ablaufplan aussehen kann. Von den strategischen und übergeordneten städtebaulichen Zielen der Stadt Wels für die Entwicklung des Quartiers über die einzelnen Themenfelder, die auf die Nachhaltigkeit des Quartiers Einfluss haben, bis hin zur Strategie der Umsetzung wurden im ersten Arbeitstreffen Aspekte diskutiert. Mit diesen Vorgaben wurden dann abteilungsintern erste Entwürfe für das Stadterweiterungsgebiet ausgearbeitet. Dieses Nebeneinander von Wissensaufbau und Umsetzung im Alltagshandeln war ein wichtiges Kriterium für den Erfolg des Projektes. Erst durch das wirkliche Anwenden, zeigen sich Schwierigkeiten oder Vorteile der neuen Ziele und Vorgaben. In einem zweiten Arbeitsgespräch wurden die formulierten Ziele präzisiert und geprüft. Durch das kontinuierliche Arbeiten wurde ermöglicht, dass die neuen Erfahrungen gleich wieder im Prozess Einzug fanden. Zusätzlich wurden vom Projektteam noch die Ergebnisse der freiraumplanerischen und städtebaulichen Studie vorgestellt. Die Beispiele wurden nach den im ersten Experten/-innen-Workshop fixierten Merkmalen und Qualitäten analysiert. Auf unterschiedlicher Maßstabebene – quartiers- und stadtteilbezogen, sowie parzellen- und gebäudebezogen – wurden die Qualitätskriterien erneut diskutiert, ergänzt und erweitert. Es sollten konkrete Vorgaben und Qualitätskriterien für das Stadterweiterungsgebiet formuliert werden. Diese „reale“ Umsetzung steigerte nochmals die Qualität der Kriterien, da die wissenschaftlich/fachlich „gewünschten“ Kriterien mit dem „real machbarem“ verschnitten wurden. Die Ergebnisse dieser Diskussion wurden in die Beschreibung der Ziele und Qualitäten aufgenommen.

Vor allem die Diskussion welche Bebauungsformen gefördert werden sollen, zeigte die Schwierigkeiten politische Vorgaben, planerisches Wissen und Nachfrage auf dem Markt „unter einen Hut“ zu bringen. Hier stand vor allem die Wechselwirkung der Ziele Flächensparen und Wohnqualität mit einem Schwerpunkt in der Verteilung der privaten, quartiersöffentlichen und stadtteilbezogenen Freiräume im Vordergrund. Erst ein genaues Abwiegen der Beiträge und Forderungen der einzelnen Disziplinen und Professionen, die an der Siedlungsentwicklung beteiligt sind, ermöglicht entscheidene Verbesserungen in der Qualität und Nachhaltigkeit der Siedlungsstrukturen.

5.3 Experten/-innen-Workshop 2: Finalisierung von qualitativen und quantitativen Kriterien für ein flächen-, kosten- und energiesparendes Bauen sowie die Diskussion der Umsetzungsinstrumenten

Aus den Ergebnissen der Studie und dem fachlichem Austausch wurden Kriterien für qualitätsvolle, flächen-, kosten- und energiesparende Bebauungsstrukturen abgeleitet, die die Grundlage für die Diskussion im zweiten Experten/-innen-Workshop waren. Aufbauend auf die Ergebnisse der Fallstudie Wels und der Arbeitstreffen wurden die Ziele und Qualitätskriterien für eine qualitätsvolle, flächen-, kosten- und energiesparende Siedlungsentwicklung vorgestellt. Diese Ziele und Qualitätskriterien sollen in eine Leitlinie Einzug finden, die als Empfehlung für den Wirtschafts- und Stadtentwicklungsausschuss und als Grundlage für das Verwaltungshandeln und die Kommunikation mit Widmungs- und Bauwerberinnen und Bauwerbern dienen soll. Damit wurden die Anregungen berücksichtigt, eine für alle gleichlautende und verbindliche Vorgabe der Ziele und Qualitätskriterien zu schaffen.

Die vorgestellten quantitativen und qualitativen Qualitätskriterien sind die Grundlage zur Prüfung der Qualität von Bau- und Freiraumstrukturen sowie zur Sensibilisierung der Bauwerberinnen und Bauwerber. Zu Qualitätskriterien und Leitlinie wurde allgemein angemerkt, dass manche der erarbeiteten Qualitätskriterien bekannt und sich in der Umsetzung einer nachhaltigen Siedlungsentwicklung bewährt haben. Eine konzentrierte Zusammenstellung dieser Qualitätsmerkmale wird aber begrüßt, da vor allem in der Umsetzung auf manche Aspekte weniger Wert gelegt wird.

Weiters wurde hervorgehoben, dass eine für alle gleichlautende und -gültige Erklärung einen Vorteil hat, da sich alle gleichermaßen auf die Vorgaben einstellen können. Auch wurde hervorgehoben, dass die Leitlinie als Kommunikationsinstrument genutzt werden soll, um allen die gleiche Informationsdichte und -tiefe zu ermöglichen. Auch als Instrument zur Sensibilisierung und Bewusstseinsbildung der Bauwerberinnen und



Bauwerber sowie der Vermittlung der Kriterien für qualitätsvolles, flächen-, kosten- und energiesparendes Bauen, kann die Leitlinie eingesetzt werden. Zu den einzelnen Kriterien wurden Einwände und Anregungen diskutiert und diese dann in die Leitlinie eingearbeitet. Es zeigte sich, dass die neuerliche Diskussion eine weitere Präzisierung und Qualitätssteigerung der Empfehlungen ermöglichte.

Aufbauend auf den Ergebnisse der Analyse der Verfahrensschritte (Flächenwidmung, Bebauungsplanung, Bauplatzbewilligung) und den Möglichkeiten zur Qualitätssicherung (Verfahrens- oder Prozessschritte, beteiligte Akteurinnen und Akteure sowie Möglichkeiten der Einflussnahme und Schnittstellen) für flächen-, kosten- und energiesparendes Bauen, wurden mögliche Steuerungsinstrumente und Umsetzungsmöglichkeiten diskutiert. Unterschieden wurde dabei zwischen (1) „harte Instrumente und Verträge“ wie zum Beispiel Vorschriften im Bebauungsplan oder Verordnungen sowie (2) „weiche Instrumente“ wie eine Zertifizierung der Bebauung oder eine erweiterte Beratung.

5.4 Ergebnisse des Wissensaustausches - Eine Leitlinie für die Siedlungsentwicklung

Als ein Ergebnis des Projekts wurde eine Leitlinie für die zukünftige Siedlungsentwicklung der Stadt Wels erarbeitet (vgl. damyanovic et.al. 2011b). Die „Leitlinie für qualitätsvolles, flächen-, kosten und energiesparendes Bauen in der Stadt Wels“ wurde als eine praxisorientierte Entscheidungs- und Planungsgrundlage entwickelt. Sie ist eine Empfehlung, die Ziele, Feststellungen, Prinzipien und Qualitätsmerkmale enthält, die die politischen Vertreterinnen und Vertreter sowie die Verwaltung der Stadt Wels in ihren Entscheidungen zu einer nachhaltigen, chancengleichen Siedlungsentwicklung für alle Bewohnerinnen und Bewohner, Jung und Alt unterstützen. Sie fördert die weitere Verbesserung der Qualitätssicherung in der Stadt- und Siedlungsentwicklung. Zielgruppen der gemeinsam erarbeiteten Leitlinie sind politische Entscheidungsträgerinnen und Entscheidungsträger, Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der Verwaltung sowie Bauwerberinnen und Bauwerber, -trägerinnen und -träger.



Abb.4: Leitlinie der Stadt Wels

Beginnend bei den strategischen Zielen der Stadt Wels werden in der Leitlinie Qualitätskriterien und Ziele für eine qualitätsvolle flächen-, kosten- und energiesparende Siedlungs- und Stadtentwicklung vorgestellt. Die Stadt Wels bekennt sich mit dem politischen Beschluss der Leitlinie zu einer qualitätsvollen, flächen-, kosten- und energiesparenden Siedlungsentwicklung. Diese Zielsetzung ist durch übergeordnete Ziele wie die Steigerung der Wohn(umfeld)qualität für Frauen und Männer, Jung und Alt, Energie sparen und Energieeffizienz steigern, eine Reduktion des Flächenverbrauchssowie der Erschließungs- und Erhaltungskosten geprägt. Auf zwei unterschiedlichen Maßstabsebenen – stadt- oder quartiersbezogen sowie parzellen- und gebäudebezogen – wurden zur Erreichung dieser Ziele Qualitätskriterien definiert. Sie sollen das politische und das Verwaltungshandeln unterstützen. Die Planungsgrundsätze und Prinzipien zur Erreichung der Qualitätskriterien und Ziele werden nach den einzelnen Teilzielen: Wohnumfeld- und

Freiraumqualitäten, Energieverbrauch, Flächenverbrauch, Kostenaufwand quantitativ UND qualitativ präzisiert und Entscheidungsgrundlagen dargestellt.

Außerdem enthält die Leitlinie Empfehlungen zu Strategien und Instrumenten für die Umsetzung. Ordnungsplanerische und rechtliche Instrumente sowie Instrumente zur Sensibilisierung und Förderung wurden vorgeschlagen. Diese Instrumente sollen durch die politischen Vertreterinnen und Vertreter und die Verwaltung der Stadt Wels geschaffen werden um das Erreichen der formulierten Ziele und Qualitätskriterien zu ermöglichen.

6 DISKUSSION

6.1 Ansatz des forschenden Lehren und Lernens

Dieser methodische Ansatz beruht auf dem Ansatz des forschenden Lehren und Lernens (Damyanovic D. et.al. 2009). Ziel ist es einen Erkenntnis- und damit Lernprozess anzuleiten, in dem die Fragestellungen und ‚Lernziele‘ von den Beteiligten selbst (mit)entwickelt und bearbeitet werden. Gelernt wird direkt von der Praxis für die Praxis, da die Teilnehmerinnen und Teilnehmer ihre eigenen Erfahrungen und ihr Expertenwissen in die Workshops einbringen können. Dadurch wird ein Transfer des Erlernten in die Arbeitsfelder und -bereiche der Teilnehmerinnen und Teilnehmer ermöglicht (vgl. Kaschuba G. 2004). Durch ein gemeinsames Diskutieren und Weiterentwickeln der zugrundeliegenden planerischen Werthaltungen und Konzepte soll eine Veränderung im real Gebauten - hin zu flächen-, kosten- und energiesparendem Bauen - erreicht werden (vgl. Selle K. 2005, Damyanovic D. 2007). Das gemeinsame Lernen erfolgte vor allem an den geprüften Fallbeispielen (Opdam P. 2010). Die geprüften Fallbeispiele vor Ort ermöglichen Erfahrungen auszutauschen. Sie sind auch nicht professionell erfunden, sondern spiegeln einerseits die gelebte Baupraxis in der Gemeinde und andererseits die Alltagstauglichkeit für Frauen und Männer vor Ort wider (Böse H. 1981; Haag M. 1996).

6.2 Austausch der Erfahrungen und Handlungsfreiräume

Eine nachhaltige Siedlungsentwicklung umzusetzen ist eine Herausforderung, an der sehr viele unterschiedliche Disziplinen beteiligt sind sowie zahlreiche Entscheidungs- und Handlungsebenen mit berücksichtigt werden müssen (Damyanovic D. et.al. 2007). Angefangen von den politischen und planungsstrategischen Zielvorgaben über die (rechtlichen) Instrumente zur Umsetzung bis hin zu den Bauwerberinnen und Bauwerbern und den umsetzenden Betrieben muss eine Abstimmung und ein Know-How Transfer erfolgen. Ein gegenseitiger Lern- und Austauschprozess von Wissenschaft, Politik, Verwaltung und Praxis zur Entwicklung von Empfehlungen und Instrumenten für die Umsetzung stand daher in Zentrum des Planungsprozesses (vgl. Selle K. 2006). Eine inter- und transdisziplinäre Zusammenarbeit verlangt einen transparenten Dialog, in dem die unterschiedlichen Annäherungen und Standpunkte aufeinander abgestimmt werden und gegenseitige Schnittstellen ausgearbeitet werden.

Eine breite Beteiligung an diesem Prozess garantiert eine nachhaltige Umsetzung. Ein entscheidender Bestandteil war daher die Zusammenarbeit mit den politischen Entscheidungsträgerinnen und Entscheidungsträgern und Planungsfachleuten der Stadt Wels. Die Siedlungs- und Stadtentwicklung - vor allem wenn es um Aspekte wie Energiesparen und Flächenverbrauch geht - ist ein Planungssektor der von vielen Organisationen und Personen beeinflusst und mitbestimmt wird. Ziel des Prozesses war, möglichst viele dieser Beteiligten in Prozess und Entwicklung der Maßnahmen mit einzubeziehen. Damit soll eine nachhaltige Umsetzung der entwickelten Maßnahmen unterstützt werden. Neben den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern der Stadtbaudirektion Wels wurden alle weiteren planungsrelevanten Dienststellen der Stadt (Stadt- und Verkehrsplanung, Umweltschutz, Tiefbau, Hochbau, Baurecht) eingebunden. Entscheidend ist, dass die Umsetzung auch „politisch getragen“ wird. Deshalb wurden von Beginn an, ausgehend vom zuständigen Stadtrat, auch die Mitglieder des „Wirtschafts- und Stadtentwicklungsausschuss“ und des „Bau- und Wohnungsausschuss“ in das Projekt mit eingebunden. Daneben gibt es eine Vielzahl von privaten und öffentlichen Institutionen, angefangen bei den Siedlungsgenossenschaften über Bauträgerinnen und Bauträger bis hin zu Organisationen auf Regions- und Landesebene, die eine energie-, kosten- und flächensparende Siedlungsentwicklung unterstützen können. Es gilt, die verschiedenen Kompetenzen sowie Einfluss- und Umsetzungsmöglichkeiten produktiv zu verbinden. Die Möglichkeit diese Aspekte außerhalb der üblichen Arbeitszusammenhänge zu diskutieren wurde aber von allen Beteiligten geschätzt.



7 CONCLUSION

Nur gemeinsam ist eine erfolgreiche Umsetzung einer nachhaltigen Siedlungsentwicklung möglich. Politik, Verwaltung, Bauträgerinnen und Bauträger, Siedlungsgenossenschaften, Energieversorger, Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler etc. haben unterschiedliche Anforderungen und Ziele, die sie in einem gemeinsamen transdisziplinären Prozess aufeinander abstimmen. Eine erfolgreiche Implementierung von neuen, komplexen Anforderungen muss von der kommunalen, strategischen Zielsetzung, über die Umsetzung in den einzelnen Planungsinstrumenten bis hin zur konkreten Erschließung und Bebauung durchgehend erfolgen. Gemeinsame inter- und transdisziplinäre Prozesse, in die alle an der Siedlungsentwicklung Beteiligten mit einbezogen werden, bieten die Möglichkeit sich neue Handlungsfreiräume zu erarbeiten. Entscheidend ist, dass das gemeinsam an konkreten Beispielen aus der Planungspraxis gearbeitet wird, um einen raschen und nachhaltigen Transfer des neu erarbeiteten in die eignen Arbeitsfelder zu ermöglichen. Mediation und Vermittlung zwischen den Beteiligten sind dabei die zentralen Aufgaben derjenigen die den Planungsprozess organisieren. Das Überschreiten (aber auch Wertschätzen) der Disziplinengrenzen – Praxis/Wissenschaft/Verwaltung/Politik – ist dabei die Grundlage für den gegenseitigen Lernprozess. Komplexe lebensweltliche Herausforderungen wie eine sozial, ökonomisch und ökologisch nachhaltige Siedlungsentwicklung können nur in einem transdisziplinären Prozess gelöst werden, der fachliches und praktisches Wissen verbindet.

8 REFERENCES

- ARBTER, Kerstin, HANDLER, Martina, PURKER, Elisabeth, TAPPEINER, Georg, TRATTNIGG, Rita: Das Handbuch Öffentlichkeitsbeteiligung: die Zukunft gemeinsam gestalten; Hrsg.: Österreichische Gesellschaft für Umwelt und Technik. Wien, 2008.
- ARNDT, Michael, GLÖCKNER, Beate, HÖLZL, Corinna: Entscheidungssystem zur Abschätzung des langfristigen Infrastruktur und Flächenbedarf, Endbericht. Erkner, 2008.
- BÖSE, Helmut: Die Aneignung von städtischen Freiräumen – Beiträge zur Theorie und sozialen Praxis des Freiraumes. In: Gesamthochschule Kassel (Hrsg.): Arbeitsberichte des Fachbereichs Stadtplanung und Landschaftsplanung Heft 22. Kassel, 1981.
- DAMYANOVIC, Doris, REINWALD, Florian, SCHNEIDER, Gerda: "Jung sein - Älter werden am Land". ZOLL+, Zeitschrift österreichischer Landschaftsplanung und Landschaftsökologie, 10, 48-52; Wien, 2007.
- DAMYANOVIC, Doris: Landschaftsplanung als Qualitätssicherung zur Umsetzung der Strategie des Gender Mainstreaming. Dissertation am Institut für Landschaftsplanung 2007, Department für Raum, Landschaft und Infrastruktur, Universität für Bodenkultur Wien, Guthmann Petterson, Wien, 2007.
- DAMYANOVIC, Doris; ROITHER, Antonia; SCHNEIDER, Gerda: Teaching Gender Equality and Sustainability in Landscape Architecture and Landscape Planning. In: Ghersi, Adriana; Mazzino, Francesca (Eds.): Landscape and Ruins - planning and design for the regeneration of derelict places; ISBN: 978-88-6055-418-5. Genova, 2009.
- DAMYANOVIC, D., REINWALD, F.: Flächen-, kosten- und energiesparendes Bauen in der Stadt Wels, Planungsstrategien für die Optimierung der Wechselwirkungen zwischen energieoptimiertem Bauen, dem Flächenverbrauch sowie der Alltagstauglichkeit für die Nutzerinnen und Bewohnerinnen als Beitrag zum ÖEK der Stadt Wels, Wien-Wels, 2011.
- DAMYANOVIC, Doris, REINWALD, Florian: Leitlinie der Stadt Wels für qualitätsvolles, flächen-, kosten- und energiesparendes Bauen, Empfehlungen für den Wirtschafts- und Stadtentwicklungsausschuss der Stadt Wels. Wien-Wels, 2011b.
- DITTRICH-WESBUER, Andrea et al: Kosten und Nutzen zukünftiger Siedlungsentwicklung – Ergebnisse einer Vorstudie zur Grenzkostenbetrachtung. Dortmund, 2006.
- GINZBURG, Carlo: Spurensicherung, Die Wissenschaft auf der Suche nach sich selbst. Berlin, 1988.
- GORETZKI, Peter: Energieeffiziente Bauleitplanung, Grundlagen-Planungsleitfaden-Sicherung energieeffizienter Bauleitplanung. Stuttgart, 2007.
- GUTSCHE, Jens-Martin: Kurz-, mittel- und langfristige Kosten der Baulanderschließung für die öffentliche Hand, die Grundstücksbesitzer und die Allgemeinheit, Studie im Auftrag des Ministeriums für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein, Abschlussbericht. Hamburg, 2006.
- HAAG, Mario: Von Parzellen und ihre Reihungen z.B. der Ackerbürgerstadt Schwanberg. In: Arbeitsgemeinschaft Freiraum und Vegetation (Hrsg.): Notizbuch 40 der Kasseler Schule. pp. 161-187. Kassel, 1996.
- HÜLBUSCH, Karl-Heinrich: Morphologie und Organisation, in: AG Freiraum und Vegetation (Hrsg.): Von Haus zu Haus, Notizbuch 23 der Kasseler Schule, Kassel, 1991
- KASCHUBA, Gerrit: Von der Wundertüte zum kontrollierten Einsatz? Anregungen zur prozessorientierten Entwicklung von Qualitätskriterien für Gender Trainings. In: Netzwerke Gender Training (Hrsg.): Geschlechterverhältnisse bewegen. Königstein/Taunus, 2004.
- KUROWSKI, Matthias: Freiräume im Garten, Die Organisation von Handlungsfreiräumen in der Landschafts- und Freiraumplanung. Dissertation am Institut für Landschaftsplanung und Ingenieurbiologie, Universität für Bodenkultur Wien, Wien, 2003.
- KURZ, Peter, SCHNEIDER, Gerda, HEILMANN, Christoph, JAUSCHNEG, Martina, PETROVIC, Sonja, REIFELTSHAMMER, Stefan, SCHARMANN, Ingrid: Lebensqualität von Frauen und Männern im ländlichen Raum im Sinne von Gender Mainstreaming, Abschlussbericht. Wien, 2008.
- LEITINGER, Renate, MANDLBAUER, Andreas, KAMPELMÜLLER, Franz: Bodenschutz kontra Flächenverbrauch, Informationsmaterial für Gemeinden, Abteilung Umweltschutz und Abteilung Raumordnung (Hrsg.), Land Oberösterreich, Linz, 2006.

- MANDLBAUER, Andreas: Projekte zur flächensparenden Baulandentwicklung in Oberösterreich, Aufgeräumt, Die Zeitschrift für Raumordnung in Oberösterreich, Sonderausgabe, Direktion für Landesplanung, wirtschaftliche und ländliche Entwicklung, Abteilung Raumordnung (Hrsg.). Linz, 2008.
- MANDLBAUER, Andreas.: Siedlungsentwicklung in Oberösterreich, Fakten, Daten, Trends, Abteilung Raumordnung (Hrsg.), Land Oberösterreich, Linz, 2006.
- ÖSTERREICHISCHE BUNDESREGIERUNG: Österreichs Zukunft Nachhaltig Gestalten, Die Österreichische Strategie zur Nachhaltigen Entwicklung. Wien, 2002.
- OPDAM, Paul: Learning science from practice. In: Landscape Ecology, Vol. 25, Issue 6, pp. 821-823. 2010.
- PREUSS, Thomas; FLOETING, Holger (Hrsg): Folgekosten der Siedlungsentwicklung Bewertungsansätze, Modelle und Werkzeuge der Kosten-Nutzen-Betrachtung. Deutsches Institut für Urbanistik GmbH. Berlin, 2009.
- PROTZE, Käthe; THEILING, Christoph, Holzapfel H.: Lebenswerte Stadtquartiere: Lehren aus der Stadt- und Verkehrsplanung für Städte von morgen. Friedrich-Ebert-Stiftung, Wirtschafts- und sozialpolitisches Forschungs- und Beratungszentrum. Bonn, 2000.
- REINTHALER, Erwald et.al.: LES! – Linz entwickelt Stadt!, Kriterien für eine nachhaltige Stadtentwicklung Abschlussbericht. Linz, 2004.
- SELLE, Klaus: Planen, Steuern, Entwickeln, Der Beitrag öffentlicher Akteure zur räumlichen Entwicklung von Stadt und Land. Dortmund, 2005.
- SALZBURGER INSTITUT FÜR RAUMORDNUNG & WOHNEN: Infrastrukturkostenstudie Salzburg, SIR-Konkret. Salzburg, 2007.
- TRESS, Bärbel; TRESS, Gunther; FRY, Gary: Defining concepts and the progress of knowledge production in integrative research. In: TRESS, B. et al. (eds): From Landscape Research to Landscape Planning: Aspects of Integration, Education and Application. Heidelberg, 2005.
- ZIBELL, Barbara: Bedarfsgerechte Raumplanung, Gender Practice und Kriterien in der Raumplanung, Endbericht; Materialien zur Raumplanung Band 21. Salzburg, 2006.



RADAR – Potentials for Supporting Urban Development with a Social Geocontent Hub

Martin Memmel, Florian Groß

(Dipl.-Math. Martin Memmel, memmel@dfki.de, Deutsches Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz (DFKI GmbH), FB Knowledge Management, Trippstadter Straße 122, 67663 Kaiserslautern, <http://www.dfki.de>)
(Dipl.-Ing. Florian Groß, Stadtplaner, f.gross@m-e-s-s.de, Mobile Einsatztruppe Stadt und Stil (MESS GbR), Raiffeisenstraße 9, 67655 Kaiserslautern, <http://www.m-e-s-s.de>)

1 ABSTRACT

In recent years, a plenitude of mobile services is being developed and used that aim to offer access to relevant information based on a user's location. These services – usually referred to as augmented reality services – allow for new ways to supplement and enhance urban development processes, and they offer new means to exchange knowledge and to foster innovation. Yet, the task of providing information for such services is complex, and there's no uniform contribution process that can be applied for the different tools. Thus, content provision is restricted to only few experts, and knowledge exchange between services is hardly possible at all. These facts hinder an adoption of augmented reality services by a larger user community, and they have a negative impact on the realisation of scenarios aiming to exploit the potentials of augmented reality services. We will present the *RADAR* system that realises an open infrastructure to manage and aggregate arbitrary location-dependent multimedia from different sources like the Social and Semantic Web or digital repositories. It provides an own mobile client for personalised information delivery, but contents can also be used within existing augmented reality services like Layar, Wikitude or ALOQA. Especially in the field of spatial planning, interesting use cases arise. The possibility to make planned future states of the built environment “tangible” right on spot – in the form of images, documents and three-dimensional models – opens up new ways of informing citizens. Also, because of its facilities to easily contribute user generated content, *RADAR* offers a variety of opportunities to foster civic participation.

2 INTRODUCTION

In the course of the rise of mobile devices with more and more functionalities (especially Apple's iPhone and Android-based devices), location-based services constantly grew in popularity [MEEKER ET AL 2009, OPERA 2009]. On the one hand, more and more information is enriched with geodata and thus can not only be presented in a virtual space, but in real, mobile contexts and in a context-sensitive way adapted to the user's preferences. On the other hand, a plenitude of mobile services is being developed and used that aim to offer access to relevant information based on a user's location.

A special kind of such location-based services are augmented reality services that provide a computer-supported, extended reality by displaying relevant information in the user's environment. With the new generation of mobile devices and available „reality browsers“, there is for the first time an infrastructure that allows for the creation of augmented reality services without the need of a complex instrumentation and the development of respective interfaces. Thus, the plenitude of localised information can principally be made available to end users in different scenarios by means of augmented reality browsers, depending on the users' locations as well as their preferences and contexts.

Yet, providing contents for these browsers is a difficult task that requires expert knowledge, and the content contribution process is different for each browser.

To conquer these problems, an open ecosystem that allows managing and aggregating arbitrary location-dependent multimedia from different sources like the Social and Semantic Web or digital repositories was developed within the project *RADAR*¹. The *RADAR* infrastructure allows contributing, managing, and sharing arbitrary geocontents, provides an own mobile client for personalised information delivery, but *RADAR* contents can also be used within existing augmented reality services like Layar², Wikitude³ or ALOQA⁴.

¹ see <http://www.dfki.de/radar>

² see <http://www.layar.com>

³ see <http://www.wikitude.org>

⁴ see <http://aloqa.com>

In this paper, we will first give a short overview of existing mobile augmented reality browsers and the core problems related to the respective content creation processes. We then present the RADAR system and its components, before we will present potentials for the use of RADAR in the context of spatial planning processes. A conclusion and an outlook on future work will end the presentation.

3 MOBILE AUGMENTED REALITY SERVICES

We will define mobile augmented reality services as any kind of service that can provide information based on a user's current location and that can be run on a mobile device. In general, we can distinguish two different kinds of mobile augmented reality services: First, there are services that focus on a single and very specific task, e.g., "subway stations in New York". Second, there are services that can provide potentially any kind of information. Such services are usually referred to as augmented reality browsers.

Core problem of current augmented reality services are

The availability of data that can be used within the services – data is prevailing that was especially contributed for the specific browser.

The creation and contribution of data so that it can be used in the services -- the contribution processes are difficult and can even require setting up an own API; furthermore, complex and non-standardised metadata formats and data structures are used.

The heterogeneity of data for augmented reality services – as we have to deal with proprietary data formats, an integration and aggregation of data is either not possible at all or can only hardly be realised.

These factors hinder the adoption of augmented reality services by a larger community, thus preventing their use as a more common tool for a variety of mobile scenarios, also in the field of urban development processes.

Ideally, an augmented reality infrastructure would

- allow any kind of end user – also without specific technical expertise – to provide data for the respective service,
- be able to make use of existing geocontents from a variety of sources such as the Social and Semantic Web as well as digital repositories, and
- offer geocontents in a way that allows making use of them in other services.

4 THE RADAR PROJECT AND SYSTEM

RADAR (Resource Annotation and Delivery for Mobile Augmented Reality Services) was a one-year project initiated in 2010 at the Knowledge Management department of the German Research Center for Artificial Intelligence. The aim was to realise an open and flexible infrastructure that allows users to contribute and manage geocontents, and that fulfils the above mentioned criteria. In the following, we will shortly present the information model used for a geocontent in RADAR, followed by a coarse overview of the system realised within the project, as well as the main features it offers.

4.1 Geocontents in RADAR

On the one hand, the RADAR infrastructure should be able to include very simple representations of geocontents, on the other hand, it should also be possible to use more complex and multidimensional objects. Consequently, to create a geocontent in RADAR, only geocoordinates as well as a title have to be provided. Yet, arbitrary multimedia resources (e.g., text documents, videos, audio files, or even 3D models) can be associated with each geocontent.

4.2 The RADAR infrastructure

The RADAR system is an open infrastructure developed according to Web2.0 design paradigms [O'REILLY 2005]. It realises a social hub for geocontents and allows

- managing, organising, and sharing geocontents,
- publishing geocontents to various mobile augmented reality services,



- accessing and aggregating geocontents from multiple sources like Flickr, Foursquare, Last.fm, LinkedGeoData, Twitter or YouTube, and
- visualising geocontents.

Backend for resource contribution and annotation

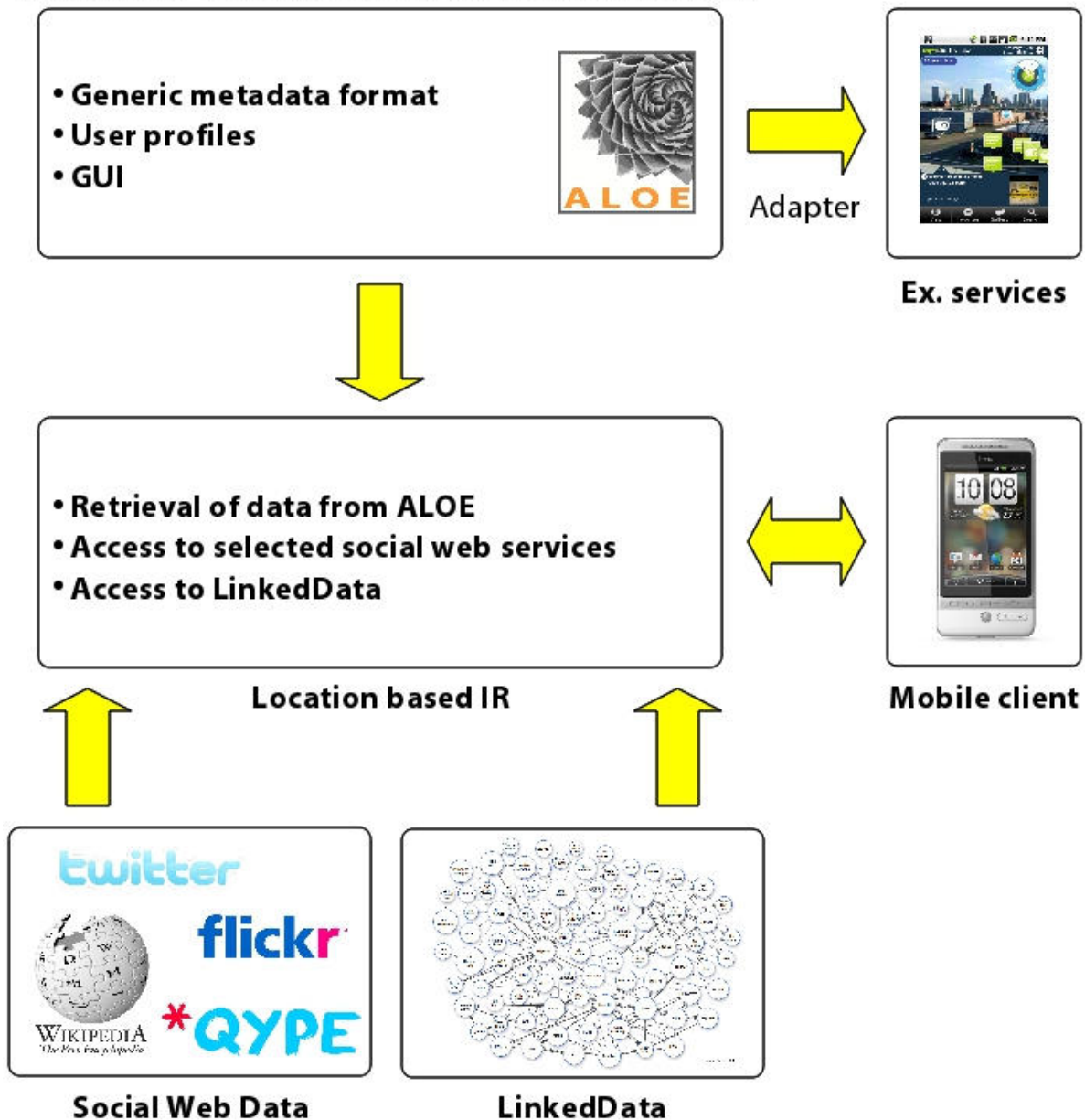


Fig. 1: Overview of main components in the RADAR infrastructure

The RADAR infrastructure consists of the following main components:

- The RADAR Web Interface is an intuitive, web based GUI for comfortable contribution and management of arbitrary geocontents. It is based on DFKI's ALOE⁵ infrastructure and offers a plenitude of social media features [MEMMEL, SCHIRRU 2007].
- The RADAR Adapters allow pushing RADAR geocontents to existing augmented reality browsers such as Layar, Wikitude, and Aloqa.
- The RADAR Web Service realises a rich Web Service API and thus allows integrating RADAR contents and functionalities in different contexts and applications.

⁵ see <http://aloe-project.de>

- The RADAR Mobile Client for Android based devices not only offers access to data published within RADAR, but also to a variety of other services that offer location-dependent information. This entails Social Web services such as Flickr, Foursquare, Panoramio, Twitter, YouTube, but also Semantic Web data (via the integration of LinkedGeoData).⁶ As the mobile client is also connected to the RADAR user management, users can maintain personal lists of favourites, connect to other users, etc. It also offers means for personalising recommendations and search results.

We will now shortly elaborate on the RADAR Web frontend as well as the RADAR adapters.

4.3 The RADAR Web frontend

The RADAR Web frontend offers access to a variety of means to contribute, share and annotate geocontents. Any content published as “public” in RADAR can also be accessed without registering, whereas it is mandatory to register to contribute any kind of information.

The main features in the Web frontend comprise, among others:

- Simple and intuitive geocontent contribution.
- Upload, share and organise arbitrary types of associated multimedia contents.
- “Social Software” functionalities: tag, rate, and comment on contents; social browsing; contact lists; messaging etc.
- Map search modes with geocontent clustering and support of the W3C geolocation API.
- Interactive map and timeline visualisation of geocontents from RADAR and other services
- Group management for different group types.
- Content search with different filter criteria (filter by mime type, filter by license, filter by date, ...).
- Pushing services (Atom feeds, email reports) for different aspects like new resources or activities on selected contents.
- Embedded player for various content types (e.g., flash, mp3).
- Optional parallel contributions to other platforms (e.g., Delicious, Diigo, Twitter).
- QR code generation for arbitrary contents.

To allow the usage of the system in controlled environments as well as in open and collaborative scenarios, different privacy modes for geocontents can be chosen. Open geocontents allow any registered user to associate multimedia contents, private geocontents can only be enhanced by the owner of the resource, and mode group allows restricting the right to enhance the geocontent to members of one or more groups.

Figure 2 shows a sample screenshot from the RADAR Web frontend in which geocontents for a selected map region were integrated from a variety of external services in an interactive map view as well as a timeline visualisation.

⁶ see <http://linkedgeodata.org>



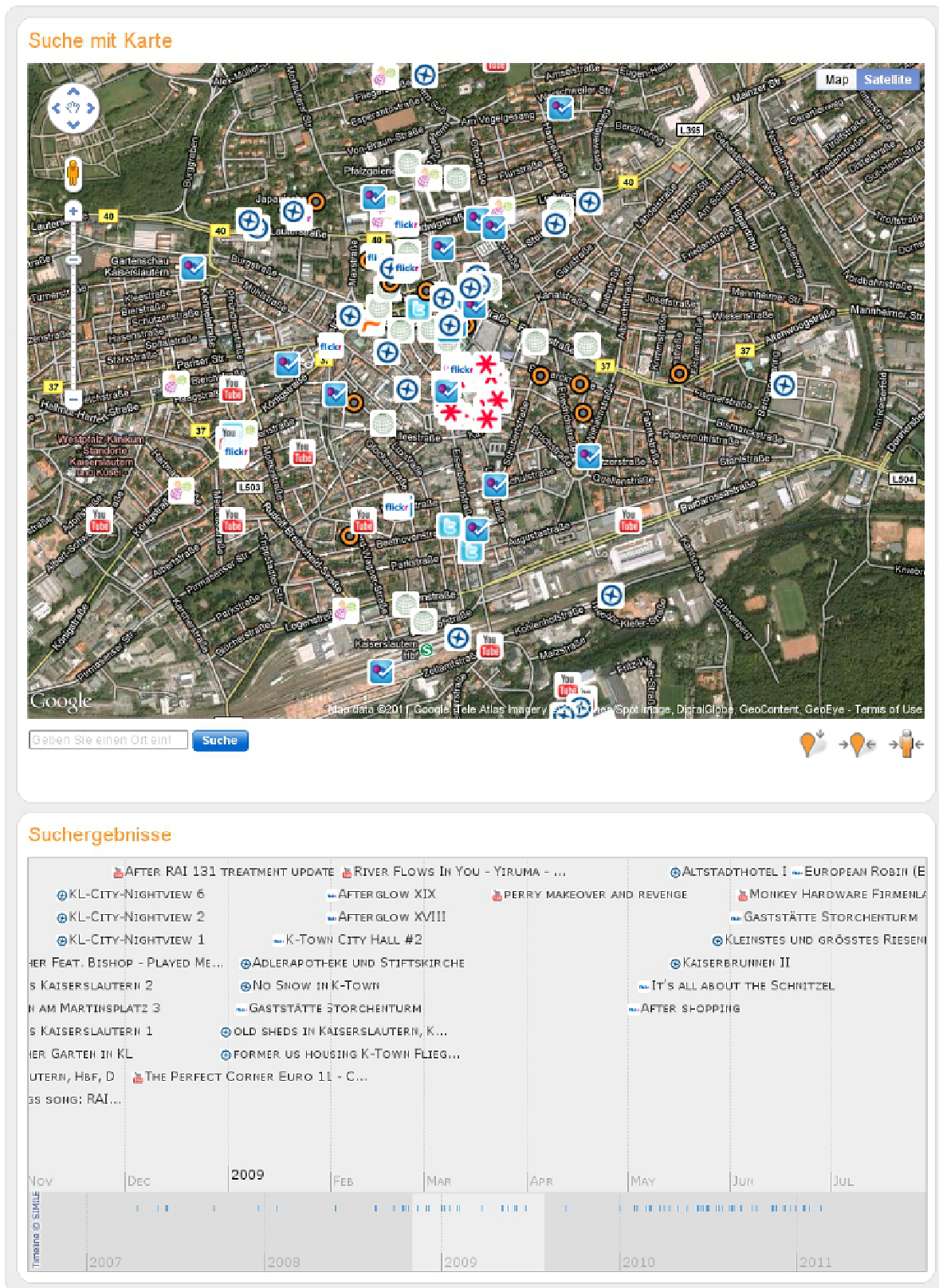


Fig. 2: Screenshot of an interactive timeline visualisation in RADAR with geocontents from different services

4.4 Adapters for existing augmented reality services

To ensure the availability of geodata contributed within RADAR for potentially any mobile device user, adapters were developed for a variety of existing augmented reality browsers. At least one of the services supported by RADAR is available for any popular phone type (this includes Android, Bada, Blackberry, Nokia, Symbian, and Windows Mobile). Thus, basically any owner of a common Smartphone can access the data created within the system.



Fig. 3: Sample RADAR geocontents accessed using the Layar Augmented Reality Browser in a map view, list view, and detail view
 RADAR does not support each specific feature of the supported services, but instead realises a common set of features supported by all of them. Yet, support was already added for selected scenarios such as the display of three-dimensional objects in Layar and the provision of respective metadata (see Figure 4).

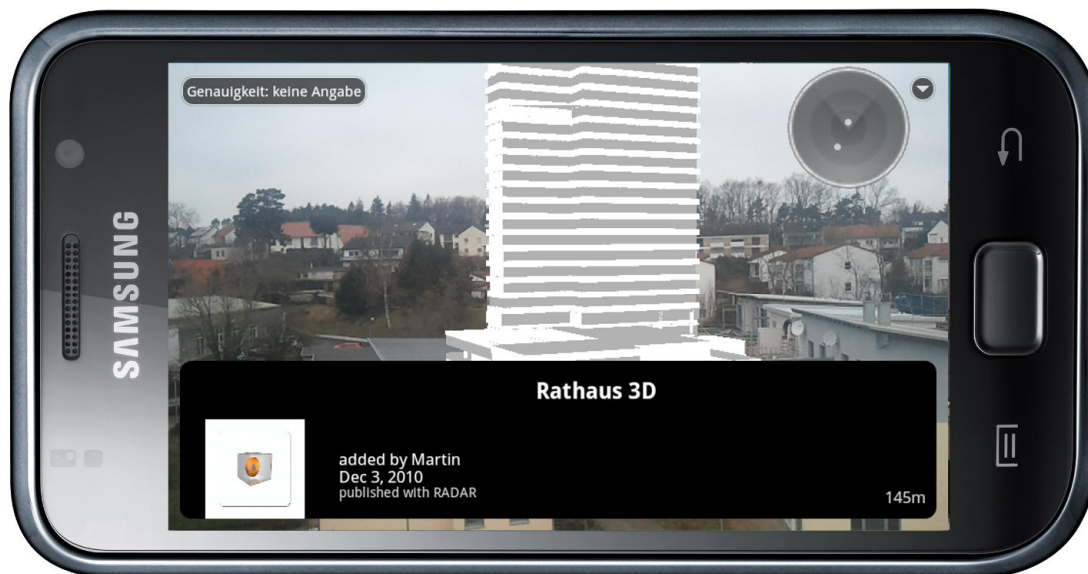


Fig. 4: A sample 3D content published with RADAR and accessed using the Layar service

5 POTENTIALS FOR SUPPORTING URBAN DEVELOPMENT WITH RADAR

5.1 Areas of practical application

The practical application of the system is feasible in many areas. A particularly promising area of application is the field of public discussion of urban spatial development processes, especially in the context of an increasingly strong culture of "getting involved" in the planning and realization of projects. This concerns major projects as well as spatially more bounded developments in which citizens actively participate with criticism, but also with their ideas and proposals. These participation processes more and more involve the Internet as a communication medium that allows to easily spread information, and to organize a variety of

activities. Citizens, communities as well as project developers use the Internet to present and discuss ideas and projects. Yet, the exchange of ideas and opinions is thereby usually limited to discussion forums or simple comment functions.

In contrast to conventional websites, *RADAR* provides a plenitude of new functionalities, and has the potential to bring a new quality in online discussions. Because of its ease of use, the large number of possible content types - including 3D objects - as well as its rating and commenting features, *RADAR* can be a modern complement to traditional channels of participation. Furthermore, the accessibility of geocontents via augmented reality services allows exploring future projects in real contexts, even though they are still in the state of planning.

The possibility to interactively visualise digital contents created by end users using different kinds of social services such as Flickr, Twitter, or YouTube also provides a basis for inductive monitoring processes, i.e., people's opinions can be tracked in order to find out about aspects that have to be considered during planning projects, and that would eventually not have been considered in traditional, top-down defined planning processes.

5.2 Augmented City Kaiserslautern – a first use case to explore and evaluate *RADAR* potentials

As a first use case to explore the aforementioned potentials, *RADAR* use cases are currently being prepared in Kaiserslautern. Therefore, a specific *RADAR* instance was set up as a complement to the existing website of the city of. This process is supported by the „Stiftung Gasanstalt“ and advised by DFKI, the DFKI spin-off QUERTEX GmbH, and MESS (development and communication of cities and spaces).

Using the platform, existing contents as well as new material will be made tangible – for the citizens themselves, but also for other target groups like tourists. Smartphone-based city tours making use of audio files⁷, videos and pictures will therefore be an important component of the scenario.

While tourists may be drawn on *RADAR* by the tourist information of Kaiserslautern and respective advertising material, other means have to be found for the inhabitants of Kaiserslautern to introduce the new offer to them. Therefore, a contest shall be launched, in which people are encouraged to learn about *RADAR* and to actively use it themselves.

The authors have proposed that the issue of this competition could relate to the above mentioned field of spatial development, so that *RADAR* can be tested as a participation-tool for citizen-made urban development. Taking advantage of the potentials of *RADAR*, the competition intends to appeal to citizens to bring in positive ideas to beautify the living environment / townscape. Ideas are searched for how the public space can be improved at specific sites without much effort. *RADAR* would be the platform to contribute, collect, and present these ideas, and also to expose them to the public opinion. Additionally, it offers the opportunity to find allies and supporters.

The sum of ideas becomes visible and tangible on interactive maps offered by *RADAR*, thus, a „map of ideas“ is being created, where good ideas with a lot of encouragement can be highlighted respectively. At the end of the contest, the city can support the most popular ideas. Whether the competition will be run as proposed has not been decided yet.

Further scenarios that will be realised are temporary limited use cases in which contents about specific events will be provided to guide visitors.

6 CONCLUSION AND FUTURE WORK

In the future, location-based services have the potential to become an important part in a variety of urban development processes. This concerns the tangible visualisation of projects that are not yet realised, but also the involved communication processes between all stakeholders. The *RADAR* platform has the potential to serve as a basis to realise these potentials and can thus become a useful tool for different types of urban development and related participation processes. The scenario “Augmented City Kaiserslautern” that is currently being realised will serve as a first example to explore and evaluate the expected benefits of the

⁷ As audio files, contents created by tomis GmbH (<http://www.tomis.de>) are being used that were specifically created for a mobile audio guide in Kaiserslautern.

RADAR platform. Furthermore, contents generated within the European project MACE⁸ that also uses ALOE as a social backbone [WOLPERS ET AL 2009, WOLPERS ET AL 2010] shall be made available in several augmented reality browsers using RADAR.

7 ACKNOWLEDGEMENTS

RADAR was funded by the Stiftung Rheinland-Pfalz für Innovation and is based on the social media platform *ALOE* (<http://aloe-project.de>) developed at DFKI. We like to thank the City of Kaiserslautern for their engagement in the scenario “Augmented City Kaiserslautern”, the “Stiftung Gasanstalt” for their intention to support this scenario, and tomis GmbH for their kind agreement to allow the use of tomis audio files.

8 REFERENCES

- MEMMEL, M., SCHIRRU, R.: ALOE - A Socially Aware Learning Resource and Metadata Hub. In Martin Wolpers, Ralf Klamma and Erik Duval, editors, Proceedings of the EC-TEL 2007 Poster Session. CEUR workshop proceedings, 2007.
- MEEKER, M., DEVITT, S., WU, L.: Economy + Internet Trends - Presentation from Web 2.0 Summit. Morgan Stanley, October 2009. http://www.morganstanley.com/institutional/techresearch/internet_ad_trends102009.html
- O'REILLY, T.: What Is Web 2.0. Design Patterns and Business Models for the Next Generation of Software, 2005, <http://www.oreillynet.com/pub/a/oreilly/tim/news/2005/09/30/what-is-web-20.html>
- OPERA SOFTWARE: State of the Mobile Web, September 2009. Report, <http://www.opera.com/media/smw/2009/pdf/smw092009.pdf>
- WOLPERS, M., MEMMEL, M., GIRETTI, A.: Metadata in architecture education - first evaluation results of the MACE system. In Ulrike Cress and Vania Di-mitrova and Marcus Specht, editors, EC-TEL 2009 - Learning in the Synergy of Multiple Disciplines. Lecture Notes in Computer Science LNCS, Vol. 5794, pp 112-126. Springer Verlag, 2009.
- WOLPERS, M., MEMMEL, M., STEFANER, M.: Supporting architecture education using the MACE system, in: International Journal of Technology Enhanced Learning, Vol. 2(1/2), 132-144, Inderscience, Genf, 2010.

⁸ see <http://www.mace-project.eu>



Re-Thinking Urbanism for Kuala Lumpur Conurbation: Live Work and Travel Easily

Syra Maidin, Jamilah Mohamad

(MRP Syra Maidin, University Malaya, Kuala Lumpur, syra@un.edu.my)
(PhD Jamilah Mohamad, University Malaya, Kuala Lumpur, jamilahmd@um.edu.my)

1 ABSTRACT

Travelling to work in Kuala Lumpur Conurbation (KLC) can be nerve-racking. Majority of workers travel from their homes by cars along web of congested road network that converge into Kuala Lumpur City Center. Those who travel to work using public transportation struggle daily through much inconvenience to reach their workplaces in the morning and homes in the evening. Travelling to work ordeal is therefore the most mention grouse among KLC residents. For KLC this is not merely a transportation problem as people would like to imagine but can also be looked at as an urbanism problem. Many researchers relate the urban form with travel patterns so much so as urban areas are becoming more sprawled that it is alleged to be the main cause for driving habits among urban residents. However the urban form is created through complex decisions of urbanization and urbanism therefore this paper explores the association between the two to explain travel pattern in KLC in order to make travelling easy for workers throughout KLC.

2 INTRODUCTION

Traveling to work in Kuala Lumpur Conurbation (KLC) can be nerve-racking for both who drives and who uses the public transportation. Like most major urban areas around the world, road networks and highways in KLC are heavily congested due to dominant use of private vehicles. In 2005 modal split between public and private transportation was 14:86 as compared to 34:66 in 1985 (Kuala Lumpur City Hall, 2005; Zakaria, 2008). Majority of workers in KLC travel from their homes in the suburbs and urban fringe by cars along web of congested road network that converge into Kuala Lumpur City Center. Despite encouraging policies and investment in public transportation infrastructure and usage improvement, the modal share for public transportation continues to drop (Zakaria, 2008). Since 1995 rail-based commuter services have been introduced to serve suburban areas in addition to the road-based public transportation (Mohamad, 2003). Nevertheless those who travel to work using public transportation struggles daily through much inconvenience to reach their workplaces in the morning and homes in the evening.

Part of this problem can be attributed to the heavily congested road network systems. While high quality rail-based public transportation services were being introduced, the efficiency of road-based public transportation services were being hampered by large number of private vehicles running along the same route as well as low quality infrastructures and issues of maintainence. In addition the increase in vehicle ownerships among KLC households are also a pressing concern. Zakaria(2008) did a survey on car ownership in KLC and reported incidence of households who owns up to 5 cars per household, 64 percent own at least one car and 26.3 percent own two cars or more. With all of these at hand it is no surprise that traveling to work ordeal is the most mention grouses among KLC residents. However for KLC this is not merely a transportation problem as people would like to imagine but is also an urbanism problem.

3 URBAN FORM, TRAVEL AND URBANISM

Many researchers relate the urban form with travel patterns so much so as urban areas are becoming more sprawled that it is alleged to be the main cause for driving habits among urban residents (Giuliano & Small, 1993; Levine, 2006; Stead & Marshall, 2001). It is alleged also that as the urban land uses such as residences, shops and workplaces decentralized into the suburbs the need to commute by private cars became more widespread (Glaeser & Kahn, 2003; Hayden, 2004). This situation is explained by looking at the distance between land uses that constitute the origin and destination of a person's travel. As urban centers become more decentralized, location between urban nodes become more distant from each other therefore travelling using motorized vehicle between any two nodes became essential (Giuliano, 1999). Furthermore most of these urban nodes are not effectively connected by physical infrastructure to allow for the use of nonmotorize transportation i.e walking and cycling. These urban land uses and activities are also usually not efficiently served by public transportation to increase mobility for residents and workers . Therefore in general people in urban areas are more apt to own cars and drive to get to their destinations.

Urban sprawl form is a widespread phenomena globally as urban residents earn more and can buy more living space in the suburbs followed by affordable car ownership (Giuliano, 1999; Glaeser & Kahn, 2003). Decentralization of major urban centers is a movement to improve the quality of urban living. Majority were inspired by the Garden Cities movement which advocates for larger living space that was mooted through creation of garden suburbs (Gallion & Eisner, 1986; Hall, 2002a; Howard, 1902). In these suburbs each workers and their families live on single family houses that are built on private lots. Residential suburbs in most part of the world were also influenced by the American dream that advocates for home ownership as a symbol of one's level of socioeconomic status and achievements in life (Hayden, 2004). As a result there are great demand for these garden suburbs as they provide workers and their families with private and individual spaces as well as dignity. With increased demand more and more greenfields were developed into residential suburbs making the urban to sprawl further out.

The spread of the urban sprawl were intensified by the creation of employment districts known as edge cities and free standing employment nodes known as the edgeless cities in the suburbs (Garreau, 1991; Glaeser & Kahn, 2003; Lang & LeFurgy, 2003). It has been allerged that when employment are located in the suburbs workers will be able to travel short distant to work as their homes are already in the suburbs. However as employment started to follow the people to the suburbs it has been noted that people are travelling more miles to work instead of less (Cervero, 1989; Weitz, 2003). The reason being that although both residential and employment areas are located in the suburbs they are infact separated from each other. Futhermore each suburb district does not have good mix of land uses. The land use activities in Edge Cities for instance are mostly employment that are office based as well as retail based and because there are not many houses in Edge Cities workers were drawn from the residential suburbs that are connected to the Edge Cities by highways (Garreau, 1991). Edgeless cities like Edge Cities are employment centers but unlike Edge Cities that are massive and concentrated at the urban peripheries, Edgeless Cities are small and scattered all over the suburbs and are not efficiently served by public transport (Lang & LeFurgy, 2003). Although many of the researches are American based research, polycentrism is also happening in other parts of the world (Alpkokin, Black, Kato, & Vichiensan, 2007). However Alpkokin et al (2005) found a decrease of travel time for workers in Turkey metropolis as employment started to move to the suburbs nevertheless workers are still traveling via motorized vehicles between the two land uses. On the other hand measure of travel by time does not necessarily imply short distance travel but may aslo imply ease of movement on highways. In Alpkokin et al (2005) 60 percent of travels were made by public transport.

The urban ecological model presented by the Chicago Shool relates the physical urban environment with the way people conduct their life (Hutter, 2007). It is submitted that the behavior of urban residents is affected by their environment on the other hand the actions of the urban residents affect the nature of their environment. Perhaps this model rightfully explains why the sprawled urban form induce travel between multiple origins and destinations. The sprawled urban environment, where each category of land uses stand as a single-land use district that are remotely separated from each other, leaving people with not much options but to use their cars to access each of the land use districts in their course of living especially where homes and workplaces are concern. Hence many researchers postulate that people are drving a great deal due to the sprawed nature of the urban environment. However it can be postulated also that the demand for homes that provides more space and sense of dignity drives urban to sprawl thus increase driving and travel distance for urban residents.

Many other researchers also examined the urban form particularly the urban sprawl form because it is said to be the source of a wide environmental as well as societal issues and problems (Couch & Karecha, 2003). If the hypothesis of the urban ecological model holds, then these environmental and societal issues and problems can be mitigated using the reverse nature of sprawl that is the compact form. In fact much has been done in this area in parts of the world to mitigate urban sprawl or to ensure urban does not sprawl (Arbury, 2005; Couch & Karecha, 2006; Yuen, 2007). There are series of commitments in the form of policies as well as movements to stop sprawl or make the urban areas more compact. Britain for instant has been very committed to combat urban sprawl using greenbelt policies and strong planning control measures (Couch & Karecha, 2006). In the United Stated the battle is in a much bigger form of smart growth movement, which calls for smarter moves in developing the urban areas. Smart growth movement present a much wider principles and approaches to change people perspectives on urbanism (Smart Growth Network, 2002, 2003; Urban Land Institute, 1999). Studies on people's perspectives have found that households be them in United



States or United Kingdom as well as in New Zealand are mostly reluctant to accept compact and vertical living therefore poses great challenge in planning for compact development (Arbury, 2005; Couch & Karecha, 2006; Richardson & Gordon, 2000)

Success in Transit Oriented Development (TOD) shows that driving habits can be suppressed through the change in urban form (Cervero, 1998; Dittmar & Ohland, 2004; Yuan). Transit Oriented Development is an effort to integrate all aspects of people's life i.e live, work and leisure with mobility needs within a compact and manageable area. Manageable in this sense is providing the people and the authority alike the feeling of control towards otherwise chaotic situations generated by an urban form that condition people to use their car for every trip that they have to make in the course of a day's life. The center of a TOD area is the transit station which provides people with a gateway for long distance physical connections to the other TODs and other areas beyond the designated TOD using public transportation. However the most important aspects of TOD are the characteristics of the development that are located near the transit stations and the nature of initiatives that supports sustainable living which include convenience living, less dependency on car travel policies, walking and cycling and decreased traveling time (Belzer & Autler, 2002; Cervero, 1998; Dittmar & Ohland, 2004). Despite observed success they are still skeptics about this concept due to the lack of understanding about the overall concept as well as apprehension about the future (Belzer & Autler, 2002). Cervero (2006) found that workers who work near rail service facility will likely use the facility if the station areas are equipped with other supporting land uses such as restaurants, retail shops and day care centers for children further to the provision of feeder bus and travel to work financial support from their employers. Therefore compact urban form can be an alternative to the sprawled urban form but will not be successful without the support of mixed development that provide linkages to people's daily tasks as well as without the support of incentives and policies that promotes transit riderships.

4 EFFECT OF URBANIZATION ON URBANISM

Urban growth process around the world has transformed many traditional compact cities into gigantic urbanized area covering massive area of land with low density urban development (Burchfield, Overman, Puga, & Turner, 2005; Glaeser & Kahn, 2003). Urbanization of the rural area had started well before the World War II (WWII) but post WWII especially in America, witnessed massive tracts of land outside the cities transformed into low density urban residential gardens that was led by real estate developers with the support from government policies and home appliances businessmen (Hayden, 2004; Nicolaides & Wiese, 2006). The transformation of these tracts into urban residential gardens not only transformed the natural landscape but also the cultural landscape of the people creating a new class of urban lifestyle. Although writings about suburbanization of America dominate the scholars conferences and forums, suburban development is not unique to America (Giuliano, 1999). Around the world other nations had also suburbanized and largely had emulate the sprawl characteristics of American suburbans therefore experiencing similar problems posted by the suburban developments. As discussed in the previous section it is noted that human behavior can be influenced by their environment vice versa. It is acknowledge that if urban form are vast and wide, people will be inclined to own cars and travel long distance using these private vehicles in order to overcome the distance between separated destination points especially from their homes to workplaces. Alternatively, this situation can be reversed by promoting compact urban form that integrates land uses activities with various modes of transportation. However the reverse process is not as easy to accomplish without further understanding of urbanism.

Louis Wirth (1938) who was part of the Chicago School argued that urbanism or the city way of life is created by three elements; the size, density and diversity of the urban population. He put forward that as the size, density and diversity of urban population increased people become more impersonal, separated and indifference. As a result there is social disorganization in the city. Wirth's argument discribed the effects of urban concentration on people's behaviour towards each other and towards the urban society as a whole. The city has always been regarded as a place of diverse economic opportunities and most who came to the city came for economic gain through different skills that they possessed. Generally those who migrated to the city came from multiple origins and cultural backgrounds and they came either alone or in small groups leaving behind their family kinships. Therefore it is natural for cities or urban areas to reflect individuality as well as diversity in cultural and socioeconomic backgrounds. Consequently they will lead their life differently and will only communicate intimately with those who have high level of similarities, in cultural and

socioeconomic background with them because it is rather impossible to form a bond with everybody in the city as compared to the rural settings.

Earlier Robert E. Park's had also acknowledged the force of the diversity of the people who reside in the urban areas on their environment. Park maintained that the urban physical environment evolved by responding to the diverse conditions of the urban population (Hutter, 2007). Therefore as the economic and population of the city grows in size the impact of individuality and diversity of the urban population become more intense that they often lead to economic and societal frictions that later leads to fractions. As seen in the Mercantilism Era, economic expansion led to diversity in economic activities and increase requirement of space for running business; therefore, workers were removed from their normal live-work environment to accommodate for this expansion (Vance, 1990). When this happened workers had to compete with other workers as well as business entities in order to obtain suitable home that they can afford outside of their working environment. Thus as the conduct of economic activities changes it brought changes to the ways urban residents conduct their living. As a result the places for living and places for working began to split-up, each located separately in different districts within city centers (Vance, 1990).

This situation build up during the Industrial Revolution Era where when the streetcar were invented the living space or homes for the urban population began to occupy lands in the urban peripheries along the transit lines. During that time it was considered crucial for urban residents to move out of the city centers as the industrial technologies were still inferior that it was not conducive to live near industrial establishment. Rampant emission of smoke from industrial smokestacks were becoming very hazardous to the urban residents' health. At the same time the physical and environmental conditions of the city centers were very depressed and congested that city living became terrible. The decentralization of the urban population were accelerated when the car was made available to the public, accordingly the urban peripheries were pushed farther from the city centers urbanizing rural and greenfields along the way. In this sense it can be suggested that the initial reason why people moved to the suburbs was to escape the horrible urban physical conditions and that the inventions of the rail transports and car had assisted the urban population to improve their quality of life by moving away for the city center.

The outcomes of all decisions made by stakeholders throughout these urbanization process are the physical environments and urban landscapes that can be observed today i.e. sprawling urban residential areas, commercial ribbons and leapfrogs, suburban malls, edge cities, edgeless cities, web of land transportation infrastructures as well as predominance of city centers as job centers in most part of the world. Accordingly the side effects of these long term urbanization process such as travelling long distance to work, heavy dependency on private vehicles, polluted urban air, and traffic jams were securely infused as a way of life for contemporary urban residents. Therefore reversing this type of urbanism trend require not only physical change but also changes in perceptions of urbanism itself. The suburbanization of urban residents is very much part of the urbanization process and were easily accepted by the urban residents because it promotes individuality and self esteem as well as psychological independence and freedom, which the industrial cities could not offer. The iconic thinking by Ebenezer Howard (1902) on urbanism as a mixture of rural-urban living had captured the minds of urban residents world wide till today. Unfortunately the aspects of highly organized self-contained or self-sufficient communities where people would live work and travel easily within the Garden City was not passed on well by followers of the thinking. Much of Howard's original idea had been misconstrued and sadly there are widespread acceptance of the manipulated idea that promotes rampant urban development behavior from authorities as well as the urban population and it is hard to break.

5 URBANIZATION IN KUALA LUMPUR CONURBATION

Kuala Lumpur Conurbation (KLC) as depicted in figure 1 consists of the Klang Valley Region (KVR), Kuala Langat District and Sepang District in southern Selangor including the Federal Territory of Putrajaya (Putrajaya) and part of the Negeri Sembilan State towards the Town of Port Dickson. The southern part of Kuala Selangor District and Hulu Selangor District in Selangor State make up the northern part of KLC and the rest of the KLC comes from the western part of the state of Pahang in the east of KVR to encompass the Town of Bentong. Klang Valley Region on the other hand are made up of the Federal Territory of Kuala Lumpur (Kuala Lumpur) and four of Selangor State's districts namely Klang District, Petaling District, Gombak District and Hulu Langat District. The total land area of KLC amounts to approximately 504,000 hectares. This is an increased of 221,000 hectare (78%) from the original 282,600 hectares of KVR land area.



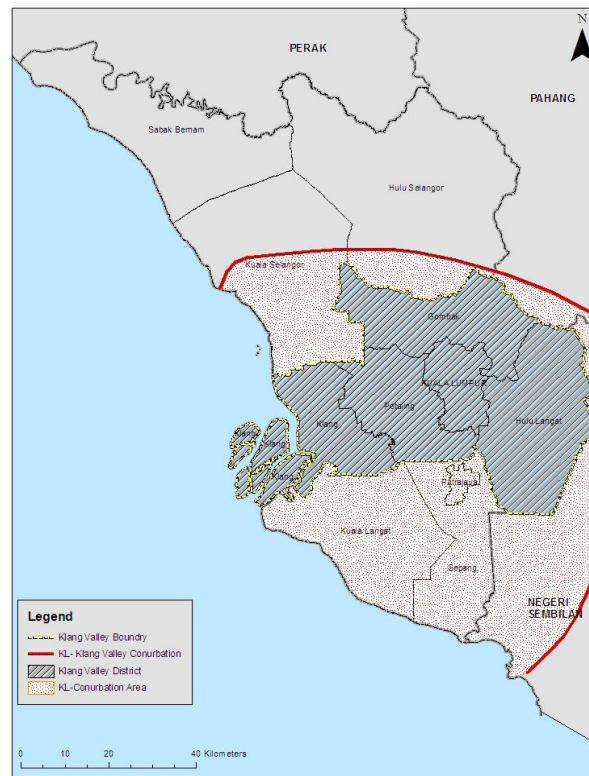


Fig. 1: Kuala Lumpur Conurbation

The KVR are known for its rapid urban development and due to that the KLC has been designated as the main development area for Malaysia (JPBD, 2002). Study done by Ibrahim et al (1999) shown that the built-up area in KVR covered more than four times as much land in 1998 as compared to the coverage in 1988. They found that within the 10 years period, land for residential use had increased by more than 50,000 hectares and industrial use by almost 20,000 hectare. Consequently around 55,000 hectares of agriculture land and forest land were lost during the same period. Petaling District lost almost 19,000 hectares of its greenfields within the same 10 years period which amounted to 40 percent of the available greenfields in 1988 while other areas lost between 8,550 – 10,000 hectares with Federal Territory of Kuala Lumpur losing 45 percent of its available greenfields in 1988 (Yaakup, Ibrahim, Mohamed, & Kamarudin, 1999). The period of 1988 – 1998 was a period when KVR experienced intense economic development that was brought about by conducive economic development policies to encourage industrialization in Malaysia particularly in the KVR. This has brought many people to the region increasing the demand for housing and other urban services as well as mobility. These development was for the most part fuelled by the Malaysian Expressway System that escalated during this period. With an extensive web of expressways, the KVR became highly accessible and greenfields inside the area as well as outside were easily accessed for development purposes.

Evaluation on the achievements of Kuala Lumpur Structure Plan 1984 (KLSP 1984) development strategies indicated that Kuala Lumpur's population in the year 2000 fell short of the KLSP 1984 population projection for that particular year by 0.8 million people. This was attributed to the out migration of Kuala Lumpur population to other areas in the KVR in search for more affordable housing (Kuala Lumpur City Hall, 2005). The area outside of Kuala Lumpur were said to offer more affordable housing although more than 8,600 hectares of greenfields in Kuala Lumpur were developed during the 1988 – 1998 period. According to the Kuala Lumpur Structure Plan 2020 (KLSP 2020) in 2000, 52 percent of the housing supply were categorized as high cost housing whereby more than 68 percent of Kuala Lumpur's population required low to medium cost housing creating a mismatch of 19 percent in supply and demand for affordable housing. This showed that affordable housing are not located appropriately according to where they are need therefore people were forced to seek for affordable housing elsewhere. This strengthen the report attributing the lack of affordable housing in Kuala Lumpur as the main reason for the out migration of Kuala Lumpur's population to other areas of KVR. What these entail is high demand for travelling especially from workers who work in Kuala Lumpur but live outside of Kuala Lumpur. With decreasing mode split for public transportation the demand

for infrastructures that promote mobility services via private vehicles increased thus explaining the heavy investments on the expansion of the Malaysian Expressway System within the KVR. Nevertheless traffic congestions are still the mainstay problems for KVR workers and population alike. Being the center for economic development for KVR, Kuala Lumpur also recorded a high job-housing ratio at 2.56 in 2000. This indicates an imbalance between the availability of jobs and housing units in Kuala Lumpur as a whole. Job-housing ratio is yet another indicator of spatial mismatch but accordingly it is an indicator to measure the availability of employment compared to the availability of housing in an area. Since a high job-housing ratio indicates that there are more workers than housing units within an area, it is implied that most workers will definitely need to travel longer distance to reach their workplaces from their homes which are located elsewhere. Therefore both types of locational mismatches will induce travelling between the two points of origin and destination for workers.

In response to the high demand for housing within the KVR, many greenfields were opened to make way for the development of new residential suburbs. Figure 2 depicts the chronicle trend of urban settlement pattern within the KVR and Selangor State between 1895-2002. The figure shows that KVR's development is anchored in the historical significance of Kuala Lumpur as the first administrative center as well as the main business district for Malaysia and the Town of Klang as a port district as well as the Royal Town for the Sultanate of Selangor (Gullick, 1998). The two focal points are linked together by various links to reinforce the connection between the two thus development in KVR had grown linearly along the Federal Route 1 that connects them. However as the National Capital, development in Kuala Lumpur is more intense compared to Klang Town nevertheless various settlement areas and commercial districts were developed between the two forming multiple centers along the Federal Route 1. This has been looked at as a decentralization process in effort to redistribute the urban population within the Region. However within 1991 – 2002 urban development started to sprawl and leaped frog into the greenfields outside of the KVR. This is indicated by the maroon color on the map in figure 2.

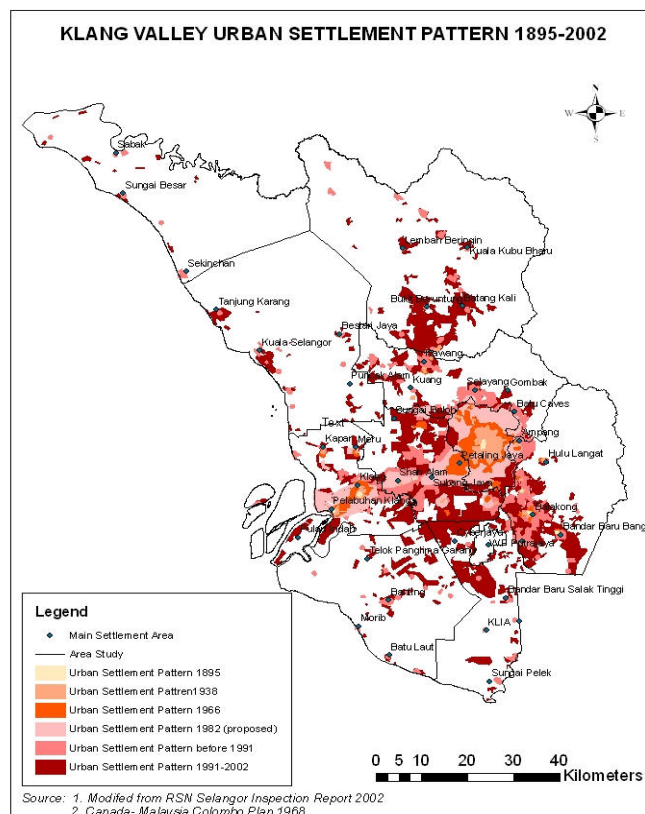


Fig. 2: Klang Valley Urban Settlement Pattern 1895 - 2002

It is in these response that the KLC was identified in order to justify the KVR's urbanization pattern within the context of regional development. Similar to other countries most of the new residential development that are located in the suburbs in the KVR and outside the region are low density development that had been brought about by the same nature of urbanization and urbanism process. This is the preference for homes that



offer individuality and privacy as well as symbol of socioeconomic achievements. Consequently this types of residential development present the urban area with similar problems like it did in other developed countries such as America as well as Europe. Around the globe it has been widely argued that urban sprawl cause people to travel more as compare to a compact city and is a source of various environmental problems that lead to unsustainable living.

The NPP projected that around 8.5 million population will reside in the Kuala Lumpur conurbation in 2020. As an expanded version of the Klang Valley Region, KLC currently have multiple urban centers, 45 to be exact, with employment and commercial areas running along its major roads and urban highways. However Kuala Lumpur is still and will be the main employment and commercial focal point for KLC with its surrounding areas providing bulk of the housing and community facilities for most of the KLC residents. In 2005 the jobs-housing ratio for the Kuala Lumpur is 1.57 indicating an acceptable jobs-housing balance according to reseachers in this field if the number of workers per household is 1.5 (Cervero, 1989; Weitz, 2003). This is a lower ratio compared to the previously discussed for year 2000. An explanation to this is perhaps that in realizing the short fall of affordable housing the Kuala Lumpur had taken mitigation measures to increase the supply of affordable housing within the City Council area between 2000 and 2005 therefore could retain more workers to stay in the Kuala Lumpur. Nevertheless the KL City Plan 2020 projected that there will be around 1,419,600 jobs in Kuala Lumpur as opposed to 626,317 units of housing thus increasing the jobs-housing ratio to 2.27. What this represent is a jobs-housing imbalance in the Kuala Lumpur in 2020.

There is an increasing trend in car ownership in Malaysia annually. The average anual growth rate for car ownership for the year 1986 – 2003 was 9.23 percent. In 2003 Kuala Lumpur and Selangor recorded more than 2.2 million registered car ownerships, this comprised about 42 percent of the registered car in the whole of Malaysia of which about 70 percent were registered in Kuala Lumpur (Zakaria, 2008). The high recording of car ownerships in Kuala Lumpur and Selangor is linked to the concentration of urbanization in KVR and the characteristics of the urbanization that promotes travelling. Zakaria (2008) in his survey found more than 90 percent of his responden own a car while others own either motorcycle or other type of vehicle and 72 percent of those who own a car used the car for mobility while less than 10 percent use public transportation. Therefore if the trend in urban sprawl and car ownerships persist along with the preference for car as the major mode of transportation to workplaces then Kuala Lumpur specifically and KLC in general will be experiencing severe traffic congestion and environmental degradation in 2020. (Kuala Lumpur City Hall, 2008).

To put it briefly it can be said that for the most part urbanization in KLC had exploded into the areas beyond the boundary of KVR and need to be readdress to create a more refine decision on urbanization due to its negative externalities. The condition of urban sprawl in KLC had been attributed to few factors firstly, Kuala Lumpur had neglected the demand for affordable housing therefore more workers who work in Kuala Lumpur have to live elsewhere in KLC. As a result more greenfields in KVR were developed into residential suburbs making the urban area to sprawl beyond control thus it had to be redefined as KLC. Secondly the spatial mismatch between workers and affordable housing as well as between jobs and housing locations had created a commuter's lifestyle among KLC workers. Therefore workers do not expect or are not expected to live near where they are working because it has become an accepted custom in the KLC to live and work separately. Furthermore the KLC is seen as a hetrogenous single metropolitan area rather than consisting of multiple independent urban centers. Therefore people are not seeking to live and work within a specific location in anyone of the centers but to live and work anywhere in the metropolitan area. Lastly perhaps the most important challenge in urbanization and urbanism in the next decade is the increasing trend in car ownerships and car usage as the major mode of urban tranportation among KLC population. As the KLSP2020 indicated despite improved commuter rail services the usage is not yet optimized because the transit station area are not supported by mixed land use development, nonmotorized mode of transportation as well as other mode of transportation.

6 RE-PLANNING EXERCISE

In 2001 the Town and Country Planning Act of 1976 (Act 172) under the Malaysian law were ammended to allow for a three tier land use planning: National, State and Local Authority with options for a region wide development planning. Act 172 in its original state allowed only for a two tier land use planning within a

Local Authority jurisdiction and did not provide for land use planning at the national and state level not even at a regional level. What this amounts to later towards the end of the 20th Century was a considerable amount of chaos in term of urbanization and urbanism. KVR in particular received intensified development pressure and recorded more than 440% increase in built-up area in 10 years within 1988 through 1998 (Yaakup, Ibrahim, Mohamed, & Kamarudin, 2003). Although local authorities were given power to plan their areas most chose to focus on overseeing the daily urban services tasks as stipulated in the Local Authorities Act of 1976 (Act 171). As a result urbanization was very much led by the industrial sector as well as real estate development that gain its momentum in the mid 80s throughout early 90s. During which many people migrated to major urban areas in the Klang Valley Region for employment purposes. Under the ammended act (Act 1129) the first National Physical Plan were prepared to provide a framework towards sustainable and integrated land use planning system within Peninsula Malaysia. However the planing were done within the context of regional as well as global perspectives. Basically what this entail is to make a detail inventory of all the land resources in Peninsula Malaysia and to categorize them according to their limitations and potentials as an exercise to provide for sustainable development. Therefore with full knowledge of land resources it is imagined that land use planning can be done efficiently and this can serve as a good foundation for lower level planning.

As mentioned, the original Act 172 did not provide for an integrated planning and development at a higher level therefore each local authorities took upon the task to prepare development plans rather isolated from other areas and local authorities in the country. Planning in isolation would create incompatibles such as the spatial mismatch between supply and demand of affordable housing as mention earlier. At the same time would also create an imbalance of jobs-housing. The unexpected experience of losing its population to other areas of the KVR by Kuala Lumpur when the development strategies in KLSP84 did not take place as planned demonstrated the need to integrated development planning as much at a higher level. In the case of Kuala Lumpur the KLSP84 were done rather isolated of the conditions prevailing in other areas in the KVR and outside the KVR. The problem of planning in isolation is not unique to Kuala Lumpur alone but is done by almost all local authorities in Malaysia. However it is more pressing for a large metropolitan area such as the KLC to have an integrated planning due to the rapid development and more intense development implications such as traffic congestion and commuting problems. The move to amend the Town and Country Planning Act was prompted by the need to promote sustainable urban development however since 2001 Malaysian urban areas are still hard pressed by increase commuting problems among urban workers.

There are 13 local planning authorities in KLC and the most prominent ones are located within the KVR, they are Kuala Lumpur City Council, Petaling Jaya City Council, and Shah Alam City Council. Urban planning exercise in most of the local planning authorities in the KLC are bind under the Town and Country Planning Act , 1976 (Act 172). Since the amendment of Act 172 in 2001 various Development Plans were prepared and completed by respective local planning authorities, including the NPP and the Selangor State Structure Plan (Selangor SSP). While, the planning exercise in the Federal Territory of Kuala Lumpur is executed under the purview of Act 267, the Federal Territory (Planning) Act, 1982. Under this particular Act, The Kuala Lumpur Structure Plan 2020 (KLSP2020) and Kuala Lumpur City Plan 2020 (KLCP2020) were prepared and completed by Kuala Lumpur City Council. Nonetheless although there are supposed to be a natural progression of planning levels accorded by Act 172 from the NPP to State Structure Plans through the Local Plan and later on the Action Area Plans, it is rather ambiguous as to how the Development Plans prepared under Act 172 is integrated with the the ones prepared under Act 267 in KLC. On the other hand there is also some level of difficulties if not resistances to incorporate plans and planning ideas among the ones prepared under the Act 172. Therefore it is rather difficult to have a fully comprehensive plan that can take into considerations all aspects to mitigate spatial mismatches and planning aloofness among local planning authorities with regards to the location of homes and workplaces.

As mention previously, travelling to work ordeal in KLC is not merely a transportation problem but is also an urbanism problem. Therefore installing transportation infrastructures such as expressway and Mass Rapid Transit (MRT) to form connections within the KLC is not adequate to contain worker's journey to work but merely facilitating their travel. Live, work and travel easily requires local planning authorities in KLC to act upon the landuse-transport integration planning strategies that will facilitate the development of TOD. The need to plan for the integration of landuse and transportation is now urgently needed in KLC to create an urban form that can demote travelling by car, lessen vehicle mile travelled to work and shorten time travelled



to work. Among the reasons identified as contributing to the non-optimal use of the rail base public transportation in Kuala Lumpur is inadequate facilities at the station area for trip linkages in form of pedestrian walk way as well as efficient feeder bus. Although the concept of land-use-transport integration in form of TOD at transit station area has been referred to regularly in some of the development plans prepared under Act 172 there is yet one TOD at any transit station in KLC. The National Urbanization Policy No. 15 explicitly list TOD concept as one of the actions towards an integrated public transportation system that are efficient and user friendly. TOD is perhaps the only concepts which captures all of the smart growth principles in creating a livable area. In Malaysia it is gaining recognition particularly for the application in KLC. TOD in its simple version is the location of home, workplace and transportation thus providing residents ease of living , working and travelling.

7 CONCLUSION

With development areas approaching the “full” level and the level of service (LOS) for almost all road network within KLC slumping their grade towards “F” it is now important to rethink about reversing the trend of home and workplace separation. First of all, travelling ordeal must not be looked at solely as a transportation problem because travelling is interrelated with land use activities that form the destination for one’s travel. Subsequently travelling ordeal must be overcome. If previously the target of travel to work is to overcome the distant by driving cars at present, planners in KLC should be led to overcome traffic congestion by designing and encouraging development to merge as Transit Oriented Development at station area.

8 REFERENCES

- Alpkokin, P., Black, J., Kato, H., & Vichiensan, V. (2007). Polycentric Employment Formation in Megacities: Analysis From APEC-TR Collaborative Research Proceedings of the Eastern Asia Society for Transport Studies, Vol.6.
- Alpkokin, P., Hayashi, Y., Black, J., & Gercek, H. (2005). Polycentric Employment Growth and Impacts on Urban Commuting Patterns: Case Study of Istanbul Journal of the Eastern Asia Society for Transportation Studies, Vol. 6, 3835 - 3850.
- Arbury, J. (2005). From Urban Sprawl to Compact City – An analysis of urban growth management in Auckland. Unpublished Thesis, Auckland University, Auckland.
- Belzer, D., & Autler, G. (2002). Transit Oriented Development: Moving from Rhetoric to Reality. Unpublished Discussion Paper. The Brookings Institution Center on Urban and Metropolitan Policy and The Great American Station Foundation.
- Burchfield, M., Overman, H. G., Puga, D., & Turner, M. A. (2005). Causes of sprawl: A portrait from space. Unpublished Research. Social Sciences and Humanities Research Council of Canada, Centre de Recerca en Economia Internacional and the Centre de Referència d’Economia Analítica, Canadian Institute for Advanced Research, and National Fellows program at the Hoover Institution.
- Cervero, R. (1989). Jobs-Housing Balancing and Regional Mobility. *Journal of the American Planning Association*, 55(2), 136-150.
- Cervero, R. (1998). *The Transit Metropolis: A Global Inquiry*. Washington D.C: Island Press.
- Cervero, R. (2006). Office Development, Rail Transit, and Commuting Choices. *Journal of Public Transportation*, Vol. 9(5).
- Couch, C., & Karecha, J. (2003). The nature and causes of urban sprawl: a case study of Wirral, England. Liverpool John Moores University.
- Couch, C., & Karecha, J. (2006). Controlling urban sprawl: Some experiences from Liverpool Cities. 23(5), 353-363.
- Dittmar, H., & Ohland, G. (Eds.). (2004). *The New Transit Town: Best Practices in Transit -Oriented Development*. Washington D.C: Island Press.
- Gallion, A. B., & Eisner, S. (1986). *The Urban Pattern: City Planning and Design* (5 ed.). New York: Van Nostrand Reinhold.
- Garreau, J. (1991). *Edge City: Life on the New Frontier*. New York: Anchor Books.
- Giuliano, G. (1999). Land Use Policy and Transportation: Why We Won't Get There from Here Paper presented at the Conference Policies for Fostering Sustainable Transportation Technologies, August 1997.
- Giuliano, G., & Small, K. (1993). Is the Journey to Work Explained by Urban Structure? *Urban Studies*, 30(9), 1485 - 1500.
- Glaeser, E. L., & Kahn, M. E. (2003). *Sprawl and Urban Growth*, Discussion Paper (Vol. 2004). Harvard University: Harvard Institute of Economic Research.
- Gullick, J. M. (1998). *A History of Selangor (1766 - 1939)*. Kuala Lumpur: The Malaysian Branch of the Royal Asiatic Society.
- Hall, P. (2002a). *Urban and Regional Planning* (4 ed.). Lincoln: Routledge.
- Hayden, D. (2004). *Building Suburbia : Green fields and Urban Growth 1820 - 2000*. U.S.A: Vintage Books.
- Howard, E. (1902). *Garden Cities of To-Morrow* Retrieved 8th August, 2010, from www.library.cornell.edu/Reps/DOCS/howard.htm
- Hutter, M. (2007). *Experiencing Cities*. Boston: Pearson.
- Ibrahim, M., Yaakup, A., Sulaiman, S., & Arshad, M. J. (1999). *Environmental Analyses in Geographical Information System (GIS): Klang Valley Case Study*.
- JPBD. (2002). *National Physical Plan*. Kuala Lumpur: Department of Town and Country Planning.
- Kuala Lumpur City Hall. (2005). *Kuala Lumpur Structure Plan 2020*.
- Kuala Lumpur City Hall. (2008). *Draft Kuala Lumpur City Plan 2020: Towards a World Class City Volume 1 (Vol. 1)*. Kuala Lumpur: Kuala Lumpur City Hall.
- Lang, R. E., & LeFurgy, J. (2003). Edgeless Cities: Examining the Noncentered Metropolis. *Housing Policy Debate*, 14(3).

- Levine, J. (2006). *Zoned Out: Regulation, Markets, and Choices in Transportation and Metropolitan Land-Use*. Washington D.C: Resources for the Future.
- Mohamad, J. (2003). *Transit Development and Regeneration in Kuala Lumpur*. Paper presented at the Planning Congress: Leading and Diversity, Adelaide.
- Nicolaides, B. M., & Wiese, A. (Eds.). (2006). *The Suburb Reader*. New York: Routledge.
- Richardson, H. W., & Gordon, P. (2000). *Compactness or Sprawl: America's Future vs. The Present*. Paper presented at the ACSP Conference.
- Smart Growth Network. (2002). *Getting to Smart Growth: 1000 Policies for Implementation*. from <http://www.smartgrowth.org/pdf/gettosg.pdf>.
- Smart Growth Network. (2003). *Getting to Smart Growth II: 100 More Policies for Implementation*. from <http://www.smartgrowth.org/pdf/gettosg.pdf>.
- Stead, D., & Marshall, S. (2001). *The Relationships between Urban Form and Travel Patterns. An International Review and Evaluation*. EJTIR, 1(no. 2), 113 - 141.
- Urban Land Institute. (1999). *Smart Growth: Myth and Fact*. Washington D.C: Urban Land Institute.
- Vance, J. E. (1990). *The Continuing City: Urban Morphology in Western Civilization*. Maryland: The John Hopkins University Press.
- Weitz, J. (2003). *Jobs-Housing Balance, Planning Advisory Service*. Report Number 516. Chicago: American Planners Association.
- Wirth, L. (1938). *Urbanism as a Way of Life*. *American Journal of Sociology*, 44(1).
- Yaakup, A., Ibrahim, M., Mohamed, M., & Kamarudin, K. (1999). *Kesan Perkembangan Bandar Terhadap Terhadap Kualiti Alam Sekitar, Perumahan dan Setinggan di Wilayah Lembah Klang*. Skudai, Johor: Biro Inovasi dan Perundangan Universiti Teknologi Malaysia.
- Yaakup, A., Ibrahim, M., Mohamed, M., & Kamarudin, K. (2003). *Kesan Perkembangan Bandar Terhadap Terhadap Kualiti Alam Sekitar, Perumahan dan Setinggan di Wilayah Lembah Klang*. Skudai, Johor: Biro Inovasi dan Perundangan Universiti Teknologi Malaysia.
- Yuan, L. L. A Case Study on Urban Transportation Development and Management in Singapore. Unpublished Paper. School of Building and Real Estate Management, National University of Singapore.
- Yuen, B. (2007, 14-16 May 2007). *Guiding Spatial Changes: Singapore Urban Planning Paper* presented at the 4th Urban Research Symposium 2007 Urban Land Use and Land Markets, The World Bank, Washington, DC.
- Zakaria, Z. A. (2008). *Kajian Pemilikan Kereta dan Hubungannya dengan Penggunaan Bas Awam Di Kuala Lumpur dan Kanurbasinya*. Unpublished Thesis, Universiti Malaya, Kuala Lumpur.



Recycling an Urban Space: Hasan Abad Square in Tehran

Nasim Iranmanesh, Korous Etaati

(Architect & Urban designer Nasim Iranmanesh, Islamic Azad University west Tehran branch, niranmanesh@yahoo.com)
(Civil engineer Korous Etaati, Jarf Sanyat Sayna, Tehran, k_etaati@yahoo.com)

1 ABSTRACT

Historical texture is the cultural heritage of every nation and restoring and rehabilitation of it is a national and public commitment.

Unfortunately there aren't many activities about preservation and restoration of historical texture in Iran.

Squares are one of the most important urban spaces but mostly in Iran squares were considered only as traffic nodes, and there is less attention to other function for squares.

Rebuilding of Hasan Abad square is one of the limited numbers of restoration of an urban space in Iran.

In restoration of this square authorities tried to pay attention to the presence of pedestrianization in this space as well as traffic function.

This article is about the history of this square and its restoration and the present situation of Hasan Abad square in Tehran as well as some explanation about the aesthetic criteria of an urban space.

As a conclusion I will try to prove that with regarding both aesthetic criteria and fractal geometry can create an exciting and gorgeuse urban space.

1.1 What is an urban space

Urban space is one of the components of city that forms and transfers during the history of a nation in several periods.

Urban space is a place to flow civic and social habitat. Zoker identify urban space as: "an organized, ornamented and ordering structure like a body for human activities which is based on clear and identified rules such as: relation between form and surrounding facade and being similarity or variety of them, proportion of façade to wideness and length of space, the angle of passage or routes that reach to squares and finally the situation and place of historical buildings, waterfronts and fountains or other 3D elements that we can emphasis on them.

Cullen notifies "the art of proportion" in his book and calls it the base of "Art of architecture" because of the wise ordering which there is between elements of a built environment.

He says that we should connect buildings, trees, water, traffic, advertisement signs and so on with each other in a manner that create a "demonstration of art of city " because city is an exciting happening.

Then Cullen says that if finally the city looks spiritless and gloomy so this city hasn't answered the requests of people and is a failed experience.

So Cullen knows the solution of this problem in enriching the visual sense of people, because according him people percept their environment by visual ability or visual sense.

According to Lynch if a city have a legibility, Imageability or complete clearance looks noticeable, good manner and honorable. This city invites ears and eyes to itself much more.

The ideal is that the image of city causes visual utilization of people and people share and participate themselves in that visual perception.

Here we face with education, which means enrichment of visual sense and grow up the taste of beauty of people to create the participation between people and city. Maybe the designer has responsibility to educate the people.

1.2 Evaluation of beauty in urban space

At a glance to the history of architecture and urbanism in the world we notice that in modern movement in 19th century function is overcome on buildings and urban spaces. In this period volumes of buildings were became more and more pure and simple by "form follows function" motto.

To solve this problem the first step is putting some criteria and measures to evaluating beauty (visual effects) and aesthetic factors in urban space.

Now urban spaces often are places that only belong to vehicles and give a few attentions to pedestrian and their attendance in these spaces.

Contemporary urban spaces are messy, terrible, and ugly and without identity in spite the fact that historical urban spaces had and have characters that still are attractive for many people to see and enjoy.

Here we should ask, why? Isn't the importance of beauty equal with the important of function?

How should create beauty and how should evaluate it in the urban space?

We need to consider beauty in urban space and also need to have some criteria to evaluate beauty and good visual effects in urban space. We also know beauty is not a quantity it is a quality.

In fact nowadays in designing the urban spaces designers always think about traffic function and neglected from some measures such as surrounding, harmony, equivalence, proportion and clearance and so on , so we have spaces which are ugly, empty & without identity.

In this article we tried to choose some criteria to evaluate beauty and visual effect in an urban space. We will identify these criteria and at the end we will evaluate some samples of urban spaces with those measures and give the final result about them.

There are several specialists that have issued some criteria to evaluate design in urban space such as: Lynch, Cullen , Alexander , urban systems researching Eng. SNG and so on. Totally these criteria of designing can be divided to three categories: measurable, nonmeasurable and generic. Of course describing about these categories couldn't be in the limited capacity of this paper.

I myself prefer some visual criteria to evaluate urban spaces that are nonmeasurable and includes:

Ordering, unity & composition, scale and correct proportion and harmony.

2 WHAT IS FRACTAL

Fractal is a structure that each element of it is similar with its whole.

It means that it has complexity in its structure in every degree of its zoom and its edges and their interior aspects are not even and flat but they are penetrable or writhen. A fractal includes of some connected structures that have different scales.

Rich structure of cities has complexity in every degree of zooming in but in contemporary cities this matter has been neglected and be omitted.

In fractal geometry there is no straight line. An even and plain surface has no infrastructure so it isn't fractal.

Modern urban spaces try to use straight lines and even surfaces and it won't give any fractal information to visitors.

In versus in historical cities such as London , Venezia , Yazd , Kashan , Isfahan (historical cities of Iran) colonnades , surfaces and lanes all have permeable surfaces that because of that exchanging could be possible.

This is the character of a space with information context that is created by fractal design.

Here we should point to an important thing , it is a scale that the fractal dimension measured by it.

Important and traditional urban spaces use fractal in human scale. For example a colonnade will be useful when the space between columns is from 1 to 3 meters because this space is in human scale.

In versus, existing a huge space more than 5 meters between columns divert the users from its structure. So being fractal in human scale is important to be understood by people.

2.1 How Survey the ways of increasing the content of urban space by fractal information.

In every urban space increasing its information field in legible and clear way will make urban space seems attractive and more exciting. But in contrast modernist architects try to abstract and to empty these spaces.

Salingaros names three principles to create a successful space:

- Urban space is bounded by surfaces that present unambiguous information.



- The spatial information field determines the connective web of paths and nodes.
- The core of urban space is a pedestrian space protected from non-pedestrian traffic.

As was pointed, using urban spaces related to the information field that is produced by surrounding surfaces and how to realize this information easily by pedestrians. So we need to identify two common information criteria:

- Content
- Accessibility

Increasing information in an urban space can be implemented by plan (x-y axis) or by see sight (a – z axis) in these ways:

2.1.1 By plan (x-y axis):

Vertical facets and flutes close to the ground:

To obtain visual and acoustic information looking horizontally, a surface must reflect in a variety of horizontal angles. A structure is subdivided into vertical facets –thin vertical strips, or flutes– that offer many different angles of reflection.

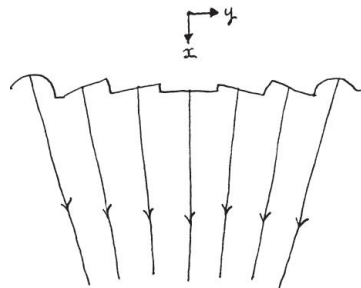


Fig. 1

Courtyards:

Vernacular domestic architecture throughout the Mediterranean employs the open courtyard as the largest living space. Its boundaries carefully direct information inwards. The same pattern applies to Medieval Islamic Madrassas, Caravanserais, Christian Cloisters, and provides the prototype for the university building surrounding a green or paved yard.

Colonnades:

Colonnades gave definition to urban space in the ancient world, and continue to do so today in the few remaining street arcades. Regularly spaced columns create a partial enclosure.

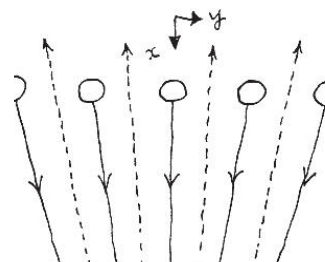


Fig. 2

Columns and pilasters:

The reflectivity of a plane or convex exterior wall is increased by a line of columns in front of it. These could be either whole columns in front, or half columns in relief on the wall.

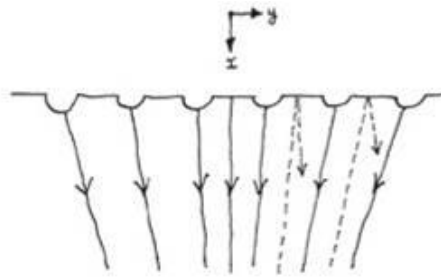


Fig. 3

Fluting on columns:

An isolated unfluted column presents a convex surface having a single normal line of reflection.

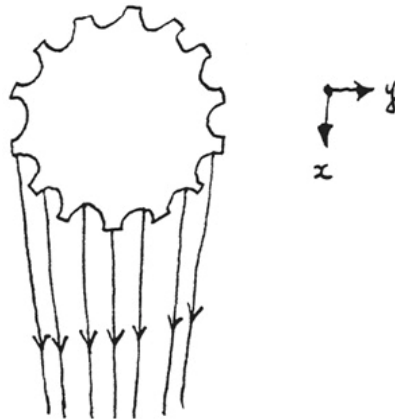


Fig. 4

Column cluster:

In the engaged pillars of Medieval European cathedrals, a principal column is surrounded with four smaller half-columns.

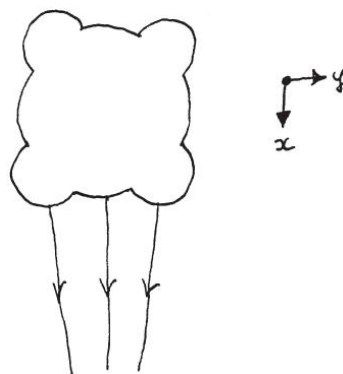


Fig. 5

2.1.2 By looking up from the horizontal (x-z axis):

Horizontal facets and flutes above eye level:

In order to scatter light and sound downwards towards an observer, a surface has to reflect in a narrow range of angles in the vertical plane. Horizontal strips or flutes should be defined, oriented at a variety of downward angles.



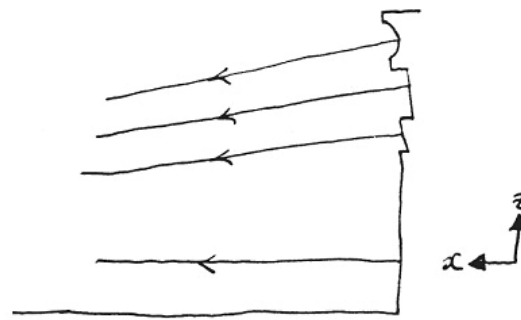


Fig. 6

Roof edges:

With the exception of those in desert climates, buildings historically had protruding roof edges or cornices. Without this edge, the connection of a pedestrian to the building's height is lost.

Roof corners:

The roofs on Chinese, Japanese, and Korean temples all curl up at the corners. Overhanging eaves protruding towards the viewer are visually ambiguous, and possibly threatening, whereas corners that point up present surface information from the underside to an approaching pedestrian. This extends the effective signal to a region outside the building.

Window intels:

Throughout history, windows used to have a lintel or deep exterior frame that connected visually and acoustically to a viewer outside. Making the windows flush with the exterior wall – as if they were from a “single skin” – removes this essential information, leaving no other point of contact

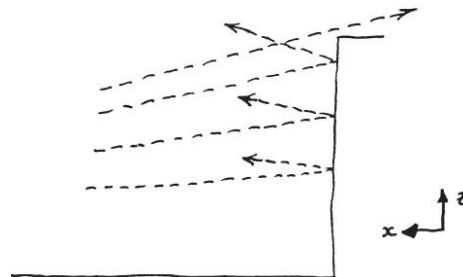


Fig. 7

Arches:

The magnificent stone carved Romanesque doorways and Seljuk entrances to mosques and caravanserais, and Timurid tiled iwans, are concave elements based on the arch. All of them focus surface information. In our times, the Sydney opera house is an example of an open arched entrance. Arcades on the street level serve the same purpose for an approaching pedestrian.

Domes:

From the Pantheon, to the Hagia Sophia, to the tomb of Soltaniyeh, to Sinan's numerous mosques, great buildings have recreated indoors the amplitude of enclosed outdoor space. Those interior spaces offer us lessons for generating urban space. On a much smaller scale, covered structures offering protection from the weather- either attached, or free-standing- generate a vertical information canopy.

Pediments and friezes:

Sculptural friezes in Classical Greek and Hindu architectures, and calligraphic relief friezes in Islamic architecture, represent a diffractive area that scatters light in all directions; principally downwards. Quite separate from their artistic and religious value, therefore, they function as visual and acoustical information sources.

3 RECYCLING OF HASAN ABAD SQUARE IN TEHRAN

3.1 The history of square

This square is one of the designed urban spaces in old Tehran. Hasan Abad square is located in the intersection of two main streets Hafez and Sepah and erected in the first Pahlavi reign (1930-1940).

Maybe one of the most important features of this square is its symmetry. Today most of the functions of this square are commercial.

The other feature of the square is its classic ordering in architecture of this square. That was an imitation from Palladio's style. Respecting environmental values and climatic criteria are other positive features of this square, so that earning sun shine is respected according to the height of building.

The other feature of this square is the feel of enclosing. 15 years ago the building of the bank (that was erected in Pahlavi II reign) in east southern of square caused disordering in the body of square. Now this building has been improved by imposing a continuous elevation in front of the bank and the unity of this square has been revived.



Fig. 8: Hasan abad square in Pahlavi I



Fig. 9: Hasan abad square in Palavi II



Fig. 10: Hasan abad square today

3.2 Restoration activities

Returning to the identity of a society is one of the factors that unify a nation and integrate the scattered elements in a society. Actually the identity should be revived mostly in cultural and urban environments.

Tehran has a long history but lack of attention to identity and preserving its cultural and physical heritage caused that the most of the valuable buildings and urban spaces were ruined and turned into an ugly and unpleasant city.

The population of Tehran in recent century have been increased very much but its citizens couldn't have any emotional relation with it and they aren't honoured by living in this city.

Hasan abad square is one of the limited places in Tehran that have a historical and valuable architecture. The municipality of Tehran decided to turn the square to a cultural and historical center and this place is supposed to be a historical center of city.

The program for restoration includes making suitable place for the station of underground train, underground way for vehicles, enhancing lighting, rehabilitation of ornaments and different parts of square, improving the facade of "Melli Bank" and improving the pavement of square.

It should be said that many cases of this program have been implemented and only few cases of it has been remained.

4 EVALUATING OF RECENT SITUATION OF SQUARE AS AN URBAN SPACE

Today Hasan Abad square has a good quality as an urban space according to aesthetic criteria we can say that this square has all of these criteria because it contains ordering in its circular form and has unity in its body. In addition the facades and paving of this square are fractal and analyzable.



This square has a rich information field and its content isn't empty because of the domes, column capitals, brick ornaments and so on.

These information are clear and they are in human scale and pedestrian can attend in this square easily as well. Finally we can say that there is civic vitality in this square



Fig. 11: The north –east façade of Hasan Abad square

5 CONCLUSION

Tehran has a historical district in its center and unfortunately this area has been forgotten because of many reasons.

In the central district of Tehran most of buildings haven't essential standards for living so residences leave this district and immigrants or low-income people replace with old residences.

This causes to decline the situation of this area. Because of leaving the houses and change them to warehouses or workshops, the possibility of getting fire will be increased. Fire occasionally hurt the properties and buildings in this district.

Restoring and reviving the physical body of this area is the main solution of this problem and restoring of Hasan abad square and change it to a cultural –historical center is only a little part of this attempt.

As a citizen of Tehran, I hope that someday we can notice the changing of this worn-out district to a valuable area which is visitable for all over the world.



Fig. 12

6 REFERENCES

- LYNCH, Kevin: the image of city, published in Tehran university, 1975
 BEYKON, Edmond: design of cities, published by Ministry of housing & urbanism of Iran, 1997
 CULLON, Gordon: Urban scape, Published in Tehran University, 1998
 BAHRIENI, Hosien: Urban design process, Published in Tehran University, 1999
 SHIRVANI, Hamid: The urban design process, VNB Company, 1985
 SAVAD KOOHI FAR, Sasan: squares of Tehran, published in Tehran, 2000
 TAVASSOLI Mahomoud, Urban design in the inner core of the city of Tehran, , published by Ministry of housing & urbanism of Iran, 1997
 SALINGAROS, Nikos: Urban space and its information field, Principles of urban structure, pp.39-65, Techne Press, Amsterdam, The Netherlands, 2005

Redeveloping the City Structure – the Case of Lodz ‘New City Center’

Małgorzata Hanzl

(Dr inż. arch. Małgorzata Hanzl, Institute of Architecture and Town Planning Technical University of Lodz, Al. Politechniki 6A, 90-240 Lodz, Poland mhanzl@p.lodz.pl)

1 ABSTRACT

The increasing interest in the strategic urban planning observed worldwide is connected with the development of tools of urban revitalisation and engagement of local authorities into concerted dialogue with the key stakeholders and actors, taking into account their role in the implementation process. The *Leipzig Charter on Sustainable European Cities*, approved 24 May 2007, by the Member States Ministers responsible for Urban Development, underlines the role of the urban strategic planning, among others strengthening the role of the coordination and spatial focus of use of funds by public and private sector player, as well as forming of coalitions or partnerships as the source of financing for urban redevelopment. The integrated redevelopment policies are considered the best way for solving the current urban problems, i.e. for improving the quality of life and creating the lively, sustainable and resilient urban scapes.

The paper analyses the case study of the redevelopment project called 'the New City Centre', which is currently realised in Lodz, Poland, connected with the construction of the new underground railway station and cross town rail line allowing for introduction of fast speed railway junction Warsaw – Wrocław and its passage through Lodz.

The paper addresses the assessment of the process constituting the project framework in terms of strategic planning, verifying the presence of main features present in this sort of enterprises with the aim to assess and improve the redevelopment strategy. The author of the paper is engaged in few students projects realised for the unit managing the redevelopment, in this way providing some professional support and expertise. The revitalisation processes of few European cities central districts of similar characteristics are examined as reference cases.



Fig. 1: New City Center of Lodz extent - on the left first stage, redevelopment of railway station neighbourhood, on the right - extent of the whole project. Source: EC1 website and introductory presentation

2 INTRODUCTION

The strategic planning is described as recognised and acknowledged in developing countries where stakeholder participation and joint development are considered crucial to develop sustainable planning solutions (de Graaf et al. 2010). At the same time they are considered difficult to introduce in developed countries, i.e.. European, where the chief coordinating role of the authorities is broadly accepted. Some authors advocate the view that the factors which limit the possibilities for strategic urban planning, both in developed as well as in developing countries are connected with current institutional characteristics.

The analyses of revitalisation processes which took place in different European cities prove successful usage of strategic planning tools, which fulfil all the requirements considered clue for such processes, i.e.: (i) the political will of the local authorities; (ii) the participatory processes applied; (iii) the concentration of resources and actions in the concerned area. Steinberg (2005) indicates also the role of (iv) “*the institutional framework of key actors*”; (v) “*the thematic focuses*”; (vi) “*the technical capacity of those involved*”.

Process integration is indispensable to achieve sustainable outcomes in planning. “‘*Planning for sustainability*’ inherently implies *planning for the future*” (Tippett et al., 2007). Analysing the ecological planning implementation, Tippett et al. addresses the importance of “*new and more effective ways to incorporate participatory processes into ecological planning*” (2007). Bhabha (2009) points at the same inherent component of ecological planning - it must include 4th dimension, that is time.



Fig. 2: Figure -ground map of the railway station neighbourhood and city centre. The project extent is marked grey. On the left Lodz main street - ul. Piotrkowska and Plac Wolności - main city square (upper left corner).

3 PROJECT CHARACTERISTICS

3.1 General characteristics

The New City of Lodz project area covers the direct neighbourhood of the railway station Łódź Fabryczna (as shown in *Fig. 1* and *Fig. 2*), containing former industrial fringe with few heritage edifices (among others the EC1 electric factory shown in *Fig. 4*), some XIX century tenement housing of poor quality – in terms of technical maintenance and presence of socially excluded citizens groups - as well as few already revitalised facilities - mainly public institutions.

The redevelopment plans of 90 ha in the centre of Lodz, between streets Sienkiewicza, Narutowicza, Kopcińskiego, Tuwima, in the framework of New Lodz Centre, assume creation of city district of dominant “*cultural*” function. The current railway station is to be hidden underground as the new fast railway connection Warsaw-Wrocław is planned. The most important components are to be: EC1 West - Centre of Science and Technic, EC1 East, EC1 South-East - Film Studio SE-MA-FOR, Special Art Zone - spaces for art exhibitions and Cultural Congress Centre (distribution of zones as shown in *Fig. 3*, Gałuszka *in press*).

According to the information contained in the project leaflets: “*The aim of the New Centre of Łódź program is to stimulate the economic and social revival of the central part of the city, creation of a new, functional city centre with a variety of public spaces, and transformation of Łódź into an attractive metropolis - all achieved through fine architecture, interesting cultural events , a wide array of services and a good transportation system*”.

The investment is considered occasion for revitalisation of bigger downtown area which should be managed as strategic undertaking. The central location and direct proximity of the main street – ul. Piotrkowska - provide further opportunities and challenges.



Fig. 3: Schematic drawing showing the general disposition of development in the project area, drawing by Rafał Józwiak, quoted after Gałuszka (*in press*)

The new development should inscribe into the local conditions, following the *genius loci* and local potentials, i.e. social, cultural and scientific values, as well as provide the innovative environment for new investments, also by looking for synergy with the surrounding housing and services urban areas. The project goals assume creation of innovative and integrated economical, business, marketing, environmental and technical frameworks for the district development.



Fig. 4: EC1 - old electric factory currently redeveloped into cultural centre. Photo: M.Hanzl

The process of redevelopment implementation is conducted by the municipal unit EC1 - City of Culture. The stages of the process are as follows¹: redevelopment of the multimodal transportation node and construction of the underground railway passage allowing for future fast railway connection Warsaw - Wrocław, revitalisation of valuable heritage edifices of former power station factory EC1 (*Fig. 4*) into cultural and exhibition centre, construction of Special Zone of Arts following the results of the architecture competition. The first stage of the redevelopment project follows the general disposition from the conception plan by Rob Crier, approved by Municipal Council of Lodz in August 2007. The Municipal Council of Lodz approved also the Master Plan procedure opening which is currently worked out for the second stage of the project area.

¹ After the EC1 site: <http://www.ec1lodz.pl/>

During the project preparatory phase a series of consultations with local citizens were conducted, there were several publications in local press on the subject and few open door of EC1 power plant factory. The edifice guested also many cultural events (concerts, exhibitions, etc). Few of the former ideas by Fundation Sztuka Świata, like design of Festival and Congress Centre (preliminary conception was prepared by Frank Ghery, who came to Lodz at this occasion) are currently not continued.

3.2 Social environment and need for social revitalisation

The direct neighbourhood of the project area poses serious problems in terms of social deprivation of its inhabitants. According to the research of the 90s by the team guided by W. Warzywoda-Kruszyńska there are 17 poverty enclaves in Lodz, of which 12 located in the city downtown. One of them directly neighbours the New City Center area (Fig. 5, photos of this neighbourhood Fig. 6). Poverty concentrations are inhabited by social groups of lower incomes then elsewhere. The phenomena described as social pathology and exclusion are connected with these areas as well. Warzywoda-Kruszyńska points also at the poverty inheritance in these areas. The former research results are confirmed by the most recent research (Warzywoda-Kruszynska et al., 2009). The general situation of deprivation hasn't changed, the problems are increasing also because of subsequent getting older of Lodz society and problems of emigration (mainly to the capital).

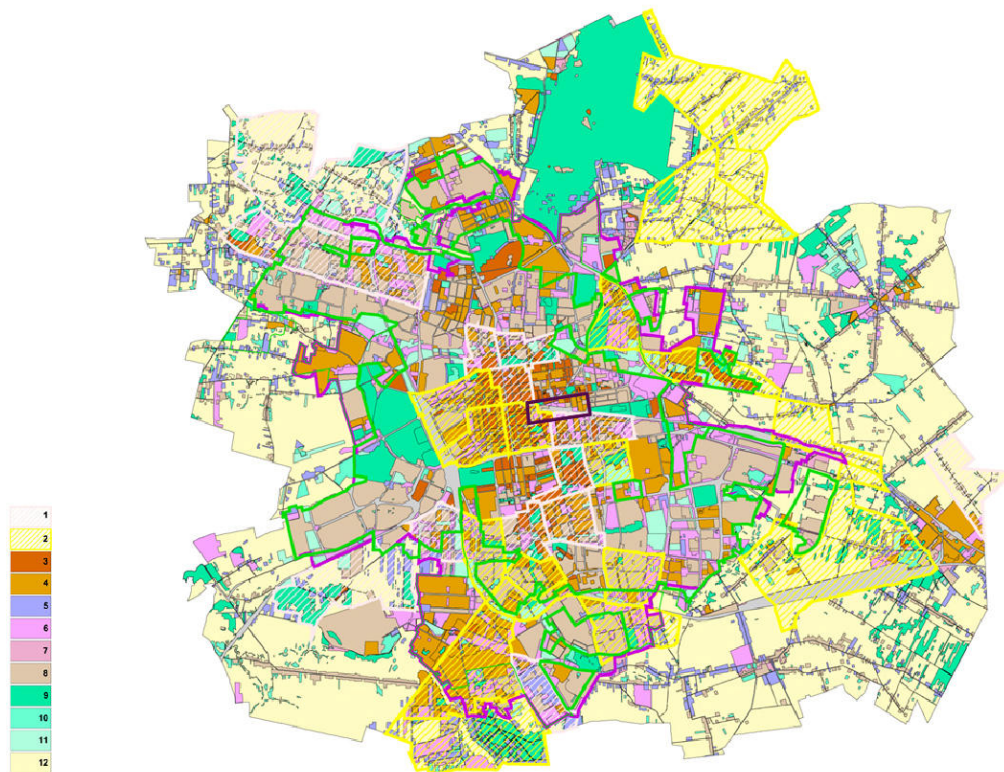


Fig. 5: Map of the poverty distribution overlaid on the map of the spatial structure.

Source: Study of Conditions and Directions of Lodz Development, Volume IV (Warzywoda-Kruszyńska et al. 2002)

The location of the project area is marked with dark violet².

Most of the authors agree, that: *“the main subject of all the revitalisation projects is the local society”* (Czyżewska 2010). In this case the social revitalisation hasn't been started in the regular way, although there are some singular activities mainly by NGO, and they meet increasing support from the part of the municipality. The expectations connected with the undertaking assume rather changing of the general image of the district and thus attracting of new dwellers who will change the current social structure. Serious hopes are also connected with creation of the multimodal transportation node and thus obtaining good connection with Warsaw (30 minutes to get to capital centre) and Wrocław. As Carmona (2009b) proves in the description of Isle of Dogs case, ameliorating of the general economic situation also influences positively the situation of socially excluded groups. The general improvement of public spaces appearance and the

² Author took part in the drawing preparation.

expected increase of the notion of safety connected with the location of new investments is also considered as the factor which should alter the local environment perception, eg. by young people, arriving to Lodz for their studies. Currently most of them leaves Lodz after finishing of education, mainly for Warsaw (Piątek, 2010).



Fig. 6: Direct neighbourhood of the project area: Kilińskiego Street (on the left) and Tuwima Street. Photo: M. Hanzl

3.3 Environmental conditions, physical structure

3.3.1 Urban structure

The NCL project area is located in Nowa Dzielnica (New District), conceived in 1840, as the extension of dynamically developing former parts of the city.

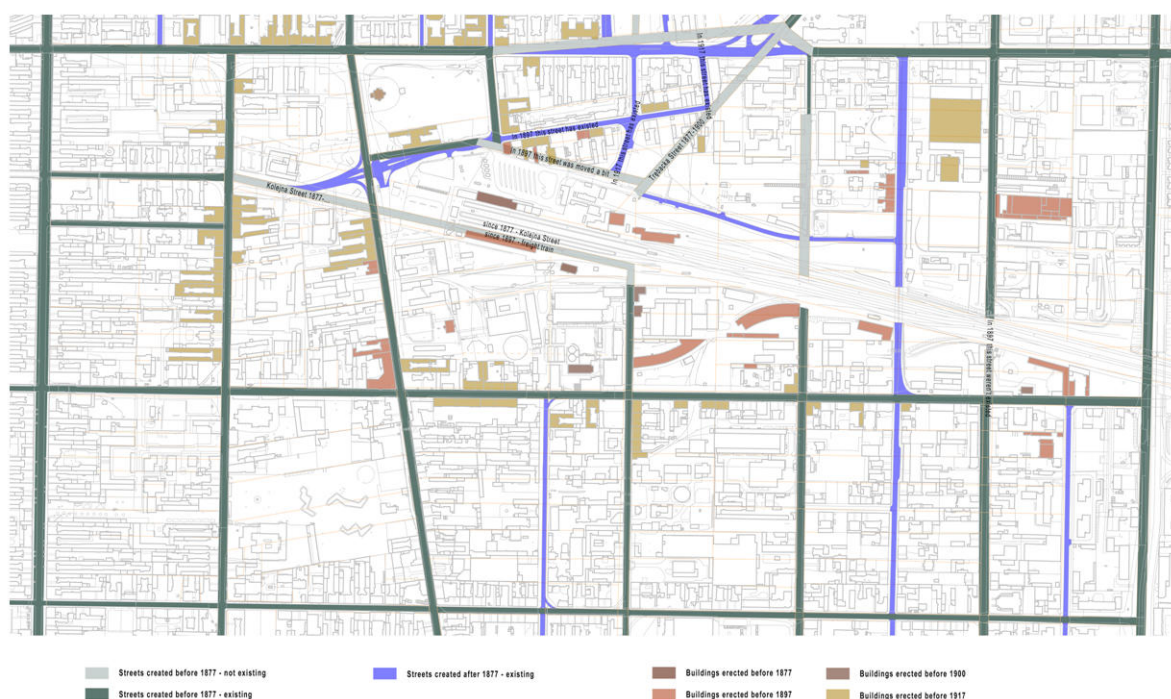


Fig. 7: Historical analysis of city structure of 'the New Centre of Lodz', illustration prepared by students of Institute of Architecture and Town Planning of Technical University of Lodz: Kubiak Magdalena, Jarzębska Agata, Bubas Maciej, for their project realised as part of European Project Semester work, in cooperation with EC1 Lodz. Source Ginsbert (1962),

Project supervisors: Hanzl Małgorzata, Gałuszka Jakub

Nearby city structures is characterised by the presence of the mix of tenement houses, industrial plants, residential buildings and public edifices. The average size of the quarters, defined by the regular gridiron of parallel and perpendicular streets, is about 200m x 300m. The elongated plots with their narrow dimensions contiguous with the street, were typical for the time when agricultural uses were necessary element of urban life (Kostoff, 2006, Fig. 7).

The regular gridiron of streets was disrupted by formation in 1865 of railway switchboard to Koluszki, with a blind end on Sienkiewicza Street. It resulted in division of district into two parts. Currently the railway ends at Kilinskiego Street and the only passage under is provided by the Tramwajowa Street.

As the examples of Berlin and Paris prove the continuation of former morphological structure occurs the best solution in redevelopment of downtown areas (Broadbent 1996). Continuation of urban morphology is the best solution when caring about the continuation of identity of urban planning (Gospodini 2004). Adding consecutive values to formerly existing urban elements remains the traditional way for achieving the naturally growing, continuous city scape (Rowe, Koettler 1979). The structures which form background for culture and public edifices play an indispensable and equally important part in the well defined city scape creation (Hanzl, *in press*). Contemporary urban design again promotes the tenement as best solution for housing in the city (Thompson-Fawcett 2004, Broadbent 1996).

Current considerations on climate resilient urban scapes point at the necessity of limiting the height of buildings (Roaf et al., 2005). Another perspective of looking at buildings of limited height provides Carmona et al. (2005) who discusses the concept of “*landscapers*”, proving their economic capacities, and advantages over skyscrapers.

3.3.2 Streets characteristic

Typical street width in the area neighbouring the project from the North is 14-16m, south to the project area the values are higher, eg. 27m - Narutowicza Street, 18m - Kamińskiego Street, 20m - Wierzbowa Street, and more street greenery is present. The district, which neighbours the NCL project area from the South, was mostly constructed in the period between the World Wars, in modernism style, and it is perceived as the most attractive housing in the city centre. The tenements of 4 to 5 stories assure proper lighting conditions and notion of “*human scale*” of the streets corridors, which remain one of the most important elements of the city structure (Lynch 1960).

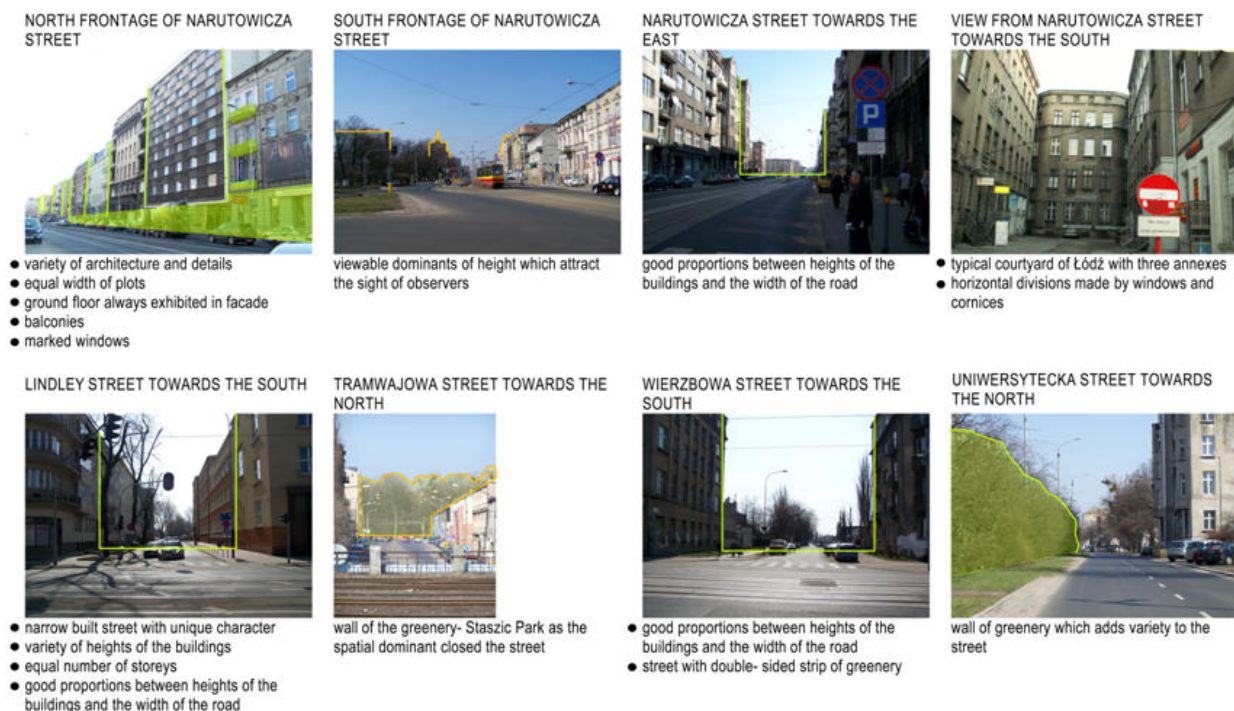


Fig. 8: Part of the analysis of streets sections in region of New Centre of Lodz, illustration prepared by students of Institute of Architecture and Town Planning of Technical University of Lodz: Kubiak Magdalena, Jarzębska Agata, Bubas Maciej, for their project realised as part of European Project Semester work, in cooperation with EC1 Lodz, project supervisors: Hanzl Małgorzata, Gałuszka Jakub

3.3.3 Conclusions for future redevelopment

Underdeveloped structure neighbouring the railway station may be easily reconverted into the attractive housing and mixed-use areas, assuming continuation of existing structures scale, and introduction of

necessary open spaces, parks, green areas and greenery within streets, assuring the possibility of recreation and improving environmental housing conditions.

Vegara et al. (2009) list the following criteria of “ecocities” design: “Sustainability and compactness, shared mobility, public transport, responsive dialogue with surroundings, diversity of public realm, interconnected places of encounter, combining living, working and leisure, architectural diversity, social cohesion, communal infrastructure, bio-climatic architecture and urban design, use of renewable energy source, complete water cycle management, sustainable waste management and treatment, integration of new and clean technologies, identity of place.”

Some of the qualities listed above are integrated into the typical structure of Lodz downtown development. Huge quarters which use to be treated as constraints for the development of local services may provide additional qualities, if discussing the introduction of private parks and gardens.

Assuming continuation of current intensity of development, as in the neighbouring areas, the presence of multimodal transportation node may occur really beneficial for the revitalisation of former “Nowa Dzielnica” and neighbouring district within the pedestrian access radius. Such approach is accepted by Lodz citizens as the results of social consultations prove.

3.4 Culture-led redevelopment

“The specifics vary, but culturally led urban redevelopment tends to include the following: the insertion of a flagship cultural institution in a post-industrial zone, often a waterfront site, to lever private-sector investment in the surrounding area and attract tourism; the designation of a neighbourhood as a cultural industries quarter for small- and medium- size businesses in the arts, media and leisure.” (Miles 2005)

The New City of Lodz is envisaged to be the culture investment, which is understood as location of several buildings of cultural function within the deprived areas. They help in introduction of the image of “the city of culture” along with regular cultural festivals and events (Gałuszka, *in press*). The cultural and entertainment function of the district determines land use planning and design, which follows the specific city profile in competition with other centres.



Fig. 9: Mural of Gregor Gonsior (aka Bombalino) in Lodz, Jaracza Street, metaphor of Lodz redevelopment. Photo: M.Hanzl

Implementation of “(...) cultural economies - [provides] new areas of consumption trading on cultural identities—rather than a regeneration of local cultures.” (Miles 2005) It attracts new customers, thus diminishing the scale of existing problems rather than solving them. Landry (2008) remains one of the main proponents of the cultural redevelopment of former industrial cities. He states that culture-led reconversion, that is location of new cultural institutions and improving the quality of urban environment in terms of aesthetics, helps to provide the “creative milieu” in which the creative industries may develop successfully, thus providing the driving forces for the whole of the revitalisation process.

Although such policies are also criticised, e.g.: “*Cultural policy can be divisive. Culture-led regeneration is only representative of a wider constituency and wider culture of the city when it is developed alongside a social policy that stems from a vigorous and democratic political process. This demands a political system that has the confidence to take on and discuss the bigger and longer-term problems affecting the city*” (Hewitt + Jordan, 2004, p. 29) after Miles 2005. Aestheticisation as only way of changes in cities is questioned. Miles (2005) sets together the following statements by Landry - great proponent of “*urban design*” which he treats as something, which “*is essentially about knitting together different parts of the city into a coherent artefact*”³ and Jane Jacob’s remark that “*a city cannot be a work of art*” (Jacobs, 1993, p. 373; original emphasis). Although “*the arts are perceived as catalysts to the solution of social problems*” (Miles 2005).



Fig. 10: Old railway station which is going to be redeveloped and hidden underground. Photo: M.Hanzl

Miles (2005) opposes designing things to the “*informal traces of occupation which constitute a familiarity of urban spaces*” for their inhabitants. There is true in this sentence and it is closely connected with the considerations of Holston (2008) on “*the right to the city*”. Public participation and bottom-up planning and designing of urban spaces allows for avoiding these threats. Current practises of designing public spaces with people proves that (Dobbins 2009, Carmona 2009a, Gehl 2010, activities of Project for Public Spaces team, etc). The point is not in avoiding design but in doing that skilfully, i.e. with the citizens participation and using strategic planning methods. Miles (2005) points also at the chance to use culture and arts in the process of social revitalisation, which nota bene happens already in Lodz⁴. Referring to the general guidelines of the process of the social revitalisation of deprived neighbourhoods pointed out by Zielenbach (2003), the positive influence of project realisation on the excluded districts, located around, may be envisaged.

4 EVALUATION, DISCUSSION

4.1 Qualitative evaluation

Zielenbach (2003) provides the following set of factors which influence creation of the milieu favourable for the revitalisation process development, and thus improvement of the environment: demographic factors, spatial and usage factors, transportation, characteristics of the ownership / type of construction, educational opportunities for people living in the area of the city, security, NGO operating in given part of the city and thus the presence of social capital. Completing this list the presence of attractive public spaces and among others public greenery, like parks and squares influence the environment conditions and thus ameliorates the local living conditions (Jenks et al., 2010), influencing the environmental sustainability and providing meeting places for citizens. Jenks et al. (2010) addresses the following “*dimensions of sustainable city*”: urban form, travel and mobility, environment and biodiversity, social acceptability, energy use, adapting the city (following the former structure patterns), neighbourhood design and sustainable lifestyles, urban green spaces as providing ecological and psychological values.

Jane Jacobs (1992) in her fundamental book develops the thread of spatial conditions: the spatial structure of the city (and appropriate density of streets), the indispensable mix of uses necessary to keep necessary level of attendance of public spaces to get safe space, the heritage preservation indispensable also for the

³ after LANDRY, C. and BIANCHINI, F. , *The Creative City*. London: Demos 1995, p. 28, after Miles (2005)

⁴ Projects of this kind, realised as bootom-up: Lipowa od Nowa, activities of Fundacja Białe Gawrony



necessary provision of cheaper spaces for developing services and industries and the necessity of high densities. Taking all formerly enumerated factors into account, the following evaluation matrix may be applied to assess the redevelopment project compliance with current urban trends (*Tab. 1*)

cultural heritage preservation	spatial structure continuation □	sustainable development	climate resilience	social revitalisation	public participation	transportation policies
+	questionable - assumed intensities difficult to achieve with the traditional structures	partly achieved - introduction of new parks and green spaces	-	-	partly realized, started	multimodal node and mass transport assessed in +, overdevelopment of individual transportation: -

Table 1: Evaluation matrix - qualities included in the process.

4.2 Process evaluation

The evaluation of the strategic planning process may be done following many principles. Taking into consideration the inclusion of the public participation of citizens three main phases may be distinguished: preparation to participation (which should last until getting of the state of participation readiness, from several weeks to few months), consultations, distribution of participation effects and monitoring of the results implementation (Wates 2000). Assuming the above approach the activities already undertaken by the unit managing the project are currently close to the stage of participation readiness (the quantity of press articles, level of consciousness about the project importance and implementation plans). For setting up further activities plan and strategy and theirs constant updating the real many-part communication process between main stakeholders is indispensable.

The information concerning the economic assumptions of the project is not accessible to the public. The project part which is realised currently, ie. the redevelopment of the railway station has the financment guaranteed from the state/ European Union funds. This part of the project is realised by the railway company in the cooperation with the local authorities.

5 CONCLUSION

Lodz 'New City Centre' project still remains at its beginning phase. The first stage elements (construction of multimodal node and redevelopment of EC1 power plant), which are socially accepted are realised or enter the phase of realisation. The further actions which should happen in the framework of revitalisation processes remain in the sphere of plans. The political situation which strongly influences the decisions undergoes constant changes - recent local elections took place in November 2010.

The master plan which is envisaged for the second phase area is currently worked out, although its assumptions are strongly criticised by local NGOs and press, mainly because of very high intensity factors and overdevelopment of car transportation infrastructure. As many examples prove, complex issues of huge impact on the redevelopment and vision of the whole city need more sophisticated tools and much more social legitimacy (Beauregard et al. 2011, Commission 2009, Newman 2008, Wiek 2009). The stakeholders represent different interests and as they usually do not meet easily some of the possible goals cannot be achieved without careful planning and "the organisation of interconnectivity" between engaged actors and processes from the public authorities part (Salet 2008). The planning in restrained time and space need communicative activities, both top-down and bottom-up (Healey 2007) in achieving of common vision. As Kölbl et al. (2009) states the main objective of strategic planning, regardless of the field of application, remains "to integrate these different issues consistently in a single schema and which can be followed and monitored stringently over the years."

The local development strategy including the opinions of wide public, and thus of great social legitimacy, would help in such changing situation. As most of the authors underlines designing with public participation requires strategic thinking and process planning. This *sine qua non* condition is indispensably inscribed in every theoretical or practical guidance covering the public participation methodology (Dobbins 2009, Sanoff 2007, Wates 2000). The preparatory phase for such process has already started and it should be continued within the framework of future actions.

6 REFERENCES

- BEAUREGARD, Robert A., MARPILLERO_COLOMINA Andrea: More than a master plan: Amman 2025, *Cities* 28, pp.62–69, 2011
- BHABHA, Homi: Keynote: Rem Koolhaas in conversation with Homi Bhabha, Ecological Urbanism Conference, Harvard University 2009, talks accessible at: <http://ecologicalurbanism.gsd.harvard.edu/conference.php>
- BROADBENT, Geoffrey: *Emerging Concepts in Urban Space Design*, Taylor and Francis, London and New York, 1996
- CARMONA, Matthew, FREEMAN, Jonathan: The Groundscraper: Exploring the Contemporary Reinterpretation, *Journal of Urban Design*, Vol. 10. No. 3, 309–330, Taylor and Francis Group, Carfax Publishing, October 2005
- CARMONA, Matthew, HEATH Tim, OC Taner, TIESDELL Steve: *Public Places, Urban Spaces, The Dimensions of Urban Design*, Architectural Press, Elsevier, London 2009a
- CARMONA, Matthew: The Isle of Dogs: Four development waves, five planning models, twelve plans, thirty-five years, and a renaissance . . . of sorts, *Progress in Planning* 71 pp. 87–151, 2009b
- CLARIS, Daniel et al. (eds.): *Studium Wykonalności (Etude de Faisabilité) SYSTRA*, Lodz 2008
- Commission on Urban Strategic Planning, United Cities and Local Governments: http://www.cities-localgovernments.org/uclg/upload/newTempDoc/EN_525_draftpolicypapermonica2504.pdf 2009
- CZYŻEWSKA, Agnieszka, presentation at LPO Stocznia, June 2010, http://partycypacjaobywatelska.pl/images/stories/seminarium_partycypacja/AC_Jak_planowac_rewitalizacje.pdf
- de Graaf, Robin S., Dewulf, Geert P. M. R.: Applying the lessons of strategic urban planning learned in the developing world to the Netherlands: A case study of three industrial area development projects, *Habitat International* 34, pp.471-477, 2010
- DOBBINS, Michael: *Urban Design and People*, John Wiley & Sons, Inc, Hoboken New Jersey, 2009
- EC1 Lodz - City of Culture website: <http://www.ec1lodz.pl/>
- GAŁUSZKA, Jakub: Społeczne uwarunkowania rewitalizacji okolic Dworca Łódź Fabryczna. In *Przegląd Urbanistyczny* Nr 3, in press
- GEHL, Jan: *Cities for People*, Island Press, Washington, Covelo, London, 2010
- GINSBERT, Adam: *Łódź. Studium monograficzne*, Wydawnictwo Łódzkie, Łódź 1962
- GOSPODINI, Aspa: Urban Morphology and Place Identity in European Cities: Built Heritage and Innovative Design, *Journal of Urban Design*, Vol. 9. No. 2, 225–248, Taylor and Francis Group, Carfax Publishing, June 2004
- HANZL, Małgorzata: The city structure versus the edifices of culture. In *Living Urbanism*, in press
- HEALEY, Patsy: *Collaborative Planning, Shaping Places in Fragmented Societies*, UBC Press, Vancouver 1997
- HOLSTON, James: *Insurgent Citizenship: Disjunctions of Democracy and Modernity in Brazil*, Princetown University Press, Princetown and Oxford, 2008
- JACOBS, Jane: *The Death and Life of Great American Cities*, Vintage Books Edition, New York 1992
- JENKS, Mike, Jones, Colin: *Dimensions of the Sustainable City 2*, Springer, Dordrecht Heildelberg London New York. 2010
- KÖLBL, Robert, Niegl, Martin, Knoflacher, Martin: A strategic planning methodology, *Transport Policy* 15, pp.273–282, 2008
- KOSTOF, Spiro: *The City Shaped, Urban Patterns and Meanings Through History*, Thames & Hudson, 2006
- LANDRY, Charles: *The Art of City Making*, Earthscan Publishing, London, Sterling VA, 2008
- Leipzig Charter on Sustainable European Cities, approved 24 May 2007 by the Member States Ministers responsible for Urban Development, http://www.eu2007.de/en/News/download_docs/Mai/0524-AN/075DokumentLeipzigCharta.pdf
- LYNCH, Kevin: *Image of the City*, The MIT Press, Cambridge, Massachusetts and London, England, 1960
- MILES, Malcolm: Interruptions: Testing the Rhetoric of Culturally Led Urban Development, *Urban Studies*, Vol. 42, Nos 5/6, 889–911, Roulledge, Taylor and Francis Group, May 2005
- NEWMAN, Peter: Strategic Spatial Planning: Collective Action and Moments of Opportunity, *European Planning Studies*, 16:10, pp.1371-1383, 2008
- PIĄTEK, Tomasz: Nie Łódzmy się, *Krytyka Polityczna* 20.09.2010, <http://www.krytykapolityczna.pl/TomaszPiatek/NieLodzmysie/menuid-215.html>
- ROAF, Sue, CRICHTON David, NICOL Fergus: *Adapting Buildings and Cities for Climate Change, a 21st Century Survival Guide*, Architectural Press, Elsevier, Oxford 2005
- ROWE, Colin, KOETTER Fred: *Collage City*, The MIT Press, Cambridge, Massachusetts and London, England, 1979
- SALET, Willem: Rethinking urban projects: Experiences in Europe. *Urban Studies*, 45(11), pp.2343-2363, 2008
- SANOFF, Henry: *Community Participation Methods in Design and Planning*, John Willey and Sons, New York, USA 2000
- STEINBERG, Florian: Strategic urban planning in Latin America: experiences of building and managing the future, *Habitat International* 29, pp.69–93, 2005
- THOMPSON-FAWCETT, Michelle: Reinventing the Tenement: Transformation of Crown Street in the Gorbals, Glasgow, *Journal of Urban Design*, Vol. 9. No. 2, 177–203, Taylor and Francis Group, Carfax Publishing, June 2004
- TIPPETT, Joanne, HANDLEY, John F., RAVETZ Joe: Meeting the challenges of sustainable development—A conceptual appraisal of a new methodology for participatory ecological planning, *Progress in Planning* 67, pp. 9–98, 2007
- VEGARA, Alfonso, RYSER, Judith, DWYER, Mark, KELLY, Aaron: Ecocity Sarriguren. In *Low Carbon Cities ISOCARP Review* 05, ISOCARP, pp.176-196, 2009
- WARZYWODA-KRUSZYŃSKA, Wielisława et al.: Fenomen łódzkiej biedy - bieda skoncentrowana, Przestrzenne rozmieszczenie ludności biednej na terenie Łodzi oraz charakterystyka wybranych aspektów życia tej ludności. In WISNIEWSKI M. et al.: *Study of Conditions and Directions of Development of Lodz, Volume IV*, pp.57-95, UMŁ Lodz, 2002
- WARZYWODA-KRUSZYŃSKA, Wielisława et al.: *Społeczna Strategia Rewitalizacji, Raport z badania*, Media-Tor, Lodz 2009
- WATES, Nick: *The Community Planning Handbook*, Earthscan Publications Ltd. London 2000
- WIEK, Arnim, Walter, Alexander I.: A transdisciplinary approach for formalized integrated planning and decision-making in complex systems, *European Journal of Operational Research* 197, pp.360–370, 2009
- ZIELENBACH, Sean: *The Art of Revitalization. Improving Conditions in Distressed Inner-City Neighborhoods*, Garland Publishing Inc., Member of Taylor and Francis Group, New York, London, 2003



Research of Public Housing Policy in Taiwan

Yi-Hsuan Lin

(Yi-Hsuan Lin, PhD student, National Taipei University, 67, Sec. 3, Ming-shen E. Rd., Taipei, 104 Taiwan, hsuan54@livemail.tw)

1 ABSTRACT

Housing demand is one of the basic needs for human's life. Recently, however, housing prices increase dramatically and the situation of income distributes difference extremely, makes the households which cannot buy the house or afford the rents increasing year by year, especially for the economically disadvantaged groups. Thus, the government declares public housing policy to solve these problems. And „Public Housing“ is the most popular one in Taiwan. „Public Housing“ is emphasis on „sale-style“ housing, cannot clear up the issue of people who cannot afford the rents of the house. Hence, this study will collect the experience and implementation of public housing policy in Taiwan and figure out why it cannot solve the problem of housing demand.

2 INTRODUCTION

In Taiwan, having houses and lands represents people's property and status, therefore, “Having a House” is the ultimate goal people wants to pursue and it is also the focal point in long-term housing policy of Taiwan. However, the land is limited in Taiwan and with the rapid growth of population; the out-of-balance phenomenon of the housing supply becomes seriously and it not only challenges the concept of “Having a House”, but also becomes an essential issues for the government.

“Public Housing” is the house built to help the middle and low income family to solve the problem of un-affordable rents or prices of housing. In the past, “Public Housing” did help a lot of low income families to solve the living problem, but the experience of the depression in real estate market and the competitiveness of country-made product are lower than private company made product, causes unsalable in public housing and makes the central government discontinue the public housing policy.

However the problem of high housing price especially in Taipei city, still cannot be solved. And in the election of this year, non-government organization proposed “Social Housing” requiring the government look after the basic need of living for disadvantaged groups and it caused a sensation in Taiwan so now the government wants to stir up the “Social Housing Policy”.

In this study, we will not only introduce the history and process of public housing, we will also point out the problems when implement the public housing policy as the sample which will be noticed when carry out the “Social Housing Policy”. Owing to the “Social Housing Policy” still an idea in Taiwan, there is no clear ways of implementing; we will only give a brief introduction of “Social Housing” in Taiwan.

3 PUBLIC HOUSING PROGRAM IN TAIWAN

Public Housing is the house which is built by the government or people built by themselves with low interest loan, or built by the non-governmental company, used to sell or rent out to middle and low income family. These housing not only could take care low income family, improve their living environment but also could increase their quality of life and advance the social welfares. Since practicing the policy of public housing, more than 300,000 families were be settled down and the government also revises the Acts of public housing and the related laws of housing positively. In the following paragraph, we will introduce the process of the Public Housing Program and its efficiency and difficulties of implementation.

4 REVIEW THE PUBLIC HOUSING PROGRAM

4.1 1953~1974

In order to settle down the disaster-stricken family caused by a typhoon in 1953 and for the army's family in the country, the government rebuild the house and army's family's village respectively, this is the beginning of subsidy in house for the government, but there is no relevant laws in this moment. The first legal laws of the subsidizing of housing-„The Construction of Public Housing Loan Regulation“ was announced until 1957, and it was the foundational system of low interest loan and long term repayment of purchasing/building housing in the later few years.

In 1959, the Provincial Government built the unit constructed by government actively in order to sell the house with prime cost to low income family, besides, the government announced and practiced „Construction Administration of Public Housing” to make up a deficiency of „The Construction of Public Housing Loan Regulation“ and it is the beginning of local government get involved the public housing.

4.2 1975~1981

After the crisis of oil in 1973, the inflation and price rise make people purchase the housing to preserve their property, causing the price of real estate rise dramatically. And the most influential one is the low-income household who really needs the house but their income cannot afford the rising housing price, causing the government pay attention to dwelling construction. Therefore announced the „Public Housing Act“ in 1975, imitated the Singaporean system, set up the public housing was constructed concentrate by the government and rent out or sell to low income family. Moreover, the act also framed to assist lower-income household in remote areas self-built housing. In this Acts, also stipulate especially the ways of obtaining the lands of public housing to ensure the government have stable source of lands to build the public housing.

To cooperate with „the Six-Year Economic Development Plan of Taiwan” issued in 1975, „the Six-Year Construction of Public Housing Plan” was brought out in 1976. And it totally built 68,045 units of public housing during six years and 13,310 among them was trust to build. Moreover, “Building Public Housing” was involved in one of the National’s Construction Plan in 1979.

4.3 1982~1989

After the „the Six-Year Construction of Public Housing Plan” was practiced, purchasing public housing was the main way for middle and low income group to enter the housing market. In the same time, the government had the problems of getting the lands and lacking flexibility process and so on. The government revised the „Public Housing Act” in July of 1982, and also added two different ways to build the public housing excepted the construction directly by the government. The first one is „Constructed by Dweller with Government Subsidized Loans” and the other one is „Constructed by Subsidized developers”. Hope through these two ways to increase the units of public housing and reduce the house price.

In 1986, there is a great depression in real estate market, the public unwilling to buy the houses and parts of the public housing have poor selling so the government reduces to build the units of public housing. But in 1987, there has a prosperous improvement in real estate market and it met the high peaks in 1989. It not only made housing prices increase significantly but also made most of the public cannot afford the house, therefore there is a “Snails without Shells Revolution” to protest the sharply raised of the housing price and imperfect housing policy.

4.4 1990~1999

On late 1980, the price of the real estate still remained high, middle and low income household have great demand to house but they unable to purchase the house, so the government declared to construct the public housing in a great number and attempted to solve the purchasing problem among the middle and low income households. In the meantime, the government announced „the Regulations of Purchased with Government Loan Assistance“ to support the low income family shopped the housing built by private company through subsidizing of the interest of loan. It was the first time to execute the regulations, there was less people to apply.

4.5 2000~2004

The supply of market in real estate exceeds the demand during this period, the real estate market is depressing, in order to withdraw and shake the real estate market the government published „Measures to Improve the Real Estate Market” to prevent the long-term depression of real estate market from causing overall economy and financial crisis. At the same time, the government suspended the „Constructed by Government” and „Constructed by Subsidized Developers”, but still carried out „Purchased With Government Assistance” and „Constructed by Dweller with government Subsidized Loans”. In order to implement „Measures to Improve the Real Estate Market”, the government also suspended „Constructed by Dweller with government Subsidized Loans” in 2002.



The government also revised „Public Housing Act” in this section, loosen the restrictions of reselling the public housing. That is, the resident of public housing could sell the house as long as after living full one year and the buyer did not have any qualifications. Therefore, the newly-built public housing may be the same as general housing because the property right is transferred in full year.

4.6 After 2005

In 2005, the government rewrote“Public Housing Act” to make the maintenance and management of public housing community following the „Apartment Building Regulations” to urge the people managed the community. Meanwhile, the Executive Yuan published „Overall Housing Policy” in order to perfect housing market and improve the quality of life.

5 FOUR DIFFERENT WAYS TO BUILD THE PUBLIC HOUSING

The construction of public housing is for looking after the low income family, solve its living problem and improve the quality of their life. From 1976 to 2008, the government declared „Constructed by Government” , “Constructed by Subsidized Developers”, “Purchased With Government Assistance” and „Constructed by Dweller with government Subsidized Loans” four different ways to increase the amount of public housing. Until now, it totally assists more than 540,000 households. In the following section, this study will point out the numbers of the construction in four different ways and will also give some statistics in table 1.

5.1 Constructed by Government

From 1976 to 1999, the completion amounts of the public housing constructed by government were more than 170,000 units. And in“the Six-Year Construction of Public Housing Plan“ period, it probably built 68,045 units. 1982 to 1985, the units of public housing decreased, but in 1976 to 1999, the government constructed approximately 80,000 units of public housing.

5.2 Purchased With Government Assistance

1976 to 2008, it had about 47,407 units of the public housing purchased with government assistance, but in Taipei city and Kaohsiung city they did not have this business.

5.3 Constructed by Subsidized Developers

In 1984, the government began to implement“Constructed by Subsidized Developers“ , but the real estate was depressed at the same time and not until 1987, people started to apply it. 1987 to 1999 probably had 67,479 units of public housing constructed by subsidized developers.

5.4 Constructed by Dweller with government Subsidized Loans

Till 2008, the government checked and ratified about 250,894 units of public housing constructed by dweller with government subsidized loans. Kinmen County and Lienchiang County, however, did not have this kind of business.

years	Constructed Government	by	Purchased With Government Assistance	Constructed by Subsidized Developers	Constructed by Dweller with government Subsidized Loans
1976~1981	68,045		3,897	-	-
1982~1985	26,748		18,533	-	-
1986~1989	2,930		7,668	502	-
1990	14,096		2,604	562	1,318
1991	3,605		2,067	6,460	1,344
1992	11,424		1,234	3,281	6,805
1993	5,970		2,066	6,074	8,562
1994	9,363		1,388	9,321	18,155
1995	11,092		1,121	10,324	9,542
1996	9,478		1,243	7,575	21,075
1997	6,035		1,193	6,558	17,770
1998	6,017		919	9,600	13,458

1999	88	981	7,222	13,901
2000	-	913	-	5,921
2001	-	730	-	651
2002	-	-	-	952
2003	-	523	-	-
2004	-	220	-	860
2005	-	-	-	-
2006	-	-	-	-
2007	-	107	-	-
2008	-	-	-	-
Total	174,891	47,407	67,479	120,314

Table 1: the statistics of public housing (Units: household). Source: Construction and Planning Agency Ministry of the Interior 2008

6 INEFFICIENCY IMPLEMENTATION

The government began to process the public housing program since 1976, until now it had assisted more than 500,000 families but there is inefficiency when practiced the program. In the following section, we will bring up some problems when implemented the program.

6.1 The design of the public housing is not good

The most common phenomenon of public housing built by the government was that the design and planning was not fit the people need and was not consider the local characteristics. That made the public housing cannot be accepted by local people and had many problems among the neighborhoods. In order to reduce the construction cost, the public housing always had dull decoration and single sample, besides, the designer didn't consider about the design of the street or make green by planning trees, that all made the near community dislike the public housing.

6.2 The restrictions of resale is loosen

The qualifications of the resellers and buyers are as follow:

6.2.1 Qualification of the grantor

- If the public housing was constructed less than 15 years, the grantor had to live in full year before reselling the house.
- If the public housing was constructed over 15 years, there is no regulation of living period.

6.2.2 Qualification of the assignee

- The assignee who has meet the qualifications of purchasing public housing, could according to the grantor's remaining sums and times of the loan apply the loan of public housing.
- If the grantor pays off the principal and interest of the public housing loan, anyone could buy the public housing.

From the above, we can know that, as long as the grantor living at least one year can resell it to common people. It not only rose the willing to possess the public housing among middle and high income families, but also caused the supply is unable to meet the demand.

6.3 The price of public housing is not par

Recently, the housing price is increasing sharply in Taiwan that makes the investor turn to put money into public housing. As long as the investor has a chance to purchase the public housing and meet the legal regulations of reselling, they can resale the house in market price and gets lots of gain from it. Moreover, the qualifications of the buyer is too loosen that have more incentive enter the market of public housing. And this kind of situation, not only makes the price of public housing not par but also cause common people cannot afford the public housing.



7 CONCLUSION

“Public Housing” was the program government proposed to solve the problem of high housing price. And through built “sale-style” housing which was lower than the market price in order to meet the public demand of purchasing houses, it is a housing investment policy. However, the quantity of the public housing only accounts for 3% of total numbers of housing; it did not have significant effects in real estate market. Moreover the restrictions of the reselling is loosen, that makes the public housing supply cannot meet the demand. And only the middle income household could buy it, and for disadvantaged groups, such as low income families and the senior citizen live alone still could not afford it. Therefore, the government needs to develop a new housing policy such as social housing to clear up the housing problems.

8 REFERENCES

- Ching-Hai W., Analysis on the Public Housing Policy in Taiwan- Taking Taipei as an Example, theory of the department of civil engineering & graduate institute of civil and disaster prevention engineering, National Taipei University of Technology, 2004.
- Chih-Chieh L., Study on Current Living Environment Usage of the the elderly in Public Housing of Tainan City, theory of the department of architecture, National Cheng Kung University, 2007.
- Jye-Horng S., Supply and Demand Studies on the Public housing, theory of the department of land economics, National Chengchi University, 1995.
- Kao-Pai F., A study upon Public Housing Policy transformation-An example from Kaohsiung City, theory of the department of construction engineering, National Kaohsiung First University of Science and Technolony ,2009.
- Pei-ching S., Propose the mechanism to use vacant Public Housing for leasehold residence in Hsin-chu, theory of the department of urban planning, National Cheng Kung University, 2001.
- Ying-Che W., A Discussion Community Environment Planning under Aging population society-Exemplified with Public Housing, theory of the department of architecture, National Cheng Kung University, 2010.
- Construction and Planning Agency Ministry of the Interior, 2008

Resilience and Transformation: Can We Have Both?

David C. Prospero, Sofia Morgado

(Professor David C. Prospero, Florida Atlantic University, 111 E. Las Olas Blvd, Fort Lauderdale, FL 33301, prospero@fau.edu)

(Professor Sofia Morgado, Universidade Tecnica de Lisboa, Lisbon, Portugal, sofiamorgado@mail.telepac.pt)

1 ABSTRACT

This is a theoretical paper that develops the argument that change is best understood in terms of complexity theories. Most existing change models based on comparative statics simply do not capture the dialectic processes by which change is initiated, carried out, and eventually observed. On the other hand, complexity theory includes a number of status concepts including “state”, “resilience” and “transformation” along with process concepts such as “multiscalarity”, non-linearities, and decision points such as the “edge of chaos”. Of these, resilience has captured the attention of the academic and professional literatures. In America, Europe, and Asia, resilience is generally defined as the ability of a system to absorb change without altering its fundamental “state” properties. Transformation occurs when “state” properties are altered into a new “state.” In that sense, resilience and transformation are theoretically opposite to one another. The paper begins to ask the question of when, where and under what circumstances planners should seek “resilience” and when, where, and under what circumstances planners should seek “transformation”.

2 INTRODUCTION

Two intuition pumps motivate this mostly theoretical paper about resilience and transformation. The first is re-state the argument for a complexity formulation of phenomenon – including cities and regions (Batty, 2005; Portugali, 2000; Allen & Sanglier, 1981; Nicolas & Prigogine, 1977) – that advances understanding of both **dynamic properties** and **status (static) representations** of those phenomena. The second is to lay the groundwork, guided by theories of complex systems, for more meaningful use of concepts associated with change, such as resilience and transformation. The phrase “meaningful use” is intended to challenge the notion that concepts – such as resilience – are “fuzzy”. These concepts are not “fuzzy”; users who misapply them are (and there is a long literature in many fields that complain about the use of “other words” to describe “other words”).

Not to be underestimated as a problem in this discussion of change is the definition of cities and regions as a phenomenon. Cities and regions are “wholes”, admittedly made up of parts, but wholes nevertheless. While individual definitions may vary, these definitions will ultimately rely on description of the properties of the city and/or region. Among these properties are various spatial relationships, interaction patterns, and/or social or governance arrangements. Resilience and/or transformation ultimately must be discussed in terms of these properties, most usefully expressed as a system “parameter”. We examine some common “property parameters” of cities and regions.

The primary issue is the characterization and measurement (or understanding/explanation) of change. There are numerous options; the simplest and most often used is the rubric of “comparative statics”. In comparative statics, we simply measure some “thing” at some time Y and then again at some time Y+1 and create a ratio with Y in the denominator. For example, the population of Essen was 593K in 2010 and 597K in 2008 (<http://population.mongabay.com/population/germany/2928810/essen>, <http://en.wikipedia.org/wiki/Essen>) creating a growth rate of -.007 over the two year period. Generally, if the ratio is positive, planners say “good” and move on to something else. If the ratio is negative, planners begin to worry and argue for the need to develop strategies or plans to address the “bad”. More often than not, these strategies or plans use fashionable terms (each with their own lifecycle, for example, formerly cities and/or regions needed to be “creative” or “competitive”, now they appear to need to be “resilient”). The larger issue, however, is that comparative statics is largely unsatisfactory because it reveals nothing about how or why change occurs.

Complexity theory provides such tools. Complexity theory, in a nutshell, argues that learning agents self-organize in an open, non-linear, multiscalar, disequilibrium environment through complex adaptive processes to eventually achieve an emergent pattern (i.e., the observable city and regional structure). The complex adaptive process includes positive and negative feedbacks. The status of the emergent pattern (steady state?) is subjected to three possible responses to change: resilience, resistance, and transformation. Each of these responses is fundamentally different!; and each is perfectly describable from an analytical viewpoint.

The remainder of the paper is organized in five sections. The next section lays out five primitive concepts of complexity theory – a resultant, three process mechanisms, and one major decision point. Because we are concerned with cities and regions, we next provide a brief discussion of how “properties” of cities and regions might be represented, at the scale of the “whole”. We next discuss resilience and transformation as planning motivations. Four illustrative planning situations are introduced to show how resilience and/or transformation are an appropriate metaphor. The paper concludes with a discussion of when, where, how, and why these change motivations might be appropriate contexts for planning discourse.

3 KEY PRIMITIVE CONCEPTS OF COMPLEXITY THEORY

To explore the question of whether resilience and transformation are conceptual opposites responses to change, we need to first describe a- or the theoretical structures from which these response possibilities are embedded. The view from systems theory, or more appropriately its parent complexity theory, provides such a perspective. The use of complexity theory is growing within the even more general field of planning theory (de Roo and Silva, 2010) It is also important to be rather direct in stating that this discussion is based in the “hard science” of biology (in the subfield of ecology) and physics rather than the thread that stems from “psychological sciences”. The difference between resilience as a biology or physics concept and as a psychological concept is perhaps the major cause of confusion and ambiguity. The former is an attribute of a system; the latter is some sort of psychological response.

Five major concepts – a resultant, three processes mechanisms, and one major decision point are presented below. For each, the structure of the argument is explication, followed by some reference to “cities and regions”.

3.1 State (of Being) or Emergent Pattern or “Steady State” of the Whole

Systems can be described in terms of both process and state. The “state” of a system is the visceral or observable patterns that most of us can describe. For example, “state” in physics may refer to (1) the organization of matter in a phase, (2) the complete description of a system in terms of parameters such as positions and momentums at a particular moment in time; (3) a mathematical object that fully describes a system and its observables, (4) a specification of a combination of properties (temperature, pressure, and composition), sometimes expressed as a set of equations. In all cases, the term “state” is bracketed for a moment in time, a point in time, or a single instant.

The same can be said of our cities and regions. At any point in time, we can take a snapshot of our cities and regions, as is done with censuses or significant cross-sectional studies. Upon execution of these studies, a picture is developed about the current “state” of the place or places. The “state” of the city or region can be described in terms of its **properties** – such as aggregate or overall form, its patterns of interactions, and its rules of organization. The “state” of a place sometimes is contextualized by reference to external criteria (e.g., obvious examples include position in global hierarchy or position in livability studies). For example, the current “state” of the City of Essen, Germany is describable as,

A city in the central part of the Ruhr area in North-Rhine-Westphalia, Germany. Located on the River Ruhr, its population of approximately 579,000 (as of June 30, 2008) makes it the 9th-largest city in Germany. For the year 2010, Essen is the (sic) European Capital of Culture on behalf of the whole Ruhr area.

But, beyond this, it is also common to describe former “states”, as the Wikipedia description goes on to describe Essen as,

... Formerly one of Germany’s most important coal and steel centres and historically linked to the centuries-old Krupp family, the city has developed a strong tertiary sector of industry and (sometimes together with nearby Dusseldorf) claims to be the ‘desk of the Ruhr area.’ It is home to 13 of the 100 largest German corporations and seat to several of the region’s authorities. ... In 2003, the universities of Essen and the [nearby city of] Duisburg ... were merged into the University of Duisburg-Essen with campuses in both cities and a university hospital in Essen.

The difference between “states” (industry->desk->concentration of capital->universities->appropriation of nearby cities) captures change, perhaps in terms of a specific lifecycle path. The capturing of change could have (but does not) used principles of complexity theory, including the one of non-proportionality (described below). It is also possible to argue that change in Essen has been dramatic and perhaps even “shocking”. The



“state” of Essen was different 70 years ago. Even though 70% of its area was destroyed in WWII, the place Essen remains; what is different is its functionality: the “state” of Essen changed from an industrial center to a tertiary center; it appropriated other cities (Duisburg and Dusseldorf) to reach the critical mass to make it competitive globally; the Krupp family was not resilient enough to maintain its status as a single entity, it was forced to merge with the Thyssen family, creating the new ThyssenKrupp (so, even at scale of the firm, a new “state” emerges).

The thing that we can describe as the “state” is, more formally, an emergent pattern, a resultant of self-organization and emergence. Emergence is (in philosophy, systems theory, science, and art) the way patterns arise out of a multiplicity of relatively simple interaction rules. We now explore three of these mechanisms.

3.2 Self-Organization through Complex Adaptive Mechanisms

The distinction between “resultant” (the emergent pattern) and “forces”, “behaviors” or “rules” is crucial. There is an “arising of structure” due to the process of self-organization. Nicolas & Prigogine (1977) call this “order out of chaos”; Krugman (1996) calls this “order from instability”. Self-organization is defined (as in Wikipedia) as the process where a pattern or structure appears in a system without a central authority or external element imposing it. Viewing the world through this lens is a different appreciation of dynamics and structures of urban agglomerations (cities and regions; city-regions; metropolitan regions; etc.) than one that relies on planning. The pattern/structure appears from the local interaction of elements that make up the system, thus the organization is achieved in a way that is parallel (all elements are active agents) and distributed (no agent is a coordinator). Self-organization normally relies on four basic ingredients: strong dynamical non-linearity, often involving positive (amplifying, growth) and negative (dampening, decline) feedback, a balance of exploitation and exploration, and multiple interactions.

Evidence of self-organization in human society is observable in statistical regularities or artifacts such as Zipf’s law, Pareto principles, critical mass in sociodynamics, herd behavior and group think. In economics, the work of Hayek and Krugman are often invoked (and wrongly associated with certain ideologies, the principles themselves are ideological free). In cities, evidence of self-organization is found in the existence of cores and peripheries, hierarchies of polycentric employment centers, and spatial representations of social variables such as segregation by income or class; or more theoretically “emergent structures appear at many different levels of organization or as a spontaneous order, even when there is no planning or zoning entity predetermining the layout of the city”. The pattern/structure of the city or region is the result of individuals, corporations, social groups, governments, economic necessity and modes of production, etc.

There are three related concepts. First, self-organizing criticality (SOC) is a property of (classes of) dynamic systems that have a critical point as an attractor. Their macroscopic behavior thus displays the spatial and/or temporal scale-invariance characteristics of the critical point of a phase transition, but without the need to tune control parameters to precise values. The concept was put forward by Bak (1996). SOC is typically observed in slowly-driven, non-equilibrium systems with extended degrees of freedom and a high level of nonlinearity. The second is a more specific description of emergence. Emergent behaviors occur when simple entities (agents) operate in an environment, forming more complex behaviors as a collective. Moreover, the emergent behavior may be either predictable or stable or unpredictable or unprecedented, and may represent a new characterization of a system’s evolution. The complex resultant is not a property of any single agent, nor can they be predicted or deduced from behavior in the lower-level entities for in such systems, the interactions among components or agents increases combinatorially with the number of agents, thus potentially allowing for many new and subtle types of behaviors to emerge. The third concept, somewhat contradictory in general but true in certain cases, is the distinction between between “weak emergence” and “strong emergence”. Weak emergence is concerned with new properties or perhaps microtrends (Penn, 2007). Microtrends, such as LATs (living apart together) could have profound effects on city structure as “couples” will need two housing units instead of one. Strong emergence is the notion that under certain circumstances, emergence may appear to defy entropic principles and the 2nd law of thermodynamics, and form and increase order despite the lack of command and central control. This is called the order parameter, slaving, and other such names, and is possible because open systems can extract information and order out of the environment. See Portugali, 2006.

3.3 Multiscalarity

Multiscalarity is the property of a system that focuses on the set of interlocking processes that occur at different scales. It relies on a primary assumption that the larger system is an important object to be understood – an ecosystem or an urban agglomeration. The most common explanations of multiscalarity occur within the field of ecology. Within the “whole” there are processes acting at various scales of resolution. Local processes with small spatial impact happen at fast temporal scales – they control, in ecology, plant physiology and morphology (e.g., houses, neighborhoods, or internal dynamics of economic clusters). At a slightly larger scale, patch dynamics witness the processes of competition for nutrients, light and water influences in influencing species composition and/or regeneration (districts in a city or region competing among themselves for external resources). At the mesoscale (say a forest, or a city), other processes such as fire, storm, insect outbreaks, and large mammal herbivory determine structure and successional dynamics from tens of meters to kilometers, and from years to decades.

Schelling’s (1978) **Micromotives and Macrobehaviors** is the key to understanding multiscalarity. Individual decisions based on individual circumstances can and will, in a self-organizing system, lead to macrobehavior patterns. Schelling’s basic example is individual desire to live next to someone who has characteristics “other” than ours. Over time, these individual preferences result in spatially segregated social structures. Multiscalarity thinking leads Peterson, Allen and Holling (1997) to discuss how resilience, biodiversity and scale are intertwined and to suggest a “cross-scale” model to evaluate attributes, such as resilience. Similarly, Sommerville’s (2011) uses multiscalarity to “make sense” of what “neighborhood governance” might mean. The author distinguishes between hierarchical, self-governance, and co-governance and argues for a “multiscalar” conception of governance, one in which governance is the dynamic interplay of (1) community and resident’s associations resisting government forces at the neighborhood scale by “scaling up” their arguments and (2) the asymmetry in power status of organizations at higher levels of in the hierarchy. Thus, governance is “trans-scalar” and, in the author’s opinion, more effective (in terms of results) with coordination from the top down rather than the other way around.

There are two major points. The first is that important planning issues -- like governance – are better conceived in terms of multiscalar interactions between members of different “strata” in a hierarchical system. Methodological implications are discussed in Sheppard and McMaster (2004). The second is that different strata have different dynamics. The “whole” may be stable while the parts may be unstable; the whole may be unstable, while the different strata may be stable. These possibilities make up a framework for analysis, evaluation, and planning.

3.4 Non-Linearities, In-Homogeneity, and Surprise

Dynamic systems operate through time. Some system attributes are linear functions in either absolute terms or in relative terms (e.g., log transformations of simple curves); others are more complex, some even turn back on themselves as in chaos theory. Trends are sometimes susceptible to “step” behavior, where the line will be continuous up to a certain level of the driver variable and then jumps or declines to a new level.

The cause of the jump is of course the motivation or object of analysis and/or planning. Phenomena over time are subjected to a number of potential trend benders or trend breakers. These may be unplanned or planned. Unplanned events such as natural disturbances (hurricanes, volcanic eruptions) or man-made (hazardous materials, acts of terrorism) could cause trend lines to be broken. Planned events – such as megaproject or megaevent occurrences – also could cause the trend line to be altered. These “pulsar effects” are well understood. Sometimes, the impetus or cause of the jump is merely “surprise”. If the impetus is large enough, it is possible for the “state” of the system to change.

Moreover, the principle of in-homogeneity argues that the impetus itself might change over time. Thus, a city built on the assumption that trade was to be accomplished by water transportation yielded a characteristic “form”. When water transportation was succeeded by air transportation, a new (not resilient to the old) form emerges. It is perhaps useful to invoke D’Arcy Thompson’s (1917) famous dictum about ecological systems (natural or social): Growth Creates Form, Form Limits Growth.

3.5 The Edge of Chaos

The final complexity theory concept is a decision point. In complexity theory, this point of decision is the funny sounding “edge of chaos” that is most critical in determining whether a system – or parts of a system



(see multiscalarity above) – is “resilient” or is being “transformed”. There are three possibilities. First, the relationship between driver variable and resultant pattern will behave as expected, up to a certain level, resulting in “ordered” responses. Second, the value of the driver variable reaches its maximum value for the relationship to continue to exist – this is the point of maximum complexity (but still ordered, also defined as maximum efficiency). This is the “edge of chaos”. Further energy or levels of input variables will cause the relationship creating the former emergent pattern to disintegrate; the resulting pattern will change from “state 1” to “state 2”.

The intermediate cases are the most interesting in terms of resilience and transformation. Both economist and ecologist focus on the concept of elasticity. Using the economic example, in consumption functions, the consumer is indifferent (exhibits “inelastic” preferences) to a price rise or decline. Consider the price of petrol. There is a point at which the price of petrol will change behavior. Similarly, at some point in the conditions of a neighborhood, significant change will occur. Up to that decision point, neighborhood residents are indifferent and accepting; beyond that point, riots occur and change in “status” is possible.

Simply put, resilience and transformation are two sides of the “edge of chaos”, a decision point in system dynamics. Up to some level of energy, the system dynamic will continue to operate – it will be resilient. At a higher (?) level of energy, the system dynamic will break, causing failure. The post failure condition is a new state. Krupps becomes ThyssenKrupps.

4 WHAT IS A CITY? WHAT IS A REGION?

It is quite remarkable that both the academic (witnessed in the academic journals) and the professional (witnessed by such organizations as the American Planning Association, the International Society of City and Regional Planners, and various NGOs including UN Habitat) use the word “city” to refer to everything from a neighborhood to an administrative city to an administrative defined metropolitan region to conceptual megaregions. The bottom line is that “results” or “case studies” are not easily summarizable; what appears to be knowledge is at best a collection of scale-specific stories that are not transferrable.

We focus here on city regions. The challenge, we ask, is to define a city or a region in terms of its properties. Tell us what we would expect to find. Tell us what relationships exist. On the surface, what appears to be an obvious question is tricky business; so tricky that established scholars are reluctant to suggest a definition. However, assuming some success in the prior endeavor, these “properties” and “structures” provide a first set of objects related to both the characterization of spatial analysis/planning and design and also a set of objects than can be assessed in terms of some evaluative (like resilience!) concept. We present two possibilities [the eventual set of indicators or property descriptions is only possible once this primary question is resolved!].

4.1 A Possibility: The Non-Definition of Bogart

Bogart’s **Don’t Call it Sprawl: Metropolitan Structure in the 21st century** (2006) offers a tentative definition of metropolitan areas. He uses both criteria (“properties” in complexity theory jargon) and benchmarks (“emergent patterns of structure” in complexity theory terms). For the sake of space, we include only a sampling of these, including:

- Employment in centers reaches 30-40%, downtown (historic core) importance is attenuating downwards; employment centers are specialized
- Social segregation by race (falling over time) and income (increasing over time)
- Institutions and branding, major building plans, high quality institutions, etc.

While the empirical benchmarks are specific to the US experience, the criteria are universal in terms of their ability to structure cognition or appreciation of what a metropolitan region is. It is important to have a characterization of the “whole”, beyond the individual and/or idiosyncratic local experiences.

4.2 Another Possibility: The Systems Approach of Bourne

Bourne’s (1982) introductory essay to his edited book **Internal Structure of the City** uses systems theory to describe properties or attributes of the city region. At an observable level, Bourne distinguishes a number of static (or “state”) properties including *form* (spatial patterns), *interaction* (relationships, linkage, flows), and *structure* (rules) of urban places. He also describes the urban agglomeration in terms of a number of system components: nucleus (initial settlement), geometry and boundaries, elements (social groups, land uses,

interactions), organizational principles (land market, growth determinants), behavior (activity patterns), external environments (external determinants), and time path (development sequence).

Growth, on the other hand, is a change attribute. Structural growth, according to Bourne (and others) is based on a number of factors, including: *size* (there is a minimum size or threshold necessary to ensure their existence and to produce a differentiated internal environment); *in-homogeneity* (the factors or principles that guide current or recent growth may or may not be the same as those that initially stimulated the establishment of the nucleus); *non-proportional change* (that a change in the aggregate size of the system invokes non-proportional changes in the relationships between/among the various parts of the system; (e.g., spokes and wheels, gears); *growth-form dependency* (that the growth of a system determines its initial form, but so too does the form of the system at any given time influence subsequent growth), and finally, *designer principles* (the work of planners). The final part of the essay identifies macro and micro criteria to describe and/or evaluate cities. Included are: *context* (timing, functional character, external environment, and relative location); *macro form* (scale, shape, site, and transport network), *internal form and function* (density, homogeneity, concentricity, connectivity, directionality, conformity, and substitutability), and *organization and behavior* (organizational principles, cybernetic properties of change – this is feedback, regulatory mechanisms, and goal orientation).

5 RESILIENCE AND/OR TRANSFORMATION AS PLANNING MOTIVATIONS

Traditional planning relies on the motivation that an anticipated and/or implemented change will result in something that is often envisioned as “better”, and more often than not is “different and better”, through a process of continuous improvement. Obliquely related (and this is a generous appellation) to this traditional view is the so-called resilient city literature (e.g., Adger, 2000; Douglass, 2002; Godschalk, 2004; Pickett et al, 2004; Alberti, 2008) that seems to want to replace “continuous improvement” to dealing with “shocks”. Arising from classical ecological thinking, the class of “shocks” can be: anticipated, routine, episodic, or even, if we think far enough out of the box, even surprises. The objective of such planning is that localities should possess some general adaptive capacity for dealing with shocks and this “dealing with” has fostered the use of the word resilient/resilience as a desired signifier of planning activity.

There is a difference between “scientific” versus “psychological” formulations of the concept of resilience. Scientific resilience is a property of systems. Here, resilience is the property of a material to absorb energy when it is deformed elastically and then, upon unloading to have this energy recovered. It is the maximum energy per unit volume that can be elastically stored. Resilience is often equated with something less than efficiency or productivity, what with its emphasis on redundancy in terms of “ecological services” (in the ecological example) or “flexibility” (in the economic example of having an educated workforce capable of moving between and among economic sectors). Psychological resilience is the positive (note this is a value judgment) capacity of people to cope with stress and adversity. A resilient person, which most don’t feel is a personality trait, copes with stress and bounces back to a previous state of normal functioning or uses the experience to produce a “steeling effect” to function better than expected.

But it is about CHANGE. By definition, no change implies “stability”. A normal definition of stability would have two elements: a description of some attribute, property or status and a reference to time. Here are some standard definitions.

- Economic stability: the absence of excessive fluctuations in the macroeconomy – macroeconomy is describable in terms of economic output, growth, low inflation. On the other hand, a macroeconomy that is subject to frequent and large recessions, pronounced business cycles, high inflation, or frequent financial crises would be “unstable.”
- Ecological stability: measure of the probability of a population returning quickly to a previous state, or not going extinct.
- Stability: noun. The state of being stable; firmness in position; continuance without change, permanence; in chemistry, resistance or the degree of resistance to chemical change or disintegration; resistance to change, especially sudden change or deterioration (e.g., the stability of the economy encourages investment); steadfastness; constancy, as of character or purpose; From Dictionary.com



The point is that change must be assessed in terms of something. The fundamental question: is this a change that is intended to be or results in resilience/resilient (keep the current status) or is it intended to be or results in transforming/transformational (changes the current form and pattern). Focusing on the former raises a series of questions: (1) what is it? (2) How do we know if a city or region is resilient?; (3) Should a city or region want to be resilient?; and, (4) Over what set of cases or circumstances? Furthermore, the questions become even more problematic if we change the perspective from planning (future oriented) to management (processes) to analysis (ex post facto explanation/understanding) of some situation. So, for example, is New Orleans a resilient city in terms of thinking about its future? Is the former New Orleans – the properties and structures of New Orleans prior to 2005 – resilient? Quite possibly and NO!

Finally, left unattended in the above is the overall question of the source of change: was it induced by government action **or** by (for the lack of a better word) the market or by nature? Are cities the result of planned concepts or are they the result of “ordinary” actions of developers, migrants, companies, social groups etc. While not directly equivalent, changes of the first type don’t seem to challenge the thesis or current state whereas changes of the second type do challenge the thesis and serve to transform the thesis (via its antithesis dynamic) to result in a synthesis (or new thesis).

5.1 A Formal Approach

The analysis of change is really nothing more than a pair of alternative hypotheses, focused on properties of a city or region, abstractly referred to as “P” and the effect of time “t”. Much like a statistical test (some would call this an “evidence-based” test); the determination of resilience versus transformation is formalized as a pair of hypotheses

Change Does Not Occur: $dP/dt = 0$

Change Does Occur: $dP/dt \neq 0$

only one of which can be chosen with a degree of confidence (and, within the appropriate language of statistical hypothesis testing: accept the alternative – change occurs or fail to reject the null – no change).

5.2 Resilience: $dP/dt = 0$

A property of a system is resilient if, over time, it doesn’t change (we could become philosophical here and talk about *longue duree*, but path dependency will suffice). There are certain properties of the spatial representation of society that don’t change very much. The urban agglomeration doesn’t get up and move its GPS coordinates, the historic core remains the historic core, rails and roads tend to be long term elements of spatial structure, the city or region is a magnet for either attraction or defection.

Small changes will not change the property parameters of the WHOLE city or region. In fact, the WHOLE will large be resilient (notice that the change possibility “resistant” is probably more technically correct!) to these small, local changes. It will not matter to the functioning of the WHOLE city or region where exactly the global business district is (so long as it is accessible by multiple modes from key transport nodes) or where the lower income neighborhoods are (as long as they are hidden from the glitz).

Adaptation, if it occurs, is at the very local level. But, a lot of these local efforts (every municipality enforces stronger codes) could make the WHOLE procedurally prepared. Is that what we are about?

5.3 Transformation: $dP/dt \neq 0$

Large changes (e.g., a new highway, creation of a global business district, or the new biotech cluster by the airport) will create changes in the FORM PROPERTIES of the WHOLE city or region. There is little doubt about the effect of such episodic shocks here on the ability to transform. We simply refer again to D’Arcy Thompson’s dictum: “growth creates form, form limits growth”.

But, transformation is also possible from self-organized or slow shocks, that is, from “emergent” behavior changes such as changes in socio-economic organization from manufacturing to services to creative/intellectual activity – Castells’ (1989, first mention) “space of flows”. Some cities and regions were winners (anticipating the future, making strategic investments) and some did not. A simple US example – when railroads replaced water transportation as a dominant mode of interaction, the decision of Cincinnati “not to co-operate” left it as a “cute village” while Chicago emerged (no pun intended) as a major city and region.

5.4 Can We Have Both

From time to time (and in specific journals, normally with low impact factors) we get titles that fuse resilience and transformation together. Walker et al. (2004) discuss the relationship among the terms resilience, adaptability and transformation in socio-ecological systems. Although they “straighten out” the differences within, the title is misleading.

But, more disturbing is Gotham and Campanella’s (2010) concept of *transformative resilience*, derived from the quote below:

An integrative component of ecological systems and human systems, practiced by the Resilience Alliance through their journal *Ecology and Society*, suggests that “adaptive capacity” is an essential characteristic of resilient urban ecosystems. In this conception, resilience does not just mean adjustment, recovery, and return to a pre-disturbance state. Rather, resilience implies the capacity for renewal, regeneration, and re-organization when faced with disturbances. Resilient systems are those that are able to adapt to uncertainty and surprise, absorb recurrent disturbances to retain essential structures and processes, and build capacity for learning, improvement, and advancement over pre-disturbance conditions. Overall, resilience is not an inherent or static property of systems but varies by scale, organizational units, place, and time (p. 9, without original references)

This is theoretically an oxymoron! We assume that the [intended] desire is to say that resilience is the ability to be adaptive, that is, that they are synonymous. The authors use “resilience” as both a noun (resilience means ... resilience implies ...) and as an adjective (resilient urban ecosystem, resilient systems). The verb is “adaptive capacity”.

Can we have both? Paradoxically, yes, but it is tricky. Assuming that dynamics of cities and regions can be appreciated by their bureaucrats and actors, and that these are self-aware of purposeful change (for a really good discussion of this point within complexity theory, re-read Portugali, **Self-Organization and the City**, 2000), then is it really psychological resilience that we are talking about and it is as important as ecological, climatic, or spatial design resilience. A more hard-nosed scientific perspective would focus on the attribute of resilience at different scales and the relationship among system dynamics. So, we can have a resilient WHOLE and unstable parts, an unstable WHOLE with resilient parts. This has not been fully explored in the literature, as the resilience examples tend to focus on individual actions and stop there. Another possibility is the “steeling effect” noted above that could provides a potential area of interesting research, i.e., when due a change, a certain property becomes stronger, perhaps like the concepts of “strong emergence” and “order parameters” in the discussion above.

6 PLANNING FOR RESILIENCE OR PLANNING FOR TRANSFORMATION?

So, what is it that we want to do and at what scale are we thinking? The choice between resilience and transformation must be cast in terms of **multiscalar relationships**. For simplicity, we focus here on the city and region (or urban region, city-region, metropolitan region) scale and on changes that speak directly to the **properties** of cities and regions – such as functional structure of the economy, spatial distributions of employment or social attributes, or even cognized structure. The four examples below focus attention on improving our use of the concepts of resilience and/or transformation. .

6.1 Ebenezer Howard and Zaha Hadid: Clearly Transformers

Aside from the fact that both worked in and around London, the major item that ties these two together is the thought process to transform the spatial and social structure of the urban agglomeration. In both London in the 1890s and Istanbul in the early 2000s, there is a conscious effort to “decentralize” the city. The Howard (1902) plan for creating town-county magnets in the suburbs was in direct response to decentralize the metropolis in an attempt to reduce negative social and environmental conditions in the center. Hadid’s proposal for Kartal (2006), Turkey is part of a deliberate part of the Istanbul Regional Planning Organization (2006) work to decentralize the economic and social distributions within the Istanbul metropolitan area.

There was/is absolutely no desire for either central London in the 1890s or the prior employment pattern of Istanbul to demonstrate resilience. In the former case, the clear focus was on TRANSFORMING the spatial structure of the London metropolitan area. In the Istanbul case, Kartal is a former industrial area for which



the Istanbul planners are desirous of changing into a satellite city based on high tech and creative economic activity. Both Istanbul as a region and Kartal as a place are functionally TRANSFORMED.

6.2 Schewchat and BBI: Both Transformation and Resilient?

The spatial economic structure of a city or region is an emergent pattern driven by economic forces. When the economic forces change, say due to new transport technologies, the “prior” emergent pattern (form) is at best a limiting, if not a negative, condition for the “new” emergent pattern. So, city and region after city and region are investing in airport and airport-related economic activities that must, almost by definition, occur at or intensify activity in a location not deemed as “defining” or “critical” in the previous phase. Current theoretical understandings focus on two effects – the spatial and the a-spatial. The spatial effect is that the airport and nearby land becomes a growth pole within the metropolitan area. Activity is increased (perhaps at the expense of other parts, but not necessarily so), and it will be specialized functionally. The a-spatial effect is the change in the distribution of occupations that are needed to support the economic activity. So, both the spatial and a-spatial economic properties are changed. In either case, this is TRANSFORMATION, unless the efforts fail.

This is also true “on the ground” in Schewchat or “on the ground” in and around BBI. A resilience understanding could be useful when and where a decision has been taken (formally, as in planning, or informally, as in self-organization) about a place. As air travel continues to increase its market share and catalyzes economic development, resilience is important to continue to seek and develop positive feedback strategies (further intensification of the idea). To this end, a few years ago, Manfred Schrenk initiated an ISOCARP Urban Planning Advisory Team to develop a strategy to TRANSFORM Schewchat airport and the nearby town of Schewchat into a modern, information-driven creative place. The city of Schewchat is located adjacent to the Schewchat airport. There existed a small “professional park” that was developed with high standards (for information use) but was considerably underutilized. Schrenk arranged for use of the building and set it up as headquarters for CEIT Alanova – a consulting firm that specializes in information use for better planning.

The case of Berlin is even more interesting. Faced with a perceived poor airport infrastructure, the BBI government decided to go ahead with the BBI airport, even though there are two operating airports (Tegel and Schoenefeld). BBI is located on a former airstrip to the south of the Berlin-Brandenburg axis. When completed, this area of the metropolitan area will experience major growth, create an “edge city” and probably move Berlin into a higher position on the GAWC typology. On the other hand, new uses will have to be found for the now functionally non-resilient Tegel and Schoenefeld sites.

6.3 Tinkering With Concepts or Rules: Resilience?

Two examples show how clear concepts become “fuzzy” in practice. The discussion below is not a testament to the rationality and/or critical thinking ability of planners, as the authors of those articles point out.

On both sides of the Atlantic, criticism has been offered on the concept of the “compact city” (Salet, 2010, Zonneveld, 2009, Neuman, 2005). The criticism has focused on both planning vision as well as (perhaps more interesting) how the concept has had multiple empirical meanings over time. Salet’s reflective piece on Dutch national planning policy shows how the term in one year means “reinforce” historic centers and in other years means re-inforce the polycentric structure of the Randstad and in yet another to reinforce the polycentric structure within the poly-centers. The concept of the Randstad is not stable.

A second example is the climate change literature, which normally starts with apocalyptic visions of the world with no ice caps, but the real threat is lost investment in the built environment should sea level rise. Against such new structural forces, cities and regions are encouraged to be “resilient” – mostly to protect prior investment patterns. Indeed, what is meant here is that cities and regions must start to think in terms of adapting to these potential conditions by making smarter land use and/or spatial planning decisions. But, how to be resilient? Does this mean “moving to higher ground”, “building better sea walls”, or “making better buildings” that won’t leak when groundwater swells? These places might be resilient (to potential change) by making better decisions now. Is this what we mean?

6.4 Migration: Transformation and Resilient

Seemingly unchanging over time is the phenomena of migration. Cities have always been the focal points of migrants – from rural areas to cities at the beginning of the industrial revolution, from nations to nations (particularly to the US around 1900), and continuing to today. Migration, then as today, is a source of growth in metropolitan regions (this is probably a causal relationship) but creates a nasty public policy problem in terms of its direct effects on the spatial social structures of our metropolitan regions. Inclusive cities are normally spatially segregated cities.

Simply, new migrants create stress. Stress in terms of the economic spatial structure (they need jobs, but they also do jobs that “pure” locals don’t want to do). Stress in terms of spatial social structure (they are “different”; tend to cluster among themselves, etc). The former social and economic structures become unstable. The “shock” of migration causes turmoil until it is “worked out” as a new emergent pattern. A resilient place would be able to absorb the shock – this might be the case where an existing migrant community is enlarged by newer arrivals, but the overall pattern of spatial social structure remains the same.

7 CONCLUSION

In this paper, we have argued that theoretical complex systems offer a better appreciation of city and region dynamics as well as clearer definitions for such evaluative or planning behaviors such resilience and transformation. It is really tempting to paraphrase Burnham’s quote about planning and imagination as follows: “make no small changes for they only serve to be resilient and fail to stir transformation”. Yet, both are useful motivations.

Transformation is the appropriate objective when and where the “state” or “emergent pattern” is not acceptable or functional. Examples abound – a city or region on the verge of becoming “global” needs a place for global activities to take place. The emergence of global business districts not in the historic core is transformational for the form of the city or region. High speed rail networks change accessibility “emergent patterns”. Neighborhoods fall into disrepair to the point where even Marxist analysts see the “profitability” of revitalization. Social spatial patterns are re-arranged.

Non-functional places normally desire to be transformed into something new. Transformation is clearly more appropriate for larger scale considerations, but is also appropriate at the local scale. Its conceptual opposite, resilience, may, in fact, not be a desirable attribute in certain circumstances. For example, why should a city or region want to be resilient in the face of global structural change? It would not, despite the slow growth movement. A city or place at the end of a product lifecycle in which complacency or bad social conditions exist certainly does not want to be “resilient”.

Resilience is an appropriate metaphor when and where the “state” or “status pattern” or “emergent pattern” is acceptable and functional. Re-inforcing an historic center, increasing the specialization of an employment center with additional firms, and/or adapting building codes to foster better or sustainable materials are all examples where resilience is an acceptable planning motivations.

Many of these “resilience” actions are local and their scale of influence is local. Yet, complexity theory tells us that these self-organized slow actions are critical for system operation. Resilient means absorbing energy, most likely through positive feedback mechanisms, to get closer to the “edge of chaos”, which is the point of maximum efficiency for the existing or “prior” state. This is probably a good thing in terms of delivering maximum output of existing economic, environmental and social processes and services, if the prior state is acceptable. Being resilient is maximizing potential of current systems. It could be a good thing!

8 REFERENCES

- ADGER, W.N. Social and Ecological Resilience: Are They Related. *Progress in Human Geography*, 23(4): 237-364. 2000.
- ALBERTI, M. *Advances in Human Ecology*. NY: Springer Science+Media, LLC. 2008
- ALLEN, P. & M. SANGLIER. Urban evolution, self-organization, and decisionmaking. *Environment and Planning A*. 13:167-183, 1981.
- BAK, P *How Nature Works*. New York: Springer-Verlag, 1996.
- BATTY, M. *Cities and Complexity*. Cambridge, MA: MIT Press, 2005.
- BERKES, F., J. COLDING & C. FOLKES (eds.). *Navigating Social-Ecological Systems: Building Resilience for Complexity and Change*. Cambridge, UK: Cambridge University Press, 2003.
- BOGART, T. *Don’t Call it Sprawl. Metropolitan Structure in the 21st Century*. New York: Cambridge University Press, 2006.



- BOURNE, L. *Urban Spatial Structure: An Introductory Essay on Concepts and Criteria*. In L. Bourne (ed.). *Internal Structure of the City*. New York: Oxford University Press, 1982, pp. 28-46.
- CASTELLS, M. *The Informational City*. Oxford, UK: Blackwell, 1989.
- DE ROO, G. & E. A. SILVA (eds.). *A Planner's Encounter with Complexity*. Surrey, UK: Ashgate
- DOUGLASS, M. *From Global Intercity Competition to Cooperation for Livable Cities and Economic Resilience in Pacific Asia*. *Environment and Urbanization*, 14(1): 53-68, 2002.
- GODSCHALK, D.R. *Urban Hazard Mitigation: Creating Resilient Cities*. *Natural Hazards Review*, 4(3): 136-143, 2004.
- GOTHAM, K.F. & R. CAMPANELLA. *Towards a Research Agenda on Transformative Resilience: Challenges and Opportunities for Post-Trauma Urban Ecosystems*. *Critical Planning*, 17: 9-23, Summer 2010.
- HADID, Z. <http://www.zaha-hadid.com/masterplans/kartal-pendik-masterplan>, 2006.
- HOWARD, E. *The Garden City of Tomorrow*. No copyright, <http://www.archive.org/details/gardencitiestom00howagoog>, 1902.
- ISOCARP. *Schwechat UPAT*, http://www.isocarp.org/uploads/media/UPAT-Schwechat_Results_Flyer_01.pdf, 2007.
- ISTANBUL METROPOLITAN PLANLAMA MERKEZI. *Istanbul II Butuni Cevre Duzeni Planı*. <http://www.planlama.oirg/new/imp/cevre-duzeni-planı.html>, 2006
- KRUGMAN, P.R. *The Self-Organizing Economy*. Cambridge, MA: Blackwell Publishers, 1995.
- NEUMAN, M. *The Compact City Fallacy*. *Journal of Planning Education and Research*, 25: 11-26, 2005.
- NICHOLAS, G. & I. PRIGOGINE. *Self-Organization in Nonequilibrium Systems*. New York: John Wiley, 1977.
- PENN, M.J. *Microtrends*. New York: Twelve Hachette Book Group, 2007.
- PETERSON, G., C.R. ALLEN & C.S. HOLLING. *Ecological Resilience, Biodiversity, and Scale*. *Ecosystems*, 1: 6-18, 1997.
- PICKETT, S.T.A., M.L. CADENASSO, & J.M. GROVE. *Resilient Cities: Meaning, Models, and Metaphors for Integrating the Ecological, Socio-Economic, and Planning Realms*. *Landscape and Urban Planning*, 69: 369-384, 2004.
- PORTUGALI, J. *Complexity Theory as a Linke between Space and Place*. *Environment and Planning A*, 38: 647-664, 2006.
- PORTUGALI, J. *Self-Organization and the City*. Berlin: Springer-Verlag, 2000.
- SALET, W. *The Compact City from a National Policy Perspective: Institutional Resistance or Institutional Reform*. Paper being developed, 2011.
- SHELLING, T.C. *Micromotives and Macrobehavior*. NY: W.W. Norton, 1978.
- SHEPPARD, E. & R.B. MCMASTER. *Scale and Geographic Inquiry*. Oxford, UK: Blackwell, 2004.
- SOMMERVILLE, P. *Multiscalarly and Neighbourhood Governance*. *Public Policy and Administration*, 26:81-105, 2011.
- THOMPSON, D.W. *On Growth and Form*. Dover Reprint of 1942 2nd ed. 1917.
- WALKER, B., C.S. HOLLING, S.R. CARPENTER & A. KINZIG. *Resilience, Adaptability and Transformability in Social-ecological Systems*. *Ecology and Society*, 9(2): 5-13, 2004.
- ZONNEVALD, W. & B. WATERHOUT. *Visions of Territorial Cohesion*. *Town Planning Review*, 75(1): 15-27. 2009.

Resource-efficient Urban Spatial Development Scenarios 2050. FP 7 Project SUME – Sustainable Urban Metabolism for Europe

Christof Schremmer, Ursula Mollay, Barbara Saringer-Bory

(DI Christof Schremmer, M.C.P., ÖIR-Österreichisches Institut für Raumplanung, Franz-Josefs Kai 27, 1010 Wien, schremmer@oir.at)

(DI Ursula Mollay, MA MSc, ÖIR-Österreichisches Institut für Raumplanung, Franz-Josefs Kai 27, 1010 Wien, mollay@oir.at)
(DI Barbara Saringer-Bory, ÖIR-Österreichisches Institut für Raumplanung, Franz-Josefs Kai 27, 1010 Wien, saringer@oir.at)

1 ABSTRACT

FP 7 project SUME (Sustainable Urban Metabolism for Europe)¹ is focusing on the way how future urban systems can be designed to be consistently less damaging to the environment. With specific relevance to the climate change agenda, the SUME-approach is focusing on the potential to reduce resource flows (land consumption as well as flows of energy and material) by restructuring existing urban systems in a long term vision (until 2050).

SUME analyses the impacts of **urban form** on resource use of urban systems – in a comprehensive understanding of the term. Athens, Munich, Marseille, Newcastle upon Tyne, Porto, Stockholm and Vienna have been analyzed with alternative spatial development scenarios until 2050. These scenarios estimate the potential to transform existing urban building and spatial structures into urban forms with significantly reduced resource consumption. The scenario approach considers both, actual development plans for each of the specific cities (at the level of urban quarters) and, alternatively, a set of selected priorities for pronounced sustainable development. The approach thereby takes into account the great differences between various cities' urban forms at the outset and in their demographic and economic development dynamics.

The concept of metabolism provides with a holistic understanding of the interaction of a society and its environment. In order to support urban development towards a more sustainable future, reasons for and links between environmental pressures caused by human societies are analysed. The methods of social metabolism account for resource use (inputs like energy, materials, land, and others) and the relating outputs to the environment. In the SUME project, spatial development scenarios (as described below) are being linked to a spatially explicit metabolic model, which will be calculating the energy flows for a number of case study cities for the years 2001 and 2050.

As an important result, the sample of scenarios shows major differences between growing and shrinking cities, between cities with high or low densities and cities which are built in a spatially fragmented or in a continuous way. Different systems of public transport and varying environmental and climatic conditions are also considered. Overall, the SUME-results show realistic quantitative estimates for alternative development paths for urban regions, contribute to a better understanding of how resource efficiency can be improved by effective spatial planning.

2 THE SUME SCENARIO APPROACH

2.1 Purpose of scenario building

The rationale for using the scenario approach comes from the intention to provide a long-term outlook for urban development options. A long-term perspective is needed, since existing urban forms tend to be surprisingly stable, even in phases of accelerated growth: the spatial grid, the main transportation infrastructures and the way residential and economic functions are being localized and formed can be transformed only in decades.

The main intention of the SUME-scenario approach is to show spatial development policy options within a given quantitative development path, derived from actual demographic and economic trends. These projections are taken as input – the scenario approach is not attempting to make prognoses or projections or discuss the impacts of economic disturbances. On the contrary, it is intended to provide realistic estimates for

¹ The FP7-funded project Sustainable Urban Metabolism for Europe (SUME) started in November 2008 and will be carried out over a period of three years (up to October 2011). In total 10 partner institutions from 9 countries and 2 continents (Europe and Asia) work together on four major tasks. The article at hand is referring to scenario building and results achieved in the course of workpackage 1 – Scenarios of urban development in Europe. For further information please visit: www.sume.at

the **future action space** for policy makers and planners: What can be done to improve existing spatial structures – with relevance to the metabolic performance of urban forms? How much can be done and impacted in a period of 40 – 50 years, compared to the general trends of development? In order to provide such an estimate, for each of the selected cities a trend scenario ('baseline scenario') and a sustainability-oriented SUME-scenario, geared to improve the metabolic performance of the urban regions, are being drafted and analysed in terms of their resource impact.

The scenarios are performed for urban regions, defined as Urban Morphological Zone (UMZ)². Therefore, impact estimates and conclusions are being generated for this general urban level (UMZ as urban region), not for a spatially disaggregated level (i.e. urban districts, quarters, blocks, etc., which is being done in other parts of project SUME).

Encompassing a great variety of starting conditions in the urban regions included in the study, the scenarios analyse two alternative spatial development perspectives based on the same quantitative framework (demographic and economic development): The spatial development is organized either according to an observed typology of building and localization in each of the urban regions, or, alternatively, spatially (re-)focused on locations with excellent access to public transport and closeness to services and centres of jobs. A gradual stepping-up of urban densities in such priority locations and a higher share of urban development projects in vicinity to attractive lines of public transport are the main elements for the so-called SUME-scenarios

These two scenarios for each city region are seen as the realistic range of options, from a "business as usual"-perspective to an ambitious, sustainability-oriented development policy, considering metabolic interdependencies. The scenario findings in terms of spatial categories, such as land consumption and densities are describing the situation for two alternative future spatial patterns in 2050. Conclusions concerning effects of developments 'in between' may be derived, but are not in the focus of the work. The spatially explicit metabolism model, to be developed by the team of Social Ecology, Vienna, and Potsdam Institute for Climate Change Research, will be providing quantitative estimates for energy consumption based on a building stock and a transport model component which will use the spatial development scenarios as input (scenario-modeling 'hybrid approach').

Given the general uncertainties in a long-term perspective of nearly 50 years, the objective of the scenario approach is to reduce that complexity by showing the existing limitations that result from urban forms and structures inherited from the past. Cities will be transformed continuously, but what speed of change and what kind of spatial structures will have to be prolonged in the future can be estimated with the scenario methodology developed here.

2.2 Two pathways of future development – two scenarios: BASE and SUME

For capturing the possible range of effects due to urban development policies and planning, two spatial development paths of urban spatial structures have been defined for the analysed cities between 2000 and 2050. Both paths start from the given UMZ as defined for the year 2000, with the population, jobs, buildings and infrastructures given at that point.

Those two scenarios are characterised by the same main drivers for urban development as external factors, most important of which are: change of population and jobs, increase of living space per capita due to moderate economic growth, the extension of a future high-level public transport infrastructure network.

In addition to those external background factors, two different 'storylines' of relevant urban development policies have been defined for the two scenarios:

- BASE scenario as a continuation of current planning policies supporting (or at least not counter-acting) past spatial development trends (densities and configurations of the urban fabric within the UMZ).
- SUME scenario, defined as a path of sustainable spatial development – focusing on the interrelations between urban form and metabolic performance of an urban region, by changing current planning policies towards a clear guidance of urban development on major transport routes, providing

² Urban Morphological Zone (UMZ) according to the UN Habitat definition and provided through EEA.



compact and integrated new developments and aim at densification in areas of good accessibility but little use of the given spatial resources.

For each of the selected urban regions (delimited by UMZ) two urban development scenarios are calculated for the time horizon 2050 (BASE and SUME), which then are being compared in terms of their spatial outcome (area use for urbanization, spatial distribution, accessibility of public transport) and which also can be compared to the starting situation around the reference year 2000.

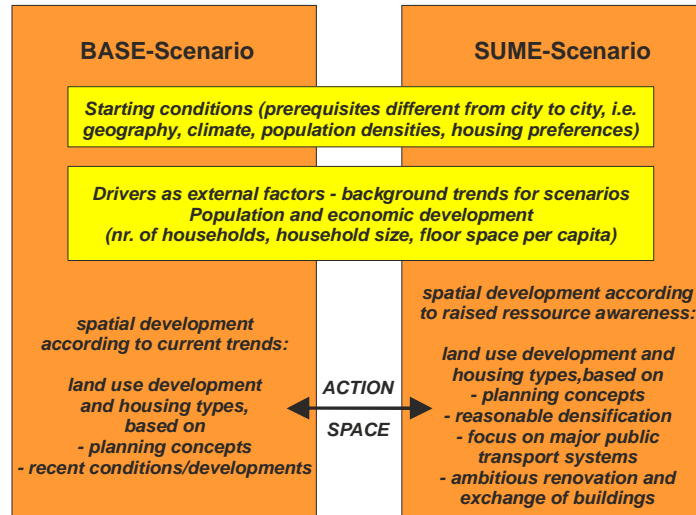


Fig. 1: Overall structure and storyline of BASE versus SUME scenario

The differential of the developmental change in the period 2000 – 2050 between the BASE and the SUME scenarios are the most important result: It describes the action space and the potential influence urban development policies and planning might have in shaping the future.

2.3 Urban development scenarios using different spatial levels

As a comprehensive approach, the SUME project defines and uses 3 specific layers of urban form which describe most important urban form characteristics of an urban settlement, enabling to describe different issues of the interrelation between urban form and metabolic performance:

- (1) The larger urban configuration, to describe the overall shape and expansion of a city (in the SUME project based on the definition and delimitation of UMZ).
- (2) The urban diversity pattern (UDP), to describe most important functions within the city and the spatial interrelations between different parts of a city, particularly transportation.
- (3) The urban building stock, to describe spatial qualities and technical qualities of the building stock, particularly related to land and energy consumption (not a topic in this article).

These three layers do not necessarily correspond to various spatial scales of analysis, they rather capture different spatial qualities and functions at the overall scale of the city. The following figure 2 gives an impression of how the three layers correspond to each other.

Following the objectives of SUME, the focus of the analysis is laid on cities and urban metabolism from the perspective of a continuously built up urban settlement. Aspects at regional level at the one hand and local neighbourhood level at the other hand will therefore not be taken into account as much as the city level (the urban settlement defined as the entire, continuously built up area, not being limited by the cities' administrative borders).

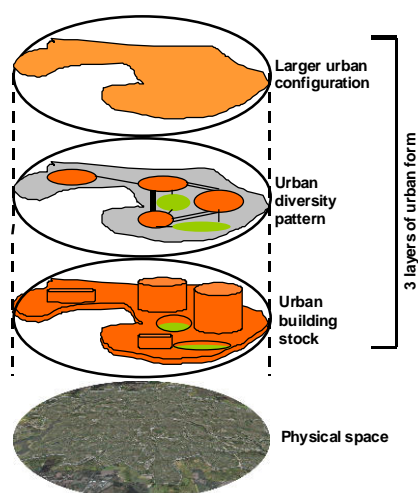


Fig. 2: The three layers of urban form defined by the SUME-project

2.4 Scenario building step by step

The urban development scenarios are based on the given building stock and urban form of selected case cities. A detailed data set is used for each of the urban regions, to be able to analyse the current spatial situation, the building typology and age structure in detail. For each of the case cities an overlay of several information sources has been used to produce a detailed data base for a number of several hundred defined spatial cells within the UMZ:

- Corine landcover data from the year 2000
- Population and workplace data from national census sources for years near 2000
- Apartments, buildings, building types and building age from national census sources for years near 2000
- Main transportation axes of high-level means of mass transport, such as subways and light-rail regional rapid transportation systems from regional and local plans and information given by stake holders.
- Supplementary information with regards to limitations for further development, such as protected zones, historic areas, parks etc.

The combination of these data allows an analysis of the given densities, the mix of uses (residential vs. workplace), the building typology and age structure and the accessibility of main transport lines for each cell of the seven case cities. All these indicators are regarded as descriptors of the given urban form at the outset – the scenario starting year 2000 (or another year close).

2.4.1 Scenario building process

The methodology of scenario building for the SUME project can be characterised as a step-by-step calculation, starting from most likely, anticipated developments to working with spatial development rules based on assumptions for different optional development paths in the BASE and SUME scenarios.

For the future perspectives, population and job development and the projected increases in floor space per capita for residential (and indirectly) other uses are regarded as main drivers of spatial urban development. A number of sources have been used for each of the selected cities to provide the necessary input for scenario building.



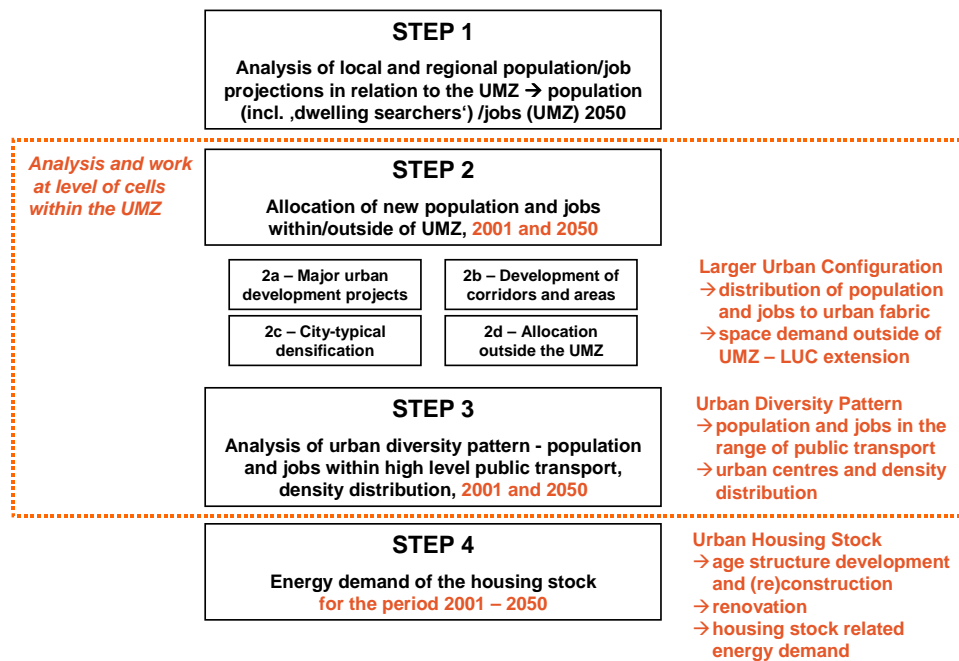


Fig. 3: Working steps for BASE and SUME scenarios

Starting from this quantitative and qualitative framework, a BASE scenario was set up, using the building typology and densities of population and jobs throughout the UMZ as a reference. As general rules for the spatial allocation of population and jobs the following principles have been defined:

- The allocation of population takes known and published large-scale urban development projects with a short- to medium-time frame as a basis (STEP 2a). Such projects usually have at least a 5 – 10 year preparation phase. For such important development projects planning or strategy documents already exist, from which information on location, size and building typology can be obtained. Since these projects will be realized most likely, they also limit the freedom for future decision making in the period until 2050.
- In a following STEP 2b, a planners perspective is used to identify promising locations for major projects (due to future planned extensions of the high-level public transport network, due to strategic planning visions), which are defined as potential additional long-time projects within the UMZ. For these kinds of additional developments examples in terms of city-typical size and densities and the mix of uses are derived from the large scale urban development projects which are in the pipeline and used in STEP 2a.
- Finally, in STEP 2c, for the allocation of residual population and jobs within the total UMZ, the existing building type characteristics in each of the cells are considered as important: Here a general assumption has been applied that urban development tends to continue the dominant building type in largely built up urban neighbourhoods, leading to a typical density profile. Thus, without a major external impact (e.g. extension of high-level transport lines) characteristic densities of a city-specific housing type are assumed to remain stable. The “urban fabric”³ portion of each cell then is being “filled up” according to the specific density category.
- The remaining surplus of future population (and jobs) which cannot be accommodated within the UMZ according to the above density rules is to be allocated outside of the UMZ (in the last STEP 2d). Here, no specific spatial allocations were made, but typical densities of the surrounding area have been used to calculate the resulting land consumption for the category “urban fabric”.

The distribution of population and jobs in each of the working steps is not indicating a chronological order. Therefore the working steps are to be seen as a means of making the scenario building operational, but they do not depict different points in time (between 2000 and 2050). Whereas the consideration of defined urban

³ Corine land use categories 121 and 122, covering between 70 and 80 % of the UMZ area.

large-scale projects suggests a short- to medium-term time frame, other developments may take place in parallel.

BASE and SUME scenario are differentiated – as the result of the development strategies applied in STEPS 2a – 2c – in terms of the size of population spreading beyond the UMZ border, and also in terms of densities applied (for the newly urbanized areas), as well as for the spatial distribution/proximity to the lines of public mass transport (relevant for the transport indicator – UDP-indicator – as described in the following section). A major result of the scenario STEPS 2a – 2d is a quantitative estimate of the share of population which will be settling in urbanized areas outside the UMZ as defined in the year 2000.

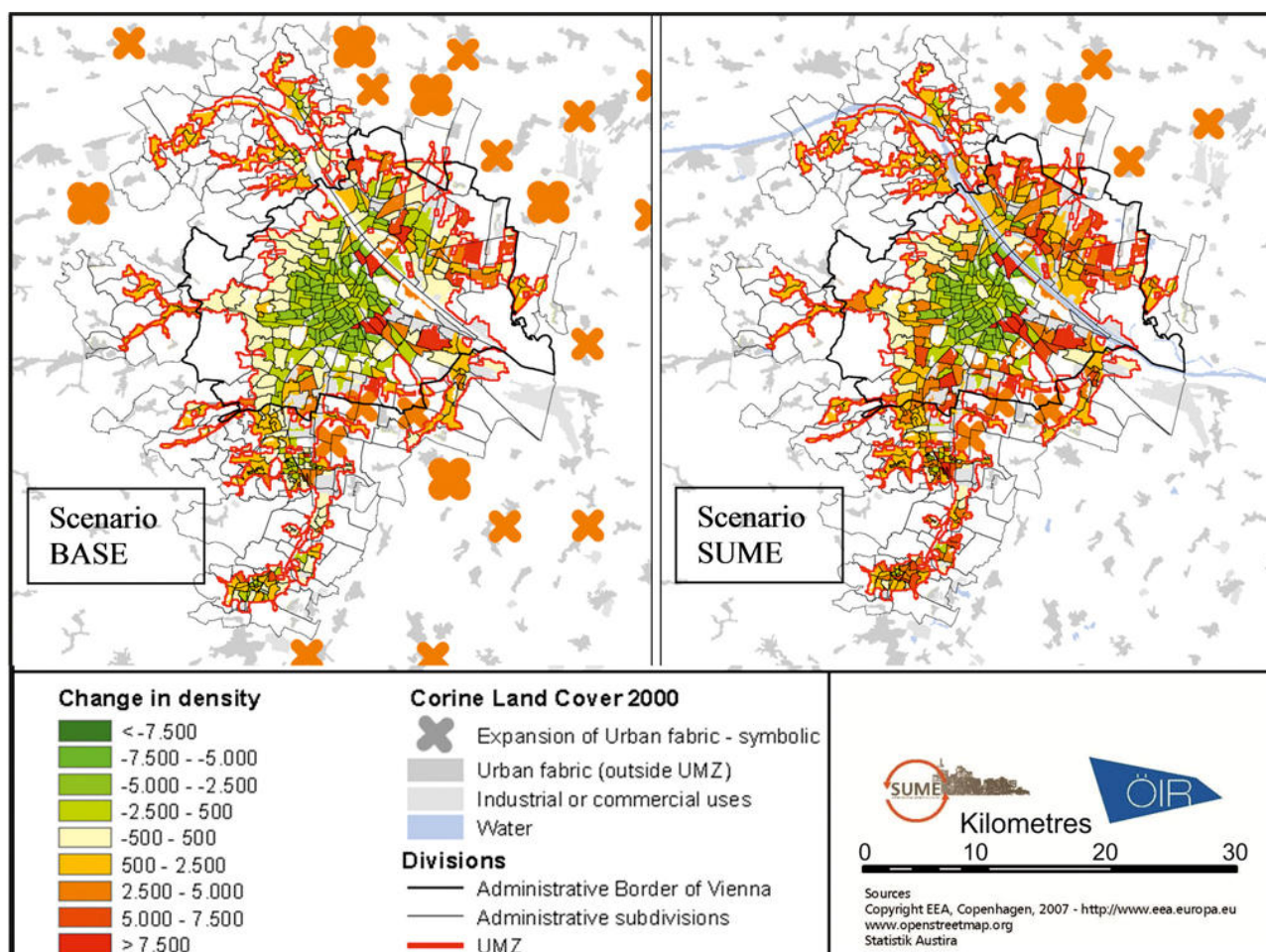


Fig. 4: Population and workplace density in Vienna, Change between situation 2001 and BASE/SUME scenario 2050

Resulting from the spatial allocation of the future population and jobs, comparisons between different cities can be performed for two points in time: the starting year (around 2000, depending on available data) and the year 2050, the time horizon for the two scenarios in each of the urban areas. These spatial allocations (example of Vienna in fig. 4) form the input for the analysis of the so-called “Urban Diversity Pattern” described in the following section.

2.4.2 Spatial Analysis of the urban development scenarios: Urban Diversity Patterns (UDP)

The analysis of the so-called “Urban Diversity Patterns” allows an assessment of the potential impact of urban structures on transportation and the energy consumption needed for transport.

The approach is based on the outcome of the scenario calculation – the overall distribution of population and jobs in cells within the UMZ and the necessary expansion outside of the UMZ until 2050. A qualitative rating of each cells location with respect to central functions, jobs and access to high-level public transportation is performed for existing and future spatial patterns (2000 and 2050), so that a comparison between the status quo and possible future states can be drawn for each of the selected urban areas and alternative scenarios.

The “UDP-indicator” is composed of three sub-indicators, which allow to measure those effects: accessibility of high-level public transport infrastructure (1), centrality (proximity to centre functions) (2) and diversity (mix of economic and residential functions within a cell) (3). Each cell in the UMZ is assessed for each sub-indicator through a rating procedure. The “aggregate UDP-indicator” for each urban area is generated by calculating the population-weighted average of all the cells’ UDP indicator. This result is produced for the starting year and the two scenarios for the year 2050.

The assessment of urban form by use of the Urban Diversity Pattern (UDP)-indicator allows to draw conclusions on

- the potential access to attractive means of mass transport for the existing and future urban spatial structure,
- the existing and future potential for the use of different transport modes (based on the share of population with good access to high-level public transport),
- the existing and future impact on transport energy and land use for transport uses.

Especially for conclusions drawn on the use of transport modes it has to be underlined that the UDP-indicator only shows the *potential* of a city. Whether in a city the full potential of low-energy transport modes (foot, bicycle, public transport) will be utilized cannot be estimated directly with this indicator, as e.g. travel behaviour, time intervals or the quality of service of the public transport system are not integrated in the UDP indicator.

The differences in densities, spatial structures (compactness or fragmentation) and sizes of the ‘Urban Morphological Zones (UMZ)’ which were analysed in the scenarios (Steps 2a to 2d), effect the distances that have to be travelled each day by its population, workforce etc.. The different densities of jobs and population and their spatial distribution within the UMZ provide an indication of the (future) diversity in a city, which is relevant for (future) transportation modes and distances, relating to the energy consumption for transport purposes.

3 RESULTS FROM THE SCENARIOS

3.1 The SUME case cities

The sample of selected case cities comprises a number of large European cities with varying urban structures in terms of densities and overall urban spatial configurations and facing different population growth/decline perspectives until 2050. This sample allows for comparisons of differences between the cities envisaged developments but also due to varying traditions of urban development cultures and policies.

Database	Vienna	Stockholm	Athens	Oporto	Munich	Marseille	Newcastle
Population development 2000 – 2050							
Population (UMZ) (starting year)	1,805,340	1,280,450	3,436,775	1,271,238	1,663,732	944,785	1,058,070
Projected development until 2050	+ 34.7%	+ 44.3%	+8.9%	- 3.7%	+ 17.7%	+ 20.3%	+ 11.8%
Urban fabric within UMZ (km ²) 2000	313	332	221	235	232	137	214
Type of urban spatial configuration	Medium dense, compact form	Low density, policentric form	Very high density, compact form	Low density, fragmented form	High density, compact form	High density, compact form	Low density, fragmented form
Average density: (population plus half of jobs)/(km ² urban fabric)							
Average density	7,251	5,158	18,583	6,691	8,758	8,164	6,038

Table 1: Demographic and spatial characteristics of the SUME case cities

3.2 Future urban form – change in densities and land consumption

The differences between BASE and SUME scenarios show quite differentiated results, offering diverse options for policy-makers considering urban development strategies.

The following description highlights characteristics and most important differences between the case cities of the analysed sample:

Database	Vienna	Stockholm	Athens	Oporto	Munich	Marseille	Newcastle
Population growth out of UMZ (in the delimitation of 2000)							
Scenario BASE	526,000	481,000	306,000	0	409,000	138,000	67,000
Scenario SUME	172,000	247,000	0	0	153,000	0	0
Urban fabric growth out of UMZ in km ²							
Scenario BASE	171	155	52	0	95	41	15
Scenario SUME	45	65	0	0	31	0	0
Urban fabric growth out of UMZ in %							
Scenario BASE	55%	47%	24%	0	41%	30%	7%
Scenario SUME	14%	20%	0	0	13%	0	0

Table 2: Scenario results for SUME case cities – population distribution and land consumption

- Vienna has a large share of cells within the UMZ with lower densities and therefore has substantial options for densification in the existing urban fabric. In the Vienna case, the SUME strategy, focusing on existing and projected transport axes allows for a major reduction of land consumption. It shows the greatest potential impact, due to both key elements, the starting situation with low density urbanized fringes and the strong growth perspective, offering a wide variety of development strategies.
- The situation in Stockholm is in some ways similar to the Viennese, but the potential of reducing land consumption with a SUME strategy is not as pronounced: Due to its topographical situation densification is limited as well as the possibilities to reduce the UMZ-expansion.
- The SUME scenario for Munich also shows a strong potential to reduce the future expansion of the UMZ. This reduction is not to be achieved easily, however, since Munich already has reached a comparatively dense, compact settlement pattern. The potential to reduce land consumption lies mainly in the density and compactness of new developments in the fringe areas within the UMZ, re-densification of already urbanized areas is of comparatively less potential. This leads to a similar expansion of the UMZ in the SUME scenario as in Vienna, although the relative population growth is only half.
- In Athens, starting with a density more than double of Munich, the SUME scenario shows the potential to accommodate the city's growth within the UMZ, if the comparatively high densities are being applied in the outer sections of the city. The question remains to be answered, however, if such densities in the outer parts of the UMZ are advisable and adequate in terms of quality of life conditions.
- Marseille shows a similar density and growth rate as Munich. Density values in Marseille are comparably high throughout the whole urbanized area, thus the incorporation of the total additional population within the existing urban fabric (as in the SUME scenario) seems possible, but might lead to new challenges related to the quality of life.
- The Oporto perspective does not offer much opportunity to differentiate spatial development strategies and to reduce land consumption, since due to the stable or even shrinking population already in the BASE scenario there is no expansion of the UMZ needed. The specific problem of Oporto is the low density/scattered settlement pattern, which cannot be substantially improved in a situation without growth, aggravated by the weak public transport network, offering little options to use attractive non-motorized means of transport (see also UDP-indicator results).
- The action space in Newcastle is a little bigger, but largely determined by the identification of options for additional high level public transport within the UMZ. Moderate population growth can



be directed into focussed development and densification nearby public transport stops in the SUME-scenario. Due to this effort it is possible to minimise additional land consumption.

3.3 Urban diversity patterns – functional distribution and options for public transport

The analysis of urban diversity patterns assesses the existing spatial structures, determining access to public transport and workplaces. Comparing with the spatial structures of the scenario year 2050, changes in the functional distributions and access options for public transport, derived from a development according to the BASE and SUME-scenario are being analysed. The UDP-index is based on the outcome of the spatial population and workplace distribution of the scenarios as described above.

With the great differences in densities, fragmentation of the UMZ and the transport system, given in the urban areas compared, it seems no wonder there are also great differences between the cities in the sub-indicators and the aggregate UDP-indicator:

- With its highly scattered settlement pattern and low densities, Oporto shows by far the lowest values in all three indicators; this holds for both, the outset and the scenario end-states, since there is little potential for improvement, even in a consequently applied SUME scenario.
- Stockholm's UDP-value of the starting year is relatively good considering the low densities and an urban form allocating large parts of the population far away from the city main center. In contrast to Oporto, the development of the city was more controlled and concentrated in a polycentric urban form. Due to its specific urban form and topographical situation, Stockholm's dynamic development leads to an allocation of additional population in the outskirts of the UMZ, where the UDP-indicators show low values. Even in the SUME-scenario there is comparatively little potential for improvements.

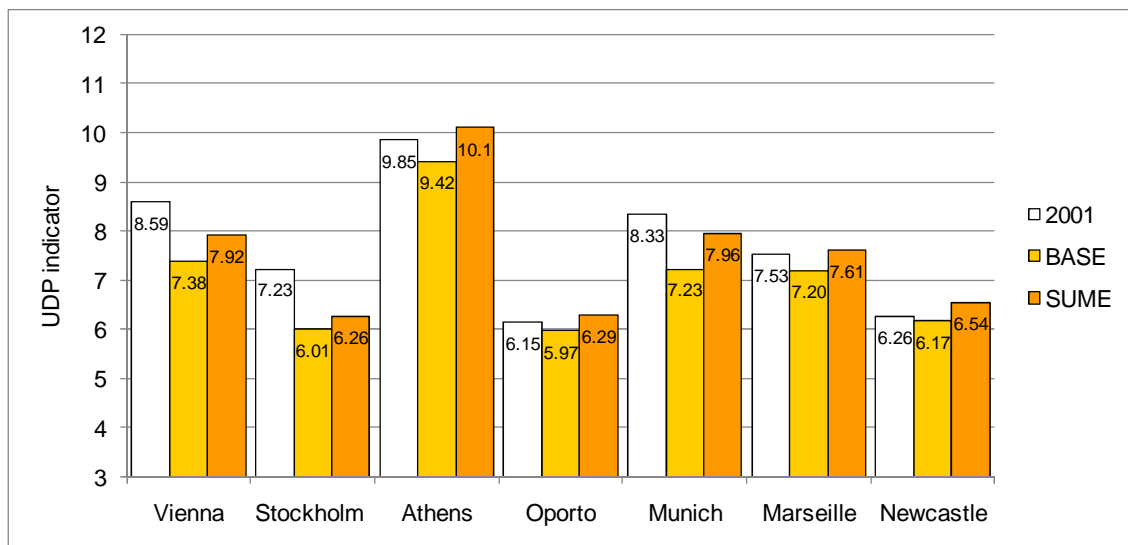


Fig. 5: Scenario results for the (aggregate) UDP-indicator

- On the other hand, Munich and Vienna show remarkably similar, high indicator values; in both growing cities it is clearly visible that the expansion of the urban area with the BASE scenario results in a major deterioration of the transport situation, since a large share of the population growth would have to be allocated outside the UMZ, resulting in a worsened access to transport lines and centres of work and services. Both cases also show, that a SUME scenario has a great impact, keeping the reduction of the UDP-indicator to a minimum (for a larger total population)
- Resulting from the high densities and the central location of a large share of work places, Athens has by far the highest UDP-indicator values; as said before, the SUME scenario keeps densities rather high even in the outer sections of the urban area, and in context with the proposed extensions of the Athens subway system, this even leads to a slight improvement of the UDP indicator. This is only an indication of what could be reached in the future, if the metro system would be expanded beyond the lines included in the scenarios.

- Marseille shows a similar result in terms of having the potential to improve the starting situation, even in a population growth perspective. This result could be achieved due to the effects of an overall densification within the existing limits of the UMZ together with focussed development along high level public transport, together with the realisation of current plans to expand the public transport system.
- The low level of public transport access in Newcastle is the main reason for only minor reduction of the UDP-index between the existing situation and a BASE scenario. Considerable room for manoeuvre is shown by minor investment in public transport within the UMZ, resulting in a considerable improvement of the UDP-indicator in a potential SUME scenario.

4 CONCLUSIONS

The 2050 scenarios show considerable **action space for urban development: Land consumption and access to high-level transport and concentrations of workplaces can be steered in different directions.**

Urban planning with a focus on compact development and careful use of space and infrastructure would result in a **dramatic reduction of land consumption** until 2050. The sample of seven analysed European case cities shows the potential for a reduction of consumed land by a total of 73%. If SUME measures were applied, some cities could avoid additional expansion of the UMZ altogether (e.g. Newcastle, Oporto and Marseille).

In terms of **distribution of densities, functional mix and options for public transport**, a trend development – as intended to be represented in the BASE scenarios – in a growing city situation leads to a deterioration of the spatial preconditions for providing attractive transport systems. Densities in the accessed areas of transport lines tend to be low, a lot of growth is happening in spaces between axes or out of reach. Both factors raise the distance to stops of transport lines and indirectly reduce the level of service, contributing to a less attractive transport system.

Growing cities have the option to counter this automatism through a clear spatial focus for their development strategies, as captured with the SUME scenarios. The case of Oporto presents opportunities for improvement even in a shrinking city, Newcastle shows great potential for improving the access through a minor expansion of the transport system. If a rigorously focussed development near public transport routes can be achieved. Specific topographical situations, as in the case of Stockholm, may have an additional influence on the potential of improvement through SUME-scenario-type policies. On the other hand, the Athens case also shows the limits to a further densification strategy – here, densities are already high enough to provide for attractive urban transport systems; the answer here could be the expansion and improvement of the (modern metro) transport system while maintaining the given (or even lowering) densities.

Different policy sets, spatial development and transport policies, can be synergetic and thus become more resource relevant, particularly if there is substantial growth in an urban area. In addition there is also great space for improvements, in case the past spatial development has been less consistently sustainable (as in the Vienna case).

Overall, the comparison of urban development scenarios and the analysis of related distribution of densities and functions throughout the cities, shows the a great potential of urban planning to impact urban form – and thus to reduce resource consumption – over time. As the most important requirement for such options – as represented in the SUME-scenarios – a consistent set of policies has to be applied.

The research leading to these results has received funding from the European Community's Seventh Framework Programme FP7/2007-2013 under grant agreement n° 212034

5 REFERENCES

- EUROPEAN ENVIRONMENT AGENCY (EEA): Urban Morphological Zones 2000 version F1v0. Definition and procedural steps, Copenhagen 2007
- SCHREMMER, Christof; et.al.: Urban development and urban metabolism: A spatial approach, SUME-Sustainable Urban Metabolism in Europe (FP7), Deliverable D.1.1, Vienna 2009
- SCHREMMER, Christof; et.al.: Urban development scenarios, SUME-Sustainable Urban Metabolism in Europe (FP7), Deliverable D.1.2, Vienna 2010
- ESPON (2007) Scenarios on the territorial future of Europe. ESPON Project 3.2 Final report, 60pp. State of European Cities Report, Adding value to the European Urban Audit, May 2007.



- Storper, M. (1997): *The Regional World: Territorial Development in a global economy*. New York/London. Urban Ecosystem Europe (2007) <http://www.ambienteitalia.it/v2/material/download/doc/ECOURB-UE07-FINALREPORT-EN6.pdf>
- Zimmermann, H. (2004): *Agglomeration tendencies and national growth. A primer on recent developments*. Discussion Paper, No. 4 www.wiwi.unimarburg.de/Lehrstuehle/VWL/FiWi/f2/Forschung/Arbeitspapiere.htm 2007-01-26.
- ARE (2006): *Raumstruktur und Mobilität von Personen: Ergebnisse einer Sonderauswertung des Mikrozensus 2000 zum Verkehrsverhalten*, Bern
- Newman, P. and Kenworthy, J. (1989): *Cities and automobile dependence: An international sourcebook*. Gower, Aldershot, England
- ECOTEC (1993): *Reducing transport emissions through land use planning*, HMSO, London
- Gaffron, P.: Hismans, G., Skala, F. (2008) : *ECOCITY, Urban Development towards appropriate structures of sustainable transport (2002-2005)*. Book II – How make it happen.
- Scheiner, J. (2010): *Interrelations between travel mode choice and trip distance: trends in Germany 1976-2002*, *Journal of Transport Geography* 18 (2010) 75-84, www.elsevier.com
- European Environment Agency (EEA 2007): *CORINE land cover 2000 (CLC2000) raster database*, (download under <http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/data/corine-land-cover-2000-clc2000-100-m-version-9-2007>)
- European Environment Agency (EEA 2007): *Urban morphological zones (UMZ) 2000*, (download under <http://dataservice.eea.europa.eu/atlas/viewdata/viewpub.asp?id=2658>)
- European Environment Agency (EEA, 2007): *Urban Morphological Zones 2000 version F1v0. Definition and procedural steps*. Prepared by Roger Milego.

Rethinking the Urban Transformation Projects Again: the Distribution of Public Burden and Benefits. The Case of Kartal District, Istanbul

A. Erdem Erbas, Tansel Erbil

(Asst.Prof.Dr. A. Erdem Erbas, Mimar Sinan Fine Arts University, City and Regional Planning Department,
Meclis-i Mebusan Cad. 34427 Findikli-Istanbul erdem@msgsu.edu.tr)

(Asst.Prof.Dr. Tansel Erbil, Mimar Sinan Fine Arts University, City and Regional Planning Department,
Meclis-i Mebusan Cad. 34427 Findikli-Istanbul erbil@msgsu.edu.tr)

1 ABSTRACT

Istanbul Metropolitan Areas has been experiencing a massive pressure to transform itself into a “*World City*” with the help of emerging *neo-liberal urban policies* after 1990’s. Radical changes in the world politics after 9/11 and increasing energy demand have made Istanbul a candidate for *regional hub* to financial flows and energy corridors. International capital sees Istanbul as likely to be the command and control center for the Balkans, the Middle East, the Black Sea Region, and some of the Central Asian Republics of the former Soviet Union. From this point of view, it has a strategic geographical location which *promotes competitive economy at EU level*. Additionally, reform process towards full membership to EU has created new policy approaches in *urban transformation* reforms.

Within this framework, the last two Master Plans of Istanbul Metropolitan Area targeted transforming Istanbul into a primary city as a cultural and financial center in its region, to become a competitive city at the EU level. This planning objective mandates concentrating on the development of a *high level services sector* in some targeted sub-metropolitan areas, while leaving the *low value added* and *labor intensive industrial sectors* outside the city limits. Secondly, the last metropolitan plan (2009) aims to distribute the population between the two continents to decrease the *locational mismatch* between residential and employment areas by creating a *polycentric metropolitan structure*.

Abandoned industrial areas have recently become potentially important places to realize these plan targets.

The Kartal district was chosen as one of the project areas in the metropolitan area. For local and central governments, these new urban centers are also places to attract global capital as well as national capital. Thus, to place the project on the world agenda a massive publicity campaign was organized and a worldwide project competition was realized in which, the well-known architect Zaha Hadid won the first prize. Instead of direct investments, the role of the public sector remains *limited to providing infrastructure like subway, roads and some public buildings*.

This paper examines the following subjects:

- The power relations within central-local governments and other main actor such as property owners and local residents in a project focused planning process,
- The distribution of risks and wealth of the project to the main actors, and
- A short comparison of similar projects in certain selected EU cities.

2 THE DYNAMICS OF URBAN DEVELOPMENT IN ISTANBUL AFTER 1980 AND THE CENTRAL BUSINESS DISTRICT

With its approximately 8000 year history, Istanbul has always been a center of empires at different periods. Time has always made this city appealing and has always drawn the attention of many. Perhaps the most important factor arises from the fact that it was founded on such a strategic geographic location. Istanbul is the only city in the world that rests on two continents. It is the central meeting point of the continents of Asia and Europe and the center of a geography known as Eurasia.

Today with its population of 14 million, Istanbul is larger than Portugal, Denmark, Belgium, Switzerland, Greece, the Czech Republic, Luxemburg and Austria. Aside from its large population, the market volume it creates is a magnet point. The “*conurbation*” within Istanbul (Çubuk 1993) and its production and consumption centers increase its market share each passing day. The humanistic and technical infrastructure superiority it harbors in addition to its geographical location has made the city more dynamic and mobile. In order for this city to become an important cultural and financial center in its region after the events of 9/11, both the government and the local authorities have begun taking decisions to this end. In particular, including

the Central Bank in Ankara, the move of all public bank headquarters to Istanbul is on the agenda of the city (DPT, 2009).

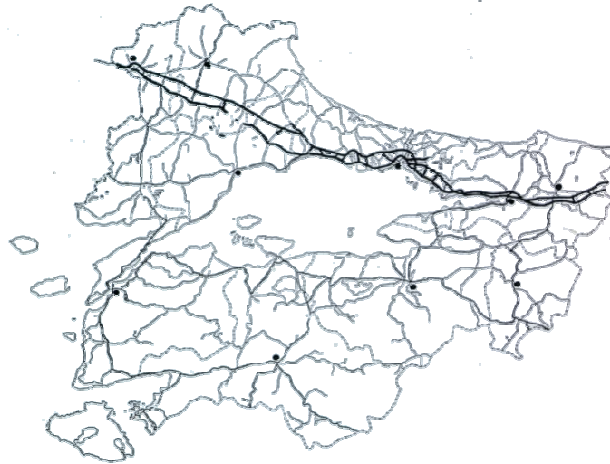


Fig.1 – Marmara Region, Metropolitan Istanbul and the Kartal region. Source: Erbas, 1995

Undergoing an intense industrial growth where the services industry is expanding, it is not easy to meet the urban needs of Istanbul. In the diversification and increase in these services the socio-economic transformation that took place in Istanbul in particular after 1980 were effective. Globalization, neo-liberal policies, the new world order, single market, new regionalism and multi-national companies have provided new opportunities for Istanbul to become a world city. Aside from its importance to Turkey, Istanbul is also an important sphere of influence for the Middle East, the Balkans and the Caspian region.

In order to scrutinize these developments, it is possible to divide the period starting in the 1980s into three phases. Accordingly, the first phase is the decade extending to 1990. During this period, Reagan in the United States, Thatcher in Britain and Özal in Turkey take place within the same conjecture. It is a period where the principles of change and restructuring were defined. During this decade Turkey boasted of being a country that had “stepped into a new age.” While on the one hand it opened its doors to all technological changes, on the other hand it faced with many debatable social issues. The second phase is the decade from 1990 to the year 2000. This decade saw spatial expansion that gained an appearance based on new economic and political decisions. This expansion of the city increased even further during this decade. On the one hand, new settlement areas were created while on the other hand existing settlements further expanded. The decade between 2000 and 2010 saw a one party government period based on a conservative – liberal policy axes. The liberal policies that the government applied appeared in particular after the events of 9/11 and Istanbul was designated as a financial center by the government. It is noteworthy that the changes that took place in the 1990s can, in particular, be associated with the process of globalization. Based on the appeal of international capital where Istanbul is emphasized as a “world city,” encompasses certain expectations of the city in the future.

During this period Istanbul’s spatial structure was based on three elements of change:

- The period of change that took place in the city center and in functional areas,
- The appearance of a new spatial development axis within the urban structure, and
- The developments in residential areas.

The process of change of Istanbul’s city center and functional areas operate on the effects of two basic factors:

- The decentralization and relocation of existing industrial areas,
- The expansion and concentration of service areas.

Within this framework, first, the industrial zone around the Golden Horn, the Kazlıçeşme leather industry and the industrial installations that surrounded Bakırköy and Levent broke away from the center. Again during this period, the 1950s generation of industry showed similarity with the areas that underwent late period industrial decentralization and intensified in the services industry. The changes that incurred in the



central business districts (CBDs) in Istanbul are also another notable example of this change during this period. This change has two dimensions: The first is the change that took place from the traditional shape of CBDs and the other is the formation of new sub-centers within the metropolitan borders of the city. Within this coverage, the Kartal region has been envisaged as one of the new peripheral centers of Istanbul.

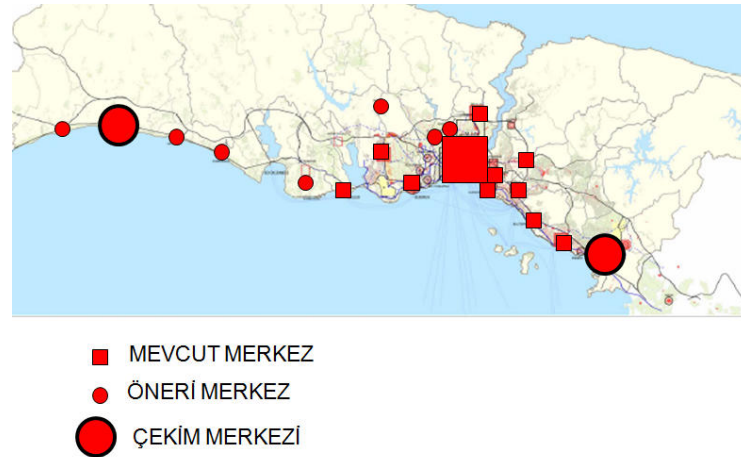


Fig. 2 - Proposed Polycentric Urban System in the Metropolitan Area. Source: Istanbul Metropolitan Planning Office, 2009

Eminönü and Karaköy, as traditional centers of the city that go back historically, have “lost their attractiveness” due to the formation of CBDs. The giant shopping centers, game and entertainment areas, fairs, exhibit and performance centers and multi-level office buildings that are intertwined reflect the character of the new central business districts.

The most important conversion factor noticeable in the urban transformation of Istanbul after the year 2000, subject to the development of CBDs, are the newly formed “spatial development axes.” The developments along these axes are examples of new commercial developments that carry special qualities separating them from traditional centers within Istanbul’s urban complex and that show interaction with the winds of globalization. In terms of their spatial formation, these development axes were the result of the changes and transformations that took place in the city’s center and functional areas (Ozus, Turk, Dokmeci, 2011). In short, starting with “hypermarketization” the development of “giant shopping centers and office blocks” and continuing with “skyscraperization” is the reflection of the spatial process of this period (Erbaş, 1995). These new formations that can also be defined as “the sites that reflect globalization” and given its dimension, can be grouped under existing six spatial development axes.

- 1) The Mecidiyeköy – Zincirlikuyu - Maslak axis
- 2) The Bağlarbaşı – Altunizade - Ümraniye axis
- 3) The Kozyatağı - Ataşehir axis
- 4) The Bakırköy - Güneşli – İkitelli axis
- 5) The Avcılar – Beylikdüzü - Haramidere axis
- 6) The Levent - Kavacık axis

In addition to these areas, the Metropolitan Istanbul Area Master Plan on a scale of 1/100,000 proposed that Silivri on the European side and Kartal on the Asian side be included as sub-centers of the Transformation Project Areas.

During the present time, the dynamics that will affect the Istanbul Metropolitan Area in general and the Kartal region urbanization development can be summarized as follows:

1. A New Administration Model

As the primary city within the country, a new administration model is being formed for Istanbul. In order to strengthen local authorities, work on the Local Authorities Law continues. However, with the new Law No. 5393 on Metropolitan Municipalities that replaced Law No. 3030 the boundaries of the Metropolitan Istanbul Municipality were extended to the boundaries of Istanbul province. In addition, the new districts that were formed or dissolved within the boundaries of Istanbul province will have close relations with the urban development dynamics of municipal boundaries.

2. Earthquake Risk

After the Marmara Earthquake of 17 August 1999, the risk of an earthquake in Istanbul has become an important agenda for the city. The preparation of earthquake focused urban projects that includes the tall structures that have been built as well as new and existing residential stockpiles will be put on the agenda.

3. Migration

The migration phenomenon that has continued since the 1950s has deeply affected the district of Kartal. Aside from the migration from different cities to Istanbul a significant and large population size is also present that has changed locations within Istanbul. In this sense, a population that seeks better living conditions and urban quality will prefer to live in the Kartal region in the period ahead with the projects that are being developed. However, unless pros and cons are not scrutinized by the stakeholders in a substantial manner, the planning process will not follow its intended course.

4. Urban Expansion

The expansion that has taken place in metropolitan Istanbul has also brought the question of the decentralization of production centers. The spatial expansion that is taking place in the industry and service sectors can be explained due to the strong transport and communication infrastructure in the region. With the D100 highway and the TEM expressways, the Istanbul-Edirne and gradually the European connection have become stronger. The industrial investments that have shifted to Çorlu and Lüleburgaz, the port investments at Ambarlı and Silivri and the expo and convention centers have enabled the formation of strong links with the traditional centers of Istanbul as well as the new centers that lie in the hinterland of the metropolis. Thus, the Kartal region will rapidly develop into an area where both high income as well as middle income groups will reside in the period ahead. It requires a best practices approach within the principles of smart growth (Krueger, Gibbs, 2008), rather than being an uncontrollable “oil stain” in this growth.

5. Urban Quality

Such issues as traffic, noise, environmental pollution, aesthetics, safety and infrastructure in the business and residential areas in the city center have pushed some city dwellers who seek a certain quality in their living environment to new suburban areas. In a setting where neighbor relations have weakened and where organization has not reached the level of developed societies, these new localities come across as important socio-economic communities.

2.1 The Place and Importance of the Kartal Sub-Center District in Terms of Planning

Recommendations on solutions for the Kartal region, as the subject of this study, within the perspective of the Metropolitan Istanbul Area must be put forth. At this stage there are basic issues for debate on a number of points:

- One of the functions of the central business area with the Istanbul Metropolitan area is the acceptance of the Kartal region on the Anatolian side of Istanbul.
- The wish to relocate the existing industry in Kartal.
- The measures to be adopted involving employment for the industry that is to be relocated.
- The transformation of the existing residential fabric in the region in view of the new central settlement area.

That in traditional metropolitans there is insufficient space for city centers to expand and given the new specialized urban services that have appeared in the information and communication age the need for highly developed CBDs has been widely accepted. In addition, in order for international companies wishing to be near consumers, the requirement for physical locations to provide services in CBDs in large metropolitan areas is known. For this reason, to meet the increasing and diverse urban services, a need for CBDs arises and the planning of these new districts in metropolititan areas is frequently in planning agenda (Jones, Orr, 2004).

In particular, given that large metropolitans encompass an important number of consumers, provides for important centers for the market search of international companies. While large metropolitan areas develop new central areas, they sometimes restructure brownfield urban areas and in certain cases they open empty and new areas for CBDs (Bunker, Searle, 2009).



On the other hand, one of the planning issues during the last period is that in order to revitalize regions that are decrepit, worn, dilapidated, non-functional or have completed their economic lifespan is to introduce new functions to these regions, revive infrastructure, develop policies bearing in mind the functions of the main plan, determine the targets of policies that will realize this and identify the timeframe of the tools for application.¹ The policies and tools applied to resettle the individuals in these areas to the refunctionalized areas vary from country to country. Paris has opened for use the empty area in La Defense region and developed a CBD; London through the Docklands area development project has obtained new CBDs; Barcelona has assigned new central functions to the decrepit and unused urban areas in the Poblenou region; Berlin is developing a new center at Postdamer Platz; Amsterdam through the Kop van Zuid CBD has undertaken functional changes in the urban areas and is developing a new center and Hamburg with its Hafen City project is developing a new mixed use center for the old and non-functional port area at Chicago Square. In developing these areas aside from Public-Private Partnerships, social policies aimed at individuals that presently live or work in the region were developed. In order for new center creation projects to be strategic and sustainable various tools have been developed (Grant, 2002).

Carefully identifying these areas within the city in general and the types of interventions developed suitable to solutions undertaken during this stage of identification are expected (Gunton 2003). In particular, the individuals that live in these areas who are comparatively in the lower-middle income groups require that these interventions be developed more carefully.

In organizing new centers it can be observed that “strategic urban projects” where an urban development vision, a strategic plan, local action plans, application programs and project relations have been set in place are considered as an important organizational tool (Grant, 2002).

In this way, the area of organization in which it is sometimes empty or sometimes built-up can, through urban projects and by directing design principles, the physical location can be arranged for the new standard of living. Of course this situation, on the other hand, puts a strain on the tradition that passes from the upper scale to the lower scale followed for many years and known as the planning hierarchy (Borja, Castells, 1997).

Decisions developed from the bottom up or the top down have various advantages and disadvantages. In this context, in recent years, it is known that in the world in general, decisions on principles developed within the framework of strategic planning have been tested with projects developed at the lower scale and where found applicable has been applied and, where deemed as unapplicable has been subject to various revisions with feedback to the upper scale. In this way, the strict structure of the traditional planning levels approach that starts from the higher scale is broken as well as the tendency of urban projects developed at the upper scale to be disjointed is removed.

Thus, work done at the lower and upper scales identify each other, are revised and benefited from the advantages of both scales. The area in the Kartal region in which predominantly an industrial zone has become decrepit and completed its economic lifespan and with an old urban fabric has been given the go-ahead as a sub-center development in the Metropolitan Istanbul Master Plan on a scale of 1/100,000.

Within this upper scale plan the Metropolitan Municipality considered an idea project in rehabilitating this area and invited through written invitations foreign “star” architects to a project competition for the approximately 500 hectares area.

Within this framework, among those invited, Zaha Hadid’s Kartal Special Project Area Idea Project Studies came in first to be evaluated. With Zaha Hadid’s project, the basic targets relating to the organization of a CBD were determined. The basic principles of the idea project obtained through this urban design method has been transferred to the development plan and evaluated. In this way a master plan that is suitable to the existing plan base in Turkey has been submitted to the metropolitan municipality council. However, contrary to the general tendency in the world, this urban design project and development plans do not have the means to affect and test the upper scale plan. In this context, the applicability of the CBD decision given at the upper scale, its legitimacy in the eyes of the users and its effects on metropolitan Istanbul in general have not been decided through a review at the lower scale. Consequently, the need for flexibility of the planning practice in Turkey is being resolved with an incomplete application.

¹ Decrepit and non-functioning, little used or abandoned regions in cities are known in the literature as “grey areas.”

According to Saskia Sassen,² Istanbul is a giant complex city. Istanbul is where very wide and diverse activities meet an unchanging fixed city. Again, according to Sassen, it is seen in the first ten metropolitan cities in terms of political influence together with Washington, Beijing, Paris, Cairo, London and Brussels. By political influence is meant the affect it has in developing global politics and political dialogue. Among the 19,000 international companies that are active in Turkey more than half are located in Istanbul. This and other facts have taken place in the literature with different studies and metropolitan Istanbul has been defined as a regional center, a beta global city etc.

At the same time it should not be overlooked that global cities have gradually become more expensive for residents; that marginal individuals have been gradually excluded from access to public resources; inequality, polarization and disassociation have reached an advanced stage; that all metropolitan cities competing for the same functions have gradually disidentified these said cities and the creation of duplicate cities have been well documented in the literature. An important part of this criticism has been voiced by Saskia Sassen.

The comments made above is important not only because Istanbul being in an influential position as a metropolitan city and in this context its need for central districts but also because of matters that need to be paid attention during the globalization process.

Having come to power since the 1980s, the Metropolitan Istanbul Municipalities even though with different nuances have adopted the objective of Istanbul as a global city with its international relations and political effectiveness and this objective has been reflected in their upper scale plans and urban policies. In this respect that a reorganization of CBDs is necessary have been voiced not only by public planning units but also by public sector investors. Within this framework, decisions on planning in the formation and establishment of functions that will provide the continuity of Istanbul's global role are expected.

The Metropolitan Master Plan has found the Kartal region suitable for this role and even though the extent and the timetable are different and even though there are shortcomings, it has been arranged similar to international planning environment methods, the technical and the social infrastructure strengthened area is foreseen with the opportunity to provide high level services in the metropolitan area within 20 to 30 years.

The CBD is an area that generates information, that concentrates on organization and coordination skills and in which high level urban services are present. Determining the size of this area and the population that will settle here is not possible at the present time. However, estimates in which precise figures are debatable can be made. On the other hand, there are certain standards for class A office buildings where international companies can occupy. In Istanbul's CBDs there are insufficient class A office buildings preferred in particular by international companies.

In terms of public investments it can be observed that mass transit opportunities have increased; that metro lines have been provided; airport connections strengthened and with the Marmaray and sea transport the metropolitan district has increased its transport means to traditional business districts as well as other CBDs and large public usages such as the Kartal Courthouse have been moved to the region.

As a solution to the visible central district inadequacy in the metropolitan Istanbul region, the 1/50,000 scale Metropolitan Istanbul Master Plan approved in 1980, designated the Kartal region as a first degree CBD, however the development did not take place because of the lack of the means of construction. The function of the CBD introduced to the Kartal region with the 1/100,000 scale Metropolitan Master Plan in 2009 was considered together with various means of application. In this sense the effects of a planned scenario can be seen.

However, aside from the accuracy in terms of the potential in identifying this function for the Kartal district, it is noted that the problems that may take place during the application process have not been sufficiently put forward. It should not be forgotten that the practice of planning operates not only with potentials in the world but also in evaluating conceivable problems. The Kartal district which grew on the residential areas of the workforce in which the majority worked in factories near the E-5 and the surrounding factories where they lived still continues the effects of the industry sector and workforce that can be considered as the founding and formative element of this district.

² Urban Age Symposium, İstanbul, 2009



The said industrial installations not only have not lost their functions but an employment alternative for the workforce that are employed there has not been created. The residential areas that surround the industrial installations are also areas that have not completed their economic lifespan. Within the framework of the CBDs that have been introduced neither the industrial installations nor the existing industrial workforce will be sheltered in the region. In terms of investments and manpower a serious sectoral decentralization is foreseen.

Work relating to the decentralization process are performed highly inadequately within the Metropolitan Istanbul Municipality and district municipalities. The reason for this inadequacy is not being able to form participatory processes as well as not being able to create awareness among the local community.

With participatory processes the objective in planning is to explain to those concerned the decisions taken or to be taken with reasons regarding the city's future and to adopt implementable and legal decisions after obtaining their views. In this way disagreements that may arise after the plan has been prepared can be rectified.

In general the reason put forward that blocks participation in planning is introduced as the obligation to "make a rational decision." In fact this reason has become redundant in the literature on planning. Now the term given as "negotiant planning" where decision processes are participation based and whenever possible the community that is affected is included is now preferred. In the event that it is a superior public planing process that prefers rational decision processes can be adopted, however, in this situation regulatory mechanisms must be developed in order to minimize unjust treatment as a result of these justified decisions.

2.2 Zaha Hadid's Kartal District concept project on Urban Transformation

An urban design competition was held among the internationally invited urban designers by the Metropolitan Istanbul Municipality for the Kartal CBD. A project was selected among the invited urban designers although the Urban Design Law has not been included in the agenda of the Grand National Assembly and has not been debated in the general assembly.³ Consequently, in this regard the basic elements and principles of this project as a result of this urban design competition have been resolved within the coverage of Law No. 3194 as far as the public works law permits.

The matters stated above have been derived from the reading of the 1/5000 scale Kartal CBD Land Use Plan. A few examples of the urban design project developed by Zaha Hadid are given below.

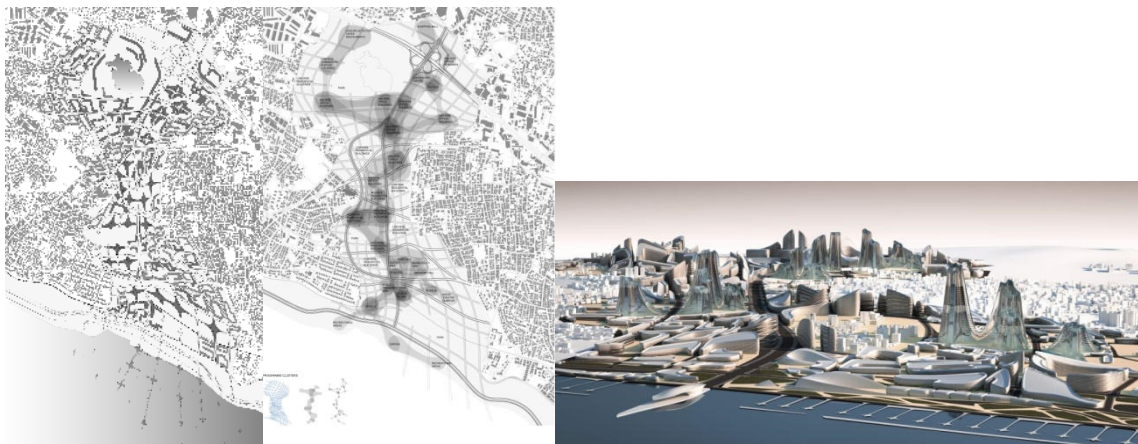


Fig.3. Zaha Hadid's Kartal District Special Idea Project on Urban Transformation. Source: Kartal Urban Design Competition Exhibition

The project known as "soft grid" and differentiated from the known grid systems developed a new design model that is without an ownership right and developed with usage decisions and different building heights based only on design anxiety. Ownership design or ownership information was not considered in the project. It was recommended that the region be developed according to this new design understanding. The buildings in general are designed as office buildings and a section defined as residential area. It is considered that the office buildings will form a whole with the project layout.

³ The draft law dated 22.06.2006 and No. 3213 letter forwarded to the Speaker of the Grand National Assembly.

This project's basic principles and approaches were prepared and turned into a 1/5000 scale land use plan. The urban design project was prepared with an understanding of partially maintaining inbound routes of beltways but, in keeping with the philosophy of the grid arrangement, the competent and strong urban functions that provide the opportunity to develop from their present point were developed with an understanding that is independent from the ground ownership. The project only defines road width, parcel size, building heights and city block dimensions. What type of urban functions will be introduced in the regions; bearing in mind beltway connections, the property fabric and ownership; the shape of arrangements at the city block level based on the requests of sub-region diagrams to take place in the future and, that in accordance with these requests land allocated for urban social and technical facilities are understood from this plan.

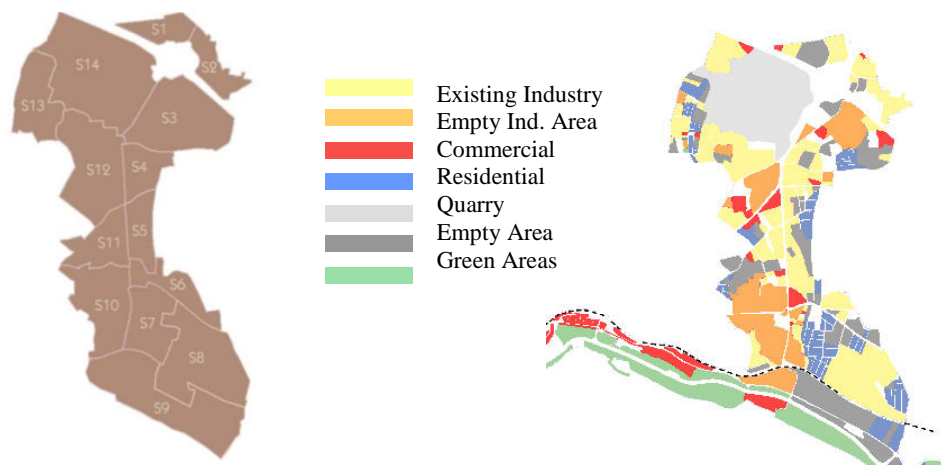


Fig. 4. Planning Zones and Land Use in Kartal Project Area, Source: Kartal Master Plan Report, 2010

Within the coverage of this project, it can be seen in particular that:

- In the residential fabric to be renewed in the city, more flexible and open air usage is provided,
- Indications on parcel size show that between avenues and streets, structures with wide courtyards will take place thereby providing open spaces to the community and for this purpose parcel scales have been readjusted and that the equivalence value has been increased in proportion to parcel size.
- Aside from residences, in line with the principles of the high plan, functions such as commercial and office as well as cultural structures and city blocks allocated for accommodations the equivalence value has been increased and that commercial use areas are encouraged.

This design project by developing suitable tools has become a development plan. The guidance in the design project of the development plan is seen as plan provisions (Kartal Master Plan Report, 2009).

Land use, function, density and their distribution is indicated in the spatial drawings and designs that is in the nature of a supplement to the plan (4.2). As stated in Article 2.3 in the Plan's provisions spatial drawings, design and research were undertaken during the plan preparation period and are studies that support the Plan. Among these that are known by public opinion are only international competition projects and in particular Zaha Hadid's project that won first prize.

In the provisions of the Plan it is stated that permission will be given to office, commercial, socio-cultural, tourism and mixed residential usages, thus the provision that the drawings to be developed for the plan's sub-regions as mixed usage will have a flexible structural shape and developed according to demand has been accepted (4.1). However, in the mixed usage, a limitation of a maximum of 50 percent for residential areas has been set (4.4). Again related to this it is foreseen that as residential usage declines within the total construction area, the equivalence value will increase and for certain usages the basement floors will be excluded from the equivalence calculation (4.5). Underground car parking has also be excluded from the equivalence calculation (4.7). What is understood from this provision is that the use of residences in the planning area is not encouraged.

In areas for residential usage up to 0.50 the equivalence value is indicated as 2.5. Where areas are completely for commercial, accommodations, entertainment units, sports activities and cultural activities such as cinemas and theaters, the basement floors below ground level are not included in the equivalence value

and a 3.00 equivalence coefficient has been introduced and in particular the separation of the region's central functions is encouraged with the Plan's provisions.

The minimum parcel size for the application is 5,000 m² and the minimum size for new allotments is 10,000 m² (4.3). These figures indicate that the area's development is city block based and foresees progress with large investments.

In areas allocated as "M" legend or "Existing Built-up Areas" the minimum parcel size is denoted 2,000 m² and as the parcel size increases and residential use decreases the equivalence rate is in proportion to the increasing rates (4.6). What is trying to be achieved with this Article is that the existing residential areas as far as possible achieve a structure that is equipped with the central features targeted for the planning areas. Existing maps and satellite photographs indicate that these regions contain apartment buildings on very small parcels.

The equipped areas would be indicated from the new plan's drawings, designs and research and that from each sub-region an equivalent rate of 40 percent "Arrangement Partnership Interest (API / DOP)" deduction would take place; which equipped area would take place in which sub-region is noted in a table of the attachments to the provisions. With this distribution the accessibility and continuity principle will be applied. Since there are no population and area calculations a comment has not been made regarding their sufficiency and only an inadequate analysis and synthesis determination can be made.

In the present situation the residential areas that are built-up on small parcels and which have not completed their lifespan is foreseen as new built-up areas on consolidated parcels and where possible based on city block designs. In rundown and disorderly built-up residential areas this project is but one reasonable alternative. However, while this recommendation is being developed answers to the difficulties and questions that may arise should also be developed.

It is obvious that even if it is accepted that the transformation period is necessary in the planned area is period has not been taken into consideration. A program as to where, when and by what means or by converting and beginning operations at the indicated sector of the said industrial installations is expected and this involves a wide participation period. Whereas it is known that the plans were not prepared during a transparent and participatory period and only open to participation during the evaluation period. The transformation period may be a necessity; however, this necessity must be programmed to take place together with the future of the users, investors and the workforce. It can be said that the investors or workers that want to continue their activities as it exists and in this sense have undertaken various fixed investments are left in the darkness.

3 CONCLUSION

The basic principles and approaches in the decision to form the Kartal Sub-Center is in compliance with the basic provisions specified in the 1/100,000 scale Metropolitan Master Plan;

- Within this framework, decisions on supporting the multi-center development of Istanbul can be seen.
- Idea project work on forming sub-centers were obtained from internationally invited "star" architects for an urban design competition.
- First place in the competition with principles and approaches dominated by political views was Zaha Hadid's project.
- In the building blocks that will undertake central area functions, the property owners and investors were encouraged to increase the building density and equipped with plan notes of this kind.
- In particular, with the mixed urban function (mixed land structure) approach is a structure that encourages development for property owners and investors in line with the principles of the upper plan.
- Considered as more flexible than traditional planning approaches and suitable to current conditions and in accordance with contemporary land use plan techniques.
- As a result of the competition, the design drawings and guiding principles related to the drawings are present. The city block system that based on a grid structure that is not related to a flexible and

geometric rule and with its CBD function encourages development coefficients with socio-cultural structures that is flexible and considers equivalence value but does not take into consideration the ownership design at the ground level.

- In an area of approximately 500 hectares in which an existing and active industry is present one of the most important contemporary planning approaches is that evaluating the “employment” and “value added” structure is not adequately done and that transforming an industrial area to one of service and commercial areas must be carried out with a program instages is not foreseen is observed.

In the relationship between the plan and the project, it is obvious that strategic projects that are developed within a framework of an urban vision, that a strategic plan is defined as an action plan and equipped with application steps and means within a known plan has become an important area of debate area is well known. For this reason the conclusion that the Kartal Sub-center Project is not considered together with the Urban Development Vision, Strategic Plan and the Strategic Urban Project and Implementation Program, that it is a spatial environment that is disattached and insufficiently related and that the concepts of load and benefits placed on the public is not shared with public opinion and that the participation process is exceedingly limited can be reached.

4 REFERENCES

- A.Erdem ERBAS, Planlamaya Ekolojik Yaklaşım, Sürdürülebilir Kentsel Gelişme Çerçevesinde İstanbul Örneği İrdelemesi, MSGSU, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, İstanbul 1995
- Colin JONES, Allison ORR: Spatial Economic Change and Long-Term Urban Office Rental Trends, Regional Studies, Vol.38.3, pp.281-292, London, May 2004
- Dennis DURDEN, Duane F.MARBLE: The Role of Theory in CBD Planning, Journal of the American Planning Association, Vol.27, No.1, pp.10-16, Chicago, 1961
- Devlet Planlama Teşkilatı, İstanbul Uluslararası finans merkezi Stratejisi ve Eylem Planı, Ankara, Ekim 2009
- Dries WILLEMS, Tania VANDENBROUCKE: The Spatial Policy Quest in Antwerp 1970-2006, Urban Dialogues, ISOCARP Review, pp.147-171, Belgium, 2007
- Evren OZUS; Sevkiye SENCE Turk; Vedia DOKMECİ: Urban Restructuring of Istanbul, European Planning Studies, Vol. 19, No. 2, pp.331-356, London, February 2011
- Istanbul Metropolitan Planning Office, İstanbul Metropolitan Plan, 2009
- Jill GRANT: Mixed Use in Theory and Practice: Canadian Experience with Implementing a Planning Principle, Journal of the American Planning Association, Vol.68, No.1, pp.71-84, Chicago, Winter 2002
- Jordi BORJA, Manuel CASTELLS: Local&Global, Management of Cities in the Information Age, Earthscan Publication, London, 1997
- Kartal Master Plan Report, 2010
- Mehmet CUBUK: İstanbul, A Metropolization Process, Urbanistica, Dicembre, N.6, Università di Roma, 1993
- Murat GÜVENÇ: Metropol Değil Azman Sanayi Kenti, İstanbul, vol.5, pp.75-81, 1999
- Patsy HEALEY, Abdul KHAKEE, Alain MOTTE, Barrie NEEDHAM: European Developments in Strategic Spatial Planning, European Planning Studies, Vol. 7, No. 3, pp.339-355, London, 1999
- Patsy HEALEY, Abdul KHAKEE, Alain MOTTE, Barrie NEEDHAM: Making Strategic Spatial Plans, London, 2003
- Patsy HEALEY: City Regions and Place Development, Regional Studies, Vol. 43.6, pp. 831-843, London, 2009
- Patsy HEALEY: The Treatment of Space and Place in the New Strategic Spatial Planning in Europe, International Journal of Urban and Regional Research, Vol.28.1, pp.45-67. 2004
- Peter HALL: Looking Backward Looking Forward: The City Region of the Mid-21st Century, Regional Studies, Vol. 43.6 pp. 803-817, London 2009
- Philip M. O'NEILL, Pauline MCGUIRK: Reconfiguring the CBD: Work and Discourses of Design in Sydney's Office Space, Urban Studies, Vol.40, No.9, pp.1751-1767, London, August 2003
- Rob KRUEGER, David GIBBS: “Third Wave” Sustainability? Smart Growth and Regional Development in the USA, Regional Studies, Vol.42.9, pp.1263-1274, London, November 2008
- Roymand BUNKER, Glen SEARLE: Theory and Practice in Metropolitan Strategy: Situating Recent Australian Planning, Urban Policy and Research, Vol.27, No.2, pp.101-116, London, June 2009
- Saskia SASSEN: Global Financial Centers, Foreign Affairs, p.75, Jan/Feb., 1999
- Shu-Chun CHANG: Assessing Economic Activities – an example from Central Business Districts, Applied Economics, 41, pp.1791-1797, London, 2009
- Thomas GUNTON: Megaprojects and Regional Development: Pathologies in Project Planning, Regional Studies, Vol.37.5, pp.505-519, London, July 2003



Seamless Urbanisation and Knotted City Growth: Delhi Metropolitan Region

Sridharan Namperumal, Hannes Taubenböck, Manisha Jain

(Prof Sridharan Namperumal, Department of Regional Planning, School of Planning & Architecture, Delhi, dr.nsriddharan@gmail.com)

(Dr Hannes Taubenböck, DLR, Deutsches Fernerkundungsdatenzentrum, 82234 Wessling, Hannes.Taubenboeck@dlr.de)

(M.Sc. Manisha Jain, Institute of Regional Development Planning, University Stuttgart, manisha.jain@ireus.uni-stuttgart.de)

1 ABSTRACT

Historical evidences show that urbanisation and city development process go through various stages. However, in Asian countries such as India, the population growth surpassed the economic growth contradicting the Western stages of urbanisation and city development. Taking a case study of the Delhi Metropolitan Region (DMR), spreading many neighbouring states and cities, using Klaassen and Berg hypothesis, this paper analyses the impact of influential factors in spatial rescaling of DMR. Using the trend data from the Population Census and Satellite Imageries, it concludes that both the market induced as well as government induced (meaning policy induced) factors lead to the urban growth in different stages reflected in the core and ring (fringe) development within National Capital Region (NCR) of Delhi.

2 INTRODUCTION

Urbanisation in Asia, as compared to the western world has been faster and is often characterized by high rural as well as urban population growth. Not only the rural to urban migration rates are high in Asian countries such as China and India, but also the natural growth rates of urban centers are high. This has resulted in the emergence of mega cities within a short span of time. Compared to western urbanisation, which followed a gradual shift in economic base from agriculture to industry and then to tertiary sector propelled economic development, the economic development in Asian giant's (China and India) is being triggered by service sector growth. This has pushed the urbanisation process to higher levels but without much of job creation in the formal sector. Unable to cope up with the population pressure along with continued implementation of colonial laws forced the cities to expand horizontally than vertically consuming huge productive land (Annez, et al. 2010).

India's urban population in 2008 was 230 million which is projected to 590 million by 2030 that is 40% of total population would be living in cities. The number of million plus cities will increase from 42 in 2008 to 68 in 2030 and Delhi will be one of the five largest cities of the world (Sankhe, et al. 2010). These mega cities face acute shortage of infrastructure and are characterised by dualism with the presence of IT industries alongside low level of literacy and new condominium developments overlooking informal slum developments (Rode, et al. 2008). Agglomeration economies generated by concentration of mega cities and their expansion (Kennedy 2009) due to massive investment by governments at various levels and also due to private sector investments have resulted in horizontal expansion of cities. Resulting in formation of mega cities such as Mumbai surrounded by Thane and Kalyan-Dombivili both million plus cities. Similarly, Delhi is surrounded by Faridabad, Gurgaon and Ghaziabad all million plus cities followed by New Okhla Industrial Development Authority (NOIDA) and Greater NOIDA. In addition Delhi expanded in built up space by developing million plus cities such as Rohini and Dwarka within its boundary.

There is a need to analyse the actual stage, character, and the impact of policies and forces on urban development to help planners evaluate the effectivity of growth management strategies for better allocation of population and resources. The paper had three objectives, to identify urban development stages for NCR of Delhi using Klaassen and Berg hypothesis, to identify the character of urban development and to identify the impact of policies and forces on urban development of DMR. The paper is divided into 6 Sections, after introduction follows the discussion of the urban development hypothesis and its application to NCR of Delhi, Section 4 contains indicator based analysis to identify the character of urban development, and Section 5 analyses the impact of policies and forces on urban development of DMR followed by conclusion.

3 URBAN DEVELOPMENT STAGES HYPOTHESIS AND ITS APPLICATION TO NCR-DELHI

3.1 Hypothesis of urban development stages

Cities in their life cycle go through four stages of development marked by urbanisation, sub-urbanisation, des-urbanisation and re-urbanisation in a cyclical process. During urbanisation stage, industrialisation creates

employment opportunities, which attracts migrants from countryside leading to concentration in the core. As the core becomes congested living conditions deteriorate, with improvement in transportation commuting costs fall and people move out to healthier living conditions in suburbs, starting the process of suburbanisation. Gradual increase in traffic, land price and demand of social infrastructure, raises the living costs in suburbs, as a result people move out to smaller urban areas starting the process of des-urbanisation. These smaller urban areas are in their initial stage of urban life cycle and are at a distance of 50 to 120 Km from dominant agglomeration. Reurbanisation, last stage is achieved by governments effort to bring back life in the core by implementing policies for rehabilitation, urban-renewal, improving traffic situation and up grading social infrastructure. Each stage of urban development is characterised by peculiar demographic, socio-economic and spatial development, and spatial development problems, which are found to be prevalent everywhere in developed and in developing countries unless governments takes measure to steer the growth in a particular direction (Berg, et al. 1982). Hypothesis being a cyclical process aims to predict the future stage of urban development for NCR of Delhi and can serve as a guiding tool for policy makers to formulate, and choose the objectives and the instruments of the urban policy, to deal with the problems associated with each stage of urban development.

3.2 Study area

National Capital Territory (NCT) Delhi is sandwiched between two states, Uttar Pradesh (UP) on right and Haryana on left, here on NCT-Delhi will be referred as Delhi. Delhi consists of Delhi Municipal Council (DMC), New Delhi Municipal Council (NDMC), and Delhi Cantonment Board (DCB). Delhi Urban Agglomeration (UA) consists of Delhi and contiguous urban outgrowth within Delhi. Concerned with the unprecedented population growth of Delhi, central government recognised the regional approach to solve the problem therefore Master Plan Delhi-1962 recommended setting up of Regional Planning Board (RPB) for balanced and harmonised development of the region. The first Regional Plan (RP) 2001 identified an area of 30,242 SqKm for NCR of Delhi comprising of parts of three states, Haryana, UP and Rajasthan and complete Delhi. The area under Delhi, Haryana, Rajasthan and UP sub-regions were 1,483 SqKm, 13,413 SqKm, 4,493 SqKm and 10,853 SqKm (NCRPB 1988).

Delhi has undergone rapid population growth from 1.7 million in 1951 to 13 million in 2001 and is projected to increase to 26 million by 2030 (Sankhe, et al. 2010). Delhi has haphazard unplanned growth and faces serious problem of lack of basic services such as water supply, power, transport and solid waste collection, and shortage of housing, which is further aggravated by increasing in-migration to Delhi (UN 1995, Maiti and Agrawal 2005). The economic liberalisation policy of 1991 opened up Indian economy to the international market, which saw incoming of large share of foreign direct investment (FDI) in metropolitan cities. Delhi region (Delhi, part of UP and Haryana) received maximum share of FDI (26%) compared to other regions of the country (MoF 2005-06). Along with this allowance of 100% FDI in real estate and infrastructure by Indian government has made Delhi the hub of foreign real estate players (SDSI 2006) and susceptible to rapid urban growth. The dramatic growth of Delhi, characterised by lack of infrastructure, rapid population and economic growth makes it an excellent case-study.

3.3 Application of urban development stages hypothesis to NCR of Delhi

To identify the urban development stages and character of urban development, Census of India-Primary Census Abstract for Delhi, Haryana, UP and Rajasthan sub-regions for 1971 to 2001 time period and Remote Sensing Images for 1977, 1999 and 2010 time period were used. The Census boundaries from 1971 to 1991 divided Delhi in 2 Tehsils (Delhi and Mehrauli) but Census 2001 divided Delhi into smaller 27 Tehsils. The urban areas from 1971 to 1991 were projected up to 2001 Tehsil boundaries for Delhi and surrounding States of Haryana and UP. The NCR of Delhi was divided into core and rings. Delhi was divided into two incomplete rings (ring1 and ring 2) based on the proximity to the core, intensity of Built up Area development, presence of geographical features and availability of Tehsil boundaries.

Core consisted of Old Delhi Tehsils (Karol Bagh, Pahar Ganj, Sadar Bazar, Daryaganj, Kotwali) and New Delhi Tehsils (Parliament Street, Connaught Place and Chanakya Puri). Ring 1 consisted of East Delhi Tehsils beyond Yamuna (Seelampur, Shahdara, Seemapuri, Gandhi Nagar, Vivek Vihar, Preet Vihar) and other Tehsils such as Patel Nagar, Rajouri Garden, Civil Lines, Model Town and Defence Colony. Ring 2 consisted of rest of South, South-West and North-West Tehsils of Delhi (Saraswati Vihar, Kalkaji, Punjabi



Bagh, Narela, Hauz Khas, Vasant Vihar, and Najafgarh). Tehsils of rings 3 and 4 fall in surrounding states of Haryana and UP. Ring 3 consists of the satellite towns and has been treated as suburbs. Agglomeration consists of core, ring 1, ring 2 and ring 3. Ring 4 consists of remaining Tehsils of Haryana, UP and Rajasthan sub-regions, thus completing the NCR of Delhi. Ring 4 was added to check if the area has entered into the phase of des-urbanisation.

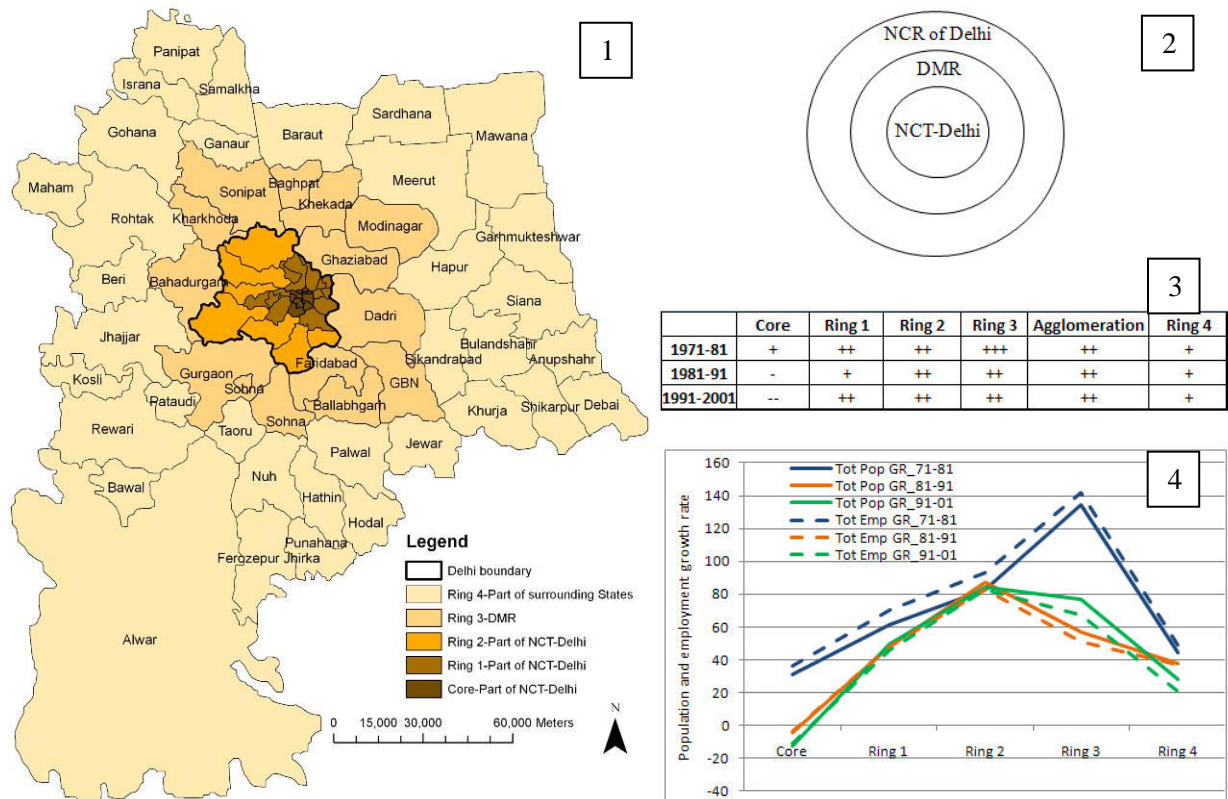


Figure 3: (Left 1) Map of NCR of Delhi with core and ring division. (Right 2) Model of the study area. (Right 3) Total population and employment growth rates transferred into + and - for 1971 to 2001. Note: +, ++, +++ = Population growth, (+) slow to fast (+++) and -, --, --- = Population decline, (-) slow to fast (---). (Right 4) Total population and employment growth rates from 1971 to 2001. (Source: Census of India and German Remote Sensing Data Center)

Figure 1, left 1 map is NCR of Delhi with core-ring divisions as indicated in the legend. Right-2 explains the location of Delhi with reference to DMR and NCR of Delhi. The results of Right-3 Table indicates that DMR entered suburbanisation phase in 1981-91 and by 2001 was in the intermediate phase between relative and absolute decentralisation as the agglomeration was stagnant and did not lose population and employment. Right-4 Graph shows that rate of employment growth was higher than population growth between 1971 and 1981 and later from 1981 to 2001 rate of population growth outpaced employment growth. The difference between the population and employment growth was not much in Delhi, whereas it was higher in the surrounding States sub-regions. The population and employment growth rates in Delhi were stagnant after economic liberalization of 1991 because of the selected migration of skilled people as the sectors promoted by FDI do not generate high level of demand for unskilled migrants. The above analysis concludes that the region entered suburbanisation in the 1980's and the character of urban development has been rendered by population outpacing employment, an experience opposite of western European cities.

4 INDICATOR BASED ANALYSIS OF URBAN DEVELOPMENT FOR DMR

4.1 Analysis based on demographic and socio-economic indicators

In this Section and Section 4.2 an attempt has been made to support the above identified process of suburbanisation with the help of indicator based analysis. Section 4.1 analyses the process of suburbanisation based on demographic and socio-economic indicators and Section 4.2 analyse the same with the help of spatial indicators.

Census of India defines, Main Workers (MW's) as those who work for the major part of the year in economically productive activity. In this research MW's are termed as Employment. Opposite of the former

are the people not contributing to the economic activity and are termed as Unemployment. Other Workers (OW's) are people engaged in economic activities other than agriculture, cultivation and HouseHold (HH) industries, and are employed in factories, trade and commerce, business, construction, teachers etc. Here OW's are termed as Other Employment (Oth.Emp.).

In Indian context both market based forces, and fiscal-social problem approaches are important in explaining suburbanisation (Sridhar 2007). The ratios of Schedule Caste-Schedule Tribe (SC-ST's), total (Tot.) literates and unemployment (Unemp.) rate in core to that in suburbs are used to test the flight from core blight hypothesis. SC-ST's in India are traditionally socially repressed, so it is possible to believe that their presence would deter location of higher caste. Higher the ratio of SC-ST in the core to that in suburbs higher would be the extent of population suburbanisation, reflecting flight from this community (Sridhar 2010). Table 1 indicates that proportion of ratio of SC-ST in core to that in suburbs has remained high for all time period and unemployment was high during initial decades, these together have contributed to the suburbanisation of the HouseHold (HH).

Year	No of HH	Tot SC-ST	Tot Unemp.	Tot Pop.	Tot Emp.	Tot Literates	Tot Oth.Emp.
1971	2.73	1.41	2.63	2.80	3.04	3.35	3.20
1981	1.53	1.39	1.62	1.56	1.72	1.84	1.86
1991	0.99	1.48	0.90	0.95	1.09	1.09	1.16
2001	0.47	1.71	0.43	0.47	0.58	0.49	0.59

Table 1: Result of core to suburbs ratios in DMR from 1971 to 2001 (Source: Col 1971, 1981, 1991 and 2001)

The extent of employment suburbanisation is important for HH location, whereas population (Pop.) suburbanisation is important for firms. Greater the proportion of suburbanised population, greater is the extent of employment suburbanisation, indicating jobs follow people for the various skills they have to offer. Higher the literacy rate in the core relative to that in suburbs, higher is the extent of centralisation of transport and communication jobs in Indian cities (Sridhar 2010). Table 1 indicates that proportion of ratio of population and employment in the core to that of suburbs is higher indicating that both have suburbanised over time, confirming that jobs follow people for the various skills they have to offer. The higher proportion of ratio of literacy in the core to that of suburbs explains the higher proportion of other employment since former leads to centralisation of skilled jobs.

HH and employment density gradient are not very different from each other for the Urban Agglomerations and metropolitan areas. Decreasing density gradient over time represents suburbanisation, compared to the developed countries Indian cities have high gradient (Sridhar 2007). But the trend is not true for DMR (see Figure 4 Graph 4) where the population density gradient was not steep but flatter (low) during 1977 and 1999 and become steeper (high) by 2010, a case opposite to most of the developed world cities experience.

4.2 Analysis based on spatial indicators

The evolution of urban pattern is closely related to the changing forms of internal transport, since transport makes land accessible for urban development (Mayer 1969). Buses have been the main mode of public transportation in Delhi, followed by increasing automobile ownership and coming up of the Metro in 2002. This change in transport is also reflected in the changing urban pattern of Delhi. Till 1977 (Figure 3 Phase 1) in DMR there was concentrated development, the nodes of suburban development were separated by open spaces and were connected to the center by National Highways (NH's). The reason for the limited growth of suburbs was poor transportation between the suburbs and the City. Later with the improvement in transportation NH's became the axis of urban development with increased densities and strip commercial development (Figure 2 Phase 2). By Phase 3 automobile ownership increased in Delhi, providing flexibility and making inaccessible areas now accessible. Metro and improved transport network between Delhi and its suburbs increased commuting and population of the suburbs by more than million making them mega cities. These have expanded towards each other by merging their BUA along the radial corridors resulting in coalescence of the initially separated suburbs forming a Megalopolis (Figure 2 Phase 3).

Spatial expansion of Delhi can also be related to the phases of Indian economic growth, where phase 1 from independence till mid 1980's is characterised by slow growth of industrialisation. Phase 2 from mid 1980's to mid 1990's is a period of moderate economic growth characterised by public sector driven shift from



industrial to service sector. Phase 3 from mid 1990's to 2010 is period of rapid economic growth characterised by private sector driven service sector (Mazumdar 2010). Figure 2 shows the spatial expansion of Delhi from 1977 to 2010. The increase in percentage of Built-up Area (BUA) to total Delhi areas was slow in initial years and faster later. BUA increased from 10 to 35 to 38 in 1977, 1999 and 2010 (that is in 30, 22 and 11 years). The initial low BUA was due to slow growth of industrialisation and later higher BUA is the result of the adopted economic liberalisation policies leading to the scattered splinter development of the fringe and coalescence of Delhi with surrounding mega cities, making DMR a mega region (see Figure 2 Phase 3). Radius of spatial extent of BUA increased from 15 Km in 1977 to 35 Km in 2010.

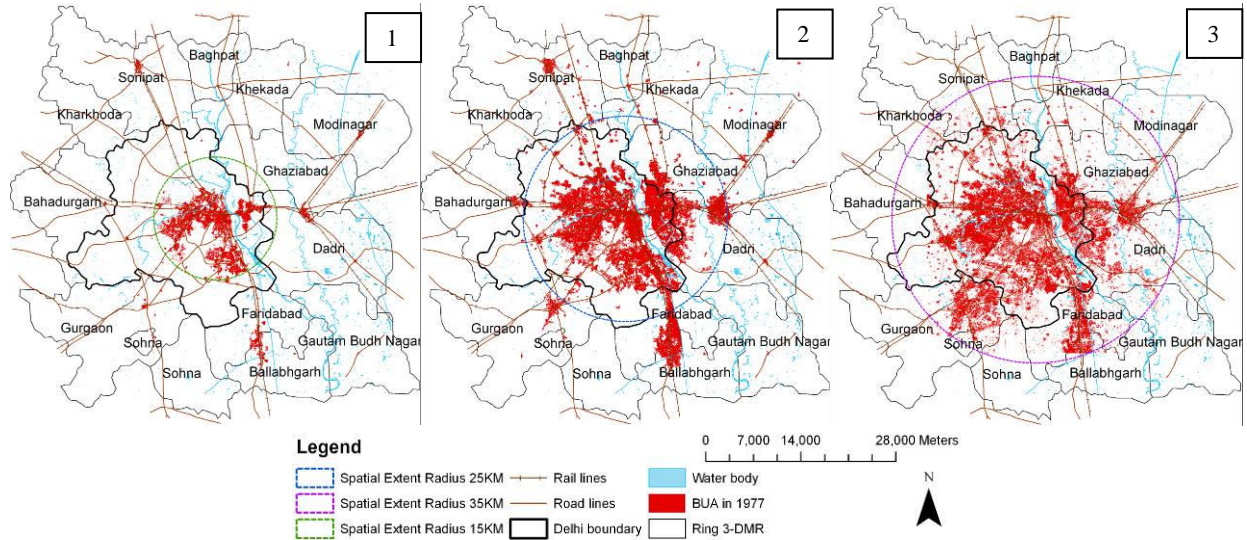


Figure 2: Spatial expansion phases of DMR where 1, 2 and 3 represent time period 1977, 1999 and 2010 (Source: German Remote Sensing Data Center)

City growth is a cyclical process between diffusion and coalescence, which starts with the outward expansion of the core with new developments interspaced with open spaces, as the expansion continues infilling of the gaps takes place leading to coalescence of the diffused urban area into fully built out urban agglomeration (Dietzel, et al. 2005). Coalescence and sprawl was observed for Delhi for a time period 1977 and 1999 by Taubenböck, et al (2008), they explain that taking advantage of the absence of orographic barriers Delhi evolved in a ring shape enabling concentric sprawl. The polycentric structure of satellite cities and urban core in 1970's coalesced by 1999. Figure 2 Phase 3 indicates that by 2010 coalescence resulted in the merging of urban core and satellite cities into one mass. Also observed are splinters of urban growth on the periphery, a sign of concentric ring sprawl which in future would result either in infill or coalescence.

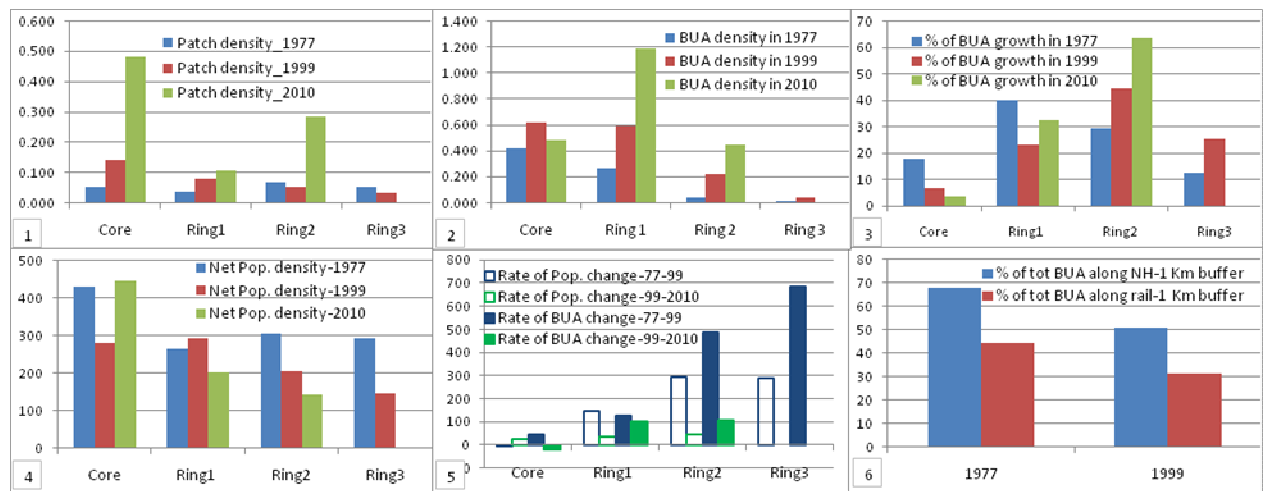


Figure 3: Graph 1 to 6 show the results of the spatial analysis (Source: Census of India and German Remote Sensing Data Center)

Patch density (PD) is the number of urban patches per landscape areas, it is a measure of discrete urban areas in the landscape and is expected to increase during periods of rapid urban nuclei development, but may decrease if urban areas expand and merge into continuous urban fabric (Seto and Fragkias 2005). PD of

Delhi was constantly at a low level for the time period 1977 to 1999 highlighting a laminar coalescence and a laminar urban footprint (Taubenböck, et al. 2008). Figure 3 Graph 1 shows maximum increase in PD in core and in Ring 2 for 2010 time period indicating growth of urban areas in these zones, and low PD of Ring 1 indicates coalescence.

The most fundamental character of urban land use is the ratio between Built-up Area (BUA) and non-BUA. The growth and extent of BUA is addressed by overall BUA growth in percent (Kasanko, et al. 2005). Figure 3 Graph 2 indicates that for the time period 1977 to 1999 BUA densities were higher in the core and decreased outwards with increased distance from the core. Later in 2010 BUA density increased in Ring 1 indicating compact urban development of the zone compared to Ring 2. According to Graph 3 for time period 1977 maximum percentage of BUA growth was in Ring 1 (40%) followed by Ring 2 (30%) and core with 18%, later in 1999 this percentage decreased in Ring 1 and core, and increased in Ring 2 and 3 by 44% and 25%. Later by 2010 the percentage of BUA growth increased in Ring 1 and 2 by 33% and 64% whereas it decreased in core to 13%, indicating peripheral development.

Growth of city is a tidal wave phenomenon in which addition of population expands the city outward like the outward movement of the waves. It is a gradual process in which the density decreases from center to periphery and the zone of maximum growth with time moves outward by filling the previous isolated settlements (Blumenfeld 1954). Figure 3 Graph 4 depicts decrease in net population density from core towards periphery for all time periods. Except that wave of maximum growth in core for 1977 extended to Ring 1 by 1999 and by 2010 core again was the zone of maximum growth. In case of Delhi zone of maximum growth instead of moving outwards has been concentrated in core.

In a metropolitan area, if land is consumed at a faster rate than population growth, it is characterised as sprawling, whereas if population growth is more than land consumption it is characterised as densifying (Fulton, et al. 2001). According to Figure 3 Graph 5 for the time period 1977 to 1999, population growth was higher than BUA change in Ring 1, whereas in core, Ring 2 and 3, BUA change was higher than population growth, indicating that more land was consumed by less people in core, Ring 2 and 3 in comparison to Ring 1. By 2010 population change in core was more than BUA change, whereas in Ring 1 and 2, BUA change was higher than population change, indicating more efficient land consumption in core compared to Ring 1 and 2. There was an overall reduction in rate of change for BUA and population for Delhi, indicating low growth as experienced by initial rapid growth regions.

Strip development occurs along the transport network connecting the main city center to the suburbs. These are linear commercial developments along both sides of the transport network (IFCI and FTS 2010). Figure 2 shows strip development and Figure 3 Graph 6 indicates during 1977 almost 70% and 45% of the total BUA was in 1 Km buffer along the National Highways (NH's) and rail network connecting the center to the suburbs, which reduced to 50% and 30% by 1999. The results of Section 4.1 and 4.2 confirmed the process of suburbanisation for DMR, with results of Sections 4.1 indicating movement of population and employment to the suburbs and results of Section 4.2 indicate both outward and inward expansion of Delhi, outward by coalescence with neighbouring mega cites and inward by development of scattered splinters in the periphery.

5 ANALYSING DRIVERS THAT SHAPE URBAN DEVELOPMENT OF DMR

5.1 Jurisdictional, institutional and administrative complexities in Delhi

Delhi is both a State and capital with largest municipality in the country. The State government controls neither the municipality nor the development authority. The two institutions are directly under the federal government which provide infrastructure and housing, and possess statutory plan making power, hence weakening the engagement between federal government (municipality) and local stakeholders (public). Many agencies are responsible for planning in Delhi compared to only one for coordinating between participating States of the Region (Rode, et al. 2008). Administrative organisations are marked by overlapping jurisdiction, and lack of coordination and communication amongst them. There are 27 revenue districts, 12 election zones and 8 town planning zones without matching boundaries. State government prepares development plans for rural areas whereas DDA prepares Master Plan encompassing rural areas, but there is no coordination between them. Seizing of Delhi Transport Corporation buses by UP State government for covering extra mileage indicates lack of communication between the States (Dutt 1999).



In India urban planning is unable to manage cities as planning not about forecasting and growth management but is a dynamic process of informality, and an ever shifting relationship between authorized and unauthorized (Roy 2009). Almost whole of Delhi is marked by violation of planning and building norms with massive unauthorised constructions, yet only some of these are designated illegal and worthy of demolition while others are protected and formalised. No prescribed set of regulations or law are followed to designate areas as illegal or formal. Pushta (slum colony), Akshardam temple (world's largest "modern" Hindu monument), the Commonwealth Games Village, IT Park, and Delhi Metro Rail depot all fall on the Yamuna flood plain violating the zoning regulation from these only slums were evacuated as they did not fall in Delhi government's aim of World Class City (Ghertner 2008).

Urban growth consistently outstrips the most perspicacious planner's vision in India (Roy 2009). The nature and extent of city growth is unplanned and unanticipated, and the provision of services is not proactive but reactive (Jain 2010). On the opening day of new highway toll plaza connecting New Delhi to its satellite Gurgaon, traffic was backed up simply because planners underestimated the growth in the traffic (Sengupta 2008). The failure of the Delhi BRTS is a result of non coordination of the implementing agency with the planning experts. The experts had recommended an increase in the width of the road before the implementation of BRTS since its initial carrying capacity was not enough. However this was turned down by the implementing agency of BRT, instead of adding the lane to the road, two lanes were taken out of the corridor hence worsening the congestion (Vishnoi 2008). Similar is the failure of Delhi Metro, which is overcrowded and lacks frequency (Rawat 2009).

5.2 Components of urban growth

In India the major component of urban growth is increase due to expansion in area and merging of towns (Kundu 2003). Reclassification of urban boundaries according to the Census definition has resulted in outward expansion of urban Delhi. The spatial extent of urban Delhi was much smaller during the 1961-71 Census, later as the villages in proximity to urban Delhi urbanised they were annexed in the Delhi urban boundary, thus increasing the urban spatial extent of Delhi by 2001 (CoI 1971, CoI 1991). From the total population of Delhi in 2001, 93% lived in urban areas. DDA in MPD-2021 declared whole of Delhi as urban (DDA 2009).

Other components of urban growth for Delhi, from 1961 to 1981 was natural growth but from 1991 to 2001 natural growth declined and in-migration was the main component (Dupont 2005). In 2001 total migration in Delhi UA was 5.55 million, and the contribution of within the State migrants was only 0.31 million whereas the contribution of migrants from other States was 4.96 million (CoI 2001). Delhi attracts migrants due to stronger economic and infrastructure base leading to concentrated urban development with emergence of mega cities (Gurgaon, Faridabad, Ghaziabad, and NOIDA) making DMR a mega region.

5.3 Impact of policy shift from balanced regional growth to city centric growth

First three Five Year Plans (FYP's) promoted balanced regional growth by decentralisation. First Master Plan Delhi (MPD)-1962 recommended decentralisation of population and employment to the surrounding identified new towns for balanced regional development by making the Satellite towns self sufficient in terms of employment and residential places (DDA 1962). But it failed due to lack of infrastructure provision in the Satellite towns. Government realised importance of cities as engine of growth therefore later policies focused on urban areas. 74th Constitutional Amendment Act in 1992 provided Constitutional status to Urban Local Bodies (ULB's) and strengthened them with financial devolution for better urban governance. Jawaharlal Nehru National Renewal Mission (JNNURM) in 2005 was launched to encourage reforms and fast track planned development of identified cities.

Delhi State government instead of devolution of powers to ULB's leapfrogged them to reach the residents with Bhagidari Scheme (citizen contribution), thus killing the democratisation envisaged by the Constitution (Sridharan 2009). Delhi is a laggard in implementing mandatory reforms of JNNURM such as repealing of Rent Control Act and Rationalizing Stamp Duty, yet has availed funds under this scheme for various sectors such as sewerage, roads, highway and urban renewal (JNNURM 2010). The policy shift from balanced regional growth to city centric growth since independence has increased the regional imbalance leading to migration to urban areas, where most of the rural unskilled migrants are absorbed in informal sector.

5.4 Impact of land policy and regulations

Delhi urban land policy of large scale land acquisition and disposal in 1961 was based on the concept of nationalisation of land for formation of land bank by public authority to undertake urban development by using land as a resource through revolving fund technique. But lack of sufficient amount of acquired land for the implementation of the Master Plan's, slow rate of land acquisition and development, entitlement of profit by DDA on sold land, and biasness towards Higher and Middle Income Group contributed to the increase in land prices since 1961 (Acharya 1987).

Urban Land Ceiling & Regulation Act (ULCRA) of 1976 was to facilitate the availability and affordability of urban land by increasing its supply in the market by imposing a ceiling on the amount of possessed vacant land and possession of land by the State governments for common public good after paying the compensation (JNNURM 2006b). In Delhi freezing of large areas of land for planned development, and its slow development and supply in the market resulted in shortage of developed land with increased land prices (Pugh 1991). Under JNNURM the act was repealed as it failed to meet its objectives and resulted in accumulation of land in few hands and escalation of the land prices.

Land use regulations are development control measures such as zoning and building regulations. The first two Master Plans of Delhi were based on zoning of different land uses, separating residences from jobs leading to long commuting time, dependence on vehicles, increased congestion and pollution but MPD-2021 is a shift from the previous approach towards mix land use (DDA 2009). Building regulations such as limiting the height by Floor Area Ratio (FAR) has resulted in outward expansion, high land values and lack of affordable housing. Planners instead of increasing densities to avoid congestion prefer maintaining low FAR to avoid infrastructure up-gradation cost. FAR for CBD in Hong Kong, Portland Oregon is 15, in Singapore, Jakarta is 10 and in Washington is 6.5 (Bertaud 1996) whereas in Delhi it is 2 (Sridhar 2010)

Low property tax and Rent Control Act (RCA) reduce the revenue base for ULB's and contribute to new developments by blocking developed land from the market. Property tax the main source of revenue for ULB's contributed only 18% to municipal revenue for 2006-07. This lower value was due to the absence of formal count of properties leading to low property registration, assessment of properties 30% lower than market value and lower collection rates (Mathur, et al. 2009). RCA introduced to counter the scarcity of rental housing contributed to housing shortage by discouraging investment in rental housing due to biasness in favour of the tenants. Owners hold back their properties from rental market as tenants have no obligation to maintain property and to pay taxes, and rents are much lower than market values resulting in low rate of return in rental housing, reduced supply of rental housing and emergence of black market (JNNURM 2006a).

5.5 Impact of economic reforms

Economic reforms since 1991 boomed the economic development, real estate and infrastructure projects resulting in rapid land use change and expansion of the city and fuelled demand for office space, technology parks for Business and Knowledge Processing Organisations (BPO's and KPO's) and residential property (Shaw and Satish 2007). This process of globalisation restructured Delhi with central and sub central districts residential areas being transformed into commercial spaces to accommodate branch offices of multinationals, domestic companies and financial institutions. Housing and land prices rose sharply registering an increase of 580% in commercial space and 270% in residential space (Mathur 2005).

Special Economic Zone (SEZ) policy, a response to globalisation in 2000 resulted in peripheral decentralisation of population, jobs and services due to infrastructure provision. SEZ's are the preferred location for the foreign companies which require large spaces and world class infrastructure (Bhandari, et al. 2008). Delhi periphery is characterised by mushrooming of high quality residential and office spaces, specialized parks for software and technology, and golf courses (Mathur 2005). To attract FDI's government policies are biased towards tertiary sector and education increasing service sector and skilled labour in urban areas, therefore rural unskilled migrants due to lack of skill are unable to find job and are absorbed in urban informal sector (Mazumdar and Sarkar 2008). The informal sector accounted for 76% workforce from total employment in 1993-94, which increased to 80% by 1999-2000 (Venkatesan 2007).

Delhi from 1993 to 2002 generated more than national average per capita State domestic product and more than double the national average per capita income. There has been a continuous rise in small scale industries and employment generation from 1951 to 2001 (UNDP 2006). Delhi not only reinforced its manufacturing



base by upgrading the old manufacturing industries but also expanded its information based and white goods industries from 1990 to 1998 (Mathur 2005). The above factors pull the migrants to Delhi. Higher (more than double) average capital value in Delhi compared to surrounding DMR towns (Services 2009) and continuous increase of automobiles from 1991 to 1996 (Maiti and Agrawal 2005), push the residents out of Delhi to the suburbs in search of more spaces and better environment.

5.6 Impact of investment in infrastructure projects

Policy of investment in infrastructure development has also contributed to urban growth of DMR. Prior to Delhi Metro not all designated Satellite towns in the periphery of Delhi picked up due to lack of infrastructure provision and transport connectivity. Launching of Delhi Metro improved the commuting between the Satellite cities and Delhi, the surrounding States to maximise the benefits from close proximity to the capital also invested in improving transportation connectivity with Delhi. As a result Delhi experienced negative population growth during 1991 and 2001, whereas the neighbouring city NOIDA, Ghaziabad, Loni, Gurgaon, Bahadurgarh, and Faridabad have experienced growth rate between 3% to 6% during 1991 and 2001. This outward movement of the people to the suburbs is attributed to the improvement in commuter network, and to the increased economic situation (UNH 2008).

Delhi Metro impacted the land value and land use within 500 meter to 1Km distance of the Metro corridor. The land value increased by 22%, within 500 meter commercial values increased by 18.1% whereas residential values increased by 11.3%. The less dense residential areas have increased in density, slum areas have given way to middle class residential area, commercial shops have come along the corridor and previous commercial multi-storeyed buildings in Connaught Place have become the commercial hub (Swamy 2009). Coming up of Delhi-Mumbai Industrial Corridor (DMIC) between Delhi and Mumbai with several industrial estates, industrial hubs, with top-of-the-line infrastructure would be developed along both side of this corridor in a band of 150 km (DMIC 2007). This corridor will spawn 24 new cities (Jerath 2011) further increasing pace of urbanisation in both Delhi and Mumbai region.

6 CONCLUSION

The above analysis justifies the title seamless urbanisation and knotted city growth for DMR as urban growth is not restricted within the administrative boundaries of Delhi but has spilled over to cities of surrounding states giving it a seamless character and the rapid growth of the million plus cities in close proximity to Delhi have emerged like knots in the spatial framework of DMR. The analysis indicated that NCR of Delhi is in the intermediate phase (between relative and absolute) of suburbanisation and the rate of population growth outpaced employment growth in DMR and NCR of Delhi, which rendered the character of urban development different from the Western experience. The urban development of DMR is a combined effect of administrative and institutional structure, government policies and regulations, and demographic and socio-economic forces. The identification of urban development stage for NCR of Delhi and the character of urban development for DMR, calls for further research for analysing the effectivity of the formulated growth management strategies for better allocation of resources and population.

7 REFERENCES

- [Bertaud] 1996. Ahmedabad: Land use issues and recommendations.[Internet]. World Bank.[<http://alain-bertaud.com/>]
- [CoI] Census of India. 1971. Census of India Primary Census Abstract.
- [CoI] Census of India. 1991. Census of India Primary Census Abstract.
- [CoI] Census of India. 2001. Census of India:Delhi Migration
- [DDA] Delhi Development Authority. 1962. Delhi Master Plan 1962. Planning.
- [DDA] Delhi Development Authority. 2009. Draft Master Plan for Delhi-2021.[Internet].
http://dda.org.in/planning/draft_master_plans.htm
- [DMIC] Delhi Mumbai Industrial Corridor. 2007. Delhi Mumbai Industrial Corridor.[Internet]. 15-3-2011].<http://delhimumbaiindustrialcorridor.com/>
- [IFCI and FTS] ICF International and Freedman Tung & Sasaki. 2010. Restructuring the commercial strip:A practical guide for planning the revitalization of deteriorating strip corridors. Agency USEP.
- [JNNURM] Jawaharlal Nehru National Renewal Mission 2006a. Rent Control Reform-State Level Reform.[Internet]. Ministry of urban development.[7-3-2011].<http://jnnurm.nic.in/nurmuweb/Reforms/Primers/Mandatory/3-RCR.pdf>
- [JNNURM] Jawaharlal Nehru National Urban Renewal Mission 2006b. Repeal of Urban Land Ceiling & Regulation Act-State Level Reform.[Internet]. Ministry of urban development.[7-4-2011].<http://jnnurm.nic.in/nurmuweb/Reforms/Primers/Mandatory/5-RepealULCRA.pdf>
- [JNNURM] Jawaharlal Nehru National Renewal Mission 2010. Detail of sanctioned projects State wise and Sector wise.[Internet]. Ministry of urban development.[3-3-2011].<http://jnnurm.nic.in/nurmuweb/defaultud.aspx#>

- [MoF] Ministry of finance. 2005-06. Economic survey-Foreign direct investment.
- [NCRPB] National Capital Region Planning Board. 1988. Regional Plan 2001-National Capital Region. Planning.
- [SDSI] 2006. Real estate trends in Delhi and NCR.[Internet]. Delhi live-The voice of Delhi.[2-2-2011].<http://www.delhilive.com/real-estate-trends-in-delhi-and-ncr>
- [UN] United Nation. 1995. The challenges of urbanisation-The World large cities.
- [UNDP] United Nations Development Programme. 2006. Delhi human development report 2006. Commission P.
- [UNH] United Nation Habitat. 2008. State of the World's Cities 2008/2009:Harmonious Cities. Programme UNHS.
- Acharya Bp. 1987. Policy of land acquisition and development: Analysis of an Indian experience. *Third World Planning Review*. 9(2):P 99-116.
- Annez P, Bertaud A, Patel B and Phatak V. 2010. Working with the Market:Approach to Reducing Urban Slums in India. WPS5475. P 60.
- Berg Lvd, Drewett R, Klaassen L, Rossi A and Vijverberg C. 1982. Stages of urban development. In: *Urban Europe: A study of growth and decline*. Oxford: Pergamon Press. P 24-45.
- Bhandari K, Black J and Hayashi Y. 2008. Impact of globalization on employment distribution and urban mobility in Delhi. *International Journal of Urban Sciences*. 12(1):P 1-17.
- Blumenfeld H. 1954. The tidal wave of metropolitan expansion. *Journal of the American Planning Association*. 20(1):P 3-14.
- Dietzel C, Herold M, Hemphill J and Clarke K. 2005. Spatio-temporal dynamics in California's central valley: Empirical links to urban theory. *International Journal of Geographical Information Science*. 19(2):P 175-197.
- Dupont V. 2005. Urban development and population redistribution in Delhi: Implication for categorizing population. In: *Champion T and Hugo G. New forms of urbanisation:Beyond the urban-rural dichotomy*. England: Ashgate. P 171-190.
- Dutt A. 1999. Organisations and approaches for the development and provision of infrastructure in the NCT of Delhi. In: *Chapman G, et al. Urban growth and development in Asia-Vol 1:Making the cities*. Sydney: Ashgate. P 455-480.
- Fulton W, Pendall R, Nguyen M and Harrison A. 2001. Who Sprawls most? How growth patterns differ across the U.S. P 24.
- Ghertner A. 2008. Analysis of new legal discourse behind Delhi's slum demolitions. *Economic & Political WEEKLY*. 43(20):P 57-66.
- Jain A. 2010. Urban Challenges for India. *disP* 183. 46(P 108-113).
- Jerath A. 2011. Delhi-Mumbai industrial corridor to spawn 7 'smart' cities. *Times of India*.
- Kasanko M, Barredo J, Lavalle,Carlo, McCormick N, Demicheli L, Sagris V and Brezger A. 2005. Are European cities becoming dispersed? A comparative analysis of 15 European urban areas. *Landscape and Urban Planning*. 77(1-2):P 111-130.
- Kennedy L. 2009. Large scale economic and infrastructure projects in India's metropolitan cities-New policies and practices among competing subnational States. In: *The 4th International Conference of the International Forum on Urbanism (IFoU)*. Delft.
- Kundu A. 2003. Urbanisation and urban governance:Search for a perspective beyond Neo-Liberalism. *Economic & Political Weekly*. 19(
- Maiti S and Agrawal P. 2005. Environmental degradation in the context of growing urbanization: A focus on the metropolitan Cities of India. *Journal of Human Ecology*. 17(4):P 277-287.
- Mathur O, Thakur D, Rajadhyaksha N and Bahl R. 2009. Urban property tax potential in India. P 93.
- Mathur Op. 2005. Impact of globalisation on cities and city-related policies in India. In: *Richardson H and Bae C-HC. Globalisation and urban development*. Germany: Springer-Verlag. P 43-58.
- Mayer H. 1969. Changing patterns of urban growth. In: *The spatial expression of urban growth*. Washington DC: Association of American Geographers. P 39-44.
- Mazumdar D and Sarkar S. 2008. Dualism in Indian manufacturing: causes and consequences. In: *Globalization, labor market and inequality in India*. London and New York: Routledge. P 201-223.
- Mazumdar S. 2010. Industry and services in growth and structural change in India. P 29.
- Pugh C. 1991. Housing and land policies in Delhi. *Journal of Urban Affairs*. 13(3):P 367-382.
- Rawat A. 2009. Delhi Metro needs to address problems before expansion. *TopNews.in*.
- Rode P, Wagner J, Brown R, Chandra R, Sundaresan J, Konstantinou C, Tesfay N and Shankar P. 2008. *Integrated city making:Governance, planning and transport*. ISBN 978-0-85328-304-1. P 196.
- Roy A. 2009. Why India cannot plan its Cities: Informality, insurgence and the idiom of urbanization. *Planning Theory*. 8(1):P 76-87.
- Sankhe S, Vittal I, Dobbs R, Mohan A, Gulati A, Ablett J, Gupta S, Kim A, Paul S, Sanghvi A and Sethy G. 2010. India's urban awakening: Building inclusive cities, sustaining economic growth. P 234.
- Sengupta S. 2008. An Indian airport hurries to make the first flight *Bangalore Journal*.
- Services Ip. 2009. The gateway to residential property in Delhi.[Internet].3-1-2011].http://www.icicifhc.com/property_pdfs/Delhi.pdf
- Seto K and Fragkias M. 2005. Quantifying Spatiotemporal Patterns of Urban Land-use Change in Four Cities of China with Time Series Landscape Metrics *Landscape Ecology*. 20(7):P 871-888.
- Shaw A and Satish M. 2007. Metropolitan restructuring in post-liberalized India-Separating the global and the local. *Cities*. 24(2):P 148-163.
- Sridhar Ks. 2007. Density gradients and their determinants: Evidence from India. *Regional Science and Urban Economics*. 37(3):P 314-344.
- Sridhar Ks. 2010. Impact of land use regulations: Evidence from India's Cities. *Urban Studies*. 47(7):P1541-1569.
- Sridharan N. 2009. Neural networks and contestations in city governance:Governing Indian metropolises. In: *The 4th International Conference of the International Forum on Urbanism (IFoU)*. Delft.
- Swamy H. 2009. Impact of Delhi Metro on real estate. In: *Conference Urban Mobility India - 2009*. New Delhi.
- Taubenböck H, Wegmann M, Berger C, Breunig M, Roth A and Mehl H. 2008. Spatiotemporal analysis of Indian mega cities. *The International Archives of the Photogrammetry:Remote Sensing and Spatial Information Sciences*. XXXVII(Part B2):
- Venkatesan S. 2007. Employment opportunity in informal sector: A case study of Delhi slum. *One World South Asia*.
- Vishnoi A. 2008. Experts had warned: BRT needs more space on car lanes to carry traffic load. *Expressindia*.



Simulation of Pedestrian Behaviour in Urban Spaces. A Case Study of “Sidi Gaber” Public Space, Alexandria, Egypt

Rania A. Raslan, Ali F. Bakr, Hany A. Ayad

(Rania A. Raslan, Doctoral Candidate, Department of Architecture, Faculty of Engineering, Alexandria University, Egypt, rania.raslan@gmail.com)

(Ali F. Bakr, Professor of Urban and Regional Planning, Department of Architecture, Faculty of Engineering, Alexandria University, Egypt, alibakr2000@gmail.com)

(Hany A. Ayad, Associate Professor of Architecture and Urban Planning, Department of Architecture, Faculty of Engineering, Alexandria University, Egypt, hany.m.ayad@gmail.com)

1 ABSTRACT

Many people think that human behaviour in open spaces is ‘chaotic’ or at least very irregular. This differs from pedestrians' behaviour in complex situations to normal situations, where people apply an optimized behavioural strategy through these urban spaces. This means that urban design cannot be limited only to physical forms, but also includes people activities that play the important role in urban spaces. Hence, it supposed to be designed to meet pedestrians’ needs and support their activities, while, pedestrians are trying to achieve their goals and get their destinations through those spaces. But unfortunately, there is a mismatch between their needs and spaces design in many urban spaces, which reflects on their behavior and leads them to act randomly in a very irregular way. This research discusses the idea of finding out the link between pedestrians’ behavior and the design of urban spaces utilizing a computer simulation model for pedestrian movement in urban spaces, through an application in one of Alexandria’s open spaces “Sidi-Gaber” railway station. This computer simulation technique would help architects, and urban designers to find, understand, and evaluate the negative and positive impacts of their designs on pedestrian's behavior through cities urban spaces before the implementation stage.

2 INTRODUCTION

Good urban design is not only about how places look, but actually it is the art of making places for people and about creating great places and spaces that work for the whole community and spell success. In this regard, the meaning of urban spaces cannot be limited only to the built environment which includes buildings, streets, plazas, trees and platforms, but also extends to people activities that play the important role in urban design (Cowan, R. et al 2006; Ellison, 2004).

Urban spaces can serve as a key design element in the urban design process in order to enhance life quality in urban areas. This leads to the need of open spaces that meet the expectation of the potential users. In order to properly design for pedestrian friendly open spaces, this research attempts to understand and analyze pedestrian movement pattern in an actual case study in order to formulate guidelines for a better people oriented activity planning.

Generally, many of our cities have the same problem of misuse of urban spaces or mismatch to user needs and that mainly, happen when a large number of pedestrians are outdoor using the same space figure (1).

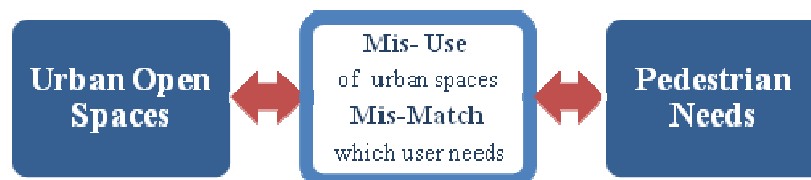


Fig. 1: The relationship between urban spaces and pedestrian needs.

Spaces are supposed to be designed to meet pedestrians’ needs and support their activities, while, pedestrians are trying to achieve their goals and get to their destinations through these urban spaces. In several cases, there might be a misuse in these spaces, reflected by the pedestrian behaviour and leads them to act randomly in a very irregular way. Figure (2) depicts pedestrians attempting to cross the street skipping the platforms' barriers.



Fig. 2: One of the observed behaviors in "Sidi Gaber" public space where pedestrians trying to cross the main street skipping the platforms' barriers

From many site observations people may cross the street from critical locations although there are pedestrian signs, zebra crossing lines, pedestrian tunnels or bridges. And in some cases it can be observed that pedestrians are not using walkways and street furniture in its' right way, although of the good appearance materials. This could be for several reasons such as the existing of obstacles on their way, or possibly as a result of the bad arrangement of street furniture and traffic signs, related to narrow platforms. Through studying those behaviours, this research pinpoints the importance of analyzing pedestrian movement in conjunction with urban space design.

This research explores the link between urban space design and pedestrian needs, using a manual observation technique, in order to assess existing situation and future design proposals for pedestrian movement in one of Alexandria open spaces. The selected urban space is located in front of "Sidi-Gaber" railway station, and is characterised by a heavy and blended vehicles and pedestrian movements (Figure 3).

The research adopts a partially automated technique. A manual part consists of direct observations, photographs and videos that are used to analyze the existing situation and highlights the pedestrian movements' behaviour. While, an automated part uses a pedestrian simulator software that generates several alternative scenarios based on possible urban interventions that could change the pedestrian behaviour or movement patterns.

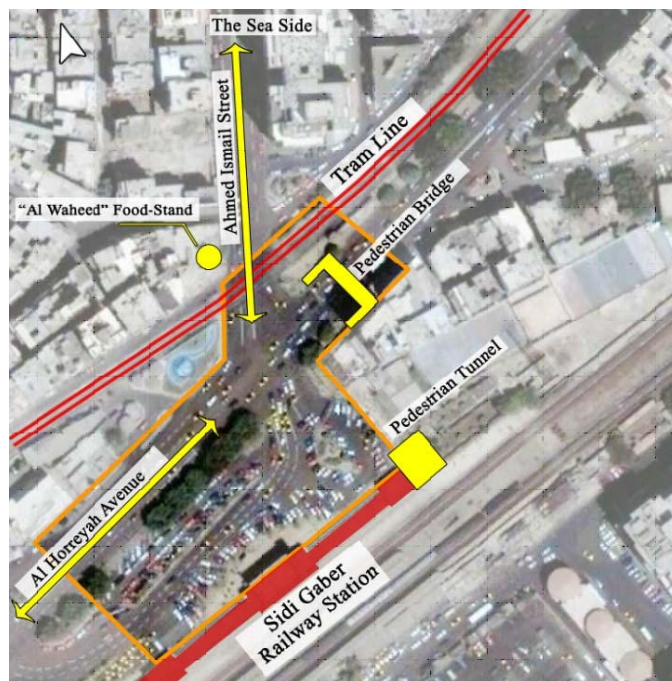


Fig. 3: The case study location, "Sidi Gaber", and the main focal points.



3 SIDI GABER OPEN SPACE

"Sidi-Gaber" open space is considered as an undefined transitional public space with loss of enclosure (figure 4a). It has several paths and nodes and contains multi focal points that play a crucial role in the city traffic and transportation functions. The main urban elements of the space are as follows (figures 4 a,b):

- "Sidi-Gaber" railway station in the south: works as a node in the space and is considered as a landmark in Alexandria city, while the railway lines could be considered as a strong edge.
- A pedestrian tunnel beside the station works as a path and is one of the pedestrians' destinations.
- The tram line in the north, works as an edge, and in the same time as a pedestrians' destination, while the tram station could be considered as a node.
- "Al-Horreyah Avenue" is an edge as a main vehicle street and in the same time works as a pedestrian path between its sidewalks.
- The sidewalks of this avenue have wide platforms for pedestrians' movement with long block barriers.
- Pedestrian bridge that links both sides of "Al-Horreyah Avenue" with escalators.
- "Ahmed Ismail Street" which is located almost perpendicular on "Al-Horreyah Avenue" and works as a path with some nodes such as "Al-Waheed" food-stand and other facilities for other shopping activities.

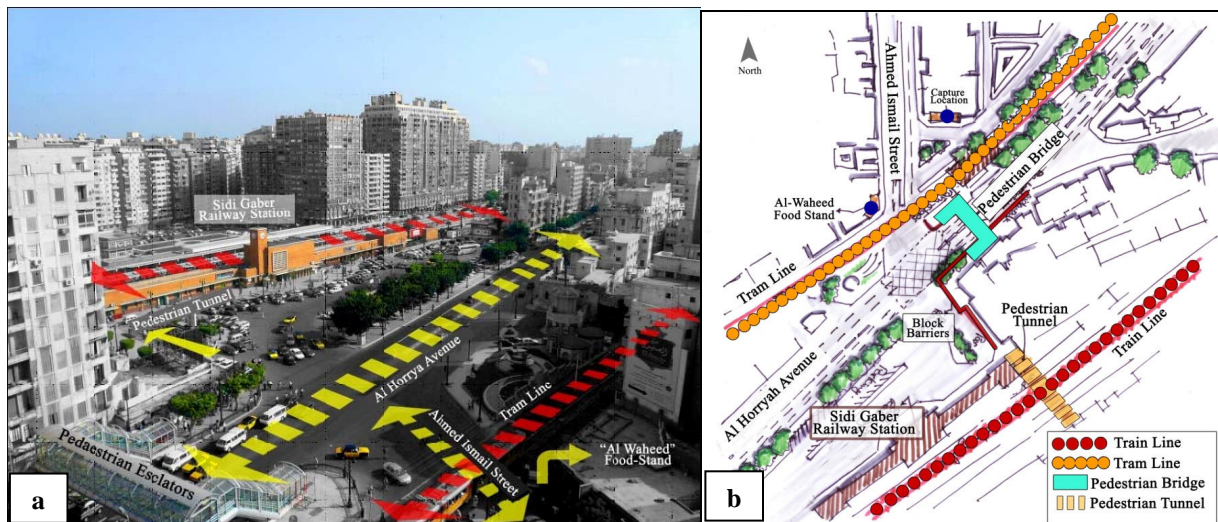


Fig. 4: (a) The study area and its main focal points, (b) Recording the selected study area and its' main surrounding elements

4 MODELING ELEMENTS

There are several modelling elements that have been applied on pedestrian movement studies on the microscopic level using time-lapse films, photographs and direct observations. These types of data gathering give a good empirical knowledge about the different behaviours of individuals in several types of environments and situations (Steiner, et al. 2007; Bierlaire, 2003; Teknomo, K. 2002). Based on this knowledge, the most important modelling elements are:

4.1 Agents

Pedestrians are translated for the modelling process into agents that are based on some elementary form of intelligence for each agent. The model belongs to the microscopic model category, where pedestrians (agents) are all pedestrians that will be traced during the simulation and act in their environment by making a sequence of decisions without considering age and gender. Simple behavioural rules are implemented (turning directions, obstacle avoidance) in order to reproduce more complex collective phenomena.

The simulation is iterating in loops over all agents where each agent is able to calculate its optimal walking path for any position and destination as long as there is such a path (Steiner, et al. 2007). To determine the next step (speed and direction), the simulation will first calculate the different forces influencing the agent:

- The forces leading the pedestrian toward its destination.
- The pedestrian force which ensures that the agents try to keep a certain distance from other pedestrians.
- The object force which ensures that pedestrians try to keep a certain distance from obstacles.

For the agents' next step, several checks are needed to ensure that this step can actually be done as a position (figure 5):

- The position is within the field boundaries.
- No obstacles or walls are blocking the new step.
- No walls or obstacles are within the pedestrians' radius.
- No other pedestrians are standing within a range of twice the pedestrians' radius (Bierlaire, 2003).

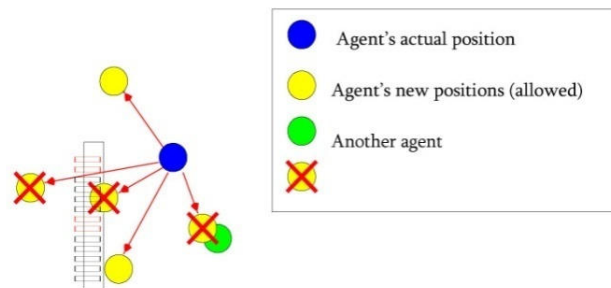


Fig. 5: Different forces influencing the agent through our simulation process.

4.2 Behaviour

From the field observations on the selected space there are a number of pedestrian paths that have been noticed as pedestrian movement destinations (figure 6). Within these paths, pedestrians need to cross “Al Horreyah Avenue” in order to arrive to their targets.

In addition, pedestrians usually cross the street from extremely critical areas that are in conflict with vehicles traffic. In order to eliminate such behaviour, the local authority constructed a pedestrian bridge and escalators that transfers the pedestrian crossing to an upper level. However, from observations, it was noticed that the pedestrians who choose to use the bridge are lower in number compared to the others who are still crossing the street from unexpected and unpredictable points.

It was noticed that both sides of "Al Horreyah Avenue" at the bridge location contain sidewalk barriers. These barriers are long and blocked, to control pedestrians and force them to use platforms. But actually, as observed, the barriers on the other side also prevent pedestrian on street from joining others on platforms, figure (7).

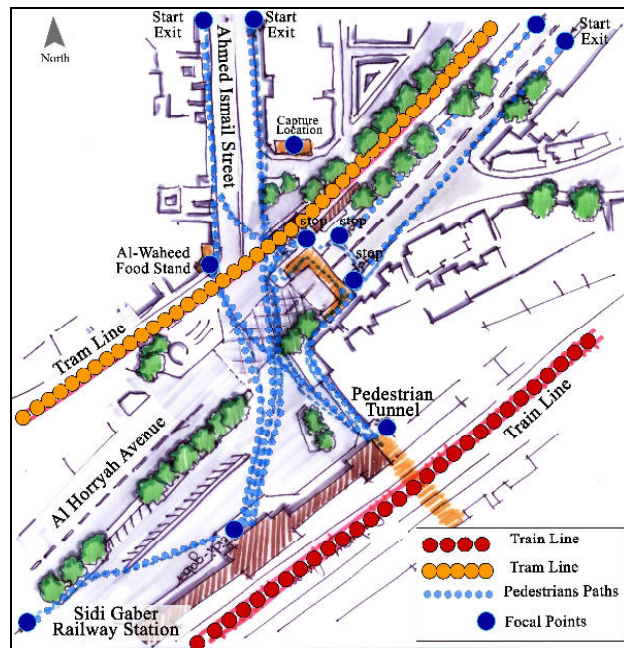


Fig. 6: Recording the main pedestrian movement patterns in the study area using manual observation.



Fig. 7: Al Horreyah Avenues' sidewalks that have long block barriers which prevent pedestrians from joining the same platform

4.3 Real Situation

The real situation has been tracked in different days (25/5/2008- 16/7/2008- 28/7/2008- 12/1/2009- 4/4/09) and recorded at different time intervals (10:00am, 11am, 12:00pm, 2:00pm, 3:00pm, 4:00pm) in order to manually analyze current pedestrian movement:

4.3.1 Before using the Pedestrian Bridge (28-7-08, 2:00 pm):

From video analysis it has been observed that there are two main pedestrian flows in the space, figure (8):

- The first flow generates from "Ahmed Ismail" street and the Tram Station in the north (which will be a Start point, presented with the blue circulation in figure 8, a), leading to the Pedestrian Tunnel and "Sidi-Gaber" railway station in the other side (as Exit points, presented with the red circulation in figure 8, a).
- The second flow was from the station and the pedestrian tunnel that is located beside the railway station (presented with blue circulation in figure 8, b) to the other side of "Al-Horreyah Avenue" (presented with the red circulation in figure 8, b).

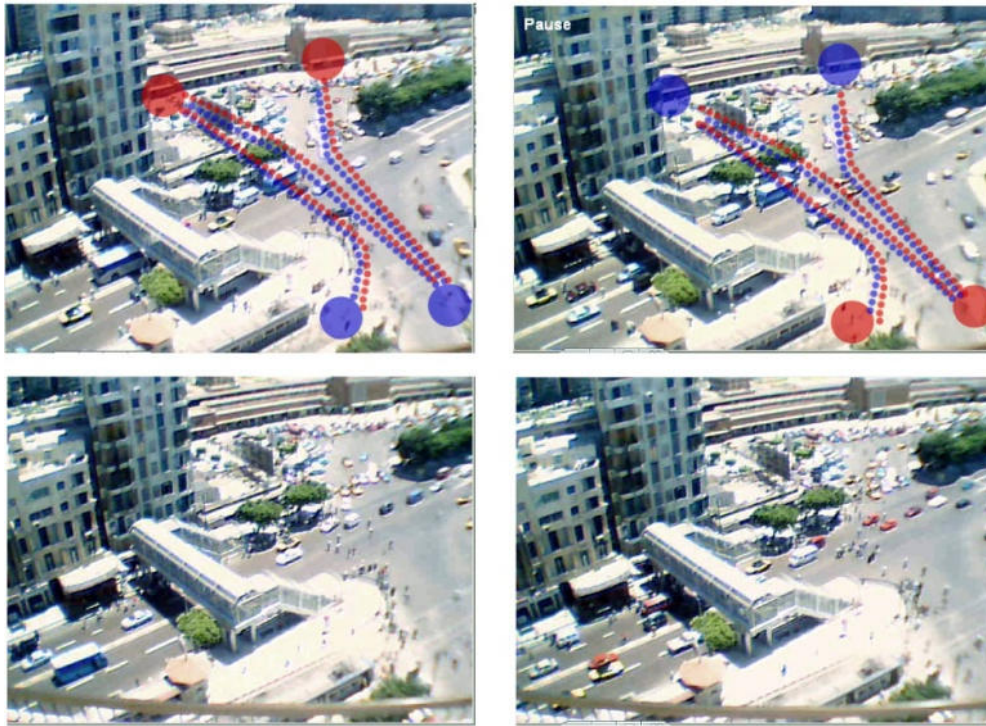


Fig. 8: The first observed flow before using the pedestrian bridge shows the main two pedestrians' flows (a,b), while (c,d) shows sample of these flows

4.3.2 After implementing the Pedestrian Bridge, (12-1-09, 11:00 am):

It is the same main two previous pedestrian directions. On one hand, pedestrians are trying to reach the pedestrian tunnel and railway station side. On the other hand, pedestrians are trying to reach the north side of the street in the ground level as figure (9), although there is a pedestrian bridge working to transfer pedestrian through the upper level.



Fig. 9: Different shots showing the new situation after using the pedestrian bridge which reflects the existing situation.

4.4 Simulation

The Microscopic Pedestrian Simulation Model (MPSM) is a computer simulation model of pedestrian movement where every pedestrian in the model is treated as an individual (Teknomo, K., 2002). This simulation is based on a two main pedestrian movement models: first, the social force model which assumes that the motivation of pedestrians to move consists of perception of the surrounding environment and the personal aims (Steiner, et al., 2007). Second, the agent based model that focuses on the behaviour of individuals and builds the image of the entire system based on the mutual interactions of the individuals. Both models have been selected for simulating pedestrian dynamics for a large number of behaviour (Kikuchi, et al., 2002).

Depending on studies of the pedestrian simulation tools, 'SimWalk 3.1.x' software, which is based on a simplified version of the Social Force Model, with the Agent Based Model, has been used to build several scenarios for existing and proposal designs in order to find the best suited one for the selected open space.

In SimWalk software every pedestrian is simulated as an autonomous agent who has been generated from a 'start point', follows a certain direction according to his goal and constrained by other agents or buildings. Pedestrian crowds can very realistically be simulated with such model which describes the different influences affecting individual pedestrian motion by a few simple force terms.

- The first force leads the agent towards its destination by using the potential field.
- A second force regulates the interactions between agents, ensuring that agents do not walk into other pedestrians and try to keep a certain distance from each other.
- The third force guarantees that agents do not walk into walls and that they try to keep a certain distance from walls.

Agents in the simulation are trying to reach their destinations through the shortest path and using any facility if it is in their way (SimWalk, 2009).

4.5 Simulation Process

The simulation process starts with determining points, according to the 'SimWalk' vocabularies, that have been applied through manual observations. These points have been analyzed and recognized depending on pedestrians' paths that have been observed as shown in figure (10).

The simulation translates these points into several architectural display objects that affect pedestrian scenarios as follows:

- "Start Points": When pedestrians are generated automatically by the program, all pedestrians are generated at the same time before the simulation through several Start Points. These start points were located according to the manual observations from the site without overlapping each other.
- "Exit Points": Where each pedestrian has origin and destination place. This origin and destination of the pedestrian are always within the pedestrian trap, when a pedestrian is generated by manual operation. These points have some parameters that should be completed within adding them such as capacity, frequency and opening time.
- "Waiting Areas": Generally, can be used as waypoints to assign a certain path to a pedestrian or a pedestrian group, for a certain direction; or as waiting areas with a certain delay time.
- "Delay Areas": Where pedestrian speed is reduced but no change of levels takes place, with some parameters as the delay percentage: utilization time, speed reduction or speed limit.

The delay area has been used in our application as a street crossing area on the ground level as it is most logically for delaying pedestrians speed because of both the traffic congestion and the lack of controlling pedestrian crossing.

- "Escalators": Are included between different levels 'ground and upper level' according to its' existing location. Pedestrians travel on escalators with a fixed speed as in reality (SimWalk, 2009).

There are some parameters that must be added with the escalators such as capacity, frequency, delay time and choosing the level which could be upper or lower level as shown in figure (11).

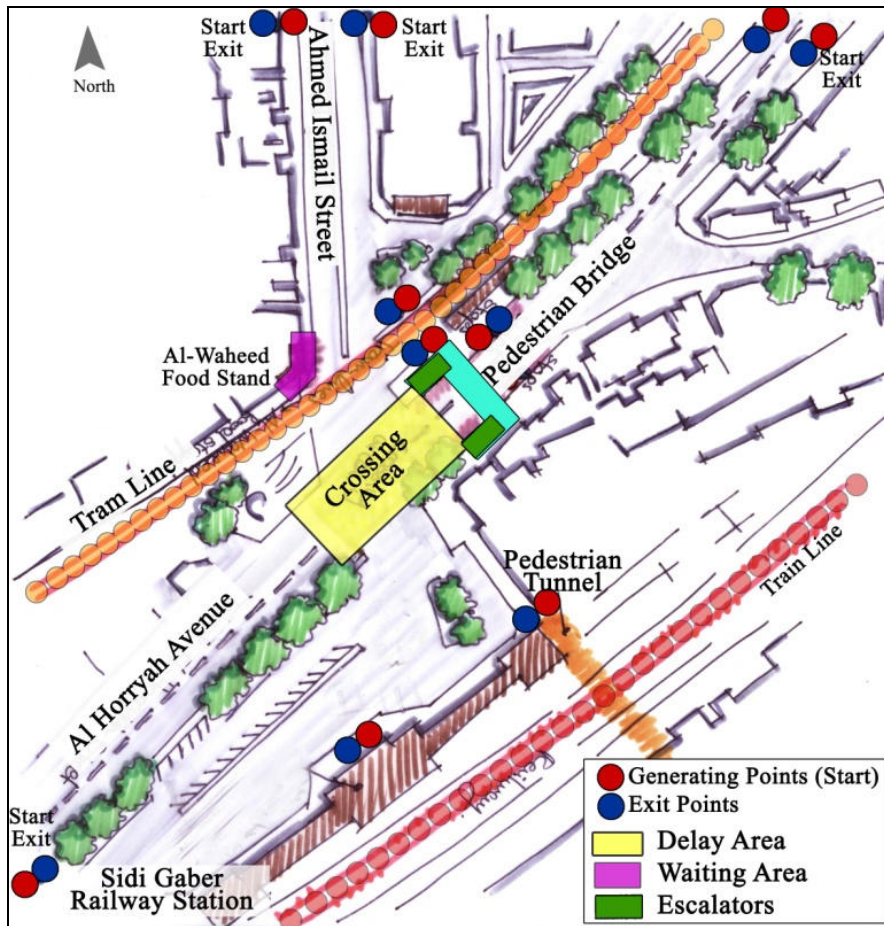


Fig. 10: A manual analysis of the main points which affect pedestrian behavior and flow through the selected area.

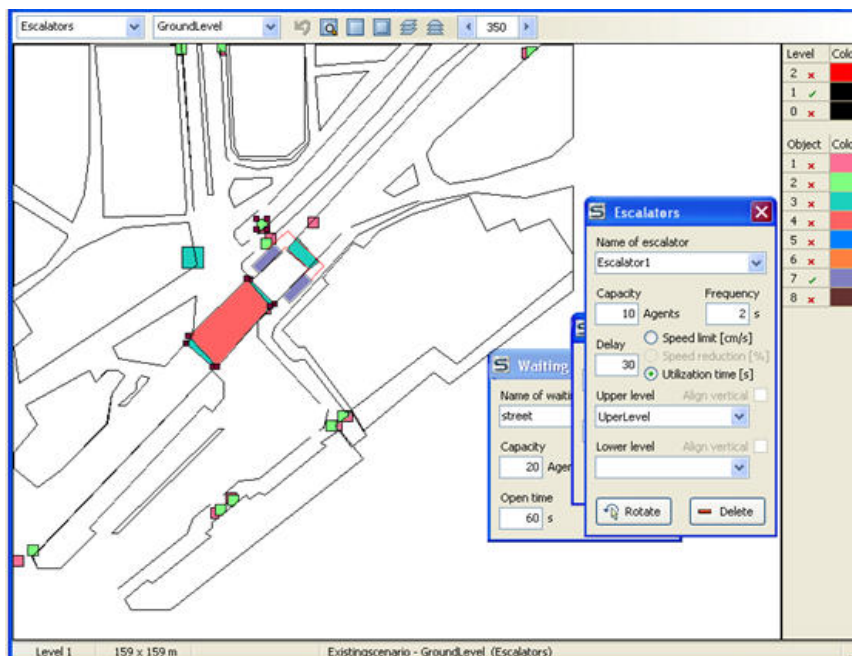


Fig. 11: The simulator display that shows the several focal points and parameters on the "Simwalk" software.

The program allows creating, editing or changing pedestrian or pedestrian group parameters and gives the ability to build the scenario by building the path from each start point to each exit point through "Agent Builder" beside if there are Waiting areas, Delay areas, Stairs, Escalators, Elevators and add that to a schedule that is free to be updated any time and saved. Here, the whole scenario is built through assigning



each First point; Start point with start time range; Next point; Waiting area with waiting time and number of agents; Last point; Exit point with agents walking speed, as shown in figure (12).

The simulation output could then be used as an input to the video builder which allows creating customized video files of the simulation in (.swm) format. The video displays the simulation frames taken during the simulation run with the video capture functionality. Simwalk videos can be viewed with Simview stand-alone application. And as an output data the simulation could be displayed in several types: Agents as figure (13 a), Trails as figure (13 b), Densities or Loads.

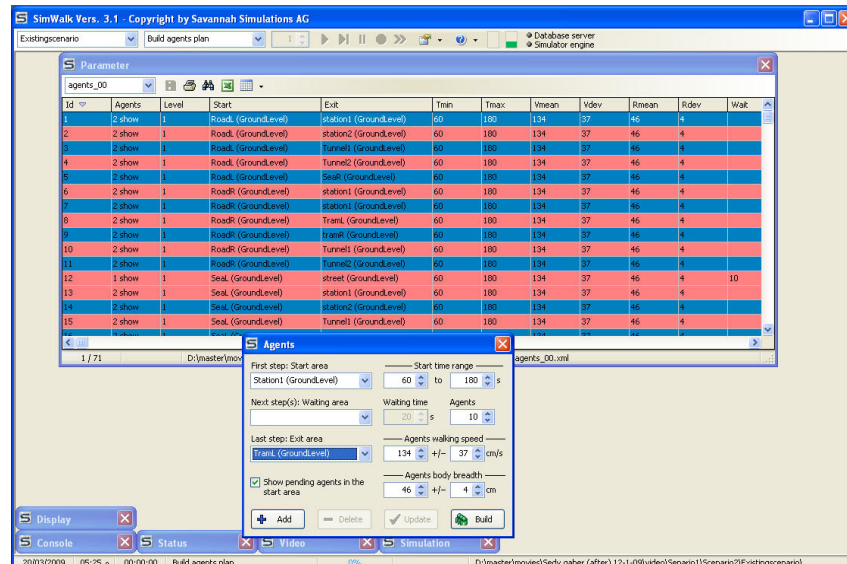


Fig. 12: The simulator display showing the Agent Builder through "Simwalk" software.



Fig. 13: (a) shows the simulations' display as Agents, (b) shows the simulations' display as Trails

4.6 The Simulation Behaviour

Through the simulation for the existing situation, it has been observed that the pedestrian choice was not in favour of using the bridge and escalators to cross the heavy vehicles traffic. One reason for that preference could be the misalignment of the bridge with the actual pedestrian path and movement, although it has been tried to attract agents to change their level through waiting area located on the upper level and has been put in their path with the agents' builder through the simulation process.

In an attempt to justify this behaviour, it has been tried to change the bridge location virtually through the Simwalk software to a new location that is better aligned with the agents' flow with some changes in the block barriers to give some entrances allowing pedestrians to join others on platforms (figure 14 a). The simulation process demonstrated an improvement in the use of the bridge in its new proposed location (figure 14 b,c,d,e).



Fig. 14: (a) Shows the bridges' virtual new location on the top view through Simwalk Draw software as a proposed design. (b,c) image shows agents scenario with the proposed bridge location that gives more chances to join the upper level using the pedestrian bridge. (d,e) image shows the results presented in trails

5 CONCLUSION

The study of pedestrian behaviour could be considered as one of the most important elements affecting decisions in urban design. Computer simulation models for pedestrian movement could be used as a supporting tool in the urban design process to guide architects and urban designers to find, understand, and evaluate the negative and positive impacts of their designs on pedestrian's behaviour. This tool could be more useful at the decision making phase so as to have the optimal and best design proposals before the implementation stage. Otherwise, the approach using such a program is missing for the 3D geometrical aspects for more realistic movement simulation.

Through computer simulation several scenarios could be generated to present a broader view on the most suitable alternative that optimize pedestrian movement in conjunction with other traffic modes, while considering pedestrian needs and satisfaction.

6 REFERENCES

- Bierlaire, M., Frejinger, E: Route Choice Models with Subpath Components. *5th Swiss Transport Research Conference*, Monte Verità / Ascona (March 2005).
- Cowan, R., et al.: How Highways and Transportation Professionals Can Help Make Better Places. *Streets for People*. E. H. CABE England, Institution of Highways and Transportation, pp.1-28. England, 2006.
- Ellison, M: The Development Design Guide. *City Design: City Development & Economy*. Councilor Adrian Vinson, Southampton, Southampton City Council. England, 2004.
- Kikuchi, S., Rhee, J., Teodorovic, D: Applicability of an Agent-Based Modelling Concept to Modelling of Transportation Phenomena. *Yugoslav Journal of Operations Research*, Vol. 12, Issue 2, pp. 141-156, 2002.
- SimWalk Group. Pedestrian Simulation Software for Comfort and Security, Savannah Simulations. Updated 2009. <http://www.savannah-simulations.ch/simwalk/index.html>
- SimWalk Version. 3.1.2.806, SimWalk Pedestrian Simulation created by Savannah Simulation AG, Copyright 2003-2008, Savannah Simulations AG.
- Steiner, A., M. P., Schmid, A: Parameter Estimation for a Pedestrian Simulation Model. *7th Swiss Transport Research Conference*. Monte Verità / Ascona, 2007.
- Teknomo, Kardi: Microscopic Pedestrian Flow Characteristics: Development of an Image Processing Data Collection and Simulation Model. Diss. Department of Human Social Information Sciences. Tohoku University. Japan, 2002.



Socio-Economic Determinants of Urban Poor Housing Types in Makoko Area, Lagos

Leke Oduwaye, Victor Ilechukwu, Omoayena Yadua

(Prof Leke Oduwaye, Department of Urban and Regional Planning Faculty of Environmental Sciences, University of Lagos Akoka, aoduwaye@unilag.ed.ng; +23480599986906)

(Ilechukwu Victor, Department of Urban and Regional Planning Faculty of Environmental Sciences, University of Lagos Akoka, vilechuckwu@yahoo.com; +234803329360)

(Yadua Omoayena, Department of Urban and Regional Planning Faculty of Environmental Sciences, University of Lagos Akoka, yaduaomoh@yahoo.com; +2348023609098)

1 ABSTRACT

Housing the urban poor in developing countries has been a major concern globally. This paper examines the socio-economic determinants of urban housing types in the low income economic class neighbourhood of Makoko, Lagos. The specific objectives of this paper includes: analysis of the socio-economic characteristics of the residents in the study area, analysis of the quantity and types of housing in the study area; and their relationships. A total of 254 questionnaires were administered to the household heads in the study area using the multi-clustered sampling technique. Data analysis encompassed the use of both descriptive and inferential analysis. Frequency tables were used to analyze descriptive data obtained while the inferential analysis entailed the use of Regression analysis. The findings revealed that majority of the respondents (52%) reside in plank or bamboo houses, 44.1 % live in the study area because of cheaper and affordable rent and 57.5% earn less than N5, 000 per month. The study recommends that, government should adopt a holistic approach to alleviate the existing conditions of the urban poor neighbourhoods; involve the residents as stakeholders in any developmental efforts that could address the problems identified, research should be carried out on durability and functionality of plank and bamboo bungalows and there is need to review existing policies on housing that affect urban poor.

2 INTRODUCTION

The general understanding of housing is that it is commonly referred to as shelter but it is more than a physical structure. In other words, housing includes the shelter, the environment and all necessary infrastructures to make life comfortable. Housing is a key determinant of quality of life that can be measured at individual, household, and community levels (Campbell, Converse, & Rodgers, 1976) and human rights in the cycle of human life. It is unique among consumer goods in its pervasive economic, social, and psychological significance (Stone, 1993; Stone, 2006). Efficient and effective housing provision has become the central focus and an integral component in national strategies for growth and poverty reduction. Decent and affordable housing is one of the basic needs of every individual, the family and the community at large. As a pre-requisite to the survival of man, shelter ranks second only to food; thus housing as a unit of the environment has a profound influence on the health, efficient, social behaviour, satisfaction and general welfare of the community at large.

The importance of housing in every life of human being and in national economy in general is enormous (Christian, 1980). In examining the spatial variation among the neighbourhood, locational and structural variables as they affects the housing values, World bank (1996) revealed that, the significant variation in almost all the variables in the different neighbourhoods were attributed to the various locational differences which exists in the housing structures.

That is the result of the examination of spatial variations of neighbourhood and locational attributes on house prices showed that, there are significant variations in all the explanatory variables. For instance, the yearly income of an average household head is noted to be the most significant predictor of the house values and there is a strong association between income and house values (Aluko, 2004).

Poverty is a global phenomenon which affects continents, nations and people differently. It affects people in various depth and levels at different times and phase of existence. Poverty is the condition that is said to exist when the people lack the means to satisfy their basic needs necessary for survival; the effect of poverty is harmful both to the individual and the environment. The Central Bank of Nigeria (1999) describes poverty as a state where an individual is not able to carter adequately for his or her basic needs of food clothing and shelter and is unable to meet social and economic obligation, lack gainful employment skills assets and self-esteem and has limited access to social and economic infrastructure such as education, health, portable water

and sanitation and consequently has limited chance for his or her capabilities. According to Oduwaye and Lawanson (2006), urban poverty in particular has been exacerbated in Nigeria by low level of social development resulting from corruption, misallocation of funds, poor investment habits, poor family planning habits, minimum wage and declining life expectancy. United Nation Centre for Human Settlement (1996) described poverty as a consequence of gender inequality, low productivity, vulnerability in changing labour market, lack of basic education and the absence of social support.

According to Akinyele (1994), poverty can be refers to as specific form and level of deprivation which impose major limitation on formal human functioning and existence. The urban poor are families or individuals living below the poverty line who are distinguished by characteristic such as unemployment, lack of or inadequate access to basic service such as water, electricity, health and education and lack of nutrition food, shelter, clothing and access to information and new technologies needed for their survival. The situation of urban poor is further aggravated by the difficult and degraded environmental conditions in which they live which are easily prone to various forms of disaster. The income dimension of poverty defines poverty as a situation of low income or low consumption. This has been used for constructing poverty lines. Accordingly people are counted poor when their measured standard of living in terms of income or consumption is below the poverty line. Thus, the poverty line is a measure that separates the poor from the non-poor. However, poverty has both income and non-income dimension usually intertwined.

From the fore-going, it is worthy to note that housing and poverty can never be overlooked because of what is presently obtainable in developing countries such as Nigeria, Lagos is the availability and affordability of shelter. This could probably exist because, housing is beyond shelter. The relationship of housing in urban areas and poverty is entangled in the framework of the concept of the urban poor, that entails the set of people who live below the poverty line and are deprived of the basic human needs (shelter, food and clothing) probably because of their income level, education level, unemployment and so on. However, the link between urban poverty and housing is the essence of housing provision for the urban poor at all ramifications. The impact of adequate and decent housing on the urban poor needs to be well understood.

In the light of the above study this paper investigate the socio-economic determinants of urban poor housing, using Makoko area of Lagos State as a case study. In order to achieve the afore mentioned aim,the following are the specific objectives. Analysis of the socio-economic characteristics of the residents in the study area,examine the reason why the urban poor live in the study area and the evaluation of quantity and quality of housing, the cost and affordability in the study area.

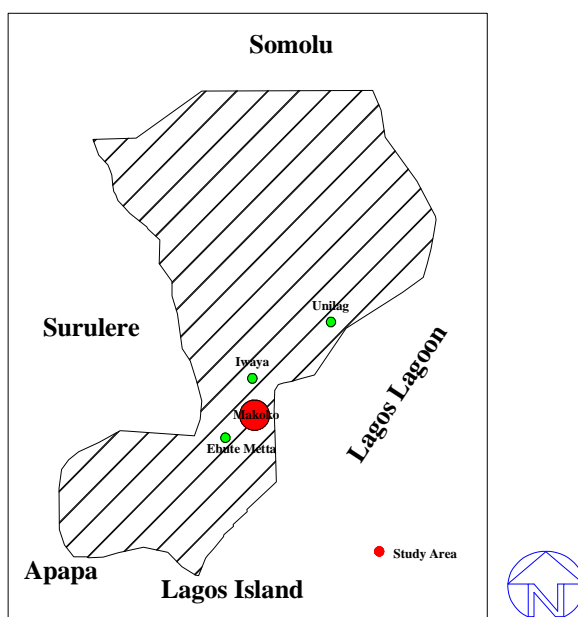


Fig. 1: Map of Lagos Mainland Local Government Area depicting the Study Area; Makoko. Source: Lagos State Urban Renewal Authority, 2010. Scale:Not to scale



3 THE STUDY AREA

The study area is Makoko in Lagos mainland government area of metropolitan Lagos. It is one of the most urbanized parts of Nigeria. Lagos is the economic hub of Nigeria and houses more than 50% of manufacturing industry outfits. It is the nodal point of all transport modes – air, water, road and rail. Makoko lies within the south-eastern part of Metropolitan Lagos. It is bounded on the North by Iwaya and University of Lagos, at the West by Ebute-Meta, South by the Third Mainland Bridge and East by the Lagos Lagoon. Makoko community sprang up in the early nineteen century. The settlement is surrounded by mass of abundant Akoko trees, wild swamp vegetation and animals. The community is dominated by the Ilajes and Eguns, there are also Yorubas with few Igbos and other ethnic groups. Land ownership is vested in two families namely: the Oloto and Olaiye family. The residents of the area are confronted with severe flooding especially during the wet season.



Plate 1: An arieal view of study area; Makoko.

4 LITERATURE REVIEW AND CONCEPTUAL FRAMEWORK

The underlying hypothesis is that the causes of poverty, the nature of deprivation, and the policy levers to fight poverty are to a large extent site specific. Living in a city means living in a monetized economy, where cash must be generated to survive. This in turn requires the poor to integrate into labor markets. Obstacles to this integration have perhaps less to do with lack of jobs and opportunities (as is the case in rural areas) and more with lack of skills, the inability to get to work (because of inadequate transportation or child care), and social/societal issues (lack of social relations, the stigma associated with living in a slum, cultural norms precluding women's participation in the labor force). At the same time, urban areas present a number of opportunities for the poor. Indeed, his is the very reason why the incidence of poverty is so much lower in urban areas. Labor markets are much broader, opportunities are greater, and access to services (infrastructure, but also health and education) are higher (even if the quality may not be very good). For certain social groups or individuals, living in a city may mean freedom from oppressive traditions. It is common to find the housing expenditure-to-income ratio being used as a 'rule of thumb' for defining housing need for policy and programme purposes, often referred to as 'the housing affordability problem'. This fourth use of the ratio is based on a much too simplistic generalisation about household expenditures and cannot be accepted as valid. To define everyone spending more than 30 per cent of income on housing as having housing problem, for example, takes a descriptive statistical statement (the 30 per cent ratio) and dresses it up as an interpretative measure of housing need (or lack of need). It does so on the basis of a subjective assertion of what constitutes an 'affordable' housing expenditure for all households. This kind of generalisation is based on an assumption about the cash income required to pay for the other necessities of life (Hulchaski, 2005).

The selection of a ratio of housing expenditure-to-income has, nonetheless, become a popular and commonly used statement about the scope of the 'housing affordability problem'. Its nature relates to a lack of income, usually assumed to be gross household cash income from employment or transfer payments, and its scope is the number of households paying more than that ratio. According to Hulchaski, (2005), this use of the housing expenditure to income ratio is not a valid and reliable method of defining housing need or housing problems. Even without considering the limited definition of income used in the ratio, the sweeping generalisation that spending more than a certain percentage of income on housing means the household has a

'housing problem' is simply not logical. It does not represent the behaviour of real households. Housing researchers recognize that household consumption patterns are extremely diverse and complex.

Donnison (1967), for example referred to the assertion that a certain proportion of income should be devoted to housing as "a popular but ineptly posed conundrum for which some correspondingly inept solutions have been proposed" and that for individual households "any reckoning based on the income of the household or its principal earner is likely to be misleading". In a study of housing affordability Marks (1984) identifies and discusses the following weaknesses of the rent to income ratio "as a measure of affordability": it is essentially arbitrary; it does not account for household size, which has a bearing on the choice of an appropriate ratio; it fails to reflect changes in relative prices in all categories of household expenditures; it is not easily adjusted for the amount of housing services being consumed and the substitutions available to the household; and it relies on current rather than permanent income and is subject to seasonal and cyclical sensitivity. In his research on defining housing measures (Stone, 2006) notes that the ratio definition of housing need fails to "grapple in a logically sound way" with the wide variation in what households can actually afford to pay.

Any attempt to reduce affordability of housing to a single percentage of income no matter how low or high simply does not correspond to the reality of fundamental and obvious differences among households. Even attempts to establish a few prototypical groups and have somewhat different percentages for each, or set up narrow ranges in order to recognize some differences, fail to grapple in a logically sound way with the range of variation in what households really can afford to pay. Households can and do pay a great deal or very little for housing, whatever their income level, as any data on housing expenditure-to-income ratios demonstrate (Stone, 2006). A definition of housing need based on the ratio is simply not a valid measure. It fails to account for the diversity in household types, stages in the life cycle of the maintainer(s) of each household, the great diversity in household consumption patterns, and the problem of defining income the focus on only cash income.

4.1 The Enabler Concept

Since the 1980s and 1990s, international agencies, multilateral bodies, governments and scholars have sought to elaborate on the concept of enabling strategy to housing development. Housing enablement or enabling strategy to housing is a concept that favours the government assuring the role of supporter in contrast to provider in the housing sector. Instead of embarking on the construction of dwelling units, the government is to concentrate on managing the legal, regulatory and financial framework in such a way as to create an environment for the people and the private sector to provide housing (UNCHS, 1996). Cedric Pugh 1997 explains that: "Enablement was understood to retain government responsibilities for the performance of the housing sector, but not by directly providing it. Provision was the responsibility of the market, non-governmental organizations, community based organization and household self help; but government would have important roles to play in policy making, in providing infrastructure services and in undertaking institutional loaded reform (Pugh, 1997)".

5 RESEARCH METHODOLOGY

This study's sample frame is the entire residential buildings and housing types in the study area. The house types are cement bungalows, brick bungalows, plank/bamboo bungalows, terrace buildings and storey buildings. A reconnaissance survey of the study area revealed the total housing units in the study area to be 1,059 which also was adopted as the sample frame for this study.

Housing type	Number of units	Percentage(%)
Plank/bamboo bungalow	550	52
Cement bungalow	265	25
Storey building	138	13
Brick bungalow	74	7
Terrace building	32	3
Total	1,059	100

Table 1: Population of Housing types in Makoko. Source: Field Survey, 2010.

Based on the assertion that the higher the sample frame the lower the sample ratio, this study used a sample size of 24% of the sample frame; And also from the conceptual theory of the bid rent appears much more convenient when the researcher has access to a large data set, because as the data decreases, in size the



possibility of segmenting households on the basis of identical levels of utility reduces to a minimum (Arimah, 1990). This resulted to 254 housing units and consequently became the total number of questionnaires that were administered and the respondents are the household heads.

Housing type	Number of units	% of housing type	Number of units	(%) of total
Plank/bamboo bungalow	550	24	132	52
Cement bungalow	265	24	64	25
Storey building	138	24	32	13
Brick bungalow	74	24	18	7
Terrace building	32	24	8	3
Total	1,059	24	254	100

Table 2: Distribution of Sample Size. Source: Field Survey, 2010.

Sampling Techniques and Procedures

The sampling technique used was the multi- stage cluster sampling technique; which involves the combination of several different sampling techniques. The stages followed for this study are as follows:

- Stage I: Identification and selection of housing types.
 Stage II: Sub - dividing the study area into Four zones (clusters).
 Stage III: Stratifying and selection of the identified housing types in the selected zones.
 Stage IV : Random selection of the of the stratified housing types.
 Stage V: Distribution of questionnaires.

*** Respondents to the questionnaires are the household heads.**

*** Random selection was chosen because of accesibility and morphology of the study area and the sampling technique adopted**

Gender, Age and Marital status of Respondents

The gender, age and marital status analysis as shown in table 3 revealed that 140(55.1%) of the respondents were males while 114 (44.9%) were females, 92(36.2%) are between the ages of 20-40 years, 91(35.8%) are between the ages 41-60 years, 45(17.7%) are less than 20 years and 26(10.2%) are above 61 years. It also reveals that 127(50%) of the respondents are married, 82(32.3%) are single, 26 (10.2%) divorced and 19(7.5%) fall into the others category. This indicates that respondents in the study area are mostly male, between the ages of 20-40 years and are married.

Gender	Frequency	Percent
Male	140	55.1
Female	114	44.9
Total	254	100.0
Age	Frequency	Percent
less than 20 years	45	17.7
20-40 years	92	36.2
41-60 years	91	35.8
61 years and above	26	10.2
Total	254	100.0
Marital Status	Frequency	Percent
Single	82	32.3
Married	127	50.0
Divorced	26	10.2
Others	19	7.5
Total	254	100.0

Table 3: Gender, Age and Marital status of Respondents. Source: Field Survey, 2010.

Household Sizes of Respondents

From table 4 below, the household size analysis shows that 132(52.0%) of the respondents house hold sizes are between 6-7, 62(24.4%) above 8 persons, 42(16.5%) 3-5 persons and only 18(7.1%) below 3 persons. and above 8 with percentages of 7.1%, 16.5%, 52.0% and 24.4% respectively. The study revealed that as shown in table 4.7 that, the majority of the entire respondents have a household of over of 6 persons and this indicates that the occupancy ration is very high

Household size	Frequency	Percent
below 3	18	7.1
3-5	42	16.5
6-7	132	52.0
above 8	62	24.4
Total	254	100.0

Table 4: Household Sizes of Respondents. Source: Field Survey, 2010.

Educational, Employment and Income levels of Respondents.

From table 5, the analysis of educational, employment and income level indicates that 75(29.5%) the respondents have technical education, 58(22.8%) secondary education, 26(10.2%) none and 24(9.5%) tertiary education. 80(31.5%) are employed in the informal sector, 51(20.1%) unemployed, 49 (19.3%) formal, 49(19.3%) students and 25 (9.8%) retired. The table also reveals that 146(57.5%) of the respondents earn less than N5,000 per month, 70(27.6%) earn between N25,000- N50,000, 13 (5.1%) earn between N10,000-N25,000 and (0%) earn above N50,000. It can be deduced from the table that majority of the respondents have attained primary education, are informally employed, and earn less N5,000 per month. This indicates that majority of the respondents can be categorised as poor as they live on less than \$1 per day which is the global poverty line by the United Nations. This implication is profoundly reflected on the standard of living in the study area.

Educational level	Frequency	Percentage
Primary	71	28.0
Secondary	58	22.8
Technical	50	19.7
Tertiary	75	29.5
Total	254	100.0
Employment level	Frequency	Percent
Formal	49	19.3
Informal	80	31.5
Retired	25	9.8
Unemployed	51	20.1
Student	49	19.3
Total	254	100.0
Income level	Frequency	Percent
Less than N5,000	146	57.5
N5,000-N10,000	70	27.6
N10,000-N25,000	13	5.1
N25,000- N50,000	25	9.8
Above N50,000	0	0
Total	254	100.0

Table 5: Educational, Employment and Income Level of Respondents. Source: Field Survey, 2010.

House status, Housing type and Number of rooms in buildings.

From table 6, the study shows that a total of 141(55.5%) of the houses are owner occupied houses and 113 (44.5%) rented houses. 132(52.0%) of the houses are plank/bamboo bungalows, 64(25.2%) cement bungalows, 32(12.6%) storey buildings, 18(7.1%) brick bungalows and 8(terrace buildings). 87(34.3%) of the buildings have above 8 rooms, 58(22.8%) 8 rooms, 38(15.0%) 7 rooms, 34(13.4%) 6 rooms 14(5.5%) 5 rooms 13(5.1%) 4 rooms and only 10(3.9%) less than 4 rooms. This suggested that majority of the houses in the study area are owner occupied, plank/ bamboo houses and have over 6 rooms. Further investigation by direct interview and personal observation revealed that cheap and readily availability of plank/bamboo as building materials and culture attributed to the choice of this housing type.





Plate 2 and 3: Showing typical views of fishing activities in the study area as an informal employment and source of income.



Plate 4: Bamboo bungalow in the study area. Plate 5: Plank bungalow in the study area.

House status	Frequency	Percent
Owners occupied houses	113	44.5
Rented houses	141	55.5
Total	254	100.0
Housing type	Frequency	Percent
Cement bungalow	66	26.0
Brick bungalow	16	6.3
Plank/bamboo bungalow	123	48.4
Terrace buildings	10	3.9
Storey building	39	15.4
Total	254	100.0
Number of rooms	Frequency	Percent
Less than 4	10	3.9
4	13	5.1
5	14	5.5
6	34	13.4
7	38	15.0
8	58	22.8
above 8	87	34.3
Total	254	100.0

Table 6: House status, Housing type and Number of rooms in buildings. Source: Field Survey, 2010.

Regression analysis of Socio-Economic Characteristics and Inhabitants Housing Types

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.150(a)	.023	-.005	1.310

Table 13: Model Summary.

a Predictors: (Constant), household size of respondents, marital status of respondents, gender of respondents, employment level of respondents, income level of respondents, level of education of respondents, age of respondents

Model		Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	9.722	8	1.389	.809	.580(a)
	Residual	422.104	246	1.716		
	Total	431.827	254			

Table 14:ANOVA(b).

a Predictors: (Constant), household size of respondents, marital status of respondents, gender of respondents, employment level of respondents, income level of respondents, level of education of respondents, age of respondents

b Dependent Variable: inhabitants' housing types

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta	B	Std. Error
1	(Constant)	2.792	.652		4.282	.000
	gender of respondents	.224	.167	.085	1.341	.181
	age of respondents	.027	.118	.018	.225	.822
	marital status of respondents	-.068	.116	-.044	-.581	.562
	level of education of respondents	-.057	.085	-.052	-.676	.499
	employment level of respondents	.044	.067	.048	.654	.514
	income level of respondents	-.084	.095	-.061	-.883	.378
	household size of respondents	-.044	.100	-.028	-.438	.662

Table 15:Coefficients(a)

a Dependent Variable: inhabitants' housing types

Analysis of both secondary and primary data as well as literature review and conceptual framework during the course of this study revealed that: The socio economic characteristics of residents showed that a substantial percentage has primarily and even secondary education. Also majority of the respondents engage in informal activities for their source of income. Over slightly half of the population earn less than the N5,000 a month. Going by the international poverty line by the United Nations, this implies that majority of the residents are poor.

This study reveals that over 50% of the houses are situated in the river and are plank/ bamboo buildings. This shows that the study area is characterised by poor housing conditions, lack of adequate infrastructural facilities, overcrowding and high occupancy ratio, poor environmental and physical conditions. The research reveals that most buildings in the study area have three major types of residential development: precarious plank/ bamboo buildings, very old brick residential buildings and infills. The inferential analysis of this study revealed a spurious result; that housing rent per month does not have a significant relationship with housing quality.

6 RECOMMENDATIONS

A holistic approach should be made by the government to improve housing conditions of the urban poor dwellers. This approach should involve all tiers including health, law, social development, housing and urban economics. These components are interwoven and neglect in one would always result to negative consequence on the other. When the economy is better and the residents earn higher, their purchasing power increases. This approach should integrate the following suggestions into its framework: Job opportunities should be provided through economic policies for the dwellers and they should be involved as stakeholders in any developmental efforts tailored towards addressing their housing problems.

Research should be carried out on the life span, durability, functionality, comfortability and sustainability of plank/bamboo houses. Existing policies on physical planning and housing should be enforced and reviewed addressing pitfalls. All environmental variables such as roads, drainage channels should be upgraded and



maintained. The general quality in terms of physical conditions, size, materials and facilities should be improved upon and also social facilities should be provided and maintained.

The urban poor globally have peculiar problems of being squatters without land titles; thus not making them not eligible for compensation by the government whenever they are displaced. This study recommends that the water front and its appropriate setbacks in which majority of the buildings in the study area are situated should be reclaimed. A larger portion of the reclaimed land should be developed to a profit making recreation center (eg Lagoon front, resort center, water front charlets, etc). A smaller portion should accommodate the informal sector fishermen and traders who have sourced their income from the waterbody for several years, but the government should now ensure these activities become formal as revenue derived from them on taxes would enable the government maintain the facilities to be provided. The recreational center would also provide job opportunities for the residents of the study area who will also in turn pay their taxes.

The buildings located on the inner part of the lagoon front without proper title deeds should be acquired, but instead of total neglect and displacement, the government should adopt the urban regeneration technique of relocation. On the same land, high rise compact buildings of maximum of four floors should be built to accommodate the total number of families displaced.

This study also recommends that the above mentioned projects should be carried out in phases. Public-private partnership initiative such as BOT (Build Operate and Transfer) or BT (Build and Transfer) should also be adopted and residents should also be involved as major stakeholders in every phase of the project. The projects should be reviewed every two years.

7 CONCLUSION

This paper analysed the housing quality and socio-economic characteristics as determinants of urban housing for the poor in Makoko area of Lagos. The study established that majority of the residents are poor, lack basic infrastructural facilities, live in precarious situations and engage majorly in informal activities as a source of income.

It has been established from the literature review that if there is significant economic growth and appropriate instruments to protect the housing rights of the urban poor; their problems would be alleviated. The government assumes the role of a supporter in contrast to provider in the enabler concept; concentrating on managing the legal, regulatory and financial framework in housing provision. The socio-economic characteristics of the residents, quality and type of buildings and environmental situation of the study area have shown that the urban poor are at the mercy of the government and have little or no powers to alleviate their present situation. Hence the recommendations suggested earlier should be looked into by the relevant government agencies.

8 REFERENCES

- Akinyele, I.O (1994). Poverty reduction and urban violence: the case study for street vendors in Nigeria. In Albert O.I et al urban management and urban violence in Africa Ibadan II FRA Vol 12
- Alonso, William. (1964). Location, and Land Use: Toward a General Theory of Land Rent. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Campbell, Converse and Rodgers (1976). The quality of American life : perception evaluation and satisfaction
- Central Bank of Nigeria (1999) Nigerias's development prospects: poverty assesment and alleviation study: CBN in collaboration with World bank.
- Christian, J.W (1980): Housing Finance for Developing Countries. Illinois, Chicago
- Donnison, D.V (1967). The government of housing. Penguin, Harmondsworth.
- Federal Office of Statistics (1999) The Nigerian household: nation intergration survey on house hold.
- Gilbert, Alan, ed. (1996). The Mega-City in Latin America. New York: United Nations Press.
- Global Urban Observatory (2003). Slums of the World: The face of urban poverty in the new millennium. United Nations Habitat Working Paper. Retrieved April 27, 2007, from <http://www.unhabitat.org/>
- Hulchanski, J.D (2005). The concept of housing affordability: Six contemporary uses of the housing expenditure to income. University of Toronto.
- Marks, D (1984). Housing affordability and rent regulation. Toronto, Ontario commission of Inquiry into residential tenancies. research study No 8.
- Oduwaye, L. and T.O. Lawanson (2006). Poverty and environmental degradation in the Lagos metropolis. A conference proceedings on Urban and Regional Planning in the context of the Millennium development Goals. Department of Urban and Regional Planning, Federal University of Technology, Minna.
- Prud'homme, Rémy. (2003). Urban Land Issues in Mexico. Washington, DC: World Bank.
- Rakodi, Carole. 1995. "Rental Tenure in the Cities of Developing Countries." *Urban Studies* 32 (4-5): 791-812.

- Pugh, C. (1997). "The changing roles of self-help in housing and urban policies, 1950-1996: Experience in developing countries." *Third World Planning Review*, 19 (1), pp. 91-109.
- Stone, Michael E, (1993). *Shelter Poverty: New Ideas on Housing Affordability*. Philadelphia: Temple University Press
- Stone, Michael E.(2006) *Housing Affordability:One –Third Of a Nation Shelter-Poor*. In Racheal Bratt, Michael E. Stone, and Chester Hartman, eds. *A Right to Housing: Foundation for a New Social Agenda*. Philadelphia: Temple University Press
- UNESCAP (2008).United Nations Economic and Social Commission for Asia and the Pacific.*Economic and social survey of Asia and the Pacific*.
- United Nations Organisation (2000). *The millenium declaration*. 8th plenary meeting of UN assembly.
- UNCHS (1996). *Housing the urban poor:lessons learned*
- World bank (1996). *Poverty reduction and world bank: progress in fiscal year 1996*.
- World bank (2001). *World development report 2000/2001.Attacking poverty*: Oxford University press Inc .New york.



Spatial Distribution and Dynamics of Innovation-Related Employment in Germany

Rüdiger Meng

(Diplom-Geograph Rüdiger Meng, University of Mannheim, Chair of Economic Geography,
L 7 3-5, 68161 Mannheim, ruediger.meng@uni-mannheim.de)

1 ABSTRACT

During the last decades science, knowledge as well as research and development (R&D) have become main drivers of Germany's technological and economic performance. In the first instance the creation of new knowledge depends on innovative companies and their skilled and well-educated employees. That is why the competitive capacity of a region more and more depends on the presence of innovative and future-proof branches of industry and their R&D capability.

However, these innovation capabilities are not evenly spread within the country. More precisely data from the German Federal Employment Agency (Bundesagentur für Arbeit) and Stifterverband der Deutschen Wissenschaft indicate strong evidence that innovation-related employment is spatially concentrated, although the German city-system is characterised by a comparatively polycentric structure. In this context especially the urban centres and metropolitan regions seem to offer advantages concerning innovative processes. While big agglomerations usually cover various technological fields, some districts or even regions show a relatively strong dependence on single branches or even firms. This is most likely the case in less dense areas, where a broad basis of private research is missing in many instances. However, positive examples of knowledge-based employment structures can also be identified in rural areas. But in respect of demographic change, leading to an increasing lack of human capital, cities and regions are faced with a strong competition on innovative companies and related R&D staff. Thus, German districts have different future prospects concerning innovative and competitive capacity.

The study is carried out on the spatial level of German districts (Kreise), focusses on different settlement types ranging from urban centres to rural regions and discusses the following main questions:

- To what extent is there a concentration of innovation-related employment in Germany?
- Where are the main centres of innovative activity and which special cases can be found?
- Do there exist large-scale disparities within Germany?
- Which trends can be observed concerning innovation-related employment - regional convergence or divergence?

2 INTRODUCTION

During the last decades knowledge, science as well as research and development (R&D) have become main drivers of Germany's technological and economic performance (BMBF 2010). Particularly in respect of Globalisation the highly developed countries more and more depend on knowledge and the creation of new products.¹ Successful innovation activity is associated with the access to temporary monopoly profits and strengthens competitive advantages on the national and regional level.

In the first instance the creation of new knowledge depends on innovative companies and their skilled and well-educated employees. Due to that fact, human capital has become the crucial resource in knowledge-based economies. In this context recent studies emphasize the role of tacit knowledge (cf. Polanyi 1966) that is considered to be the source of all new findings. This implicit form of knowledge is bounded to people and to routines in companies and can only be transmitted by personal contact (cf. Nonaka 1994). That is why recent conceptions of the innovation process assume that interaction and learning processes within and across organisations are main determinants enabling the creation of innovations (Lundvall 1988). Apart from these intentional knowledge transfers, various authors stress the fact that knowledge spillovers, resulting from the quasi-public character of knowledge², have a significant impact on firms' innovation efforts (cf. Romer 1986, Griliches 1992). Out of these mentioned aspects theoretical and empirical studies draw the

¹ "Knowledge is the fundamental resource in our contemporary economy and learning is the most important process" (cf. Johnson/Lundvall 1994: 24).

² This results from the fact that knowledge can be shared by various firms at the same time (non-rivalry). Furthermore it is hard to protect knowledge from unauthorized usage once it is published (non-excludability).

conclusion that knowledge in many cases is spatially bounded and space is a not negligible factor of innovation.

There exists a varied theoretical framework dealing with the above-mentioned interface between innovation and space. Built on evolutionary theories of economic and technological change (Nelson/Winter 1982; Dosi et al. 1988), different approaches, like creative milieus (cf. Camagni 1991), learning regions (cf. Florida 1995; Asheim 1996), clusters (cf. Porter 1990) or regional innovation systems (cf. Cooke 2001) consider innovation as a locally embedded process that depends on so called “untraded interdependencies” (cf. Storper 1995; Maskell/Malmberg 1999). These concepts evolved the fact that geographical proximity and thus the concentration of different innovation-related players tend to promote the propensity for innovation. For instance, the approaches show that innovative firms can benefit from geographical proximity as it enforces trustful cooperations and networks (e.g. with customers, suppliers, service industry or research institutions) as well as it provides opportunities for the exchange of tacit knowledge. Apart from that the studies figured out that knowledge spillovers do not tend to travel over large geographical distances (cf. Jaffe 1989; Audretsch/Feldman 1996). Consequently merely firms within a certain area can benefit from the accumulation of knowledge and human capital. These aspects, combined with classical positive benefits from agglomeration effects, imply the tendency of innovation-oriented firms to concentrate or rather to cluster. Porter et al. (2001) thereby mention that “the real locus of innovation is at the regional level” and that the vitality of the U.S. economy depends on “regional hubs of competitiveness and innovation” (Porter et al. 2001: 1).

Hence theoretical work as well as empirical findings suggest that innovation capabilities are not evenly spread within space. More precisely there is strong evidence that innovation-related human capital is spatially concentrated and especially spaces of high density, like big urban centres and metropolitan regions, offer advantages concerning knowledge creation. Research dealing with the spatial distribution of human capital dates back to the 1950s, when Ullmann (1958) already identified the crucial role of human capital for regional development and is still vivid in recent debates e.g. respresented by Florida (2002) and his theses about the creative class. Since then different studies have shown that human capital tends to cluster in major urban centres, such as Glaeser (1994) who identified a divergent development in the concentration of high-qualified labour in the US. As reasons for that, he identifies the presence of universities in terms of their educational and research functions as well as high wages and social amenities. Thus, especially innovation-oriented jobs are considered to be “extremely spatially concentrated, favoring only a small set of regions in the world, and empirical studies show this pattern is quite stable over time” (Boschma 2009: 4).

Those cities or regions appear to have a privileged initial position in global competition as studies point out the relevance of regional stocks of knowledge (e.g. as embodied in the personnel of university research and private R&D, e.g. Anselin et al. 2000) or the availability of skilled labour (cf. Czarnitzky/Binz-Hottenrott 2009) for regional productivity and innovation performance. But in fact all German regions are increasingly faced with global competitors and the need to innovate because also non-high-tech areas or rural-peripheral regions are in growing progress of losing their advantages in respect of standardised or labour-intensive production. Concerning this, there can be observed some positive German examples of highly competitive and innovative structures in rather rural areas (e.g. medical engineering industry in the Tuttlingen area or chemical industry in Oberbayern) that have developed independently from the fundamental agglomeration advantages of dense areas.

But cities and regions are confronted with an increasing competition on skilled people and related future-proof companies serving the objective of avoiding shrinking phenomena with problems like population losses or unemployment. Moreover, the impact of demographic change that leads to an increasing lack of human capital will intensify the outlined situation in future. Hence Czarnitzky/Binz-Hottenrott (2009) notice that “it may be in the government’s interest to design regional innovation policy conducive to the agglomeration of highly skilled labour and high-tech industry, to remain competitive in the process of further globalisation” (Czarnitzky/Binz-Hottenrott 2009: 96). So the main research questions in this field range between how to provide advantageous environments for innovative firms and the question of individual benefits³ (education opportunities, wage differentials, availability of jobs, living costs, locational preferences) that enhance spatial mobility of high-potential workers.

³ cf. theories and empirical work on spatial factor mobility.



This article does not claim to answer these questions fully, but merely to open them up to further debate by showing starting positions of regions for the example of Germany. Therefore, the following analyses try to shed light on the question of spatial distribution and dynamics of innovation-related employment in Germany. The article discusses the following main questions:

- To what extent is there a concentration of innovation-related employment in Germany?
- Where are the main centres of innovative activity and which special cases can be found?
- Do there exist large-scale disparities within Germany (especially between the western and the eastern part)?
- Which trends can be observed concerning innovation-related employment - regional convergence or divergence?

3 STATISTICAL DATA AND STUDY AREA

The data used in this paper stem from the German Federal Employment Agency (Bundesagentur für Arbeit) and Stifterverband der Deutschen Wissenschaft. Data provided by the Federal Employment Agency cover the workforce paying social insurance contributions and represent about 75 % of total labour. Not factored in are civil servants, self-employed persons, marginally employed people and unpaid family workers. Stifterverband collects data on research and development for Germany. On a regional level every second year surveys were conducted querying firms about their innovation activities.

In this study innovation-related employment is defined by means of three different indicators:

- R&D employment (absolute, R&D employees per 1.000 employees subject to social insurance contributions)
- High-qualified workers (absolute, high-qualified workers per 100 employees subject to social insurance contributions)
- Employment in research-intensive industries and knowledge-intensive services (absolute, employment in research-intensive industries per 100 employees subject to social insurance contributions)

Concerning R&D employees it is assumed that these workers highly contribute to the innovation performance of a region and can be considered as a central factor in innovation creation.⁴ That is why the study puts its main focus on this employment category. High-qualified workers are characterised by superior educational qualifications earned in higher colleges/academies, polytechnics or universities.⁵ That is why they are considered to play an important role in knowledge-intensive society. A similar impact comes from employees in knowledge-intensive (business) services. As those branches, like business, technical or informative consultancy, market research or advertising highly rely on skilled people it is not surprising that there is a remarkable correlation between those two indicators. Hence the results for employees in knowledge-intensive (business) services are merely shown rudimentarily in this paper, while the focus will be on highly qualified staff.⁶ The classification of research-intensive sectors is carried out by means of average R&D expenditures of the different industrial sectors (cf. Legler/Frietsch 2007). The identified R&D-intensive branches show R&D expenditures greater than 2,5 % of turnover. However, using this indicator one has to bear in mind that not all people employed in those sectors are entrusted with innovation-related tasks. Furthermore, as a general rule employment data represents an input indicator that does not allow to draw any conclusions concerning the efficiency of innovation activity.

The study is carried out on the spatial level of German districts and district free cities (Kreise und kreisfreie Städte). This small-scale perspective, below the level of functionally related regions, opens up the possibility to identify the cores of innovative activity as well as potential special cases. Therefore, the study focusses

⁴ E.g. Andersson et al. (2005) show that the presence of private R&D facilities increases the number of patents in a certain region.

⁵ R&D-workers are commonly well-educated – but not all highly qualified jobs deal with innovative activities.

⁶ In addition to that the innovative capability/performance of industrial sectors is higher than the innovative potentials of services. Thus, the main emphasis of this study is set on industry employment.

on four different settlement types (see Fig. 1) provided by the Federal Office for Building and Regional Planning (Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung, BBR):

- core cities (dark red)
- urbanised surroundings (red)
- rural surroundings (green)
- rural areas (dark green)

This distinction takes into account spatial relationships between cities and surrounding areas and consequently implies the factors of density as well as spatial proximity. Fig. 1 shows the spatial patterns of the different settlement types. At a first glance core cities are rather equally distributed, however, the big agglomerations (core cities and urbanised surroundings) occur more frequently in the western parts of Germany. Rural areas, for the most part, are located in the peripheral parts of Germany - in many cases near the border.

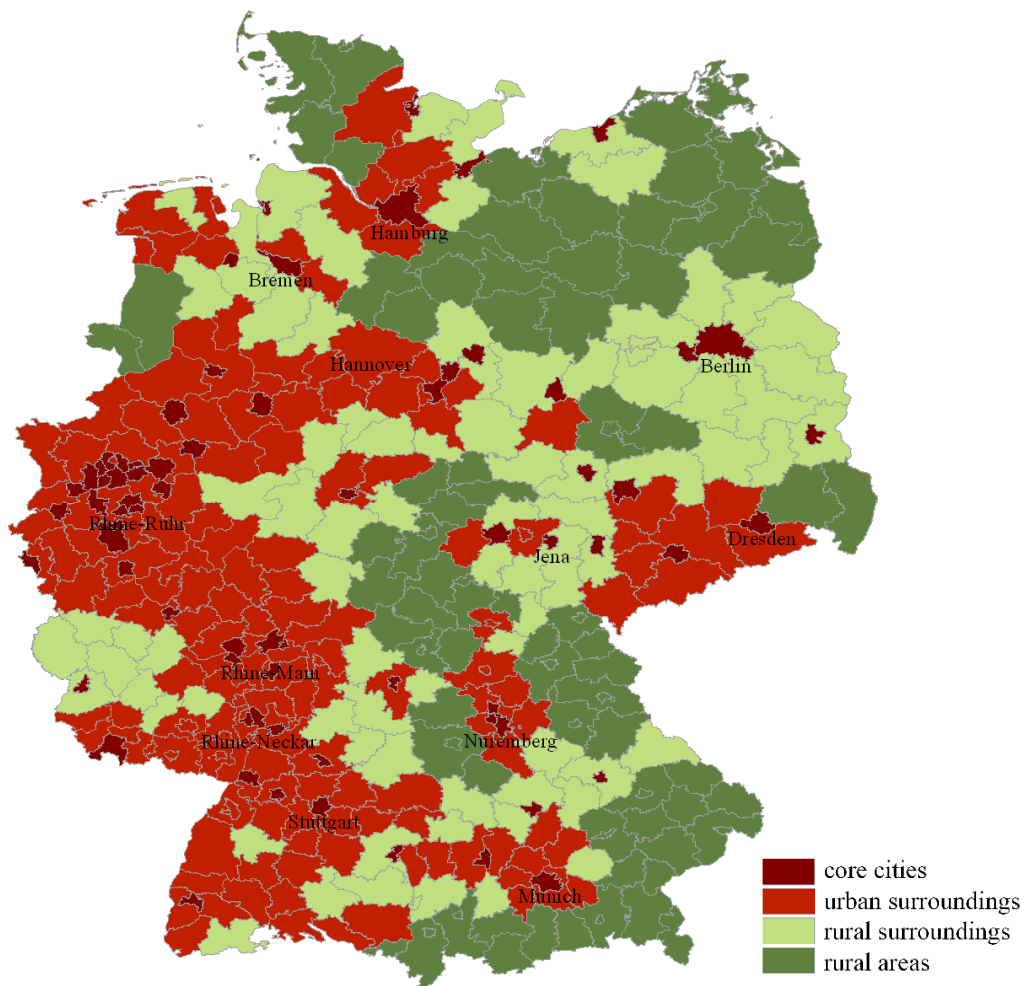


Fig. 1: Settlement types

4 CONCENTRATION OF INNOVATION-RELATED EMPLOYMENT

In 2007 Germany has about 320.000 employees working in the R&D field. As expected the number of highly qualified workers is higher and slightly exceeds the 2,65 million mark. Following the question about the concentration of innovation-related employment a starting-point is the comparison of absolute numbers of employees. The general extent of inequality in the distribution of innovation-related employment can be measured with the Gini coefficient. Fig. 2 illustrates by means of the Lorenz curve that R&D employment shows the strongest concentration among the chosen differentiations of labour. But also high-qualified labour and the high-tech-industry-staff is much more focussed on designated locations than workers in traditional branches of industry. This can be regarded as a first hint that innovation-related jobs have a stronger affinity to agglomerations.



Looking at the leading districts for the example of R&D employment a corresponding pattern can be observed. 50 % of the R&D staff is concentrated in just about 24 of the 413 overall districts and district free cities. As expected these main sites of private research are located in core cities or their urbanised surroundings, where nearly 90 % of all R&D personnel is located. The highest numbers of R&D workers are to be found in the two cities of Munich and Stuttgart as well as the district of Böblingen.⁷ The large-scale perspective shows that there is a dominance of the southern part of Germany, especially regarding Baden-Württemberg and Bavaria, which together cover nearly half of the German private research staff. Those two federal states are traditionally considered to be the main research locations in Germany.

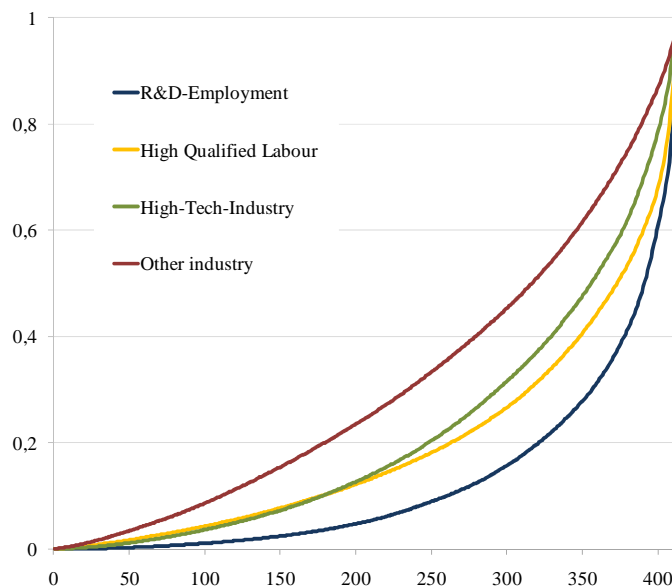


Fig. 2: Lorenz curve (413 districts and district free cities)

The absolute distribution of high-qualified workers reveals a little different pattern as those jobs are even more related to the big German core cities. As a result it is not surprising that Berlin, Munich, Hamburg and Frankfurt hold the leading positions in regard to highly qualified employees. Concerning the absolute number of employees in research-intensive branches some additional and, for the most part, highly specialised cities appear on the front line (e.g. Ludwigshafen: chemical industry).

The observations of employees in absolute numbers, particularly the above comparison to the employees of the remaining branches of industry, indicate that innovation-related human capital is unequally distributed. But obviously the measure in absolute numbers skews the estimation as administrative units with a large number of occupants are structurally favoured. In order to eliminate these “size effects” relative numbers as well as location quotients convey an appropriate prospect. The location quotient is a measure comparing characteristics of a regional unit to the characteristics on the national level.

The proportion of R&D employees in core cities is more than twice the number compared to rural surroundings or rather rural areas (Tab. 1). Just the surrounding urbanised areas are able to stick with the core cities to some extent, which underlines the overall dominance of agglomerations. As shown in Tab. 1 employment in high-tech-industries is less concentrated than R&D employment. The disparities between urbanised and rural parts of Germany are far smaller and core cities even show the lowest proportions (Tab. 1). This indicates that there are still functional divisions within research-intensive industries, whereupon the substantial knowledge-creating research and development processes tend to occur in agglomerations. Otherwise high-density areas commonly do not seem to play a particularly remarkable role for research-intensive industries, supposedly especially for less innovation-oriented processes. Concerning high-qualified people higher concentration patterns again can be observed as the non core city settlement types are considerably below the average proportion of Germany. The affinity of high-qualified jobs to urban centres can be generally explained with the presence of higher educational institutions and the existence of knowledge-intensive branches (especially in business services), which eminently rely on the capacity of human capital.

⁷ Böblingen is located directly next to Stuttgart.

Fig. 2 shows the proportion of R&D employees in German districts and district free cities. Comparing the maps of settlement types (Fig. 1) and R&D intensity (Fig. 2) one can also graphically identify the more important role of urbanised locations. Besides Fig. 2 clearly strenghtens the patterns observed regarding absolute numbers. The highest shares of R&D workers can be found in the southern part of Germany, where the cities of Munich and Stuttgart again frame the cores of private R&D activity. Besides the Rine-Neckar region as well as the Rhine-Main region feature remarkable R&D intensities. In the northern parts of Germany especially the region around Hannover, Wolfsburg and Göttingen is worth mentioning. Dense regions without appreciable private research activity are mainly to be found in the eastern and the north western part of Germany, especially in the agglomerations of Westphalia, where traditional branches of industry are still dominant. Talking about “regions” implies the finding that R&D activity tends to cluster independently from administrative units or settlement types. The best examples are the regions of Stuttgart, Hannover, Munich and the Bodensee region, whose cluster structures can also be proved by means of local Moran coefficients that detect local spatial autocorrelation and such cluster structures (not shown, cf. Anselin 1995).

Settlement Type	distribution R&D absolute (%)	distribution High-qual. absolute (%)	distribution total workforce (%)	shares of R&D employees (per mille)	shares of High-qual. employees (%)	shares of research-int. Industry (%)	Locali-sation quotient R&D	Locali-sation quotient High-qual
Core cities	46,07	53,18	37,94	14,39	13,85	9,9	1,21	1,40
Urbanised surroundings	41,97	31,97	38,92	12,78	8,11	13,3	1,08	0,82
Rural surroundings	5,73	7,12	11,36	5,98	6,19	10,1	0,50	0,63
Rural areas	6,23	7,73	11,77	6,28	6,49	10,6	0,53	0,66

Table 1: Distribution of innovation-related employment 2007

With regard to individual districts a high R&D intensity is obviously connected with the presence of headquarters or main research centres of major innovative enterprises (cf. Kreuels 2010). While big agglomerations usually cover various technological fields (e.g. Munich, where clusters of information technology, biotechnology as well as automotive and aerospace industry can be found) some districts and even regions show a relatively strong dependence on single branches or even firms - for example the automotive industry in Wolfsburg. Besides this is most likely the case in less dense areas, where a broad basis of private research is missing in many instances.

The well-placed rural surroundings and rural areas are nearly all located in the western part of Germany and feature higher densities (Ländliche Kreise höherer Dichte) or are situated in the direct surroundings of agglomerations or urbanised areas. Generally those rural districts either benefit from large-scale cluster structures or spillover effects (Stuttgart, Munich), developed their own clusters (Schweinfurt, Traunstein/Altötting/Mühldorf) or are home to a dominant innovative firm (Dingolfing-Landau). In total about 45 % of West German rural surroundings and rural areas are above the all-German median of R&D personnel intensity. Mainly this can be traced back to fact that innovation activity in eastern Germany is considerably underrepresented - apart from a few main centres of research (Berlin⁸, Dresden, Jena). 80 % of the districts in the newly formed states range below the all-German median. Especially the rural-peripheral districts in the north-eastern parts show low R&D personnel intensities. But even the neighbouring districts of the well-equipped core citities do not seem to benefit from spread effects or innovation impulses (cf. Gehrke et al. 2010). The proportion of employees in research-intensive industrial branches underline this innovation capability gap between East and West Germany as the relation between east and west is similar to the values of R&D personnel (share of employees in research-intensive industry: East: 6,4 %; West: 12,5 %). However, concerning the shares of highly skilled personnel eastern Germany exceeds the former states (East: 11,2 %, West: 9,6 %) and seems to have a qualification advantage. On the other hand the following data show a downward trend in the eastern states connected with a decreasing qualification level, while western Germany can benefit from an ongoing growth of highly qualified people. Another thought-provoking fact about east German innovation activity affects disadvantages in productivity. That means that despite of the

⁸ The importance of Berlin for the eastern German innovation system mainly results from the cities' size and is not less associated with relative strength regarding innovation activity.



presence of high qualified labour various innovation output indicators were considerably below-average (cf. Braun 2004). Reasons for this can be traced back to the above indicated unfavourable composition of branches within manufacturing industry as well as to infrastructural shortcomings, lower capital intensity or the lack of big industrial companies (cf. Günther 2003).

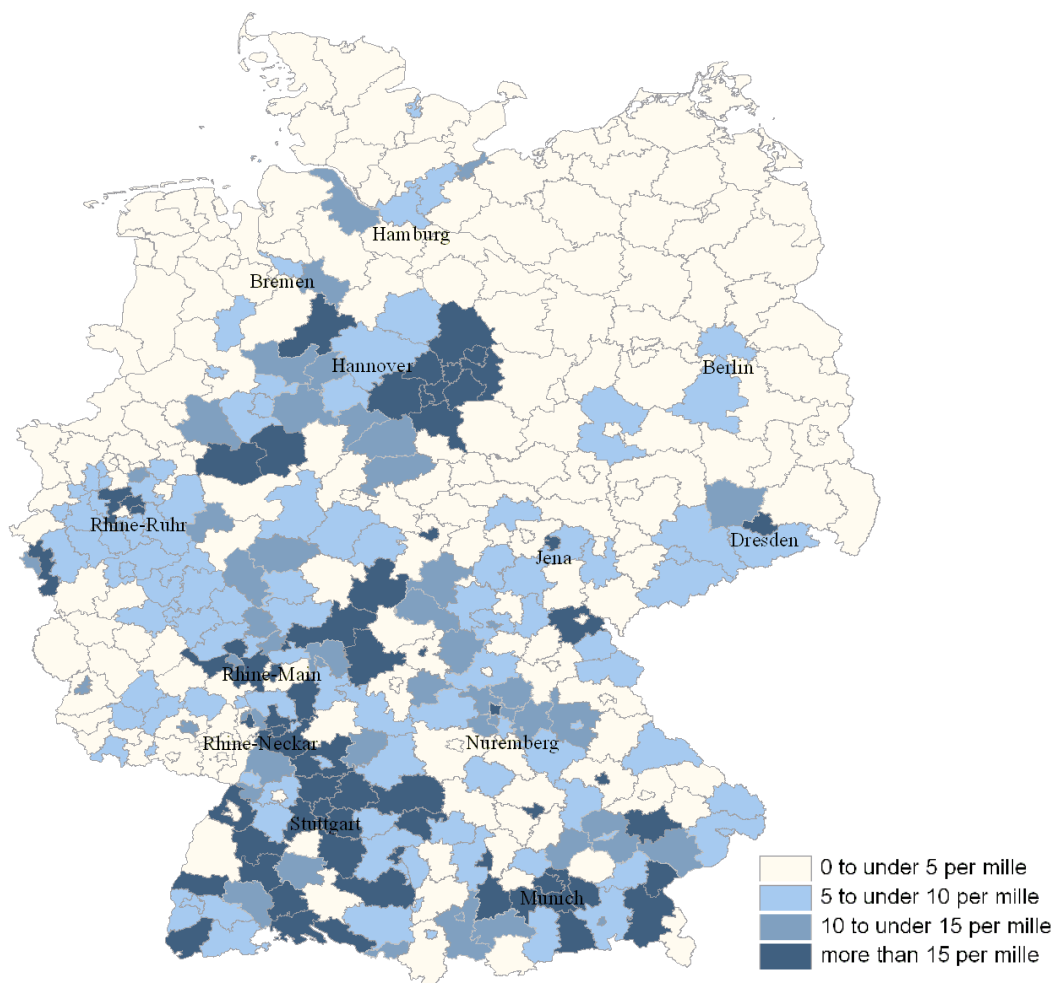


Fig. 3: Share of R&D personnel per 1.000 employees subject to social insurance contributions 2007

5 DYNAMICS OF INNOVATION-RELATED EMPLOYMENT

The analysis of the development of the spatial distribution tries to shed light on the question whether the existence of qualified human capital in urbanised areas enhances a further agglomeration of enterprises and human capital in those dense places. Otherwise possible negative effects of agglomeration and further suburbanisation processes, even with respect to knowledge-intensive functions, can lead to general decentralisation tendencies (e.g. Bade 2004). On the level of districts the analysis gives hints about the future positioning of German districts and about possible future lifecycles of cities and regions.

In general R&D employment in Germany rose by 8,1 % between 2003 and 2007. On a large-scale level this increase can be mainly traced back to the development in western Germany (8,3 %), while the expansion of R&D personnel in the eastern parts takes place more slowly (5,5 %). This indicates a further divergent development between former and new states. A similar trend can be observed for high-qualified labour. The eastern states actually show the above mentioned negative trend concerning highly qualified human resources between 1999 and 2007 (-4,3 %). In contrast to that the number of high qualified workers in West Germany increased by 23 % in the same period.

With regard to settlement types a very slight catching-up process arises, while the R&D employment growth in rural surroundings and rural areas has been slightly higher than in agglomerations. In particular the R&D employment in core cities is characterized by a stagnating tendency both in western and in eastern Germany. On the other hand urbanised surroundings and rural areas have shown highest growth rates since 2003 in

both parts of the country (Tab. 2). Nevertheless, one can not talk about a convergence process as the base levels of rural locations were still significantly lower.

Settlement Type	West/East	Share of R&D personnel 2003	Share of R&D personnel 2007	2003 – 2007 (%)
Core cities	West	16,2	15,9	-2,8
	East	9,0	8,8	-2,7
Urbanised surroundings	West	11,0	13,4	22,5
	East	3,8	4,9	23,0
Rural surroundings	West	7,9	7,3	-6,8
	East	3,1	3,6	13,5
Rural areas	West	6,2	7,6	24,5
	East	2,8	3,8	28,6

Table 2: R&D personnel (per 1.000 employees subject to social insurance contributions, change 2003-2007 in %)

Contrary to R&D personnel the development of high-qualified workforce principally follows the general German trend that the all-over employment in cities has shown an above-average development since 1999 (Geppert/Gornig 2010). Consequently academics show a clear tendency to increasingly cluster in core cities and urbanised areas. Fig. 4 suggests that there are higher growth rates in dense areas of Germany.

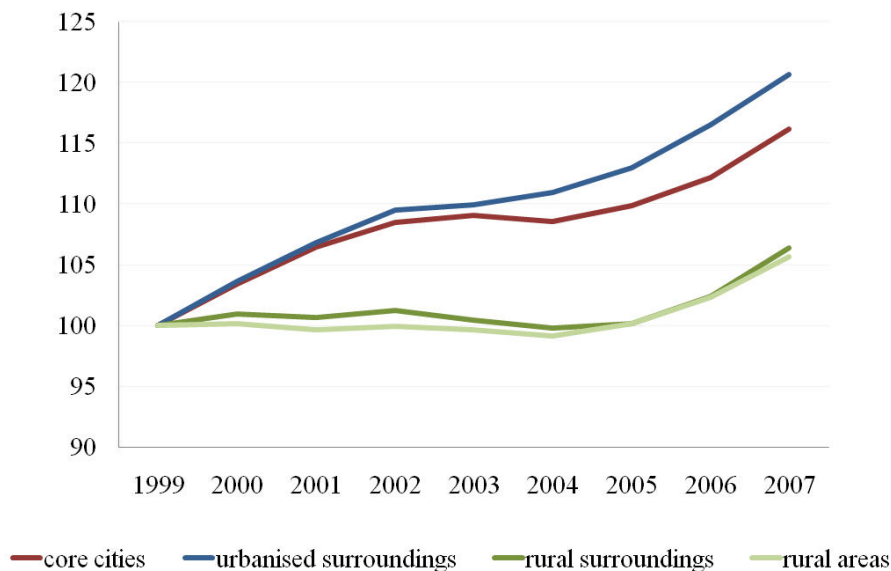


Fig. 4: Development of high-qualified jobs (settlement types, 1999-2007, 1999 = 100)

But comparing the former western Germany to the eastern states the above-mentioned diverse development can be noticed (see Fig. 5). In the western states all settlement types, especially rural parts, benefit from a growth of highly qualified labour, what hints at a slight catching-up process (cf. Fromhold-Eisenbith/Schrattenecker 2006). In contrast to that the eastern parts have shown unfavourable dynamics until a turning point in 2005. Thereby they very likely still have been affected by brain drain tendencies of well qualified young specialists in favour of western regions (Gans/Kemper 2003, Schultz 2008). Another reason for the below-average development must be sought in the lower dynamics of employment in knowledge-intensive (business) services in East Germany (not shown). Thus, only the eastern core cities have been marked by a slight increase concerning high-qualified workers since 1999, because they were most likely to participate in the dynamics of knowledge-intensive economic branches and to offer access to supra-regional markets (Geppert/Gornig 2010). The development of the proportion of high-qualified labour seems to be more homogenous than concerning R&D employment, since nearly 90 % of the districts and district free cities show increasing tendencies between 2003 and 2007. For many districts, e.g. in the eastern part of Germany, the reason lies in the fact that other industries or less qualified jobs have been even more characterised by a continuing downward trend. However, most districts with a decreasing share of highly qualified are located in the eastern part of Germany.



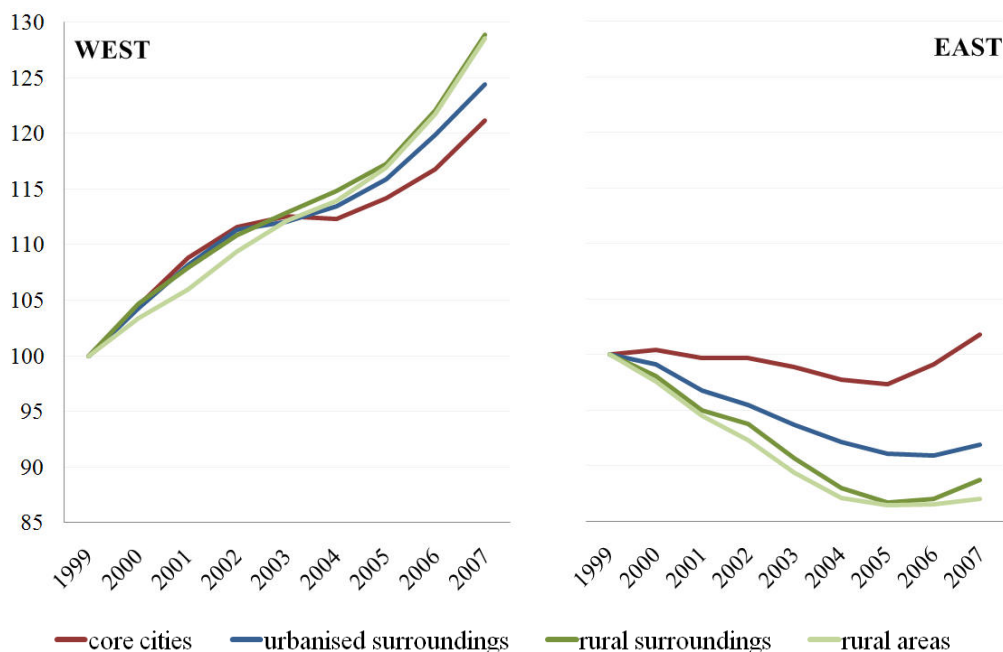


Fig. 5: Development of high-qualified labour (West/East, settlement types, 1999-2007, 1999 = 100)

Certainly, on a small scale, a heterogeneous development and remarkable deviations can be observed beyond the large-scale tendencies. Some districts have been subject to enormous changes in recent years. In R&D employment or research-intensive industry several districts benefit from structural changes in firms (that e.g. shift R&D capacities into a region or enlarge capacities) or firm foundations in high-technology branches. Like this Hannover, Hildesheim or Fulda as well as many districts in Baden-Württemberg increased their R&D intensity. The agglomeration areas thereby benefit from existing structures like the availability of universities and research institutions or evolved networks between enterprises and/or politics. According to Metzger et al. (2008) the example of Nuremberg region shows that these factors, together with the existence of comparatively big established firms and a broad sectoral mix built a favourable climate for firm foundations and innovative activity. Thus, in those regions obviously even rural districts (e.g. Fürth Land, where the proportion of R&D workers increased from 2,9 % (2003) to 10,5 % (2007)) can benefit from spread effects from metropolitan development. In line with recent data on firm foundations a strong growth of high-tech-start-ups and a corresponding employment growth can also occur in less dense areas such as the development of Oberfranken in north-eastern Bavaria shows. There regional politics also pursue the goals of setting up and expanding knowledge infrastructure as well as network structures among the regional players. Those policies in order to foster structural change and the attraction of innovation-related companies and corresponding staff become more and more common on the regional and even on the local level. Accordingly those objectives e.g. are also being pursued by districts in the Rhine-Ruhr area where traditional mining and manufacturing industry still dominate the labour market. An example for that is "Neanderpark" where the district of Mettmann attempts to attract high-value industry on a 10 ha area. Thereby aspects like proximity to higher education and research institutions, location advantages or quality of life were emphasized. With regard to the attraction of high potentials the latter point seems to play an increasing role (Buch et al. 2010). That is why those regional strategies accentuate amenities ranging from cultural and leisure time facilities or housing right up to family-friendly environment. While cities can rely on various cultural or consumption offers, rather rural areas aim at scenic aspects or living environment in this context.

In highly rural-peripheral areas decisions of single firms have significant effects on the innovative capability and the long-term competitive position of a region. As an example Dingolfing-Landau or Landshut have benefited from the automotive industry between 1999 and 2007. Since 1999 there exists a centre for innovation and technology ("Landshuter Innovations- und Technologiezentrum") in Landshut, established by a big car manufacturer. However, also broader cluster structures in rural areas can lead to continuing growth concerning innovation activities, as the positive example of ChemDelta Bavaria (covering the districts of Traunstein, Altötting and Mühldorf) shows, where about 25 chemical enterprises are located.

On the other hand the heterogeneity of the development of innovation-related jobs becomes apparent in negative trends being noticed in various districts. One-third of German districts or district free cities have lost R&D capacities between 2003 and 2007, whereby once again decisions of single firms mainly influenced these developments. A though-provoking development is the continuing downward trend of Berlin that affects the whole East German innovation system (e.g. Gehrke et al. 2010). However, federal government and east German regions also pursue strategies to particularly foster innovation in the eastern states. A recent example is “Innovationsprogramm Sachsen-Anhalt 2010/2011” that is adapted to actual region-specific requirements.

Following comprehensive approach linking R&D employment and high-qualified labour concludes this paper. Therefore, the innovation-related human capabilities in German districts and districts free cities are regarded by means of two perspectives/questions:

- Proportion (2007) of R&D employment and high-qualified workers above or below German average?
- Development (between 2003 and 2007) of R&D employees and high-qualified workers above or below German average?

This leads to the following typification of German districts in each case for both R&D and high-qualified staff:

- Leading districts (above-average proportion and above-average development)
- Matured districts (above-average proportion and below-average development)
- Catching-up districts (below-average proportion and above-average development)
- Lagging districts (below-average proportion and below-average development)

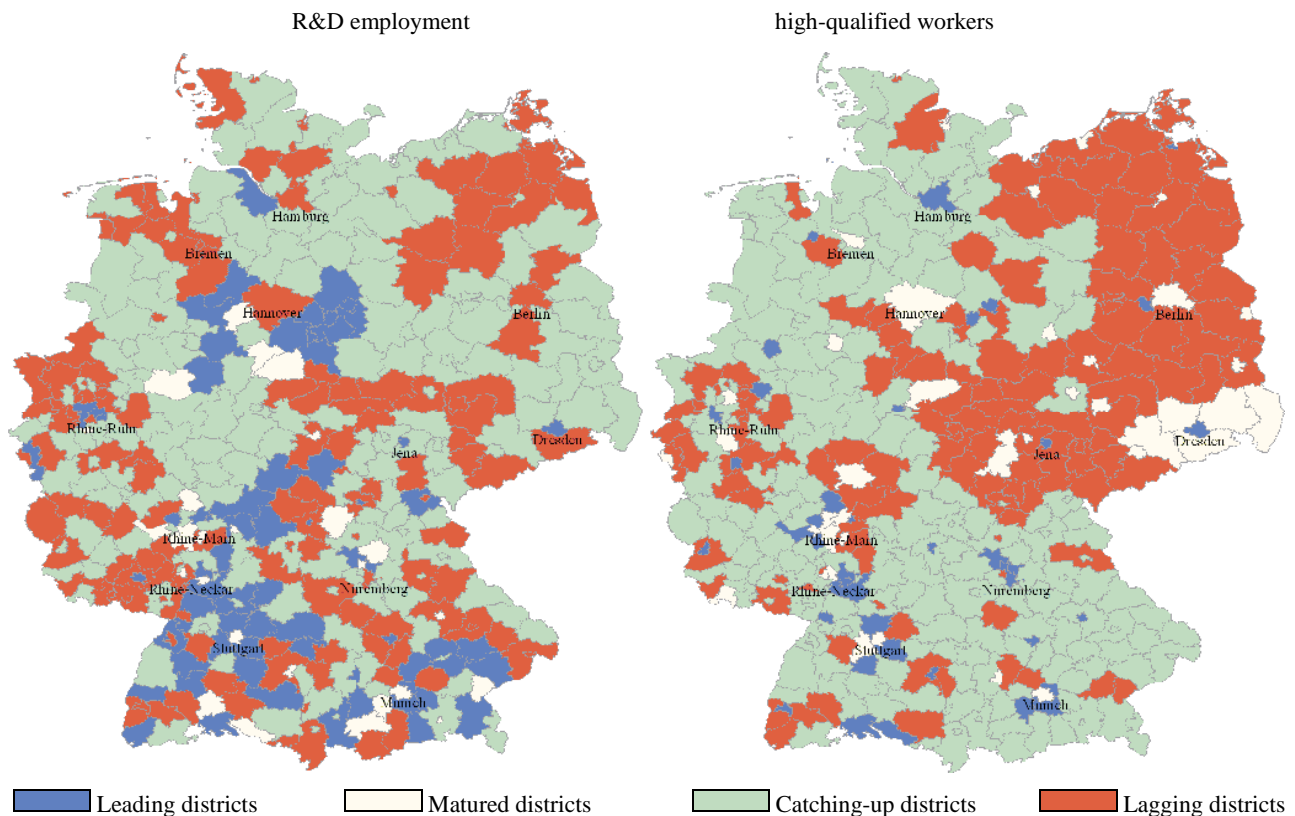


Fig. 6: Typification of German districts (R&D employment and high-qualified workers)

Concerning R&D employment Fig. 6 strengthens the above-characterised patterns as a south-north and a west-east gap can be identified in respect of main centres of private research activity. But the overall pattern shows a heterogeneous development - positive and negative trends often proceed in the immediate vicinity of each other. However, many districts, especially in urbanised surroundings, have improved their good positions.



With regard to highly educated staff the ongoing concentration processes in favour of core cities as well as urbanised surroundings become obvious. In contrast to that, noticeable negative trends appear in large parts of eastern Germany. Only Dresden and Jena have an outstanding knowledge-intensity within East Germany.

Merging the results for R&D personnel and high potentials 15 districts (3,6 %) show above-average results in all four analysed categories. There every considerable research region (Munich, Stuttgart, Bodensee, Rhein-Main, Braunschweig/Wolfsburg, Nuremberg) as well as the two lighthouses in eastern Germany (Jena, Dresden) are represented by one or more district (all districts are core cities or urbanised surroundings). Another 10 % of the districts belong to leading districts in one category and catching-up districts in the other category. On the other side of the scale there are 54 out of 413 districts where gloomier future prospects prevail, since those districts rank below German averages. A closer look indicates that nearly half of those districts are located in the new states and likewise half of the districts belong to rural parts of Germany. The other districts lagging behind with respect to innovation-related jobs, for the most part, are situated in the northern and north-western parts of Germany (20 % out of 54 can be numbered among the Rhine-Ruhr area). 20 % of German districts are characterized by catching-up processes in both, R&D personnel and well-educated workforce, even though not a few of them come from a very low level. The other districts run through heterogeneous developments whereby stagnation or shrinking go hand in hand with a still decent position or simultaneous growth processes.

6 CONCLUSION

Analysing spatial aspects of innovation-related employment as a main determinant of regional innovation activity the study identifies considerable concentration patterns in favour of core cities and urbanised regions in Germany. However, many positive examples of knowledge-based employment structures exist in rural areas. As R&D personnel, employment in research-intensive industries or high-qualified workers are merely input variables of the innovation process this study could only feature a deterministic point of view, which requires further research about the actual role of human capital and conditions that foster knowledge-creating processes among workers as well as the generation of innovations. However, regional government initiatives conducive to the attraction of highly skilled labour and high-tech industry have become very common, even in rather rural districts. Nevertheless, the presence of universities, research institutions or business services, the proximity to other innovation-related firms, networks or resulting spillover-effects seem to be central requirements for broad innovative activities and illustrate the advantages of dense areas. In rural or less dense areas innovative jobs are usually connected with specialisation and thereby often unilaterally depended on the development of single branches or even firms.

Since not all regions seem to have a favourable position regarding innovation-related employment and globalisation as well as demographic change will tighten the interregional competition on firms and highly skilled people on the local level, politics are asked to shape programs to foster innovative activity and to gain future-proof enterprises. Existing network structures, the prospect of access to complementary research and infrastructures as well as amenities concerning quality of life will thereby play an important role.

7 REFERENCES

- ANDERSSON, R./QUINLEY J.-M./WILHELMSSON, M.: Agglomeration and the spatial distribution of creativity. In: Papers in Regional Science, Vol 84, Issue 3, pp. 445–464, 2005.
- ANSELIN, L.: Local indicators of spatial association – LISA. In: Geographical Analysis, Vol. 27, pp. 93-115, 1995.
- ANSELIN, L./VARGA, A./ACS Z.-J.: Geographic and Sectoral Characteristics of Academic Knowledge Externalities. In: Papers in Regional Science, Vol 79, pp. 435–443, 2000.
- ASHEIM, B.T.: Industrial Districts as Learning Regions: a Condition for Prosperity. In: European Planning Studies, Vol. 5, No. 4, pp. 379–400, 1996.
- AUDRETSCH, D.B./FELDMAN M.P.: R&D Spillovers and the Geography of Innovation and Production. In: American Economic Review, Vol. 86, pp. 630-640, 1996
- BADE, F.-J.: Die regionale Entwicklung der Erwerbstätigkeit bis 2010, In: Informationen zur Raumentwicklung, Vol. 3/4, pp. 169-186, 2004.
- BMBF [Bundesministerium für Bildung und Forschung]: Bundesbericht Forschung 2010. Bonn, Berlin, 2010.
- BOSCHMA, R.: Evolutionary economic geography and its implications for regional innovation policy. Report for OECD, 2009.
- BRAUN, B.: Wirtschaftsstruktureller Wandel und regionale Entwicklung in Deutschland. In: Geographische Rundschau, Vol. 56, Issue 9, pp. 12-19, 2004.
- BUCH, T./HAMANN, S./NIEBUHR, A.: Wanderungsbilanzen deutscher Metropolen - Der Wettbewerb um kluge Köpfe nimmt zu. In: IAB-Kurzberichte, Vol. 16, 2010.
- CAMAGNI, R. (Ed.): Innovation Networks. Spatial Perspectives. London, 1991.

- COOKE, P.: Regional Innovation Systems, Clusters, and the Knowledge Economy. In: *Industrial and Corporate Change*, Vol. 10, No. 4, pp. 945-974, 2001.
- CZARNITZKI, D./BINZ-HOTTENROTT, H.: Are local milieus the key to innovation performance? In: *Journal of regional science*, Vol. 49, Issue 1, pp. 81-112, 2009.
- DOSI, G.: The nature of the innovative process. In: Dosi, G./Freeman, C./Nelson, R./Silverberg, G./Soete, L. (Eds.): *Technical Change and Economic Theory*. London, pp. 221-238, 1988.
- DURANTON, G./PUGA D.: Nursery cities: urban diversity, process innovation, and the life cycle of products. In: *The American Economic Review*, 91 (5), pp. 1454-1477, 2001.
- FLORIDA, R.: *The rise of the Creative Class - and how its transforming work - Leisure, Community and everyday Life*, New York, 2002.
- GEHRKE, B./LEGLER, H./SCHASSE, U./GRENZMANN C./KREUELS, B.: Regionale Verteilung von Innovationspotenzialen in Deutschland. Ausgewählte Indikatoren zu Forschung und Entwicklung, Sektorenstrukturen und zum Einsatz von Qualifikation in der Wirtschaft. In: *Studien zum deutschen Innovationssystem*, Vol. 3-2010, 2010.
- GEPPERT, K./GORNIG, M.: Mehr Jobs, mehr Menschen: die Anziehungskraft der großen Städte wächst. In: *DIW Wochenbericht* Vol. 19/2010, 2010.
- GLAESER, E.: Cities, Information and Economic Growth. In: *Cityscape* Vol. 1, Issue1, pp. 9-47, 1994.
- GRILICHES, Z.: The Search for R&D Spillovers. In: *Scandinavian Journal of Economics*, vol. 94, pp. 29-47, 1992.
- GÜNTHER, J.: Innovation cooperation in East Germany - only a half-way success? In: *Halle Institute for Economic Research (IWH)*, Discussion papers, Vol. 170, 2003.
- JAFFE, A.B.: Real Effects of Academic Research. In: *The American Economic Review*, Vol. 76, pp. 957-970, 1989.
- JOHNSON, B./LUNDVALL, B.-Å.: The Learning Economy. In: *Journal of Industry Studies*, Vol. 1, No. 2, pp. 23-42, 1994.
- KREUELS, B.: Deutschland uneinig Forschungsland - Forschungskapazitäten weiterhin regional ungleich verteilt. In: *FuE-facts*, 3-2010, 2010.
- LEGLER, H./FRIETSCH, R.: Neuabgrenzung der Wissenswirtschaft – forschungintensive Industrien und wissensintensive Dienstleistungen. (NIW/ISI-Listen 2006). In: *Studien zum deutschen Innovationssystem*, Vol. 22-2007, 2007.
- LUNDVALL, B.-Å.: Innovation as an interactive process: from user-producer interaction to the national system of innovation. In: Dosi, G./Freeman, C./Nelson, R./Silverberg G./Soete L. (eds.): *Technical Change and Economic Theory*. London, pp. 349-369, 1988.
- MASKELL, P./MALMBERG, A.: Localised Learning and Industrial Competitiveness. In: *Cambridge Journal of Economics*, Vol. 23, pp. 167-185, 1999.
- METZGER, G./NIEFERT, M./LICHT G.: *High-Tech-Gründungen in Deutschland: Trends, Strukturen, Potenziale*. Mannheim, 2008.
- NELSON, R.R./WINTER, S.G.: *An Evolutionary Theory of Economic Change*. Harvard University Press. Cambridge, 1982.
- NONAKA, I.: A Dynamic Theory of Organizational Knowledge Creation. In: *Organization Science*, Vol 5, Issue 1, pp. 14-37, 1994.
- POLANYI, M.: *The Tacit Dimension*, Garden City, NY, 1966.
- PORTER, M.-E./MONITOR GROUP/ontheFRONTIER/COUNCIL ON COMPETITIVENESS: *Clusters of Innovation: Regional Foundations of U.S. Competitiveness*. Washington, 2001.
- PORTER, M.-E.: *The Competitive Advantage of Nations and their Firms*. London, 1999.
- ROMER, P.: Increasing Returns and Long-run Growth. In: *Journal of Political Economy*, Vol. 94, Issue 5, pp. 1002-1037, 1986.
- SCHULTZ, A.: Brain Drain aus Ostdeutschland? In: Friedrich, A./Schultz, A. (eds.): *Brain Drain oder Brain Circulation? Konsequenzen und Perspektiven der Ost-West-Migration*, Forum IfL, Vol. 8, Leipzig, 2008.
- STORPER, M.: The resurgence of regional economies, ten years later: the region as a nexus of untraded interdependencies, in: *European Urban and Regional Studies*, Vol. 2, No. 3, pp. 191-223, 1995.
- ULLMANN, E.L.: Regional development and the geography of concentration. In: *Papers and Proceedings of the Regional Science Association*, Vol. 4, pp. 179-198, 1958.



Spatial Partitioning of Livability Indices: South Florida Case Study

Yexsy Schomberg, Kasama Polakit, David Prospero

(Mrs. Yexsy Schomberg, Florida Atlantic University, Fort Lauderdale, FL 33301, yschombe@fau.edu)
(Assistant Professor Kasama Polakit, Florida Atlantic University, Fort Lauderdale, FL 33301, kpolakit@fau.edu)
(Prof. Dr. David C. Prospero, Florida Atlantic University, Fort Lauderdale, FL 33301, prospero@fau.edu)

1 ABSTRACT

Metropolitan level indices (competitiveness, livability, etc.) don't translate well in any visceral or planning sense. This is because the referenced spatial unit normally exists only as a statistical artifact; in fact, metropolitan regions are made up of individual sub-spaces, each with local character and local dynamics. The purpose of this paper is to implement a more holistic approach toward measuring a city's livability at the local level by identifying measurable criteria and criteria's indicators extracted from *Urban Vitality*, *Symbiotic Processes*, and *Urban Rhythm* theories, that, although addressed independently in this paper, are very much co-dependent of each other and when working together, can effortlessly spot life patterns in a city. This will be accomplished by first selecting four cities that reflect different social, economic, and physical characteristics within the South Florida Metropolitan Region boundaries and contrasting them based on their local livability levels. Findings should help to identify if (1) a city's livability levels can be measured by its own local traits and uniqueness and (2) if these three theories are a good place to start a new holistic approach that is able to recognize each city individually by its own livability traits and contrast it with other cities of similar spatial characteristics rather than ranking them and rewarding some while ignoring others.

2 INTRODUCTION

Livability (or liveability) is a concept on the rise. As with most concepts, livability takes on different meanings at different scales. For example, some of the most visible livability efforts are those associated with the ranking of world cities, while others have developed their own livability indices to use as a measuring tool to identify change and/or in public decision making to increase the quality of life of areas at different levels (state, county, and local). Livability as a socio-economic concept has a great, but limited, cache. In the postmodern world of "city selling", however, the efforts of Mercer, EIU, Monacle, and now Philips have great meaning for politicians and bureaucrats. However, for the most part, they are formed at the metropolitan scale and use less than rigorous data, discussed below. This is in keeping with their (stated, but not marketed) purpose: to rank the desirability of places for trans-national companies to set up branch offices. These macro-scale indices are for entire metropolitan areas, but it is also known that metropolitan areas are not uniform entities, and that there is large variation along virtually every dimension of possible description (economic, social, environmental, etc.).

The research question addressed here is whether it is possible to disaggregate the socioeconomic versions of livability to scales less than the metropolitan area due to the findings of inconsistency patterns at the city level, and if a different approach (holistic) aside from the metropolitan-wide indices can produce a better representation when used at the local level. We do this by creating an "analogous" livability index from criterias and indicators found in *Urban Vitality*, *Symbiotic Processes*, and *Urban Rhythms*, and using them as a measuring tool to identify the traits of four selected cities of the South Florida Metropolitan Region, USA. This paper is organized in five sections. The first section reviews the livability metaphor and discusses the reasons for not relying on a metropolitan-wide index and the need to partition these areas. The next section explains the three selected urban theories based on literature review. The third section states the research problem. The fourth section demonstrates the cities' Socioeconomic Statistics (SES) and findings based on the extracted criterias and indicators from each theory. The last section focuses on the discussion and conclusion of findings as well as a reflection on the study and a suggestion for future research.

3 THE LIVABILITY METAPHOR

3.1 A General Discussion about livability and its indices

3.1.1 Livability

As mentioned earlier, the concept of livability recently has become a hot topic that has captured the attention of public officials and policy makers around the world as an alternative tool for making decisions. However,

the definition of livability includes a wide range of issues that are underlined by a common set of guiding principles such as participation, equity, and accessibility, all of which can define livability at many different levels. But what is urban livability exactly? Recent literature has used livability interchangeably with 'quality of life', which conveys different meanings and implications at different scales of interest. The results from a specific scale of measurement may not reflect the same conditions of a different scale, and neither will one style of measurement generate the same results at another scale (Hovey 2008). Livability also refers to the 'quality of life' that is experienced by the people that reside within a city or region, which is based on the ability to sustain the quality of life that people value or to which they aspire (Ji, 2006). McCann (2008), on the other hand, argues that urban livability is an 'idealization' of the dynamic of urban neighborhoods and geographical competition among 'livable' and 'creating' cities with the aim to nurture, attract, and retain the 'creative class.' Pacione (1982, 1990) views it as a measurement of equity and justice, which aims to improve the quality of life of cities by decreasing overcrowding and mitigating natural hazards for every inhabitant.

The following are some of the major socioeconomic concepts of livability, based on indices that are recognized globally and that are followed by major transnational corporations around the world. Each case examines its conceptual model of index, its criteria and indicators, and some of its typical results and reviews.

3.1.2 Mercer

The quality of living survey produced by Mercer is the most popular survey of measuring livability, and is released annually. Its release garners attention worldwide from businesses, industries, and governments and serves as a matter of pride for those cities who top the list and as a motivator for those who do not. The survey is composed of a set of 39 criteria used to compare over 220 cities around the world; the purpose of the survey is to allow multi-national businesses and industries to determine cost of living and operation in these cities based on a number of categories and factors. The categories are: political and social environment, economic environment, socio-cultural environment, medical and health considerations, schools and education, natural environment, public services and transport, recreation, consumer goods, and housing. Each category is divided between additional factors and a system of weighting is involved based on the determined importance of those factors. While the survey uses objective data, this weighting system, derived by Mercer's experts, causes the survey to become subjective. The survey assigns a baseline score of 100 to New York and then rates other cities in comparison. In the latest survey released in 2010, the top 5 cities were: Vienna, Austria (1st), Zurich, Switzerland (2nd), Geneva, Switzerland (3rd), Vancouver, Canada (tied 4th), Auckland, New Zealand (tied 4th). In recent years of the survey, European cities tend to dominate the top of the rankings and United States cities tend to do poorly; in 2010, the highest-ranked US city was Honolulu, ranked 46th. Critics of the Mercer survey state that it fails to take into account the needs and interests of the inhabitants themselves and relies entirely on the opinions of experts that may have perhaps never visited the cities being judged to determine firsthand the true nature of the cities. Quality of living in a low ranked town could actually be much higher than the survey declares because of civic pride, native familiarity, and the true ability of the city to serve its people in ways that only understood by its inhabitants (Mercer, 2011).

3.1.3 The Economist

The Economist Intelligence Unit produces an annual survey which is based upon Mercer's data but uses a different weighting system which gives greater importance to the cities' widespread availability of goods and services, low personal risk, and effective transportation. An interesting fact is that along with experts creating the weights of the factors used, a field correspondent from each city is also used in order to get a true sense of the city. The survey weighs scores given in five factors, stability, healthcare, culture and environment, education, and infrastructure to "quantif(y) the challenges that might be presented to an individual's lifestyle" (EIU, 2011). The Economist Intelligence Unit states a bias towards cities with a lower perceived threat of terrorism. This shift in factors being observed, in contrast with the Mercer survey, allows Canadian and Australian cities to dominate the upper positions of the rankings, with all but one of the top ten being either Canadian or Australian. The top five cities of the EIU survey are: Vancouver, Canada (1st), Melbourne, Australia (2nd), Vienna, Austria (3rd), Toronto, Canada (4th), and Calgary, Canada (5th). The New York Times criticized the EIU's survey as being overly anglo-centric, stating that "the (EIU) clearly equates livability with speaking English." despite this statement, however, US cities again performed poorly



among other cities with Pittsburgh reaching 29th place in 2011. Other critics take note of the fact that the highest ranking cities of the EIU's list are not foreigner- or kid-friendly, have population growth that is limited, controlled or non-existent, and have costs-of-living and taxes that are above average (EIU, 2011).

3.1.4 Monocle

Monocle, an international affairs magazine, produces its annual list based on similar factors of the Mercer and EIU surveys: safety, availability of goods and services, traffic congestion, air quality, housing, and conservation. However, Monocle's survey offers unconventional twists such as "urban renaissance and rigorous reinvention in everything from environmental policy to transport." (Monocle, 2010) These criteria allow their list's top five to be the only one to contain an Asian city, Tokyo; however, the top of the list remains mostly occupied by European cities, and the first appearance of a US city, Honolulu, is at number 13. Monocle's top five of 2010 were: Munich, Germany (1st), Copenhagen, Denmark (2nd), Zurich, Switzerland (3rd), Tokyo, Japan (4th), and Helsinki, Finland (5th). It should be noted that in 2009 Monocle's top 25 contained 2 other US cities, Minneapolis and Portland, but neither made the cut in 2010 (Monocle, 2011). Critics state that Monocle's quality of living survey is hardly science-based, and therefore should not garner much merit. Other critics state that this magazine for jet-setters focuses more on its target audiences' idea of livability and ignores costs of living and taxes.

3.1.5 Philips (A Latecomer, but Aggressive Player in the Livability Market)

Philips, a multi-national company and industry-leader in energy technology and electronics, surveys livability in its livable cities index. Philips' global index surveys regional trends in livability and the state of health and well-being. Philips' Center for Health and Well-being maintains this survey of livability in order to assist in improving people's lives, a company mission. The Philips' index observes five factors: job, community, physical health, emotional health, and family/friends. It utilizes these factors to determine patterns of health and well-being in regions, but is not specific to cities. In the patterns that appear in their index, the biggest surprise is that "emerging markets in the Middle East and India are doing better from a health and well-being perspective when compared to some of the world's more developed economies" (Philips, 2010). The US does not fair well when being compared to the rest of the developed world in the factors covered by the index. Philips' index, while useful in determining regional patterns of livability, is limited in scope, and is not precise enough to provide a system for ranking cities. The Philips' index is able to compare livability in some world cities, but does not reach the amount of cities compared that are found in the other surveys. The index fails to put together a final analysis that would allow any overall comparison of the chosen cities and the livability of the cities identified in the study is open to interpretation (Philips, 2010).

3.2 The Need to Partition

Just as nations are dominated by their metropolitan regions in virtually every important socioeconomic attribute, metropolitan regions are themselves dominated by their sub-metropolitan nucleations and/or their local administrative structure. However, this commonly expected phenomena does not translate well when evaluating the livability level of cities by using data at the metropolitan regional level. Even though this commonly used approach has been promoted and implemented by well known companies such as Mercer, EIU, Monocle, and Philips, their results tend to lead us to the wrong impression about cities as well as ignoring their individual traits and characteristics. This paper argues the need of partitioning metropolitan-wide approaches into a local level focus with the intent to address some of the issues generated by their misrepresentation. Among the many issues that can be generated by using different scales on indices, this paper only touches the surface by devoting special attention to only the issues of places as "trading places", local territorial capital, and the fading of local branding.

3.2.1 "Local Territorial Capital"

Local territorial capital represents the natural and developed resources (OECD, 2000). It can also be described as the tangible (physical, financial, etc.) and intangible (cognitive, social, cultural) resources available in an area. These local territorial capital indicators generate competitiveness among cities in an effort to become the most recognized city globally. These local territorial capitals can be constituted either as assets or constraints that either way rely on the collaborative efforts of every stakeholder at the national, regional, and local level.

Because these elements are in constant flux, they are the ones responsible for the attraction and/or the disappearing of both people and business to the area. (Giffinger & Stallbohm, 2009) Local territorial capital characteristics are valuable indicators for livability indices that rely on financial rankings. Regardless of the collaborative effort among cities and stakeholders at all levels, these livability indices use regional statistical data to recognize only one city as the best livable place in the region; in this way they are ignoring the rest of the cities' local territorial capital that in some form were responsible for the success of the best ranked city.

3.2.2 “Trading Places”

As mentioned earlier, metropolitan areas are themselves part of an overall network; individual jurisdictions within metropolitan areas are part of an overall network of places. The new economic geographer Bogart argues that “trading places” would be a more accurate description of how metropolitan regions are structured today, (Bogart, 2005), where each city interacts with the other during their trading of goods and services. An essential part of this is the movement of people from one place to the other to either produce or consume the good and services. The important point is that none of the sub-metropolitan spaces are, by themselves, totally self-sufficient in terms of having all of the goods and services that are needed by a particular individual and/or family unit. Complete autarky (self-sufficiency) is, simply, not possible at the scale of individual political jurisdictions within a metropolitan area. Every city cannot have a hospital, a large set of recreational facilities, a university, etc. Metropolitan areas are not homogeneous units, and should not be treated as such.

3.2.3 “Fading of Local Branding”

City branding is a highly debatable topic in the literature and the practice. Many researchers argue that the true aim of city branding should be to increase the levels of people and business in the area by attracting more investment, tourism, and community development. In essence, this is an economic marketing approach. (Parkenson and Sounder, 2004) Like territorial capital, this urban trend is the result of competitiveness that forces cities to become equal at any cost. Tayebi (2006) argues that city branding should be based on the uniqueness of the city and what it is known for. These economic marketing approaches support a uniform thinking tradition of global market concepts that encourage sameness and monotonous cities that are regarded as cities without ‘soul’. We argued that while some cities are only becoming recognized due to the collaborative effort (solicited and unsolicited) of its regional partner cities, they are on the verge of losing their identity by allowing others to rank them based on inaccurate levels of measurements (regional versus local).

HENCE, A DIFFERENT PERSPECTIVE

There are many cities around the world that are livable based on their native physical, social, cultural, and financial standards of living, but when compared with other global cities at livable ranking systems such as Mercer, EIU, Monocle, or Philips which purposely focus on global marketing and financial recognition, they become ‘invisible’ among their region and the rest of the world. The following theories were selected with the intent to help address the three earlier mentioned discrepancies which come from implementing the higher measuring scale system (metropolitan-wide) to a smaller administrative level (local) space. This can be accomplished by identifying how three commonly used urban theories *Urban Vitality*, *Symbiotic Processes*, and *Urban Rhythms* are used as intended, by identifying local measuring criterias and indicators extracted from each concept.

3.3 Urban Vitality

Urban vitality can have different definitions and have a variety of approaches; however, the overall meaning remains the same: the life and soul of an urban space characterized by its conditions and its inhabitants' culture, skills, and strength. A vital urban space can be based on its diverse population, culture, and spaces, with multifunctional activities available to everyone, and a wide range of mixed-use buildings and places that promote high density (Jacobs, 1961). Since the last decade, urban vitality has been seen from a more holistic approach that focuses on the people's “cleverness, desires, motivations, imagination and creativity” that makes a place functionally alive and productive instead of focusing only on the location and market access (Landry, 2000; Landry & Bianchini, 1994). It is the role of the transaction as both an outcome and a manifestation of urban physical culture, the focus around which activity takes place, the identity and expression of the notion of the place, the particular meaning attached to streets, and the spaces and the urban



public realm (Montgomery, 1995; Montgomery, 1998). More recent views describe it as a new source of urban competitiveness that focuses on embracing the specific pre-conditions of the space such as the city's recognition of its own beliefs and values, the increase of multicultural 'patchwork' (people coming from different places), a vision-driven approach instead of a technical one (land-use codes), and the continued innovation and custom-based redesign of strategic urban planning (Laundry, 2000).

3.4 Symbiotic Processes

In urban systems, symbiotic processes can take on multiple personalities as long as there are mutual benefits from two different spaces (neighborhood, city, urban area) or activities where one gains something from the other. However, it is not impossible to spot systems where at some point in their lifetime one has gained something while the other loses. Symbiotic processes can also be identified during an exchange of opposite things and integrating or fusing them together, while emphasizing the respect for each other and maintaining their political and/or administrative distances (Tamura & Tokita, 2004). In urban systems, symbiotic activities are based on collaboration, cultural society, communication, and consensus (Lin & Mele, 2005). The most common areas for symbiotic activities in urban realms are land, labor, and capital rural-urban integration in special land ownership and regionalized grain market (Amith, 2005; Pacione, 2005). On a smaller scale in an urban setting, symbiotic activities usually attract other activities to benefit their success and survival, such as having ice-cream shops, candy stores, and restaurants near a movie theater, or flower shops and gift shops near a hospital. (Tan & Klassen, 2007; Montgomery, 1998). In the past decade there has been an increase in symbiotic processes in urban settings due to the integration of urban principals such as Smart Growth and New Urbanism that promote the mix of uses. This has helped improve neighborhood safety by encouraging the 'eye-on-the-street' approach (Jacobs, 1961). This movement has fused social systems (capitalist & socialist), cultural systems (religion, ethnicity, race, education, etc.), and most importantly have bridged the gap between human generations and cultures (Tamura & Tokita, 2004).

3.5 Urban Rhythms

Urban rhythms vary among the cities around the world. They are each unique to their physical, social, and cultural characteristics of a place, even though there are times when external conditions (location, weather, economy, trends, politics, human migration, etc.) might begin to portray cities as comparable. In the case of New York and Milan's similarly fast paced lifestyle, their urban rhythm patterns are far from similar. Urban rhythms act like a medium through which a particular form of culture can be expressed (Hansen, 2008). Urban rhythms can be observed and studied by walking through the 'myriad rhythms' of our modern society and its footprint to identify the 'convergent and divergent' spatiotemporal history of a space (Benjamin, 2003; Parson, 2003). This represents each city's constant repetition of circumstances which can be measured at a certain frequency. Lefebvre (2004) identified two different types of rhythms. The cyclical rhythms that, like Hansen (2008), deal with the continuous daily patterns such as day and night whereas alternating rhythms deal with the flow of information from one source to another (People, television, internet, newspaper, etc.). Urban rhythms are also reflected through the city's economic landscape; post industrial urban cities, for example, have increased their labor demand due to a faster time frame of production, leisure time, and services (Tan & Klassen, 2008). The daily behaviors of the city's inhabitants are unique identifiers of a city's urban rhythms. Examples include the amount of time spent moving from one point to another or accomplishing daily tasks, the migration from rural to urban spaces to minimize mobility and to have access to multifunctional space, the high level of stress, and high levels of air and noise pollution (Lefebvre, 1996).

4 RESEARCH PROBLEM

The research problem is to explore notions of livability in four selected areas within the South Florida metropolitan region and measure them based on the extracted criterias and criteria's indicators from the before mentioned three urban theories.

5 FINDINGS

CRITERIA AND INDICATORS	CITIES			
	Boca Raton	Coconut Creek	Miami Gardens	Riviera Beach
Characteristics				
Year incorporated	1925	1967	2003	1922
Land area	27.2 sq mi	11.55 sq mi	20 sq mi	8.3 sq mi
Water area	1.9 sq mi	0.24 sq mi	0.0 sq mi	1.5 sq mi
Elevation	13 ft	13 ft	7 ft	13 ft
Demographic				
Population, 2000	74,764	43,566	100,809	29,884
% Age < 18	18.9%	18.00%	34%	29.2%
% Age > 65	19.8%	26.50%	7.8%	15.0%
Median age	43	41	33	38
Bachelor's degree or higher	44.2%	27.10%	-	17.7%
Economic				
% House ownership rate	75.6%	75.50%	-	59.2%
Average household size	2.26	2.16	3.2	2.6
Median household income	\$60,248	\$43,980	-	\$32,111
Per capita income	\$45,628	\$25,590	-	\$19,847
Median value of housing unit	\$230,200	\$141,800	-	\$80,000
% Private workers	83.6%	84.1%	-	78.9%
% Government workers	8.5%	11.4%	-	15.7%
% Self-employed	7.5%	4.1%	-	5.2%
Social				
Violent crime (incidents per 1,000 people)	248	206	1009	1771
Property crime (incidents per 1,000 people)	3845	2835	6074	6833
% Persons below poverty	6.7%	7.1%	14%	23%
Mean travel time to work	20.7	26.3	30.1	24.3
% Persons using private vehicle to work	89.2%	95.1%	-	88.8%
% Persons using public transit to work	0.9%	0.7%	-	4.3%
% Persons walking to work	2.0%	0.5%	-	2.2%
City bus access	no	yes	yes	no
County bus direct access	yes	yes	yes	yes
County rail (Tri-rail) direct access	yes	no	no	no
Airport (within 10 mile radius)	yes	yes	yes	yes
Water (self-dependent/dependent)	self-dependent	self-dependent	dependent	self-dependent
Fire rescue (independent/share)	self-dependent	dependent	dependent	self-dependent
Police department (self-dependent/dependent)	self-dependent	self-dependent	self-dependent	self-dependent
Hospital (self-dependent/dependent)	self-dependent	dependent	dependent	self-dependent
College & university (self-dependent/dependent)	self-dependent	self-dependent	self-dependent	dependent
Library (self-dependent/dependent)	self-dependent	dependent	dependent	self-dependent
Theater (self-dependent/dependent)	self-dependent	dependent	dependent	dependent
Museum (self-dependent/dependent)	self-dependent	dependent	dependent	self-dependent
#s Cultural & Community Centers	2	1	1	6
# Parks and recreational facilities	51	21	39	9

Table1. Cities Socioeconomic Status (SES): Criteria and Indicators. Source: U.S. Census 2000, FBI Uniform Crime Rate 2008, Cities' website database

5.1 Urban Vitality & "Local Territorial Capital"

"Local territorial capital" is both the tangible and intangible trait of a city that, in most cases, is used in commonly known financially-oriented livability ranking systems as constraints rather than assets, by giving priority only to those cities advanced in technology, infrastructure, development, and which provide elite and quality amenities and services that attract transnational businesses to the area. The theory of *Urban Vitality* was used to help us identify vital indicators of livability in a city based on the city's own social, financial, and physical traits (criteria).

The City of Boca Raton vitality levels appear to be higher compared with the rest of the cities measured. It is the second oldest (1925) city of the four that is easily accessible and has a vibrant aged architecture that attracts tourists to the area while making it an important landmark for the region. More than 40% of its



population has high levels of educational attainment as well as the highest median household and per capita income. The city has a wide range local amenities and services that serve not only its local residents but neighboring cities' residents as well. More than 90% of its population is either self-employed or work for private firms. It has the highest median house value compared with the others cities, and the lowest poverty levels and the second lowest crime rate. (See *Table 1.*)

The City of Coconut Creek vitality indicators are almost parallel with the city of Boca Raton. It is the third oldest city (1967) and the second smallest in area (land and water). It is easily accessible and it is the only one that has its own city bus to encourage public transit, decrease traffic congestion, and lower carbon emissions. It is characterized by a newer architecture style that is environmentally conscious as well as a vibrant set of amenities and services that combine with the city of Boca Raton to provide a wide range of alternatives to their residents. Like Boca Raton, its house ownership is high, and it has the second highest median household and per capita income as well as housing value. It has the lowest level of crime and the second lowest level of poverty after the city of Boca Raton. (See *Table 1.*)

The City of Miami Gardens vitality indicators seem to fall between the city of Coconut Creek and Riviera Beach. The information available in *Table 1.* is based on available data and projected calculation from the city of Miami Gardens. The last U.S Census was performed prior to when the city was incorporated back in 2003 and the available data only shows Miami Gardens as an unincorporated Census Designated Place (CDP). However, despite the inaccuracy of data, the city of Miami Gardens has the highest population of the four, exceeding 100,000 inhabitants. Its land area is the second largest after Boca Raton, and while the area is easily accessible, its rundown neighborhoods and blinded areas make it uninviting to investors and tourists to the area. It has the highest average household size (3.2) and highest crime and poverty levels after the city of Riviera Beach. (See *Table 1.*)

The City of Riviera Beach vitality indicators seem lower than the rest of the cities despite being the oldest (1922) city of the four. Even though its population average age is 38, it has the lowest housing ownership rate and housing value. Its median household and per capita income are low while its crime and poverty level are the highest among the cities and the state. It lacks in physical character; it does not contain a university, cultural or civic center, so it is no surprise that its levels of educational attainment are low. It has the highest level of residents working at the public sector and the lowest levels of residents working for private entities. Even though the city has the smallest area (land and water) of the four, it is easily accessible and is the only one that has direct water access through its port and marina. (See *Table 1.*)

5.2 Symbiotic Processes & “Trading Places”

“Trading places” is simply the trading of goods, services, information, housing, or places; in essence, anything that one city trades or exchanges with another regardless of the cause. Financially-oriented livability ranking systems seem to ignore this process that we argue is perhaps the most important after identifying a city's unique assets, because of its reliance on collaboration. The theory of *Symbiotic Processes* was used to help us identify the cities' levels of dependency upon other cities, counties, and states in order to provide the best livable levels of services that it can to its residents. The criterias were the three administrative levels (city, county, state) while some of the indicators were water, electricity, education, hospitals, housing, entertainment, among others.

The City of Boca Raton is an independent city in regard to basic public services (water, police, fire, universities, etc). However, both of its only available modes of public transit are at the county level. Even though the city manages most of its own services and amenities, it relies on neighboring residents and tourists to contribute to the its finances. It also has the highest number of parks and recreational amenities and is the only one with an executive airport. (See *Table 1.*)

The City of Coconut Creek, like Boca Raton, relies on both of the county level transit systems, however, this is the only city that has its own bus system that works only during the week to decrease traffic congestion. It is the second most dependent city of the four in regard to some basic public services and amenities (hospital, fire rescue, libraries, museum, etc.). Even though it has half the amount of the parks and recreational amenities that Boca Raton has, they are one of the main attractions for tourists. (See *Table 1.*)

The City of Miami Gardens also relies on county level transit systems. However, because Miami Gardens is located in Miami-Dade County, the most congested county of the region, Miami Gardens has additional

alternative transit options also provided by the county. Miami Gardens is the most dependent city of the four in regard to most of its basic public services and amenities (water, fire rescue, and hospital, university, museum, etc), but it has the most parks and recreational facilities after the city of Boca Raton. (See *Table 1*.)

The City of Rivera Beach, like the other cities, relies on the county level transit system. It is the second self-dependent city after Boca Raton in regard to basic public services, except for university and culturally related services. Even though it has the lowest number of parks and recreational facilities, it is the only one that offers water sports and activities all year as well as the only that manages and controls its own marina which invites many boaters from neighboring cities. (See *Table 1*.)

5.3 Urban Rhythms & “Fading of Local Branding”

“Fading of local branding” is when cities start losing their identity to become like the best ranked cities in the world. Financially-oriented livability ranking systems encourage an unparalleled competitiveness among cities that not only persuade them to focus on finding the best ways to market and sell themselves internationally, but also forces them to ignore their roots and culture in order to follow others instead. The theory of *Urban Rhythms* was used to identify each city’s unique characteristics and use them as their own marketable tool. Some of the criteria were weekdays and weekend activities, location, architecture, sound, smells, while the some of the indicators were stores and business hours of operation, climate, traffic, flora, fauna, culture, among others.

The City of Boca Raton rhythms falls under a corporate, business, and university atmosphere during office hours (8:00am – 5:00pm) and a more upscale cultural, entertainment, and retiree community during all times. It is home of major corporate headquarters, many business buildings, and the main campus for one of Florida’s largest universities. The City of Boca Raton is known internationally by its upscale shopping stores, restaurants, museums, art centers, and park, attracting retirees and tourists to the area. Even though more than half of its population is relatively young, it is not known for its night life; it relies on other cities such as Coconut Creek for night entertainment and restaurants that are open during late night hours. (See *Table 1*.)

The City of Coconut Creek rhythms seem environmentally oriented and guided by growth, innovation, and entertainment. It is known for having the largest butterfly aviary in the world, and for its advanced environmental efforts despite being adjacent to a landfill. It is the only certified Community Wildlife Habitat in the region and the only among the four cities that has designed, passed, and implemented more green initiatives. It has a combination of mixed-used development, entertainment, technology centers, and business centers that keep the city busy at all times. It is known also for the Seminole Casino Coconut Creek that entertains residents and tourists all year round 24 hours per day. (See *Table 1*.)

The City of Miami Gardens rhythms can be seen and sensed around the city through its effort and desire for renovation, progress, and improvement, both physical and social. Since 2007, the city is no longer allowing low income housing development due to the spread of crime and recreational drug usage. The city has amended its policies and code of ordinance to support its new vision of “progress”. Even though the city is working very hard to reinvent itself, it never forgets to strengthen its roots and culture, which are very strong elements of its new vision and mission. On weekends for example, more than 7,500 community members gather in the region’s largest Baptist megachurch. (See *Table 1*.)

The City of Riviera Beach rhythms correspond with its geographical location, because of its proximity to the Atlantic Ocean. It is home of the Port of Palm Beach and the United States Coast Guard Station. The city has a Caribbean flavor that can be represented through its restaurants, stores, and population. It is known by its water sports, water events, and its business casual attire that attract many water businesses and investors to the area. The city is the perfect vacation destination place for tourists, however, because of its high levels of both violent and property crime, tourists and locals visit other neighbor cities for night and cultural entertainment. (See *Table 1*.)

6 DISCUSSION AND CONCLUSION

The purpose of this paper was to segregate commonly known socioeconomic versions of livability scales into areas less than the metropolitan area and to implement a more holistic approach that requires the extraction of criteria and indicators found in the theories of *Urban Vitality*, *Symbiotic Process* and *Urban Rhythms* and



use them as a tool to measure the livability levels of a city. This paper argues that financially-oriented livability indices such as Mercer, EIU, Monacle, and Philips, tend to lead us to the wrong impression about cities when they measure them against metropolitan-wide data, and, as such, encourage them to behave differently in the hope of being recognized as the most livable city in the world. We selected “trading places”, “local territorial capital”, and “fading of local branding” urban patterns as some of the most commonly altered when applying metropolitan-wide scales to cities.

We would like to state that this research is not an attempt to replace any of the more commonly known livability measurements but instead present alternative holistic approaches that can measure cities at their scale. Through this research we were able to identify that cities can be measured at their scale by alternative approaches of measurement. Through the theory of *Urban Vitality*, cities were able to identify their “local territorial capital” patterns by identifying the traits that make them alive and functional. Based on the available data, the cities of Boca Raton and Coconut Creek seemed parallel with strong vitality levels compared to the cities of Miami Gardens and Riviera Beach that each presented lower levels of vitality indicators, due to crime, poverty, income, and lack of services and amenities. Through the theory of *Symbiotic Process* cities’ “trading places” patterns were tracked by pinpointing their level of dependency to other entities at the local, county, and state level. Based on the available data, the City of Boca Raton and Riviera Beach were the most self-dependent while the City of Coconut Creek and Miami Gardens depended on both county and state levels efforts to ensure at least basic level of services. However, despite their level of dependency, we also found that they all depend on each other to survive financially. Lastly, through the theory of *Urban Rhythms*, cities’ unique and unparalleled “local branding” were identified. However, in this case, despite their unique traits, patterns of similarity were apparent. For example, both the cities of Boca Raton and Riviera Beach active time cycle seems to fall between 12 to 15 hours a day, while some areas of the cities of Miami Gardens and Coconut Creek active cycles operate 24 hours a day.

The findings in this project encouraged us to do more research about alternative livability indices that can produce the most accurate data that best represents a city’s true characteristic. It also raised the question whether *Urban Vitality*, *Symbiotic Processes*, and *Urban Rhythms* theories are reliable enough to develop a more complex local livability index.

7 REFERENCES

- AMITH JOHATHAN D.: *The Mobius Strip: A Special History of Colonial Society in Guerrero, Mexico*. Stanford, 2005
- BENJAMIN, W.: *Selecting Writings*. Vol. 4, New York, 2003
- BOCA RATON: <http://www.ci.boca-raton.fl.us/>. Accessed February, 2011
- BOGART, T.: *Don't Call It Sprawl*. NY: Cambridge University Press, 2006
- COCONUT CREEK: <http://www.creekgov.net/>. Accessed February, 2011
- EIU: *The Economist Intelligent Unit's quality-of-life-index*. 2005
- EIU: http://www.EIU.com/public/topical_report.aspx?campaignid=Liveability2011. Accessed February, 2011
- FBI: http://www.fbi.gov/news/stories/2009/january/ucr_stats011209. Accessed February, 2011
- GIFFINGER, R. a. (2009). *Challenges of Metropolitan Development: Strategic Efforts in Comparison of Barcelona and Vienna*. 2009 City Future (pp. 1-21). Madrid: Universtat Politecnica de Catalunya.
- HOVEY, B. (2008). In Search of Urban Viability. *Journal of Urban History*, 34 (3), 552-561.
- JACOBS, J.: *The Death and Life of Great American Cities*. 1961, New York, 2011
- JI, B. (2006). *The Livable City: The Chinese Perspective and A Plan for Beijing*. CPAFFC, (p. 12). Beijing.
- LANDRY, C.: *Urban Vitality: A New Source of Urban Competitions*. 2000
- LANDRY C. & F. BIANCHINI: *Creative city: defining indicators for the creative city-a methodology for assessing urban vitality and viability*. 1994
- LEFEBVRE, H.: *Writings in Cities*. Malden, 1996
- LEFEBVRE, H.: *Rhythmanalysis: Space, Time and Everyday Life*. New York, 2004
- LIN, J. & C. MELE: *Urban Sociology Reader*. New York, 2005
- MCCANN, E. (2008). *Livable City/ Unequal City: Imagining Society and Space in an American Boomtown*. *Journal Quebec Political Economy Association*, 37.
- MERCER: <http://www.Mercer.com/referencecontent.htm?idContent=1380465>. Accessed February, 2011
- MIAMI GARDENS: <http://www.miamigardens-fl.gov/>. Accessed February, 2011
- MONOCLE: <http://www.Monocle.com/webprogrammes/Quality-of-Life-Index/>. Accessed February, 2011
- MONTGOMERY, J.: *Urban vitality and the culture of cities*. 1995
- MONTGOMERY, J.: *Making a city: urbanity, vitality and urban design*, 1998
- OECD. (2006, April). *OECD Territorial Reviews: Seoul Korea*. Retrieved March 20, 2011, from OECD: <http://www.source.OECD.org>
- PACIONE, M.: *Urban Geography: A Global Perspective*. New York, 2005
- PACIONE, M. (1990). *Urban Vitality: A Review*. *Urban Geography*, 11, 1-30.

- PACIONE, M. (1982). The Use of Objective and Subjective Measure of Life Quality in Human Geography. *Progress in Human Geography* , 6, 495-514.
- PARKENSON, B. a. (2005). City Branding: Can Goods and Services Branding a Theoretical Framework for Developing City Brands. In *Place Branding* , 1 (16), 58-73.
- PARSON, D.L.: *A Cultural History of Madrid*. Oxford, 2003
- PHILIPS:http://www.newscenter.Philips.com/main/standard/news/backgrounders/2010/20100407_livable_cities.wpd. Accessed February, 2011
- PHILIPS: *Livability cities-health and well-being in the urban environment*. Amsterdam, 2010
- RIVIERA BEACH: <http://www.rivierabch.com/>. Accessed February, 2011
- TAMURA, S. & M. TOKITA: *Symbiosis of Government and Market: the private, the public, and bureaucracy*. New York, 2004
- TAN, W. & I. KLASSEN: *Exploring 24/7 environments*. Netherlands, 2007
- TAYEBI, S. (2006). How to Design the Brand of the Contemporary City. In *Place Branding . of Livability*: <http://www.dot.gov/livability/101.html>
- US CENSUS: <http://quickfacts.census.gov/qfd/index.html>. Accessed February, 2011
- WIKIPEDIA: http://en.wikipedia.org/wiki/World's_most_livable_cities . Accessed February, 2011
- WIKIPEDIA: http://en.wikipedia.org/wiki/List_of_cities_by_quality_of_living. Accessed February, 2011
- THE WORLD BANK: *World Development Report 2009-Reshaping economic geographies*. Washington, 2009



Stability, Safety & Vulnerability of Modern Cities

Hari Baral

(Dr. Hari Baral, PhD in Urban & Regional Planning (Sorbonne, Paris), Director ENVITEC, International Consultancy on Sustainable City Development & Management)

1 ABSTRACT

City building is a continuous and dynamic process acting constantly on our natural landscapes to create new forms of spatial organisation to satisfy our growing needs for more living and working spaces - driven by the forces of demand and satisfaction. As the gap between these two driving forces is ever-changing and enlarging in view of the emergence of new social and economic order, we are yet to achieve a stable solution to this vertiginous urban growth and have reached almost near a point of total disequilibrium in all senses of sustainable city development and management.

Within a few decades our cities will shelter almost 80% of the world's population but the carrying capacities of our cities will hardly progress even 15% of its present capacities by that time, bringing the cities into the precipice of unimaginable catastrophe. We are at the brink of a climatic disaster which is mainly created by our actions, especially in and around our urban centers and our scientists are afraid that it has reached at an irreversible state.

Our earth has never been so rich in financial resources and technical advancement but the humanity has never been faced with of so many poor (touching almost 1/3rd of the world population) and the gap between the rich and poor is ever increasing. Unless we find out a compromising solution and means for sustainable sharing of our resources, our landscapes and its bio-sphere through a balanced scale of "demand and satisfaction" regarding the urban growth to save our earth and consequently our humanity, we all are going to meet the same fate of auto-destruction as we are all in the same boat, it's only the question of time.

It is therefore the high time to meet this challenge without delay, changing our city vision strategy to people, environmental and resources oriented outlook through inter-active and effective public involvement in the decision making procedure at all stages of growth to come to solvable and sustainable solution.

2 INTRODUCTION

2.1 City building is a continuous and dynamic process

The history of city building can be traced back to 4000 BC and even beyond in the valleys of Niles, Indus and Mesopotamia.

City building process is primarily focused on remodeling our natural habitat into new forms of spatial reorganization to satisfy our growing needs for more living and working spaces. Therefore, behind the expansion of cities, there are two priority driving forces – demand and satisfaction. Until now, these two forces are always dominating behind the growth of our cities and we are yet to find out any satisfactory solution to achieve a stable growth condition of cities and to control this proliferation of spatial expansion because the gap between these two driving forces is ever-growing and changing, especially with the emergence of new global social and economical paradigms.

With the development of new technologies, unprecedented growth in global economy and emergence of complex social order, especially the rising gap between rich and poor, cities, which are the mirrors of these changes, have never been ceased to grow. Today, they become more and more complex, gigantic, unmanageable and unsustainable. As a result, they are vulnerable to many known and unknown risks of diverse origin, especially from man-made ones with disastrous consequences as can be seen from the state of our contemporary urban settlements and its surrounding landscapes.

All physical and economic growths of the urbanization need supply of more resources like water, energies, materials, foods, infrastructures, space and so on. Growing cities are constantly in search of these essential ingredients for their development which are often not available in their vicinity, thus forcing them going further and further for their acquisition while depriving those remote resource regions from their legitimate local growth potentials. Such is the case of Madrid, Barcelona, Paris, London, Beijing, Shanghai, Hong Kong, Bombay, Los Angeles, Las Vegas, Mexico, and etc.; all these megacities are acquiring their vital resources and especially water from areas hundreds of kilometers away. This action is rendering these

remote regions ultimately to water-thirsty and resources-empty spots and pushing them gradually into ghost city or deserted areas and towns.

2.2 Today's policy on megacity development is a hindrance to maintain a national population distribution and balanced development

Moreover, this process is also counteracting to the prospect of realizing a balanced distribution of population and settlements development policy at the national level, which is necessary to usher a sustainable regional growth as well as the preservation of material and immaterial local heritages and resources, once the proud characteristics and "raison d'être" of those settlements.

Growing cities are continually accumulating, within a limited space, excessive concentration of habitats and activities beyond their resources carrying and management capacities which are necessary to support their growth. This drawback is, on the other hand, leading to the accumulation of huge quantity of unrecyclable and toxic wastes in their peripheries for want of adequate municipal service facilities and also generates more and more concentration of carbon or Green House gases emanating from traffic congestions, poor habitats and uncontrolled industrial activities in their growth areas. They are having long ranging impact both on the health of citizens as well as on clean water resources and in the quality of air – the two stubborn hindrances for developing a Healthy City.

By concentrating a high population within a very limited space, these cities are also highly vulnerable to many risks, such as: quick spread epidemic diseases, more number of health and life casualties in case of fire, explosion, earthquake, war and devastating floods. Examples of serious disasters originating from such causes are very frequent.

The cities of today and particularly, those fastly growing megacities are becoming more and more unsustainable and unmanageable in all senses of a safe city. They become sick with numerous management and risks problems (lack of municipal services, accumulation of wastes, poor accessibility, adequate health facilities, traffic jams, clean water and energy supply, housing facilities for all, weak municipal finances, etc., etc.) not only for their citizens but also for our environment – the very foundation of our development.

2.3 Need to change our city strategy and city vision to more people oriented

It is therefore crucial today to change our city building strategies and city vision outlooks not only for our survival for tomorrow but also for our future generations as well as our surrounding bio-diversities and the eco-system - the backbone of our living environment. This risk has been clearly recognized in the resolution number 23 of the CLRAE (Conference of Local & Regional Authorities of Europe) in the context of European Landscape Convention.

The impact of modern city building process on our living space and its quality, our environment, our resource situation, our social structure and finally our civilization will be highly critical within a near future unless coordinated drastic actions at all development levels (planning, decision & execution) are not put into practice without delay from local to national level and even at the global level as it is now becoming more and more evident.

This is the time to analyse from locally to globally why many a Millennium development programs have failed to achieve the desired results in controlling the urban degradation, uplifting the social condition and realizing encouraging results in achieving sustainable development?

These mega settlement centers, a super concentration of economic and development activities, are becoming more and more gigantic, resources-greedy and pollution producing spots on our planet with consequent impacts on the preservation prospect of our resources and our environmental system. The later has already crossed the threshold of an irreversible critical state in a good number of earth's urban centers as recognized by numerous UN, EC & WB's reports.

The earth's countryside is emptying out, more quickly than we can imagine. It took about 10,000 years for the human population to become 3 percent urban — a period extending roughly from the dawn of human settlement until 1800 AD. A century later, our Earth was still just 14 percent urban. But in 2007, according to the United Nations' vision, we have crossed a critical threshold of urbanization. For the first time, more than 50 percent of the world's population is living in cities rather than in rural areas. By 2030, some projections predict that more than 80 percent of humanity will be urbanites, with many living in shanty-towns and the



slum-choked cities of the developing world and millions of shelter-less people in both developed and developing one.

Therefore, the challenge is big and so are the tasks. They need to be tackled though primarily at the local level but at par with global context and supported by workable rational policies, participative actions at all levels of population and actors and backed with transparent accountability for search of real answers – why things have not so happened? Why past actions have been failed?

3 CITIES ENVIRONMENT AND DEVELOPMENT

3.1 Cities are artificial entities

Cities are created and developed by men by working on natural landscapes and elements that have been existed in a stable state since hundreds of millions of years ago when they were created. But the manmade interventions to change them has broken the original “Systemic or Structural Chain” that was holding together this “Total land & Environmental System” in a stable state

During the city development action, we often ignore this structural chain and intervene inconsiderately in the spatial structural system to facilitate and accelerate the development works - such as, excavation and construction of roads and buildings, terracing, cutting the trees and even destroying the forest, modifying the soil cover, changing the river bed, constructing dams & barrages, carrying out land-fillings without analyzing their *raison d'être*, etc. & etc.

Or, by breaking this chain without taking appropriate compensatory measures, City building exposes the whole land and environmental system into risks situation not only from the point of view of its physical stability (hydrology, geo-physics, etc.) but also its local resource reserves specificities (water, minerals, etc.), and bio-diversities, exposing thereby the initial stability condition of the “Total System” into “vulnerable risk situation”. This we can witness very frequently in cities all over our planet (landslides, flush-flooding, pollution of surface and sub-soil water resources with adverse impacts on local life system, etc.).

When we fail to foresee and evaluate the impact of degradation of this systemic chain in the city development process, we may create a sort of “Settlement center” but surely not a safe, sustainable or a Stable City. If we look into the effects of the post-war urban growth of our big cities at the planetary level, we can hardly ignore the continuous and risky degradation of our man-made living spaces and their impacts on our socio-economic, cultural and planetary climatic and resource situation. In the peripheral areas of Shanghai, Dhaka, Calcutta, Bangkok, Delhi and elsewhere, the subsoil water reserves are becoming either unfit for human consumption (arsenic concentration) or insufficient and they even dried up as an impact of too much mineralization of soil surface and heavy pumping out of water to meet the local urban need? The subsoil of Calcutta, Bangkok, Dhaka, Cairo and many other cities subsides gradually every year due to permanent loss of substantial quantity of subsoil water for lack of non-replenishment with high risk of building collapse.

3.2 Relation between Environment and Development

If we look to the internal relation between Environment and Development we can clearly see that Environment and Development are two inseparable elements – Environment is the media where we built. This we have received from the Mother Earth, whereas, Development is what we create on this heritage to satisfy our needs. From this point of view, environment is the foundation or the mother of all developments. Without full consideration and respect of the environmental chains of a space, we cannot create a physically sustainable city on this space. Unfortunately, in the modern city building process, today’s experts and specially the politicians, though accepting this truth, has failed to apply or integrate these imperative considerations in the development decision. Today, EIA and SEIA studies are imperative initial actions before deciding or carrying out any spatial development project.

In this context, landscape consideration must be a mainstream technical, political and public safety concern. People are more and more critical to the alteration of their surroundings by technical and economic developments in which they are the main victims but have no say. We must remember that once we loss a landscape we shall never recreate it, it is lost forever. Build with the Nature is more Reasonable, Safe and Sustainable than destroying it - ignoring it, is to land into risks.

3.3 City, Water and Development

The relation between water and development is inseparable. Without stable and safe water supply resources no sustainable city can be developed. World's city development history manifests vividly this relation. Almost all big cities of the world have their own rivers or other types of water-front (sea, lakes, etc.). When the cities were in a manageable dimension, these water resources were the life of our cities. However, in course of time, during their growth, these rivers have become atrophied by building development and mineralized urban surfaces, rendering them almost to large urban drains of polluted waters. Or, these rivers represent the drainage channels of the whole natural basin of the area where the city is established as well as the primary water source, not only for the city but also the bio-diversities of the basin. Choking them artificially by irresponsible building development around their barges tantamount to cutting the branch of the tree where one is sitting. In our urban history, examples of city destruction by river floods are numerous. Therefore, city's river is an integrated part of the city and keeping the river healthy and in dynamic condition constitutes an integrated part in the sustainable management policy of the city. The same is also true while building in low-lying lands or too near to the sea shore, particularly in the tropical areas.

4 IMPACT OF MEGACITIES VS BALANCED REGIONAL AND NATIONAL DEVELOPMENT

The impact of megacities is not confined locally. Many of them are covering an urban area more than hundreds of Km² and even more. If we consider their urban hinterland population, it surpasses tens of millions of individuals. They are almost a "city state" like Singapore, Brunei, Lichtenstein, Monaco, etc. The impact of these megacities is considerable at the regional and national level particularly, concerning their economic importance, environmental impact and resource consumption. Many of them alone consume more than half of the national resources and even more leaving little chance to other smaller towns to develop comfortably or sustainably.

As these cities grow, flux of migratory population becomes more and more intense. They create pressure on all the functioning elements of these city (infrastructure, water, energy supply, housing, public facilities and amenities and so many others). If appropriate investment facilities, management capacities and resources are not developed in time to accompany their growth need, not only environmental degradation will start affecting the deterioration of the living condition of the citizens in all spheres of their life like, livability condition, pollution, social stress, etc. but also this influx of migratory population is going to leave a serious human resource vacancy in their places of origin. Under such situation, the regional or national government is unable to develop any effective policy of balanced distribution of population through local initiatives of economic development and preservation of local cultural and material heritages. In countries like Bangladesh, China, Indonesia, Viet Nam, South Africa, Malaysia, Cambodia, in the hinterlands of Delhi, Bangalore, and Bombay this effects are very much predominant.

On the other hand, high concentration of public facilities within these megacities solely on consideration of solvability criteria accentuate the early death of the intermediate cities for the lack of basic public facilities. Even in the transport planning policy and investment, it is easy and quick to travel between two big cities with hundreds of miles apart than between two intermediate cities or between a big city and an intermediate one. Or, in the national budget everybody's contribution is almost the same – a mockery to democratic condition!! This is clearly not a sustainable development policy.

From social point of view, very often, this emigrated population faces much difficulty to integrate with original local population of the core megacities and is obliged to create their own living quarters with their own living specificities giving rise to social stress and conflicts. This is the case of Shanghai with inner city's new population, peripheral city's original population and outer peripheral city's migrated population originating from remote provinces. Same also the case with Ho Chi Ming city in Viet Nam between north & south, Kuala Lumpur in Malaysia, Dhaka in Bangladesh, Bombay & Calcutta in India, Rio in Brazil and there are so many examples in the world.

These megacities are absorbing all essential development resources from their hinterland extended over thousands of square kilometers around, leaving once-vibrant communities situated in these hinterland to slow death and creating within their urban areas miserable urban society. Can we term such development a stable and sustainable one??



5 CITY BUILDING STRATEGY AND SPECULATIVE BANKING APPROACH

The rapid growth of our cities that are going to accommodate within a few decades the majority of earth's population is going to transform them into powerful city-states. But almost all of them are already becoming resource, water and space hungry cities frantically looking for more supply of resources and materials beyond their administrative and even national frontiers (China, India, Brazil and many a Gulf Countries' cities).

Against such a high demand, the supplies are limited. Therefore in such a state of affair every material ingredient is negotiated in speculative market. As a consequence, our city building strategy has become purely a speculative banking proposition with identical approaches i.e., demand driven investments looking for a faster rate of return, totally oriented to the solvability or paying capacity of the users, without any consideration of the environment and justified uses of resources as well as social needs. All these together, at the bottom line, make the city products reserved for those who can afford to pay the cost. And this process is leading to the division of our urban society, slow disappearance of the middle-income citizens – the backbone of city's cultural development, creating more and more poverty, particularly the extreme one, with an increasing number of homeless or vagabond populations and ultimately, fast degradation of the environment and the living quality of our urban areas. Consciously or unconsciously all our mega cities are moving steadily to unsustainable state, beyond the management capacity of the city authorities. Recent state of Japanese cities following the earthquake and Tsunami shows vividly how weak are our cities to resist the risk events, especially for the safety of citizens and not to mention of its infrastructure safety.

The immigrated population from the country side coming in search of livelihood, with their only capital – the cheap labour, settled in these megacities facing with acute shortage of all urban facilities and survival ingredients. This phenomenon is not only a characteristic of the developing world but has also started in the developed ones and more particularly in the countries of rapidly emerging economies such as China, India, Brazil, Mexico, etc... In the periphery and surrounding suburbs of all these towns, this dismal image of decadent human habitats is vividly present. Around these ghetto towns of rich and poor are emerging growing social tensions, increasing delinquencies and drug related crimes – signs of the image of unsustainable city development process.

5.1 Economy & City

Though economy is a fundamental part of the city building process and a healthy and strong urban economy is the pillar of sustainable development but this “Economic outlook and opportunity” must be people, environment and resources oriented. This should be based upon “cost-benefit analysis” in consideration of (1) the resources capacity of the settlement centre, (2) investment environment in consideration of the shadow costs of all development which includes: the maintenance cost of the developed products, impact cost on environment, on society and on non-renewable resources etc.

In a word, the proposed Urban Economy must be sustainable for the citizens and especially for the vulnerable groups, local employment oriented, environmental friendly and socially adaptable.

5.2 Gigantism is the new keyword of the modern city architecture

In this fast developing economic world, gigantism has become a global order and the new Key Word in today's city building strategy. Driven more by the spirit of competitiveness and exhibitionism of growing economic power, the new architecture of these cities has been changed – from construction of modest and socially oriented buildings to ever-higher energy-greedy tower buildings representing more an architectural parody with uniformity rather than meeting the specific and basic needs of the concerned population (the primary aim of architectural science).

These buildings are built irrespective of the climatic, energetic, water supply, social and cultural consideration, which are the guide lines for sustainable architecture. They become not only resource greedy but also cost ineffective in terms of their utility and perenniality, security and safe accessibility in case of fire and other risks. Unmatched with the capacity of the local municipal finances, municipal management and resources capacities, these cities are becoming growing centers of pollution, under serviced, life and social risks and finally unsafe for urban life.

Thus, one can find hardly any differences in the skylines of Shanghai, Kuala Lumpur, Bangkok, Sydney, Mumbai, Abu Dhabi, Jeddah, San Francisco or Rio. There is an abrupt break between this new City architecture and the local cultural characteristics that has evolved during last hundreds of years in harmony with the local materials, environment, climate and culture. This tendency of sheer gigantism and irrationalities make these new cities becoming gradually INHUMAN and UNSUSTAINABLE.

It is the high time to react against this purely commercially oriented and socially indifferent city and land development policy and to introduce justified and human oriented development policy ensuring an urban development and spatial reorganization based on balanced approach between man and nature, justified consumption and preservation of our dwindling resources (especially essential and non renewable ones), respecting environmental imperatives and bio-diversities in all development projects. Only then, our urban growth and development areas will be matched with our resources, our social and development needs and our environmental heritages and ultimately this, in a holistic way, will be leading to Safe, Sustainable and Humane cities.

6 WHAT IS STABLE AND SAFETY CITY

Today, the word “Sustainable Development” has been so widely and loosely applied for everything that it has lost its meaning and significance and has become a political and commercial slogan from experts to street person (even I have heard using this word in the church by the priests while celebrating the mass?).

6.1 How can we define a Stable and Safe city?

City is made for people to live in for 24 hrs with their family and children. Therefore, it must respond to their living and safety needs. A city has not been composed of only its physical and spatial ingredients but also and most importantly its citizens, their service facilities, welfare aspects and management capacity and finally their pride for their city.

A stable and safe city means a city where people can live, move and work comfortably and in security and capable of enjoying their rights within the meaning of UN definition of human rights. They can able to contribute legally, both individually and in community, to the development and welfare of the society where he lives, enable to participate actively in the decision making process of the required development that is commonly agreed upon and in consideration of safe-guarding social, cultural, environmental and resources potential of the locality or the region. In a word, a sustainable city is a city for the people, by the people and their future generation and not a speculative one built up and guided by sheer demand and supply rule and accessible to the highest offer. Though City building involve cost and investment but it can be recuperated by appropriately designed and citizens’ oriented economic incentive tax structure shared by all its citizens as well as regional authority and national authorities that benefits from the cities. We very often forget that the city building cost has been shared equally by all contributors paying the public taxes whether he is rich or poor.

To fulfill this objective, the city development strategies should be built up through active and responsive participation by its citizens as well as all involved stakeholders (including the political representatives) to develop commonly defined and justified goals in terms of the carrying capacities of the community and the beneficiary region and respecting the spatial environmental characteristics without compromising the means for further development opportunities needed by the future generation. Only then, such a development policy can help to attain the sustainability condition of an urban centre. Sustainability ensures a safe continuity against all end risks and disastrous.

7 SUSTAINABLE CITY BUILDING APPROACH

7.1 City building techniques and parametric considerations:

City building is a complex process of integrating a large number of physical (landscapes) and functional ingredients (resources and infrastructure) with commonly defined specific objectives (vision and long term development goals) working within a management framework (city administration) and operated under the laws (municipal laws) by the elected bodies (local bodies) with the support of necessary management and technical facilities (EDP, IGIS & Mapping, other operation facilities, etc.).



For a sustainable development condition, it is necessary that each ingredient and component that comes into play should work in a framework of coordinated and an interactive manner just like a complex gear system in a clock. Any dysfunction within the system should be identified including its cause(s) and to be remediated without delay so that it will not hamper or put an obstacle to the performance quality of the “Total system”. This is the priority condition of a sustainable system - the basis of sustainable development.

Take for example the problems of excessive carbon concentration (green house gases) in our city’s atmosphere, its cumulative consequences on the global climatic change and the catastrophic effects (direct & indirect) on our present and future life system. The scientists have already identified the main polluting sources of which a majority is manmade and hence controllable. We have called for so many global discussions and have taken decisions since a few decades and have vowed to fight to decrease them, but how much have we achieved today at the global level (earth’s atmosphere is a global one knowing no boundaries)? The achievements are unfortunately not very much encouraging.

The disastrous effects of the climatic change are apparent all over the globe. Disappearance of arctic glaciers at an alarming rate with its systemic impacts not only on the life system of arctic but also on ocean currents and global marine life and its associated dependants; recurring number of disastrous rainfalls, floods and cyclones as a result of increase in ocean temperature causing thousands of life and billions of dollars of material and livestock damages; changes in earth’s permanent wind belts and temperature zones and its effects on global agricultural products, on floras and faunas and propagation of diseases (malaria, dengue, etc.) hitherto unknown in some regions; all are showing vividly the state of health of our planet as a consequences of manmade activities.

To meet this challenge, how much have we been able so far to reduce the fabrication of motorized vehicles which is considered as one of the major sources of carbon pollution? Instead of reducing the number of private cars, many governments, on the contrary, are encouraging car industry on the plea of employment generation by providing special premiums and aids to increase the selling of cars!!

Are we conscious of the dimension of the shadow cost in terms of materials, water and energy consumption for the fabrication of a single car? Have we put in the selling price of a car this shadow cost as well as for the recycling of an abandoned one? In fact, it amounts to several thousand times of the selling price of a car!!

How much have we progressed in installing clean energy production plants at the global level in spite of having appropriate technological advances in the matter?

All these questions are coming in the consideration of the sustainable and safe development in our urbanization policy.

We are developing “eco-quarter”, but they are often conceived as an island within a vast ocean of non-eco urban space!! The effort, though encouraging, but is severely lacking an efficient global vision of integration between “good practice” and “business as usual” action.

The following few questions are very important for a sustainable development:

- a) Develop a global vision regarding the city development strategy and the beneficiaries concerned through active and continuous participation of the later.
- b) Evaluation of the justification of the development needs at the social level through active participation of the majority of beneficiaries and affected persons and other stakeholders.
- c) Consideration and evaluation of the impact of the development on environmental situation (EIA) and especially environmental imperatives that must be protected from any alteration (SEIA) of the space where the development is envisaged including risk factors.
- d) Evaluation of social and economic benefit impacts of the project on the local community even including the regional context.
- e) Evaluation of resources needs particularly concerning water and energy availability and their preservation conditions (treatment and management of wastes materials susceptible to generate by the development).
- f) Evaluation of affordable investment and management capacity of the beneficiaries in the long run (the future generation).

- g) To prepare a cost-benefit analysis of the development project specially focusing on consideration of social benefit and shadow-cost that might be involved.
- h) To develop a clear and understandable programme of awareness building with all transparent supporting information easily accessible to the public and especially the young population. This will permit to develop efficient public participation at all the decision making stages.

7.2 Transport and sustainable city

City planning and transportation networks are two integrated components and must go side by side. Efficient transportation networks constitute one of the main pillars in sustainable development. The spatial growth of the city must be followed up by the growth of matching, efficient and economically viable transportation systems. The success of sustainable city development is very much dependant on the performance quality of its transportation systems.

The city functions like a human body: We can compare this integrated relation between spatial development and transport networks clearly with the functioning system of the human body. If the city can be compared with a human body, its transportation networks are like the arterial system of the body. The later brings necessary supply of blood, the vitality of life, to each cells and muscles so that they can function properly and can keep our body strong and healthy. So is the transport system of our city. They assure proper flow of goods, services and population movements all parts of the city. If our blood flow is hampered by anything wrong in the arterial system, it is going to affect the functioning of our body and may cause cardiac failure if the wrong is persisting. So also the case in the city functioning system; if there is something wrong in the transport system, it is going to affect the functioning performance of the entire city and its living quality.

If we look to the configuration of our arteries, we can see that our arterial system has been composed of different types and sections of capillaries depending upon the zones of the body they are serving and their importance on the functioning system of the body. This is to assure the supply of a right quantity of blood at the right sequence. The arteries that are supplying blood to the heavy duty muscles (hand, feet, shoulder, etc.) are different in section than those supplying blood to the brain or the finger tips.

The above comparison shows that there is harmonious relationship between the arterial system and its configuration with our different body parts. The same is also true for our city's road system. The configuration needed for different road sections serving different activity zones in the city should be proportional to the volume of traffic they are expected to carry. The road networks should correspond strictly to the land uses they are going to serve; otherwise, there will be high risk of traffic mixing between local and by-pass, causing environmental degradation and increasing risk factors.

Moreover, when the arteries are incrustated with the deposits of cholesterol, they obstruct the blood supply reaching to the vital parts of our body and ultimately causing a heart failure. Similar is the case with our traffic flow in the city. Frequent traffic jams and road blocking due to non-conforming land uses (compared to cholesterol deposits) will affect the smooth flow of services, goods and citizens and ultimately will choke the development prospect of the area.

This, what is happening in almost all megacities of our world causing every day considerable hemorrhage to the city's economy, loss of man-hours, air pollution, health infection, human stress and to sum up – overall environmental degradation, all are because the road system of almost all our mega cities do not correspond to the functionalities they are supposed to carry out .

Therefore, a sustainable city development strategy should be backed up by an appropriate road network system compatible to the functional needs of the different activity zones to allow the flow of right type of traffic to serve the right areas in right sequences. This is also very important to preserve the environmental quality and safety of the citizens by screening out the superfluous traffic and vehicles not compatible to the designated land use and the road section of the area.

We must remember that traffic is the function of the land use and not the vice-versa. A sustainable urban plan is that in which road system and land uses are complementary to each other and not contradictory. This is what we may call a sustainable road system.

Each element of the city should be functionally justified. They should be an inseparable part of the city development component and not a superfluous one. They should be economically affordable and



environmentally acceptable. This is the basic concept of sustainable development. Sustainable development approach is not to develop a bundle of piece meal and disconnected propositions but a holistic approach of all city development component and activities interconnected by a seamless thread like a garland of a variety of flowers.

Instead of developing functionally and materially appropriate public transport systems which is adapted to the real time travel need of the citizens and inscribe them properly in the local urban plans and infrastructure design, we go on enlarging our urban sprawl invading the countryside and construct new streets and motorways to accommodate increasing number of cars in our urban centers only to be saturated in no time and looking for further extension!!. This can be a policy except a sustainable approach.

8 CITY DEVELOPMENT POLICY – CONTRADICTION AND UNCOORDINATED STRATEGIES

8.1 City development and Synergetic approach

Today's city development policy lacks severely a synergetic approach for a sustainable development. More and more, our mega cities are concentrating most of the essential living facilities, economic investments and employment opportunities within their urban centers. This, in turn, draws more people from the countryside to settle therein and create big demand in housing, water, sanitation, essential infrastructure and public facilities. As all these ingredients need huge investment for construction and maintenance, functioning and management but our perpetually poor and sick municipal finances are unable to meet this challenge. As a result, slums and shanty towns are growing in unforeseen rapidity with diseased human life flourishing in the promiscuity and poverty. Within the same city, some people can afford to live in comfortable houses of +250m² enjoying all living facilities side by side with people living in flats of hardly 30m² for the whole family and some are worse than that- paying almost the same amount of city taxes!!. Can we consider them as "sustainable development"!!

New housing quarters and facilities are continuously built but they are affordable only to a minority of the citizens capable of paying their acquisition cost as well as other administrative expenses (taxes, rents, etc.). Such a situation is highly favorable for developing land speculation and compromising the growth of an equitable society. Even, original citizens and families living in a town since a few generations are obliged to leave their family places being unable to afford and withstand this new high economic pressure of demand and supply forces. One can vividly witness this phenomenon in the new cities of China, India, Brazils as well as other emerging countries of Asia, Latin America and Africa.

The transport system of our cities and their regions are not complementary not only between different system but also to the real time travel needs of the citizens as well as in terms of their inter-connectivity, serving spatial distribution of population, activities and employment centers. As a result, many of them are overcrowded almost throughout the day and especially during the peak hours and many other systems are almost empty throughout the day.

The same also true in the distribution of housing, infrastructure and service facilities. Many densely populated areas, occupied mostly by the poor population, devoid of any service facilities even the basic ones. Or, contribution of this population is vital in the functioning of city-life system (they belong mostly to the blue-clothed workers in factories, restaurants, house hold, city cleaning, etc.). This situation is very much prominent in the megacities of China, India, Thailand, Malaysia, Pakistan, Brazil, Mexico, Argentina, Peru and Bangladesh and almost in all big cities of Africa. There is no link between the city development policy and human right convention in almost all the developing and particularly rapidly developing countries (emerging economy).

9 CITIES, CITIZENS AND SOCIETY

9.1 Cities are for the people to live in there decently for today and for tomorrow

Building city without understanding this urbanization chemistry will lead the city and its region to collapse – it is only the question of time. This is why this question of developing sustainable city building process is becoming the most important task in the global urban development agenda. To prepare sustainable development, it needs strong co-ordination between all material and immaterial ingredients contributing to

the development of which people is in the centre. Anticipation, evaluation and foreseeing of all “causes and consequences” as well the risk factors involved in the development process without forgetting the social development needs and environmental imperatives of the impact area.

9.2 Cities are for citizens

There is a strong and inseparable link between the city, its inhabitants and the society. The vision of a city must respond to the needs and aspiration of citizens assuring their well being and safety in all matters. The past actions of building our modern cities were focused mainly on satisfying demand driven policies without any consideration of these fundamental imperative requisites. Today’s cities are sheltering population, which were formerly belonging to a region or even a state. They pump out and deprive valuable resources of other regions and hence their future stability conditions and development prospect. These megacities will sooner or later, become heavy burdens on our future generations. Today’s city building expenditure has become a very costly process – a pure marketing product only affordable to a part of our society and creating an increasing gap between the living conditions of rich and poor with all social risks it may or going to provoke. We can see baring examples of them in the new cities of emerging nations. This new generation of cities has forgotten the need of their people for which they are built, their culture, their tradition and their poor. In the scale of time they will become unsafe and vulnerable to various risks – natural as well as human.

Therefore, justified and affordable city development policy, respecting the safety and security of all our natural environment and local resources as well as equitable social sharing will be the imperative guidelines for the next generation of cities. We need to change and adjust our city building policy from only the “satisfaction of demand” to appropriation of balanced resources and social sharing. On this methodology, we have to change our outlook and reinvent new spatial planning policy including the city building process with justified development, accessible to all and affordable by the community without depleting the available resources.

9.3 Why we need sustainable and safe cities without pushing our future generation to risk situation.

9.3.1 Development of a long range City Vision Charter.

One of the fundamental philosophies in the city development policy is that we are not the owner of city but the borrower of the land from the environmental heritage where we built our city. This helps to develops among the citizens and the city dwellers the obligations to keep this heritage free from misuses and destruction so that our future generation can be able to live there safely. From this concept it grows the responsibility of all citizens, city-dwellers and city managers to respect the city-heritage, its welfare, its landscapes and its environment.

Therefore, we need to develop a commonly agreed long range city vision charter for the future development of the city, supported by a long term development plan based on sustainable uses of its resources, promotion of its development potentials with special emphasis on economic development, protection of its landscapes and environmental imperatives especially areas need special protection and identification of non-edificandi areas and risks zones.

The main objective of this commonly agreed city vision charter is to allow the present and future development of the city building activities in a sustainable and people oriented manner. This will serve as Guide Line for all development.

This City Vision charter will not be a fixed one but is revisable at regular intervals (every 5 years or renewing of the local administrative team whichever is longer) through active citizens’ participation after being evaluated regarding the achievement of its goals and the short-comings as well as the constraints. This will also allow all the citizens conscious of their city and make them active participants for a sustainable city.

9.4 Sustainable city development education

Another very important chapter in developing sustainable city is the education and the awareness building among the citizens and particularly among the children and young population towards the sustainable city building process.

One of the effective means is to introduce right from the primary level of education to develop the concept of sustainable uses of materials, actions, responsibilities, associative participation for the local area



development classes, etc. Unless such awareness is built up within the spirit of the children and the young, active participation cannot be expected or effective.

It is important to mention here that I have received very well response during my work missions in the developing countries when I have organized in many schools, specific days with specific objectives regarding some sort of development work in their living quarter. Such activities include street cleaning, road plantation, drain cleaning, traffic regulation, health week and different other types of environmental protection and preservation activities. Such actions have been complemented by an explanatory guide book. Through this education these young generation becomes conscious of some of the basic concepts of what it means of the sustainable development such as Conservation of resources, awareness to wastage, recycling of wastes, etc.

10 CONCLUSIONS

If we agree to the prediction that more than 80% of world population is supposed to be urbanites within a few decades, it is obvious that our cities will be growing faster than today with all the threats and consequences on our landscapes, environment, resources and energy reserves, climatic and air pollution, wastes accumulation, particularly toxic and unrecyclable ones and in the bottom line, their cumulative impact on the society and in the distribution of shares of development assets among the citizens, if we continue our present policy of city development strategy.

We all agree that our present city development strategies are no more sustainable and tangible with the environmental imperatives of the sites where they are built. We are steadily facing a very vulnerable situation of risks and instability within our urban space. During the post War period and until the beginning of the 21st century, our city development policy has been mainly based on Demand and Satisfaction strategy without any appreciable importance given to the impact of the development and the role of environment and landscape, more importantly, to the preservation and justified uses of our scanty resources. As a result of this ostrich policy, the urban world, together with its rural hinterland has faced with a situation that our civilization has never met before.

The most critical situation is in our climatic situation. As a consequence of manmade pollution and generation of green house gases from our activities, there is a significant increase lately in ocean temperature and its disastrous effects on our planetary living conditions. Our megacities which are growing at an incredible fast rate are playing a central role in creating this disastrous situation. The changes are so fast that it has become difficult to set up a point of departure to meet efficiently this situation.

Since the year 2000, many a world's development agencies (UN as well as national) have launched several projects under the programme of Millennium Development Goals, especially in the developing countries, to meet this challenge. But the results are so limited and less encouraging to be replicable. Squalor housing development, increase in the poverty gap, unequal share in the developed assets, constant environmental degradation due insufficient means of control and resources, increase in epidemic and endemic diseases, chronic potable water supply shortages, all are steadily increasing in these megacities to fuel their growth, especially in the developing and countries of emergent economy.

This is not because of the paucity of financial and or technical resources, because our world has never before so rich both financially and in ICT knowledge, but because of the voluntary lack of sustained and coordinated approach to the core problems and identification of main actors and long term vision where the interest of our future generation as a cardinal point has been lost. The coordination between the administrative, institutional, development agencies and the NGOs are either loose or ineffective and often suffers from lack of interactive information exchange and decision making.

Most of the master plans of these cities and their regions are either obsolete or ineffective in terms of their current demand as well as future challenges. Many of them are dealing with only one or a few aspects of the development parameters such as physical land uses and infrastructure distribution instead of making a holistic and systemic approach of all vital ingredients for sustainable city development such as environmental, justified resources uses, preservation and protection of resources, integrated transport plan, improvement in management and institutional capacity of the operational agency, legal framework for encouraging public participation and reviews, transparency and diffusion of urban data and discussion results, etc. & etc.

In the bottom line, control of city development, programming and investment of development projects are managed by parallel authorities without having any strong coordination in between them even if they belong to the same mother organization. Moreover, there is hardly any periodic review of the evaluation of the achievement and state of affair related to the city development projects. Public consultations are just fiascos without any effective impact on sustainability conditions of the development projects. As a result, there is a strong imbalance between the achieved works and the target vision and hence the scope of reevaluation of the real time needs of the community.

Cities are not islands and they are for the people to live in. They belong to a region and a hinterland with all its resources and population which supports the city and influence its development needs. Therefore, the development of the city and its sustainability are entirely depending its degree of integrity with its region and its population's needs. This demands a holistic approach to all the city building ingredients both of material and immaterial nature. If there is break in this chain, there is the risk of instability.

This is what is happening in most of the megacity development programmes. This lack of mutual coordination, resources programming, compensatory progress adjustment and reviews, etc. is exposing these megacities into risk situation and unstable condition.

Moreover, holistic evaluation of environmental reviews, resources consideration, and building of management and capacity increase skill of the operational agencies, periodic reviews and follow-up action, interactive data treatment and diffusion - all these important actions are seldom practiced in an integrated manner in the megacity management organisations. These short-comings are primarily responsible, particularly in the developing countries, development of unsustainable situation.

Sustainable development is not an end state of a city but it is a continuous process of evaluation and analysis of development needs in related to real time social progress, matched with the availability of all development ingredients without destructing the environmental chains of the surrounding landscape, its bio-diversity and the resources reserves. Sustainable development process involves a holistic and systemic approach between all development factors – material and immaterial, to search and arrive at a balanced development process meeting the justified needs of the community and its future generation. Sustainable development process is not only engaged in the physical development of the city but integrated with the overall social development of the community for today and for the future. Without a strong future vision of the community, sustainable development has no meaning.

World is confronting today one of the most serious challenge of the civilization since the history of urbanization has begun. Knowingly and unknowingly, our megacities are approaching steadily towards a catastrophic situation where the fate of 7 billions of world population has been linked and more in the coming decades. It's not a problem of any single country or between developing and developed ones but a global problem where global efforts and coordination are needed if we want a sustainable solution in the near future to meet this challenge.



Stadtumbau für das 21. Jahrhundert

Markus Tomaselli

(Arch. Dipl.-Ing. Dr. Markus Tomaselli, TU Wien, markus.tomaselli@tuwien.ac.at)

1 ABSTRACT

Die heutige Herangehensweise an die Planungsaufgaben der mitteleuropäischen Städte unterscheidet sich nur gering von jener vor hundert Jahren. Einem „funktionalistischen“ Ansatz folgend, werden Infrastrukturelle „Nachrüstungen“, teilweise auch gegen große Teile der Bevölkerung, durchgeführt und dem Wachstumsstreben gehuldigt. Angesichts einer anzunehmenden Erhöhung der Mobilitätskosten sowie sich häufender klimatischer Extremereignisse, bedingt durch die globale Erwärmung, müssen in Ballungszentren und Agglomerationen auf mehreren Ebenen Maßnahmen in Gang gesetzt und Entwicklungsprozesse eingeleitet werden. Diese Planungsebenen im regionalen, stadträumlichen und architektonischen Maßstab stellen ein miteinander verbundenes Gefüge dar. Suburbanisierung auf regionaler Ebene ist unter anderem bedingt durch kostengünstige Individualmobilität und Defizite beim wohnungsnahen Freiflächenangebot in urbanisierten Bereichen. Nicht zuletzt deshalb verknüpfen die im Folgenden angestellten Überlegungen die Maßstabebenen der Regionalplanung, des Städtebaus und auch jene der Objektarchitektur.

2 KLIMABASIERENDE ANPASSUNGSSTRATEGIEN FÜR MITTELEUROPÄISCHE STÄDTE

Die heutige Herangehensweise an die Planungsaufgaben der mitteleuropäischen Städte unterscheidet sich nur gering von jener vor hundert Jahren. Einem „funktionalistischen“ Ansatz folgend, werden Infrastrukturelle „Nachrüstungen“, teilweise auch gegen große Teile der Bevölkerung, durchgeführt und dem Wachstumsstreben gehuldigt.

Angesichts einer anzunehmenden Erhöhung der Mobilitätskosten sowie sich häufender klimatischer Extremereignisse, bedingt durch die globale Erwärmung, müssen in Ballungszentren und Agglomerationen auf mehreren Ebenen Maßnahmen in Gang gesetzt und Entwicklungsprozesse eingeleitet werden. Diese Planungsebenen im regionalen, stadträumlichen und architektonischen Maßstab stellen ein miteinander verbundenes Gefüge dar.

Suburbanisierung auf regionaler Ebene ist unter anderem bedingt durch kostengünstige Individualmobilität und Defizite beim wohnungsnahen Freiflächenangebot in urbanisierten Bereichen. Nicht zuletzt deshalb verknüpfen die im Folgenden angestellten Überlegungen die Maßstabebenen der Regionalplanung, des Städtebaus und auch jene der Objektarchitektur.

In den verdichteten Bereichen der Agglomerationen, jenen Bereichen die wir die Stadt nennen, werden, nicht zuletzt aufgrund der bereits zu bemerkenden klimatischen Veränderungen durch die globale Erwärmung, erweiterte Anforderungen erfüllt werden müssen.

„Der vergangene Juni [2010, Anm. d. V.] war nach Berechnungen von US-Klimaforschern weltweit der heißeste Juni seit Beginn der Wetteraufzeichnungen 1880. Die durchschnittliche Oberflächentemperatur rund um den Globus sei um 0,7 Grad Celsius auf 16,2 Grad gestiegen, so die US-Behörde für Ozean- und Klimaforschung (NOAA).“¹

Die daraus folgende, zu erwartende Zunahme von Hitzewellen ist von Benjamin Marzeion vom Institut für Geografie der Universität Innsbruck für Europa beispielhaft so beschrieben und illustriert worden:

„Zwei Grad Temperaturänderung an einem einzelnen Tag scheinen nicht allzu viel zu bedeuten. Ob es an einem Sommertag 25 oder 27 Grad warm wird, oder an einem Wintertag -8 oder -6 Grad, spielt für das tägliche Leben kaum eine Rolle. Wenn es allerdings im Jahresmittel im Laufe eines Jahrhunderts 2 Grad wärmer wird, bringt dies eine wesentliche Klimaänderung mit sich.“²

Neben der notwendigen Anpassung der Vegetation muss in einem relativ kurzen Zeitraum auch eine Anpassung der Stadtstruktur und der Lebensgewohnheiten erfolgen.

Um die steigenden Spitzentemperaturen in großen Städten erträglicher zu machen, arbeiten bereits Stadtplaner mit Wetterdiensten zusammen, um für Metropolregionen Zukunftsszenarien und künftige

¹ http://www.noaaneews.noaa.gov/stories2010/20100715_globalstats.html.

² http://www.marzeion.info/visualizations_of_climate_change.

*Stadtplanungsstrategien zu entwickeln.*³ Nachts wirken Gebäude und Straßen als Speichermasse und geben die Wärme nur sehr langsam ab, eine deutliche Diskrepanz der Nachttiefsttemperaturen gegenüber dem umgebenden Grünland ist die Folge. In den Innenstädten kann es daher fünf bis sechs Grad wärmer sein als im Umland (Früh 2010). Gesundheitliche Schäden sowie eine erhöhte Sterblichkeitsrate durch längere Hitzeperioden sind vor wenigen Jahren bereits in Frankreich zu beobachten gewesen. Dieser erhöhten Häufigkeit und der längeren Dauer von Hitzeperioden steht die Prognose zunehmender Niederschlagsmengen in den Wintermonaten gegenüber.⁴

Zur Beeinflussung Mikroklimatischer Bedingungen im Urbanen Raum folgen jetzt üblicherweise Vorschläge zur Begrünung der Städte. Mehr Baumpflanzungen, höhere Grünflächenanteile und Frischluftschneisen zur besseren Durchlüftung der Städte stehen dabei meist an erster Stelle. Die Lösung der Problematik liegt aber nicht nur in diesen landschaftsarchitektonischen Maßnahmen. Die Stadt des 21. Jahrhunderts muss sich in ihrer regionalen Einbettung, ihrer Bebauungsstruktur und ihrer Architektur von der heutigen Stadt unterscheiden. Und diese Veränderung kann nicht früh genug beginnen, da der Prozess ein langsamer und schwieriger sein wird. In einem historischen Stadtgebiet den empfohlenen Grünflächenanteil von einem Viertel der Fläche zu realisieren grenzt dabei schon an Unmöglichkeit. Wie also muss auf der Ebene der Stadtplanung das Instrumentarium beschaffen sein, um den zukünftigen Anforderungen gerecht zu werden?

Die zu Beginn geäußerte Kritik an der funktionsseparierenden Herangehensweise der Stadtplanung findet sich insbesondere hier wieder. Die derzeit zur Verfügung stehenden Instrumentarien sind in europäischen Städten üblicherweise die Verfahren zur Flächenwidmung und Bebauungsplanung (D: Flächennutzungs- und Bauleitplan) sowie die baurechtlichen Bestimmungen und die Instrumentarien zur Wirtschafts- und Wohnbauförderung und Steuerung.

Mit dem Instrumentarium der Flächenwidmung können Anregungen wie jene der Windschneisen und der zusammenhängenden Grünbereiche natürlich aufgegriffen werden; eine Umsetzung kann aber nicht erzwungen werden, so dass nur eine sehr langfristige Änderung der Situation zu erwarten ist. Über die Flächenwidmung ist es aber möglich, die Nutzungen von Bebauungsstrukturen mittelfristig zu verändern, Nachverdichtungen mit abweichenden Nutzungen zu ermöglichen und so die zukünftig notwendige Verdichtung und Durchmischung zu erreichen.

Konkreter wird die Auswirkung auf der Ebene des Bebauungsplanes.⁵ Hier kann bereits eine große Anzahl an Maßnahmen verankert werden, die kurz- und mittelfristig wirken. Die gewünschte Orientierung der Gebäude, Abstände, Arkadisierungen oder die Festlegung von Passagen und öffentlichen Durchgängen erfolgen auf dieser Planungsebene. Ansätze wie diese könnten im Bebauungsplan berücksichtigt werden.

Unterhalb dieser planerischen Ebenen, also auf der Ebene des architektonischen Objekts, sind mikroklimatisch wirksame Beiträge besonders durch entsprechende Förderungen erreichbar. Die Begrünung von Höfen, Dachflächen und Straßenräumen zielt dabei aber nicht nur auf die mikroklimatischen Effekte, sondern steht auch in direktem Zusammenhang mit den räumlichen Siedlungsentwicklungen. Der „Speckgürtel“ und der Siedlungsbrei in der „Zwischenstadt“ sind nicht zuletzt auch durch die typologischen Defizite der Bauten im städtischen Kontext entstanden. Diese lassen sich zu Grünraumdefizit, starren Wohnungstypologien in zu hoher Dichte subsumieren. Die Diagnose ist nicht neu, und planerische Ansätze zur Lösung des Problems gab es genug: Von den Gartenstädten über Roland Rainers Vorschläge zur „vitalen Urbanität“ (Göderitz/Rainer 1957) bis hin zu aktuellen aber bescheiden ausgefallenen Versuchen zu einer neuen „Siedlerbewegung“ in Wien.⁶ Längst haben die europäischen Städte erkannt, dass ihre wohlhabenden Bürger lieber im Umland wohnen, aber ein attraktives Angebot für diese Zielgruppe zu formulieren ist bisher kaum gelungen.

Unabhängig von den jeweils zugrunde liegenden Gestaltungsmaximen und dem jeweils aktuellen architektonischen Mainstream war und ist der öffentliche Raum das, was die Besucher und Bewohner von der Stadt erleben. Ob dabei die „fließenden“ Räume der Moderne die Gebäude umspülten oder die

³ <http://www.orf.at/stories/2004803/2004787>.

⁴ <http://www.dwd.de>.

⁵ Die Diskussion über die Sinnhaftigkeit dieses Planungsinstruments wird insbesondere von Investorensseite angeregt, da zu lange Planungs- und Entscheidungsprozesse mit Anrainerbeteiligung angeblich das flexible und rasche Reagieren auf veränderte Marktverhältnisse erschweren.

⁶ <http://www.wien-konkret.at/wohnen/bilanz-wiener-wohnbau-2006>.



Blockrandbebauung des 19. Jahrhunderts mit ihren engen Höfen und schlecht belichteten Gassen hygienische Missstände und Verkehrsprobleme verursachte, stets war der öffentliche Raum der Ort des städtischen Lebens. Menschen haben das Bedürfnis nach der Nähe anderer Menschen, nach Unterhaltung, Kommunikation, Bildung und Protest. Und diese Dinge lassen sich im städtischen Raum sehr gut auffinden. Die Erhöhung der Attraktivität eines Wohn- oder besser Lebensortes kann vereinfacht als ein Prozess betrachtet werden, der mehr „Innen“ ins „Außen“ zu bringen imstande ist. Bereits Aldo van Eyck formulierte:

„Ein halbes Jahrhundert lang lieferten die Architekten ein Außen für den Menschen, auch innen. Das ist aber gar nicht ihre Aufgabe: Ihre Aufgabe besteht darin, ein Innen zu schaffen, auch außen.“ (zit. nach Raith 2010)

Diese Bedürfnisse manifestieren sich heute in den überquellenden Freiräumen der Gastgärten und Märkte.

Diese und die sogenannten „Aufwertungsmaßnahmen“ im öffentlichen Raum sind häufig mehr „Verwertungsmaßnahmen“, das heißt, die Nutzungsrechte werden privatisiert, die Zugänglichkeit eingeschränkt und die „Kontrolle“ des Raums obliegt privaten Firmen oder zumindest Interessen. Diese eingeschränkte Öffentlichkeit hat im Allgemeinen eine nicht immer ungewollte soziale Selektion der Nutzer zur Folge. Neben der sozialen und ökonomischen Ebene steht künftig aber auch die ökologische Ebene zur Diskussion. In größter Vereinfachung lässt sich formulieren, dass der öffentliche Raum in kompakten Stadtstrukturen durch Flächenmangel geprägt ist. Ein Vielfaches an Fläche müsste vor allem dann zur Verfügung stehen, wenn man den bisherigen funktionalistisch geprägten Planungstraditionen folgend den Anspruch erhebt, dass jeder Nutzung eine eigene, ausreichend dimensionierte Fläche zugeordnet werden soll. Dieser Anspruch vernachlässigt, dass sich Nutzungsansprüche schneller ändern können, als bauliche Anpassungen hergestellt werden können, bzw. dass nicht alle Nutzungen in zeitlicher Parallelität ablaufen.

Grundsätzlich müssen Lösungs- und Verbesserungsstrategien in kompakten Stadtssystemen darauf abzielen, die öffentlich nutzbaren Flächenangebote zu vermehren und die bestehenden Flächenressourcen möglichst intensiv und flexibel nutzbar zu machen. Die öffentlichen Räume in kompakten Stadtstrukturen müssen an vitaler Komplexität gewinnen. Ein mehr Innen für das Außen also, in Anlehnung an den Funktionsmix des privaten Lebensraumes, also eine Vermeidung monofunktionaler Nutzungen.

Die Verödung der Erdgeschosszonen, speziell im dicht bebauten Stadtgebiet, stellt eine starke Verminderung der Wahrnehmungs- und Erlebnisqualität des öffentlichen Raums dar. Verursacht ist diese durch baurechtliche Bestimmungen sowie besonders durch das Abwandern des lokalen Gewerbes und den teilweisen Niedergang der Einkaufsstraßen. Die derzeit bei Neubauten überwiegend ausgeführten Raumhöhen von kaum mehr als zwei Metern im Erdgeschoss verhindern eine zukünftige Nutzungsänderung dieser Bereiche. Hinzu kommt, dass in der „Zwischenstadt“ (Sieverts 2005) großflächige kommerzielle Gebäudekomplexe errichtet wurden.

Wenn in Wohnanlagen heute nahezu 100 Prozent der Erdgeschossflächen für Gemeinschaftseinrichtungen und Allgemeinflächen des Hauses verplant werden, könnten Leerstandsflächen in der historischen Bausubstanz wesentlich zur Verbesserung des wohnungsnahen halböffentlichen Flächenangebots beitragen. Aber auch die Öffnung der Erdgeschosse als überdachte Freiräume, in manchen Bereichen möglicherweise zusammengeführt zu Arkaden, würden bei entsprechender Gestaltung die vorhandenen Defizite des öffentlichen Raums im hochverdichteten historischen Stadtbereich vermindern.

Die zunehmenden Hitzeperioden im Sommer und die prognostizierten stärkeren Regenfälle der Wintermonate werden die mikroklimatischen Potenziale der Architektur und Stadtmöblierung zur Entwicklung angemessener Aufenthaltsmöglichkeiten und Rahmenbedingungen im öffentlichen Raum zukünftig verstärkt herausfordern. Die Gestaltung der öffentlichen Räume muss daher in Zukunft auf beide Extreme ausgelegt sein. Um abschätzen zu können, welche Folgen der Wandel der klimatischen Verhältnisse hierzulande haben wird, lohnt sich, wie oben geschildert, ein Blick nach Italien oder Spanien, wo die Durchschnittstemperatur um einige Grade höher liegt. Bautypologien wie Arkaden und Passagen, Verschattungen, Begrünungen und mikroklimatische Kühlungsmaßnahmen, wie sie beispielsweise durch Verdunstung zu erreichen sind, aber auch eine Anpassung der Verhaltensweisen in den Hitzeperioden werden erforderlich sein. Palladios breit vorgelagerte Arkaden bei seiner Markthalle in Vincenza oder den Stadtloggien und Arkaden zur Verschattung in Bologna stehen beispielhaft Lösungen in Wien gegenüber,

wie jene der Loggien der Wiener Staatsoper, die während der kalten Jahreszeit mit einer Glaskonstruktion geschlossen.

Temporäre und flexible Sonnenschutzsysteme könnten auch textile Zelte oder Überdachungen sein, wie sie in Istanbul an der Tagesordnung sind oder, allerdings als dauerhafte Einrichtung, im Bereich des „Urban-Loritz-Platzes“ in Wien realisiert wurden, die in Verbindung mit Sonnenkollektoren auch solargekühlte Bereiche realisierbar erscheinen ließen. Wenn diese Überdachungen auch im Winter als Witterungsschutz dienen und temperiert werden könnten, entstünde auch während der kühleren Jahreszeiten die Möglichkeit, sich auf Spielplätzen oder Märkten länger aufzuhalten.

Die vernakuläre, aber auch die zeitgenössische Architektur bieten unzählige Beispiele für den Umgang mit baulichen Elementen dieser Art. Bernard Rudofsky zeigt in seinem wohl bekanntesten Buch „Architektur ohne Architekten“ (Rudofsky 1987) eine Vielzahl an Beispielen von „vernacular architecture“. Dieser Argumentationsschiene folgte ja auch Christopher Alexander in seiner „Pattern Language“ (Alexander 1995: 3-493).

Die Maßnahmen, die einer Erwärmung des städtischen Raumes entgegenwirken können, sind im Kontext der klimatischen Änderungen nur eine Seite der Medaille. Da die Auswirkungen voraussichtlich nicht nur eine Zunahme der Hitzeperioden bewirken werden, sondern generell klimatische Extreme fördern, muss im Zuge der Diskussion der Maßnahmen für den öffentlichen Raum auch der Wind- und Niederschlagsschutz eine stärkere Beachtung finden.

Die Auseinandersetzung mit den klimatischen Bedingungen begleitete den Städtebau von Anfang an. Wenn Vitruv (Vitruvius 1991) vor ca. 2000 Jahren in seinen zehn Büchern zur Architektur die Richtlinien zur Anlage einer Stadt ausführte, dann natürlich auch mit den entsprechenden Hinweisen auf die mikroklimatischen Anforderungen. Diese Anforderungen betreffen auch den öffentlichen Raum. Unter dem Begriff Mikroklima versteht man das Klima im Bereich bodennaher Luftschichten bis etwa zwei Meter Höhe bzw. das Klima, das sich in einem kleinen, klar begrenzten Bereich entwickelt (wie beispielsweise zwischen den Gebäuden einer Stadt). Entscheidend hierfür sind die Bodenbeschaffenheit und die Möglichkeit der Luftzirkulation. Das Mikroklima wird sehr stark von seiner Umgebung beeinflusst, wodurch Boden- und Geländeunterschiede, Hanglagen, Grün- oder Wasserflächen große Gegensätze auf engstem Raum erzeugen können. Dabei handelt es sich jedoch um kein stabiles System, sondern vielmehr um ein labiles Gefüge unzähliger Einzelkomponenten, das sich bereits durch kleinere Änderungen wie dem Bau bzw. dem Abriss eines Gebäudes drastisch ändern kann. Soll sich die Nutzungsdauer im Allgemeinen erhöhen, ist vor allem eine hohe Variabilität der Maßnahmen gefragt.

Wie die boomenden geheizten Gastgärten zeigen, besteht ein großer Nachfragedruck nach temperierten Außenräumen für kühle Herbstabende und Wintertage, die derzeit vorwiegend mit Gas oder Elektrostrahlern teuer und thermisch ineffizient geheizt werden. (Rauchverbote in Innenräumen haben diesen Trend verschärft.) Die kürzeren Sonnenphasen müssten effizient genutzt und die Strahlungswärme gespeichert werden, um ein angenehmes Mikroklima zu schaffen.

Thermische Pufferzonen bieten die Möglichkeit zur Verbesserung und Kontrolle des Raumklimas zu jeder Jahreszeit. In Form von Atrien, Arkaden und Galerien mindern sie als „zweite Haut“ Wärmebrücken und unzureichende Dämmungen von Außenbauteilen. Hier finden sich die erwähnten historischen Beispiele wie die weiträumig überdachten Basare als Zwischenzone von Außen und Innen. Ihre Raumqualitäten beruhen auf verschiedenen Effekten: Die meist hoch gebaute Überdachung mit verschiedenen Licht- und Luftöffnungen begünstigt die Luftzirkulation und spendet Schatten. Die Nutzung des „Kuppel effekts“ – warme Luft steigt in die Kuppel auf und entweicht dort durch eine kleine Öffnung, unten wird frische Luft nachgesogen – gewährleistet angemessene Raumtemperaturen im Sommer. Große Speichermassen lassen aber auch die Wintermonate erträglich werden. Ähnlich wie Basare funktionieren auch Galerien. Sie schaffen ein eigenes Kleinklima, indem sie thermische Spitzen abmildern und Niederschlagsschutz bieten. Außerdem reduzieren sie die Transmissions- und Lüftungswärmeverluste der angrenzenden Nutzflächen.

Besonders Galerien und Atrien eignen sich für die Sanierung bestehender Gebäude und die Erweiterung der Nutzfläche zwischen Gebäuden, da dies auch nachträglich relativ einfach zu verwirklichen ist. Dieses Prinzip, das bereits in nahezu jeder historischen Bausubstanz zu beobachten ist (Ofen im Zimmer, Gänge unbeheizt), kann durch effizienten Sonnenschutz und zeitgemäße Haustechnik zu Gebäuden ohne



Heizenergiebedarf führen, aber auch den angrenzenden halböffentlichen oder öffentlichen Räumen beinahe ganzjährig zu ausreichenden Aufenthaltsqualitäten verhelfen.

Der Schwerpunkt für die Gestaltung gut und lange nutzbarer Freiräume wird in den kommenden Jahren in den Bereichen des Niederschlags- und Windschutzes, der Schaffung wohnungsnaher grüner Freiflächen und des Sonnen- und Überhitzungsschutzes liegen. Für das Erreichen der „Comfort Zone“ für thermisches Wohlbefinden (Keul 1995) sind Strahlung, Temperatur und Luftfeuchtigkeit sowie Windgeschwindigkeit maßgeblich. Hier spielen vor allem die Strahlung (Sonnenschutz) und der Wind eine große Rolle, wodurch wieder der stadträumlichen Struktur entscheidende Bedeutung zukommt, soll nicht, wie in vielen Neubaugebieten mit Hochhäusern, ein nachträglich hoher Aufwand zur strömungstechnischen „Sanierung“ der Außenräume erforderlich werden.⁷ Starke Fallwinde und Böen beeinträchtigen die Aufenthaltsqualität. Diesen Fragen wird trotz diverser Warnungen auch bei derzeit in Planung befindlichen Projekten nur wenig Beachtung geschenkt.

Stadtbewohner stellen am Beginn des 21. Jahrhunderts bereits mehr als die Hälfte der Erdbevölkerung. Die aufgrund billiger fossiler Energieträger erfolgte Zersiedelung wird sich nicht nur für viele Industriestaaten zu einer finanziellen Belastung entwickeln, sondern auch große städtebauliche Herausforderungen mit sich bringen. Den Verstädterungsprozess werden andere Mobilitätsformen beeinflussen, und eine „Post Oil City“ wird sich wieder mehr der inneren Verdichtung und weniger der Erweiterung widmen. Nicht die CO₂-neutralen Wüstenstädte wie Masdar City,⁸ die dem technologischen Optimismus der 1960er Jahre nacheifern, sind das Vorbild für die Zukunft der mitteleuropäischen Stadt, sondern eher die Stadt des 18. und 19. Jahrhunderts mit ihren nutzungsneutralen Strukturen, den Funktionsmischungen im öffentlichen Raum, dem Vorläufer des „Shared Space“. Heute sitzen die Ich-AGs in den Cafés und nutzen das freie „W-Lan“ für ihre Arbeitsbedürfnisse. Warum nicht auch im öffentlichen Raum? Stadtmöblierung mit Stromanschluss und Hotspots verändert möglicherweise die Nutzung stärker als jede aufwendige Neugestaltung. Die zunehmende Alterung der Bevölkerung aufgrund sinkender Geburtenraten und steigender Lebenserwartung wird nicht nur zur Reduktion der CO₂-Produktion beitragen,⁹ sondern auch spezifische Anforderungen an den öffentlichen Raum mit sich bringen. Dieser heute überwiegend als Verkehrsraum verstandene Teil der Stadt wird sich zunehmend zu einem Erholungs- und Aufenthaltsraum umstrukturieren müssen. Um unsere Städte lebenswert zu erhalten, müssen wir heute vor allem auf Projekte wie die Freiluftbibliothek in Magdeburg schauen.¹⁰ Sie erinnern uns ständig an Christopher Alexanders Forderung nach dem „Öffentlichen Zimmer im Freien“ (Alexander 1995: 372).

3 LITERATUR

- Alexander, Christopher (1995): Eine Muster-Sprache. Wien: Löcker Verlag
 City. Wiener Magazin für Architektur und Urbanes, September 2010
 Eugster, Walter (2002): Neue Wege in der Belagsheizung. In: Geothermische Energie 38/39: S10-14]
 Früh, Barbara (2010): [Estimation of climate change impacts on the urban heat load using an urban climate model and regional climate projections]. In: Journal of Applied Meteorology and Climatology, e-View: doi: 10.1175/2010JAMC2377.1
 Göderitz, Johannes/ Rainer, Roland (1957): Die gegliederte und aufgelockerte Stadt. Tübingen: Wasmuth
 Hallegatte Stéphane, Jean-Charles Hourcade and Philippe Ambrosi] (2007): Using climate analogues for assessing climate change economic impacts in urban areas. In: Climate Change Vol: 82, S47-60
 Keul, Alexander (1995): Wohlbefinden in der Stadt. Weinheim: Beltz
 Kraus, Karl (1911): Pro domo et mundo. In: Die Fackel, H. 315-316, 26.1.1911: S35
 Maier, Thomas (2010): Klimaforscher helfen Stadtplanern. In: Manager-Magazin, 21.7.2010:<http://www.managermagazin.de/unternehmen/artikel/0,2828,707738,00.html>
 Mayer, Jürgen (2010): -arium. Ostfildern: Hatje Cantz
 Roland Ostertag, Die entzauberte Stadt, Peter-Grohmann-Verlag, 2008
 Philip Norbert (2010): Die Stadt als Koproduktion. In: Die Presse, Kreativ, 29.8.2010: 14f.
 Raith, Karin (2010): Innen und Aussen In: Architektur Aktuell, Nr4, S86-97, 22.4.2010
 Rudofsky, Bernard (1989): Architektur ohne Architekten. Salzburg ; Wien : Residenz-Verlag
 Seidl, Conrad (2010): Schöner wohnen- mit freundlicher Hilfe der Länder]. In: Der Standard, 31.8.2010: <http://derStandard.at/1282978523815/Schoener-wohnen---mit-freundlicher-Hilfe-der-Laender>
 Sieverts, Thomas (1997): Zwischenstadt. Braunschweig: Vieweg
 Tillner, Silja (2000): Wien Urbion, Stand der Dinge. Stadtplanung Wien. Wien
 Vitruvius (1991): De architectura. Darmstadt: Wissenschaftliche Buchgesellschaft

⁷ <http://diepresse.com/home/panorama/oesterreich/467015/index.do>.

⁸ <http://www.masdar.ae>.

⁹ <http://www2.ucar.edu/news/population-trends-another-influence-climate-change>.

¹⁰ http://www.baunetz.de/meldungen/Meldungen-Freiluftbibliothek_in_Magdeburg_eroeff_net_785_8_99.html.

Study on Evaluation of Thermal Environment Following Alleviation of Limit on Number of Floors of Apartment Complex

Ji-Won Ryu, Eung-Ho Jung, Dae-Wuk Kim, Jae-Gyu Cha, Akira Hoyano

(Ph.D. Ji-Won Ryu, Tokyo Institute of Technology, 4259 Nagatsuta-cho, Yokohama, jiwon97@paran.com)

(Prof. Dr.-Ing. Eung-Ho Jung, Keimyung University, Shindang-Dong 1000 Daegu, turep21@kmu.ac.kr)

(Dr.-Ing. Dae-Wuk Kim, Keimyung University, Shindang-Dong 1000 Daegu, dwkim@kmu.ac.kr)

(Ph.D. Jae-Gyu Cha, Keimyung University, Shindang-Dong 1000 Daegu, top4mir@paran.com)

(Prof. Ph.D. Akira Hoyano, Tokyo Institute of Technology, 4259 Nagatsuta-cho, Yokohama, hoyano@hy.depe.titech.ac.jp)

1 ABSTRACT

To improve the thermal environment in the urban area, improvement of the thermal environment in the built-up area, which takes the most part of the residential area, is necessary. In this study, by using the ThermoRender, the urban heat environment program, qualitatively evaluates the affects of the thermal environment in the apartment complex, according to the alleviation of limit on the number of floors of the apartment complex, and the results are as follow.

First of all, the result shows that the distribution of the surface temperature of the high floors of the apartment complex was lower than that of the lower floors apartment complex, although it shows some variations according to the surface materials and the hours.

Next, MRT(Mean Radiant Temperature), the indicator of the thermal comfort, is the omnidirectionally averaged to the temperature of the affects of decreasing sensory temperature of the heat radiation from 1.5 meters above, and indicates that there is not much difference in the distribution of the temperature between the floors.

Lastly, the HIP analyze shows that there was some difference in the temperature distribution depending on the surface materials, however all showed similar tendency that the temperature rises after the sunrise, falls after 1 p.m, and rises again after sunset.

2 BACKGROUND AND OBJECTIVE OF THE ANALYSIS

As the global environmental problems have become more serious, the heat island effect occurs as an urban heat environmental problem. The heat island effect observed especially during summer seasons, a climatic characteristic which is given by the developed urbanization and high degree of land use, is caused by land cover, waste heat discharged from cars and plants, and ill-ventilated cities. This is the consequence of the interaction of the factors such as weather conditions and air pollution, and the land cover change based on the changed land use within the build-up area is considered as the most significant cause.

On the other hand, the national urbanization rate is more than 90.8% and the apartment buildings, the urban residents' typical building type, started to be constructed from 1970's and became the most common housing type. Especially, the type of the recently constructed apartment house focuses on the high-rise apartment building, which is more likely to occur for the residential environment improvement in the urban cities.

The objective of this analysis is to quantitatively evaluate the influence of apartment house buildings floor number deregulation in the semi-residential area on the apartment complex's heat environment, concentrating on the changed land cover within general residential zone and the fact the residential environment improvement focuses on the high-rise apartment buildings, which are the main causes of the urban heat island effect. The results of this study will be used as preliminary data at this point when there is no clear standard of sub-type classification of general residential zone, and also as the data to support the design plan of the green method which considers the heat environment from an urban climate perspective for the future plan of apartment complex.

3 ANALYSIS METHODS

3.1 Program Overview

Until now, thermal environment related researches have been focused on thermal environment in which urban surface temperature were analyzed using the images of metro-scale cities or urban spaces taken by satellites and aircrafts, in connection with GIS. In recent days, thermal environment researches on apartment house buildings have been done actively (Fig. 1).

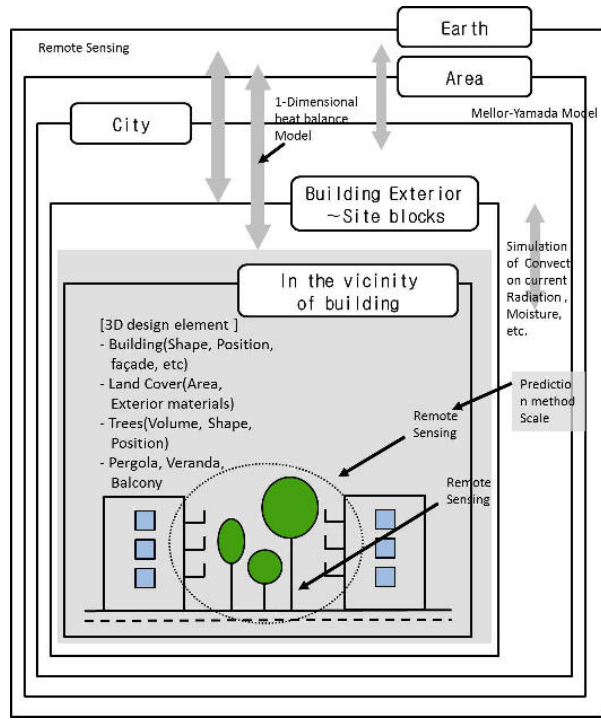


Figure 4: Spatial scale of prediction evaluation method

However, in order to explain the changes of land covers and the increase of artificial array which have become the main factors of recent urban thermal environment, it is necessary to incorporate the effects of construction components, such as buildings' shapes and curves, on buildings' conductivity and urban thermal environment into thermal environment research. In particular, since in a real urban space, the surface temperature of the factors that determine the space such as building and ground is closely connected with the space design including the shape of outdoor space and materials, it is important to set the surface temperature as an indicator in order to realize outdoor space design considering the heat environment.

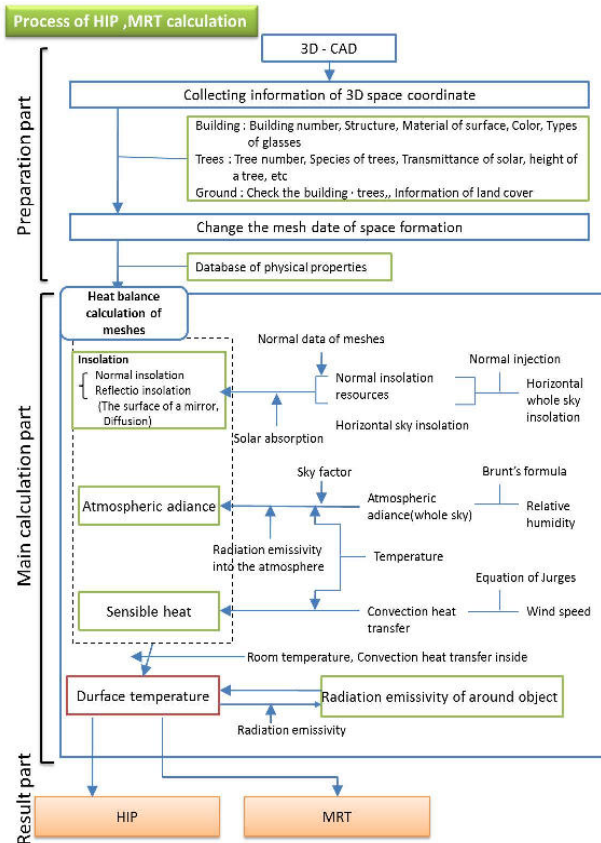


Figure 2: ThermoRender analysis process flow



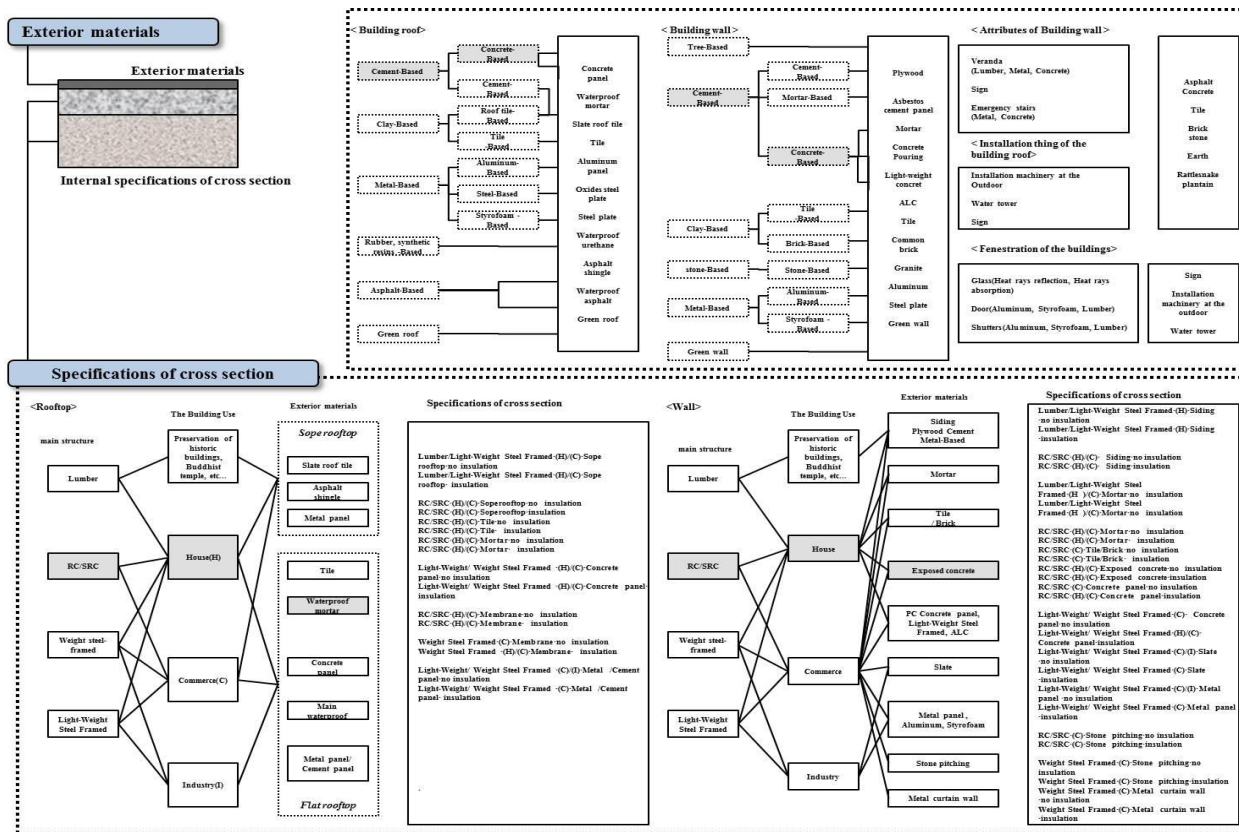


Figure 3: Exterior materials & Specifications of cross sections flow

Accordingly, this evaluates all-surface-temperature of 3-dimension, MRT (Mean Radiant Temperature) and HIP (Heat Island potential) using ThermoRender, the 3D-CAD heat environment simulation which can reproduce cities or architecture scale. ThermoRender of this analysis, based on the relations between land cover, structures and urban heat environment, evaluates the influence of the difference of building shape or materials on the urban heat environment. To simulate them, the program of this analysis focuses on that the heat environment significantly varies with delicate difference of the space design such as various materials, trees or owning. Besides, the program can freely construct materials other than the thermal properties data of more than 100 kinds such as building or ground, and make a new material.

3.2 ThermoRender Analysis Process

ThermoRender inputs and outputs data from 'VectorWorks', the universal 3D-CAD program, and the simulation analysis process consists of three parts; preparation part, main calculation part and result stage(Fig. 2).

3.2.1 Preparation part

Draws up the target furniture model in 3D-CAD. The section specification and the thermal properties information of each construction materials along with the shapes of building, ground and trees are input(Fig. 3), and constructs the 0.2mass points into a fixed size after finishing the draw-up.

3.2.2 Main calculation part

Calculates the time series surface temperature by calculating the heat balances (direct solar radiation, diffuse sky radiation, reflected radiation, atmospheric radiation, acceptance of long-wave radiation of surrounding features, convective heat transfer, evaporation) at each mass point of the drawn-up furniture model, and using the 1-dimensional unsteady state heat conduction to the section.

3.2.3 Result stage

Displays the results of 3D-CAD calculation and calculates MRT(Mean Radiant Temperature) and HIP (Heat Island Potential) of the furniture, from the all-surface-temperature of 3-dimension.

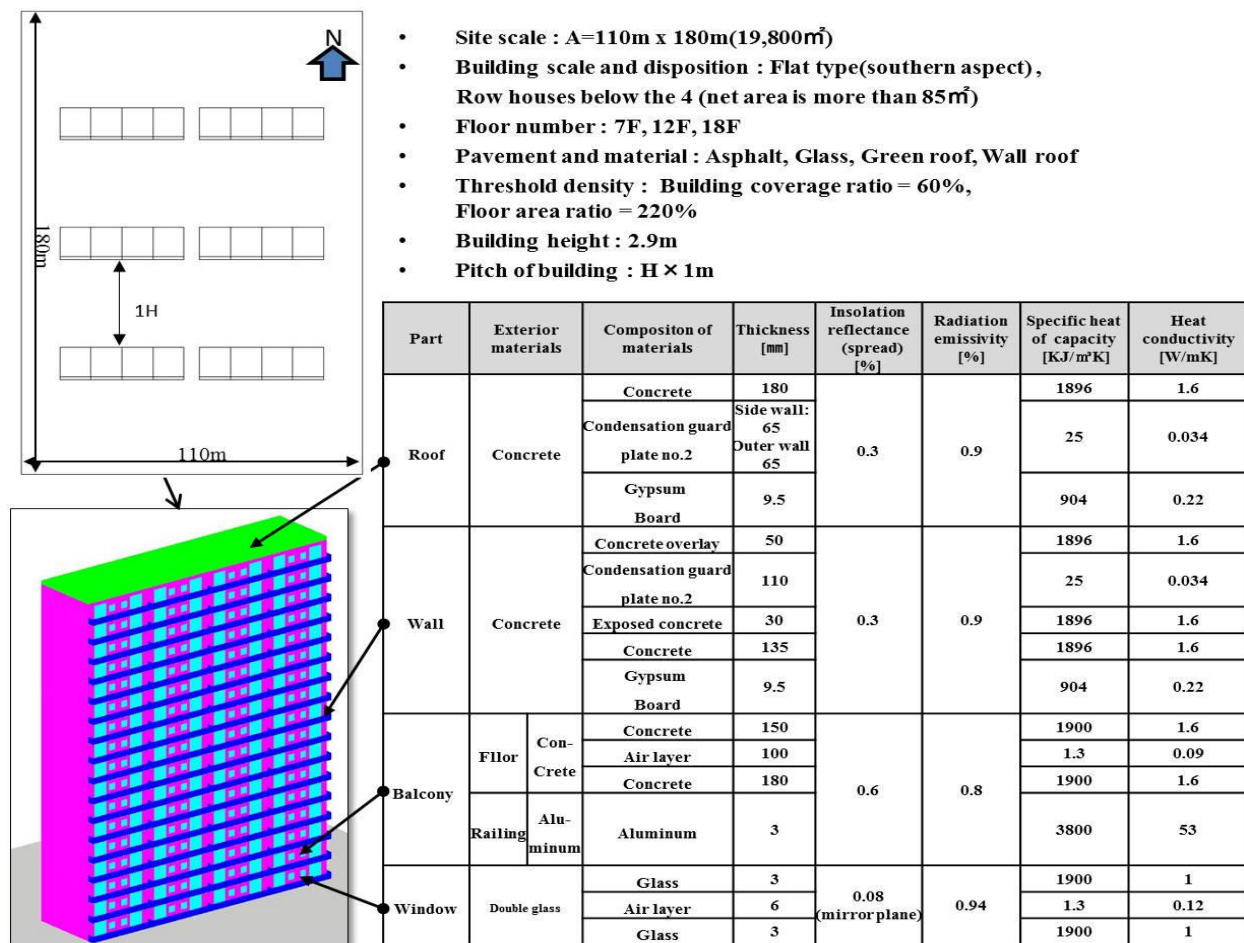


Figure 4: Site size, type & material attribute

4 ASSUMPTION AND HEAT ENVIRONMENT ANALYSIS

4.1 Assumption

The site scale and types to evaluate the influence of apartment house buildings' floor number deregulation on the heat environment of apartment complex are as followings; The site area is 19,800□ of grid-pattern and the dwelling unit scale and array is south facing considering lamina type and the right-to-have-sunlight, and the block length of the apartment house is less than 4 households (net area is more than 85□).

The buildings include less than 7 stories (highest altitude zone of type-2 general residential zone), less than 12 stories (the standard of type-2 general residential zone is applied) and less than 18 stories (the maximum scope of floor area rate of type-2 general residential zone is applied), and the constant stories are applied for the building block layout.

Asphalt and grass were applied to the ground's surface to analyze the difference of heat environment distribution patterns by floors. The standards of sub-type classification was applied to critical density. Therefore, as the selected area was type-2 general residential zone, the building-to-land ratio of 60% and 220% of floor area rate and floor height of 2.9m were applied.

On the other hand, the material properties to analyze the heat environment of the target site are set based on data from the advance researches as shown in (Fig. 4), and Daegu (37°34" N latitude and 127°58" E longitude) is chosen as a standard at August 19th, 2009, the most hot day of the summer seasons. Besides, the room temperature is set to 26°C at average, typical meteorological data for Daegu (temperature for 24 hrs, humidity, direct normal isolation, horizontal diffuse sky radiation, night radiance, wind direction and wind speed) is used for the outdoor condition under assumption that the wind speed is constant at 2.1m/s from the southeast.

4.2 Heat Environment Analysis based on the floor number deregulation

4.2.1 Surface Temperature Profile

When the ground surface is paved with asphalt, the heat environment surface temperature at each floor level of the complex (Fig. 5) shows 32~33°C at 9 o'clock and the temperature of roof surface was 2~3°C higher than that of ground. The temperature of shadow region created by the structure was 2~3°C lower than ground surface.

The surface temperature at 12 PM rose more than 40°C due to the direct influence of sunlight showing 10°C higher than the shadow area made by building. Roof surface made of concrete showed high temperature of higher than 50°C due to direct sunlight in all of 7F, 12F and 18F building, while veranda showed lower temperature than other surrounding parts. Such low temperature of veranda is thought to be influenced by the low surface temperature of glass that was cooled by the lowly set indoor cooling condition.

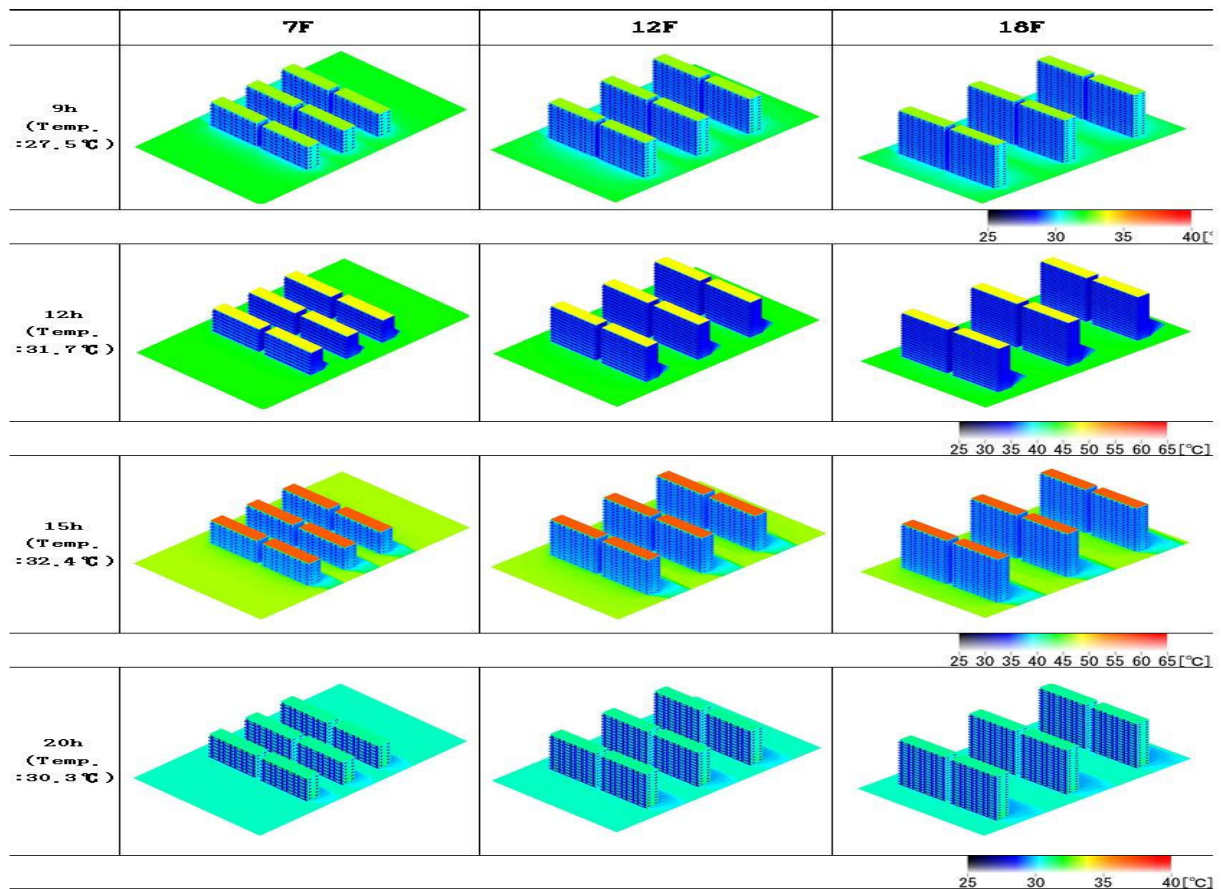


Figure 5: Surface temperature in site(Asphalt)

$$HIP[^\circ C] = \frac{\int (T_s - T_a) dS}{A}$$

Ts □ Surface temperature (°C)

Ta □ Temperature (°C)

A : projected surface of horizontal plane (□)

S : Area (□)

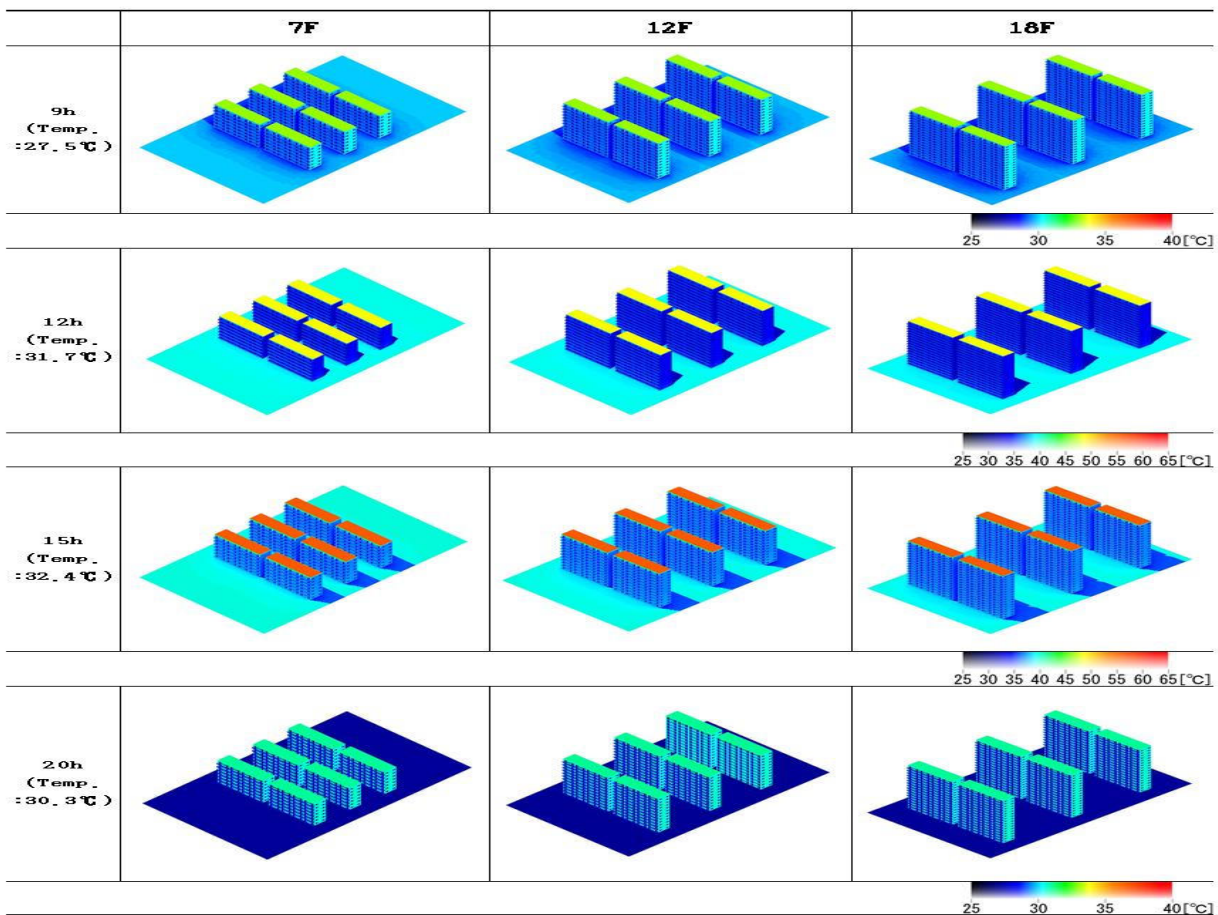


Figure 6: Surface temperature in site(Grass)

At 3 PM, like 12 PM, the surface temperature of roof surface was most high and shadow area was most low from ground surface. At 8 PM, though the sun already set, ground surface temperature showed 30°C or more in most surfaces other than veranda. In particular, it was found that concrete-made roof showed higher surface temperature than asphalt-made ground surface.

On the other hand, when ground surface is grass (Fig. 6), the temperature of ground surface was low at all the time periods but roof and wall showed similar temperature distribution.

The differences of ground surface temperatures in 7F, 12F and 18F was not significant across times. However, as higher building has the wider area of shadow distribution, it showed lower surface temperature in shadow area. In particular, the temperature distribution of ground surface at 12 PM and 15 PM was lower than that of surrounding sunny spot due to the clear shadow area formed by building.

At 8 PM, far after sunset, the ground surface temperatures in 7F, 12F and 18F was lower than 30.3°C. It seems that such lower temperature than air temperature was resulted by the cooling effect of evaporation and emission of grass and accelerated sky radiation.

4.2.2 HIP Distribution

HIP, which refers the indicator of heat island potential, means the rate of sensible heat generating from all surfaces including building and ground over surface and is a heat indicator that conversed the influence of heat island into the temperature of ground surface. Higher HIP value means the difference between surface temperature and air temperature is big and the influenced sensible heat (the cause of heat island effect) is much.

Figure 7 is the HIP results when asphalt and grass was used for ground surface paving, which showed similar tendency in every time area. It was found that their temperatures started to rise after sunrising and peaked around 1 PM and rose again after 8PM. Regarding to the distribution of floors, at 1PM of most amount of solar radiation, 7F was 14.4°C, 12F was 13.1°C and 18F was 11.5°C. From 1PM, temperature started to get

lower. Higher floors showed higher temperature than lower floors before sunrise and after sunset, while vice versa after sunrise and before sunset.

At 1PM when temperature is most high, higher floors showed lower temperature than lower floor. It seems that the wide shadow area formed on ground surface kept the surface temperature thereon and accordingly kept low HIP. It seems also that the indoor temperature set at 26°C kept the surface temperature around veranda low. It could be another reason that the wider veranda of higher floors made lower HIP at higher floors. Higher floors showed higher temperature than lower floors. It can be analyzed that the concrete outer wall of building has low reflexivity, absorbing and storing instead of reflexing, and so could keep high temperature till night.

Figure 8 is the HIP result when grass was applied as ground surface material. Compared with asphalt pavement, HIP value of grass surface was low in overall. The temperature distribution tendency across times in 7F, 12F and 18F was also similar. The HIP value at 1 PM was most high being 9.55°C in 7F, 8.71°C in 12F and 7.73°C in 18F, but about 4~5°C lower than asphalt pavement.

4.3 Heat Environment Analysis based on Ecological Planting Method

4.3.1 Surface Temperature Profile

In above paragraph, it is found that the surface temperature and HIP temperature differ from the shadow of apartment house building, indoor cooling temperature set and the materials of ground surface paving.

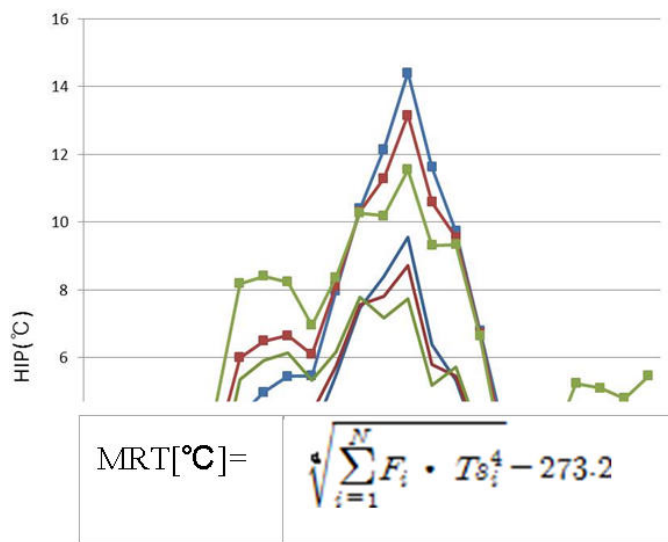
Figure 8 is the surface temperature profile of 18F according to the materials of ground surface paving and ecological planting method, based on such result. In all scenarios, the shadow area of building show low surface temperature.

In respect of paving material, grass showed 5~7°C lower temperature profile than asphalt but little difference when grass and rooftop planting were applied together. When rooftop planting was applied, temperature reduction was effective in more than 10~15°C, in every time period. Such result makes rooftop planting become a good consideration for the indoor cooling/heating method of building.

4.3.2 MRT distribution

MRT is the averaged and conversed temperature of the effect of heat radiation that is felt in all directions by human. Figure 9 is the result of MRT distribution calculated at 1.5m height of site area in each time period.

MRT(Mean Radiant Temperature) indicates the average temperature of all directions, considering the effect of heat radiation applied to buildings and outer space.



F_i : Microplane configuration factors [-]

N : Total number of microplane

T_{s_i} : Surface temperature of microplane [K]

- 7F-asphalt ■ 12F-asphalt ■ 18F-asphalt
- 7F-grass ■ 12F-grass ■ 18F-grass

Figure 7: HIP Distribution of asphalt and grass

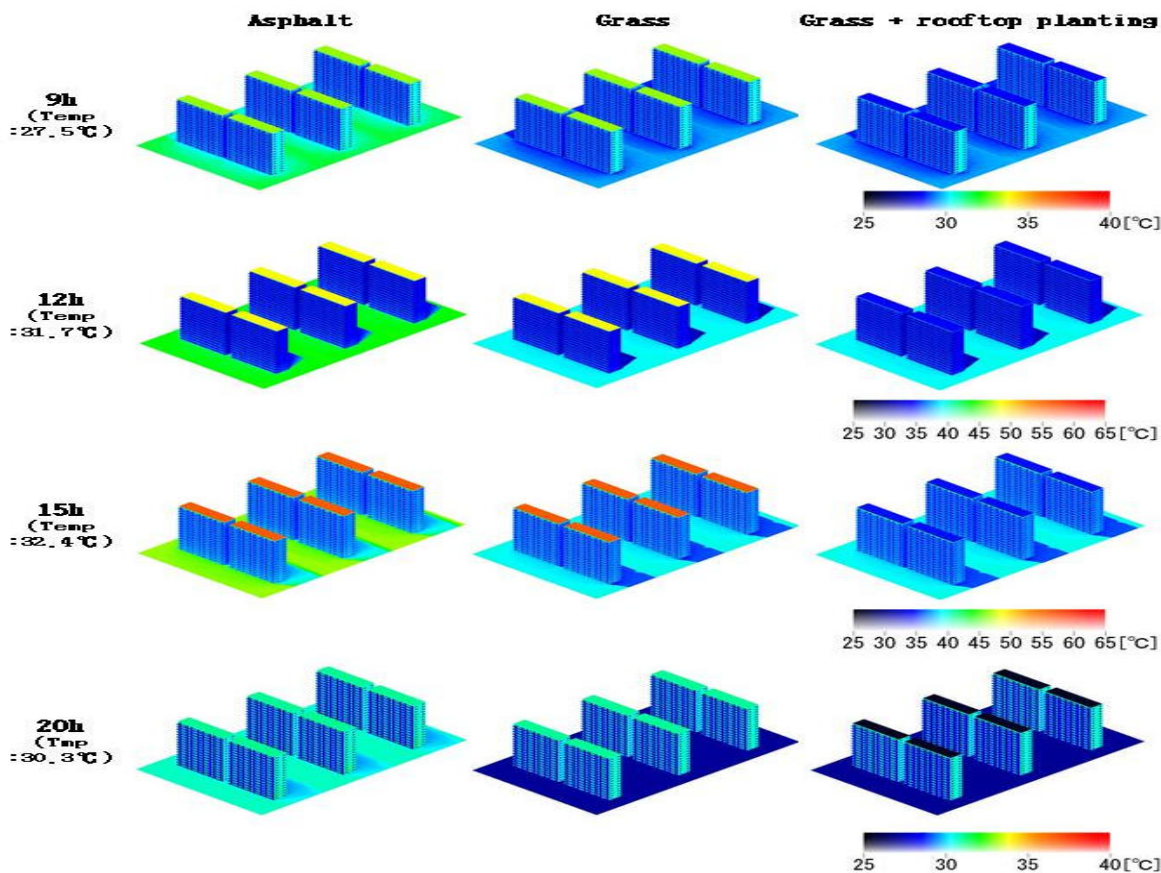


Figure 8: Surface temperature of according to the materials of ground surface paving

In respect of paving materials, asphalt was 33.4°C and grass was 31.6°C at AM 12, showing 1.8°C difference. In other time periods, they showed about 0.5°C ~ 1.4°C difference, indicating that radiation heat is bigger in asphalt. It was found that building and asphalt around building have higher MRT than grass. It



can be said that artificial structures influence on the comfort of living space through the radiation heat generated from buildings.

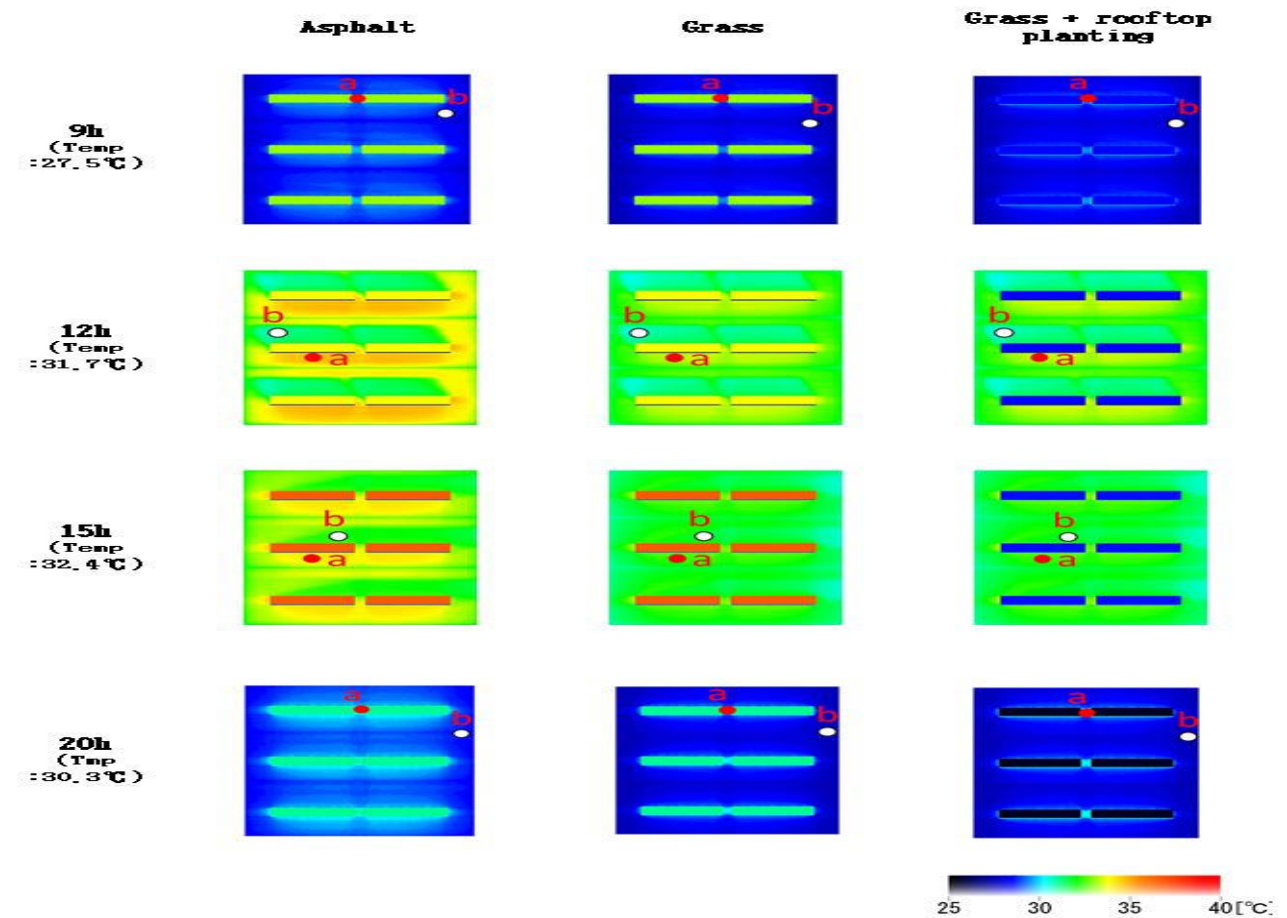


Figure 9: MRT distribution of according to the materials of ground surface paving

4.3.3 HIP distribution

Figure 10, HIP result according to ecological planting, shows the highest HIP of 11.45°C by asphalt at 1PM. Grass was highest by 7.78°C and grass & rooftop planting was highest by 6.45°C at 11 AM. Asphalt and grass of ecological planting showed about 4~5°C difference with grass & rooftop planting.

Comparing grass paving and grass & rooftop planting, rooftop planting showed relatively stronger effect at every time period. It can be said that such result was caused by the function of sensible heat depression effect, such as heat insulation of land by rooftop planting or heat reduction from evaporation.

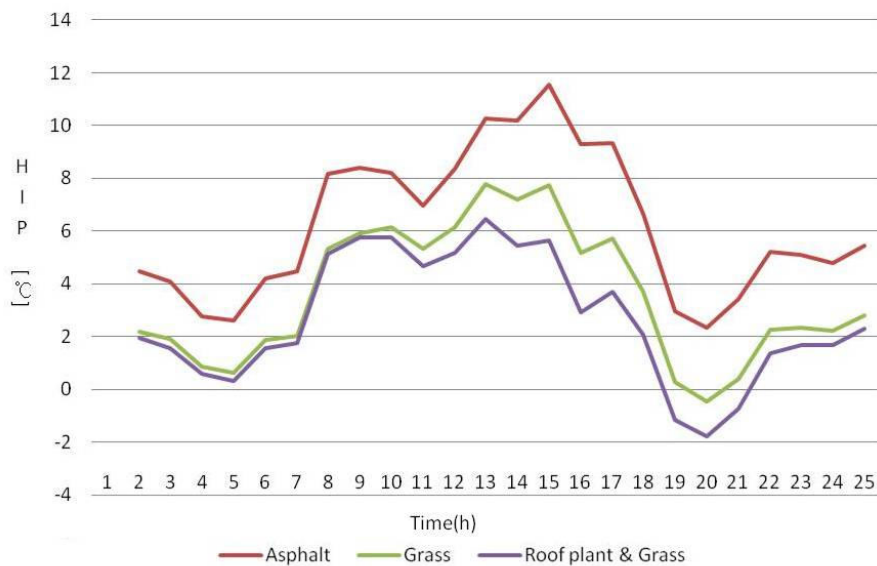


Figure 10: HIP distribution of ecological planting

5 CONCLUSION

This analysis used Thermo Render, the 3D heat environment simulation model on the basis of the relationship between land cover, structure and urban heat environment, in order to quantitatively evaluate the heat environment of apartment complex according to the floor number deregulation of the apartment houses.

For the temperature distribution of the ground surface based on the floor number deregulation of the apartment houses, there was a temperature difference between depending on the quality of the earth's surface, however all surface temperatures declined equally due to the shadow at each floor according to the quality. Besides, the taller the building is, the higher the ratio of shadow area in the complex appears, and especially the surface temperature difference from the sunny spot is shown to be significantly large during the daytime.

From MRT distribution result, it was found that the radiation heat had the most effect on asphalt. It can be said that artificial structures influence on the comfort of living space through the radiation heat generated from buildings.

HIP results have a similar tendency in every floor. Higher floors showed lower temperature than lower floors maybe because wider shadow area formed on ground surface could keep that area at lower temperature and also low HIP. In addition, the fact the indoor temperature set at 26°C kept the surface temperature around veranda low could be another cause.

In the result from ecological planting method, it was found that asphalt & grass and grass & rooftop planting were applied together, there were about 4~5°C of temperature distribution. Therefore, ecological planting method should be considered in future apartment house development.

6 ACKNOWLEDGEMENTT

This work (2010-0026738) was supported by Mid-career Researcher Program through NRF grant funded by the MEST

7 REFERENCES

- Park, Eun-Tae. Kang, Byoung-eun: A Research on Analysis of Sunlight Environment Impact of Certified Green Building Apartment Complex. . Journal of the Architecture Institute of Korea, Vol. 23, Issue 9, pp.3-13. Seoul, 2007.
- Oh, Kyushik, Seo, Anseon. Jung Seunghyun: Planning Apartment Complex to Enhance Thermal Environment. Journal of the Korean Environment Research Technology, Vol. 12, Issue2, pp. 83-94. Seoul, 2009.
- Yoon, Seong-Hwan. Jeong, Seon-Yeong: Predictive Evaluation of Outdoor Thermal Environment in Summer of Apartment Housing According to Building Types and Site Planning Types. Journal of the Architecture Institute of Korea, Vol. 25, Issue9, pp. 321-328. Seoul. 2009.



- Yoon, Seong-Hwan. Jeong, Seon-Yeong: Evaluation of Outdoor Thermal Environment in Summer OF Flat-type Apartment Houses and Tower-type Apartment Houses Using Numerical Simulation of All-Surface-temperature of 3-Dimension. Journal of the Architecture Institute of Korea, Vol24, Issue10, pp. 259-266. Seoul. 2008.
- Jeon, Mi-Young. Lee, Seung-Jae. Kim, Ji-Yoeng. Leigh, Seung-Bok. Kim, Tae-Yeon: Evaluation of the Thermal Environment and Comfort in Apartment complex using Unsteady-state CFD simulation. Journal of the Korean Institute Ecological Architecture and Environment, Vol. 10, Issue4, pp. 67-73. Seoul, 2010
- Shinji YAMAMURA, Akira HOYANO, Tkashi ASAWA: A Study on Prediction Method of Thermal Radiant Environment in Outdoor Space for the Computer aided design tool. J. Archit. Plann. Environ., AIJ, Vol. 554, pp. 85-92. Tokyo. 2002
- Akira HOYANO, Tkashi ASAWA, Akinobu MURAKAMI, Rihito SATA, Kazuaki NAKAOHKUBO. 3D-CAD Modelling of a Substantial Urban area and Heat Island Potential of Urban Blocks in Summer. J. Archit. Plann. Environ., AIJ, Vol. 312, pp. 97-104. Tokyo. 2007

Supra-regional Partnerships – What can they Contribute to Innovative Regional Development

Sandra Pennekamp

(Dr.-Ing. Sandra Pennekamp, TU Darmstadt, Fachgebiet Landmanagement, Petersenstr. 13, 64287 Darmstadt, pennekamp@geod.tu-darmstadt.de)

1 ABSTRACT

Supra-regional partnerships are a new kind of cooperation between urban and rural areas respectively between central and peripheral areas with the demand to promote growth and innovation in every subregion. The approach has its roots in the first spatial concept of Germany called “Growth and Innovation”. Within a demonstration project of spatial planning from 2007 to 2010 seven regions in Germany tried to implement and perform supra-regional partnerships. Within a phd-thesis at the TU Darmstadt four model-regions were analyzed to see, if supra-regional partnerships can fulfill the requirements and what kind of preconditions must be given. Particularly the role of structurally weak regions and shrinking regions within such partnerships was analyzed. The results show, that the very different approaches of supra-regional partnerships in the model-regions can produce synergistic effects and innovative approaches to deal with the respective effects of structural and demographic change. The paper discusses the question, which aspects of structural and demographic change are relevant at the supra-regional level and how supra-regional partnerships can give answers to the challenges.

2 INTRODUCTION AND BACKGROUND

Regional development gets more and more complex. The impacts from different levels (EU, national, regional, local) and from the different sectors (economy, social, political etc.) causing conflicts and opposing developments. The increasing complexity and dynamic of development makes it difficult to use planning instruments and to steer from outside. The steering of spatial development will be increasingly done by the affected actors in networks and cooperations (regional governance). In Germany the first spatial concept “Growth and Innovation” picks up among others the issue of regional governance. The spatial concept aims for supporting economic growth and innovation in every region. Because of their special advantages metropolitan regions are seen as an important engine of growth and innovation but it is seen too, that there are regions outside metropolitan areas with contributions to growth. At the same time there are structurally weak regions needing support to use their own strengths and to be innovative. Within the spatial concept urban-rural-partnerships at the supra-region level are expected to bring different requirements together. Urban-rural partnership means partnership between metropolitan and rural areas, between central and peripheral areas.

Compared to regional cooperation as we know it some issues are new. First of all there is the large-scale approach. Normally regional cooperation has a common frame like a historic region, a physical region or a functional region. This offers a common basis with shared mindset and values to generate reliance between different actors in a cooperation (cf. Benz 2004: 23; Diller 2002: 40). These stakeholders are not associated in institutions but have a system of rules which offers capability to solve collective problems (cf. Benz 2004: 19; Fürst 2004: 50ff.). A large-scale approach of cooperation means that more actors from different cooperation cultures will have to develop collective ideas and aims for a large region which in some cases – as the case studies show – transcend state borders. Furthermore the spatial concept explicit asks for partnerships between metropolitan regions and peripheral rural areas respectively structurally weak areas (BMVBS 2006: 11).

This aspect is new in view of the fact that cooperations predominantly occur between regions with similar structures i.e. within urban areas (city and hinterland) or within rural areas (e.g. LEADER-initiatives, Regionen aktiv) (cf. ARL 1998; BBR 2002; Fürst 2004: 61; Hilligardt 2002). In the literature (Hahne 2007; Keim 2006; Leber et al. 2006) the question was discussed if metropolitan regions and peripheral rural regions can cooperate with mutual benefits. In particular it was questioned if such a partnership will occur voluntarily. Zimmermann (2007: 215) explains that there are no stimuli to integrate peripheral and structurally weak regions at a voluntary basis.

The document of the spatial concept “Growth and Innovation” gives information about the expectations concerning supra-regional partnerships. Thus it is aimed to pick up and advance existing potentials for

growth and innovation by means of supra-regional development strategies. The other side is to offer development perspectives to stabilize and strengthen structurally weak regions (BMVBS 2006: 8). These are very common approaches and tasks which have to be translated to the regional / supra-regional context. That implies that relevant actors agree on questions like what are relevant potentials of the respective region and how can they be enhanced (strategy development). With the background that participation in regional discussions and networks is generally voluntary it is an important question who considers the matters to be important, takes these issues on the agenda and who promotes the process (cf. ARL 1998: 5; BBR 2002: 9f.; Diller 2002: 38f.).

3 STUDY DESIGN AND CASE STUDIES

The authors of the spatial concept link supra-regional partnerships to the issue of regional governance (BMVBS 2006: 8, 13). Benz (2004: 15) explains that regional governance describes a new perspective on regional cooperation and networks, it is looked at the modalities of governing, steering, managing and coordinating (process related aspects) and at the structural, functional and instrumental aspects of governing, steering, managing and coordinating.

To analyze case studies the unspecific concept of regional governance has to be concretized concerning the context of supra-regional partnerships (cf. Benz 2004: 21). The political science distinguishes into polity, politics and policy (Benz 2004: 19). Another differentiation is to look at institutional context, actor constellation, problems and content of politics and the practice of steering and coordination (Benz 2004: 22). Looking at regional governance also space is relevant (territorial vs. functional approach, cf. Fürst 2003: 442f.). Following these basic principles four categories of research questions were developed: structure and rules of supra-regional partnerships, actors and actor constellations, content and area (Pennekamp 2010).

The case studies were selected out of a demonstration project of spatial planning (Modellvorhaben der Raumordnung MORO). This MORO was announced in 2007 and seven model-regions implemented supra-regional partnerships within this project from 2008 to 2010. Four model-regions out of seven were selected to analyze the aforesaid research questions particularly with focus on the role and participation of rural and peripheral resp. structurally weak regions. So one important criteria for the selection of case studies was an active role of these regions within the partnerships. The selected model-regions were:

- Supra-Regional Partnership North Germany / Metropolitan Region Hamburg (Großräumige Partnerschaft Norddeutschland/Metropolregion Hamburg) (MORO North)
- Cooperation and Integration in the Northeast (Kooperation und Vernetzung im Nordosten) (MORO Northeast)
- European Metropolitan Region of Nuremberg (Europäische Metropolregion Nürnberg) (MORO Nuremberg)
- Knowledge – Cooperation – Innovation (Wissen – Kooperation – Innovation Frankfurt/Rhein-Main – Mittelhessen – Rhein-Neckar – Westpfalz) (MORO KCI)

In March/April 2009 seventeen expert interviews were realised and additional documents were exploited (until September 2009) to get data and information about the projects. These data represent an intermediate result as the demonstration projects were ongoing after the survey.

The spatial structure in the area of the demonstration project „Supra-Regional Partnership North Germany / Metropolitan Region Hamburg” shows a high proportion of rural areas (75%), parts of it in peripheral and very peripheral situation. The core of the region is Hamburg as very central urban area, around Hamburg and along an axis to Kiel and Lübeck are central urban areas (BBSR 2009; fig. 1). An analysis of growing and shrinking regions shows that Hamburg and its hinterland and the areas along the central axes are growing such as the districts Nordfriesland and Bad Doberan too (Data 2006, BBR 2009). Nearly all districts in Mecklenburg-West Pomerania and the district of Cuxhaven are shrinking. The map of growth share¹ shows

¹ The analysis of growth share shows the share of every subregion in Germany to the overall growth in Germany (1994-2003). The subregions in the 1. and 2. Quartile can be seen as growth engines with a very high and high share to the overall growth. Additionally some subregions in the 3. Quartile are shown as potential growth engines because of their positive growth trend within the analyzed period. At the other side of the scale the subregions with heavy structural problems are shown as region with the need of stabilization. More about the method and results in (Kawka 2007).



that only Hamburg and the districts Pinneberg und Stade have a high share and can be named as growth engines. And it shows that some districts in Mecklenburg-West Pomerania have a positive share to the overall growth (3. Quartile) (Kawka 2007: 41; fig. 1).

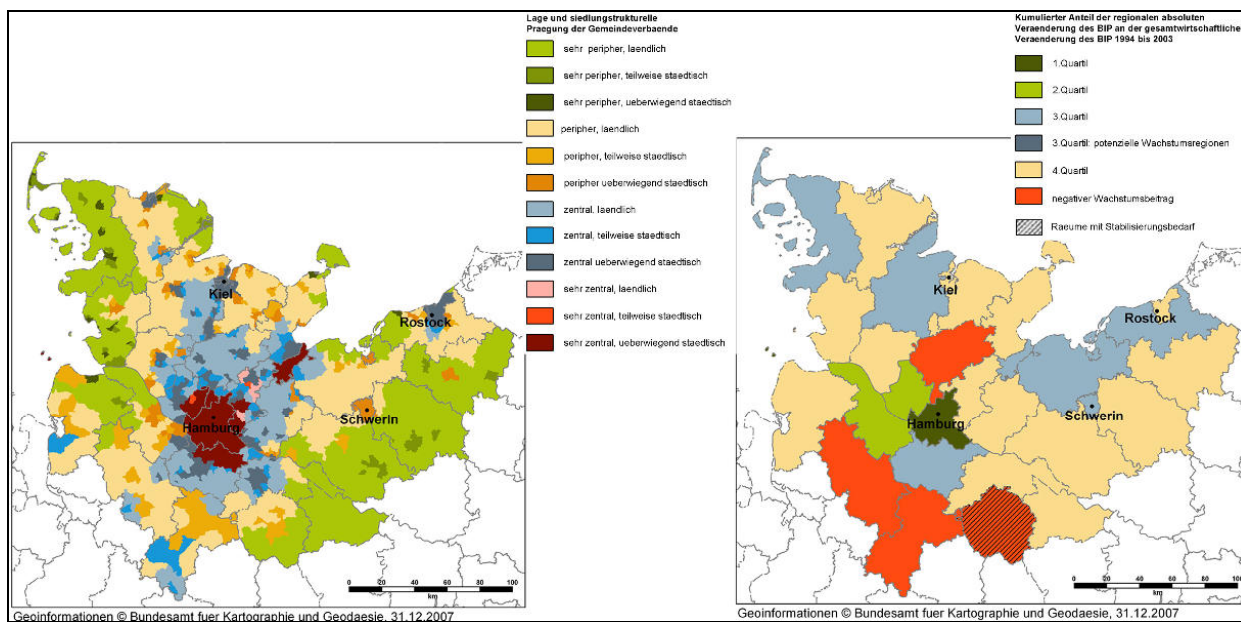


Fig. 1: Spatial structure and growth share in the model region MORO North

The spatial structure in the area of the demonstration project “Cooperation and Integration in the Northeast” is stamped by the centre Berlin/Potsdam with a narrow central urban hinterland and a very high proportion of peripheral areas which are often rural areas. Only Rostock is another central urban area (BSR 2009; fig. 2). The center around Berlin is shrinking while some districts in the hinterland, the district Bad Doberan and the city of Potsdam are growing areas. The other subregions are shrinking. (Data 2006, BBR 2009) Further there is to notice that Berlin has a negative growth share and is not the growth engine within the supra-regional partnership. This function take the districts Oberhavel and Teltow-Fläming (2. Quartile) (Kawka 2007: 41; fig. 2). So growth impulse have to come from the region outside the metropolitan core.

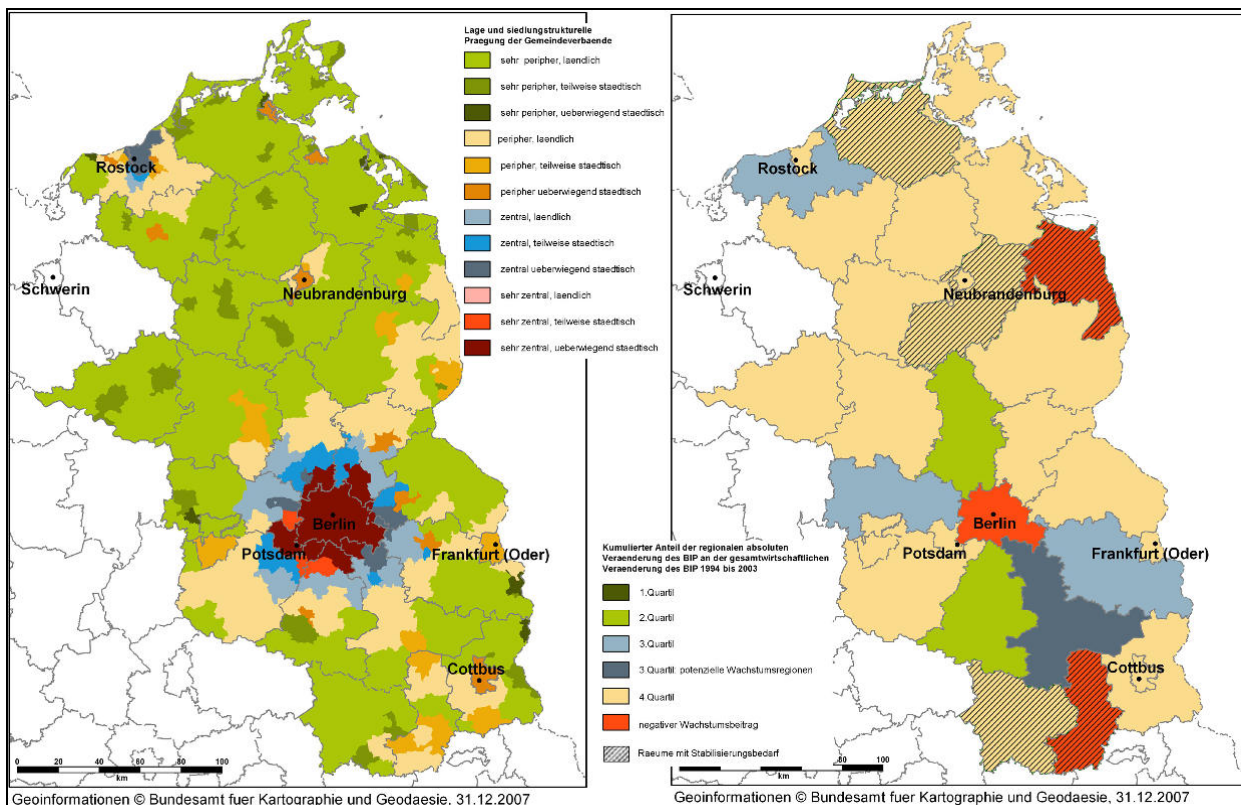


Fig. 2: Spatial structure and growth share in the model region MORO Northeast

Within the supra-regional partnership „European Metropolitan Region of Nuremberg” there are only a few very peripheral areas in the north and east. The center is build by the cities of Nuremberg, Fürth, Erlangen and Schwabach and its surrounding districts with an axis to Ansbach and a second axis to Bamberg. The share of rural areas is high (74%) (BBSR 2009; fig. 3). The development dynamic shows two parts of the region, the subregions in the west and south are growing, parts of the subregions in the northeast and east are shrinking (Data 2006, BBR 2009). Three districts and two cities in the northeast have a negativ growth share. The district and city of Bamberg and Nuremberg can be seen as growth engine (2. Quartile) (Kawka 2007: 41; fig. 3). Within this partnership the structural strong and weak regions correlate not to the spatial structure (core-periphery).

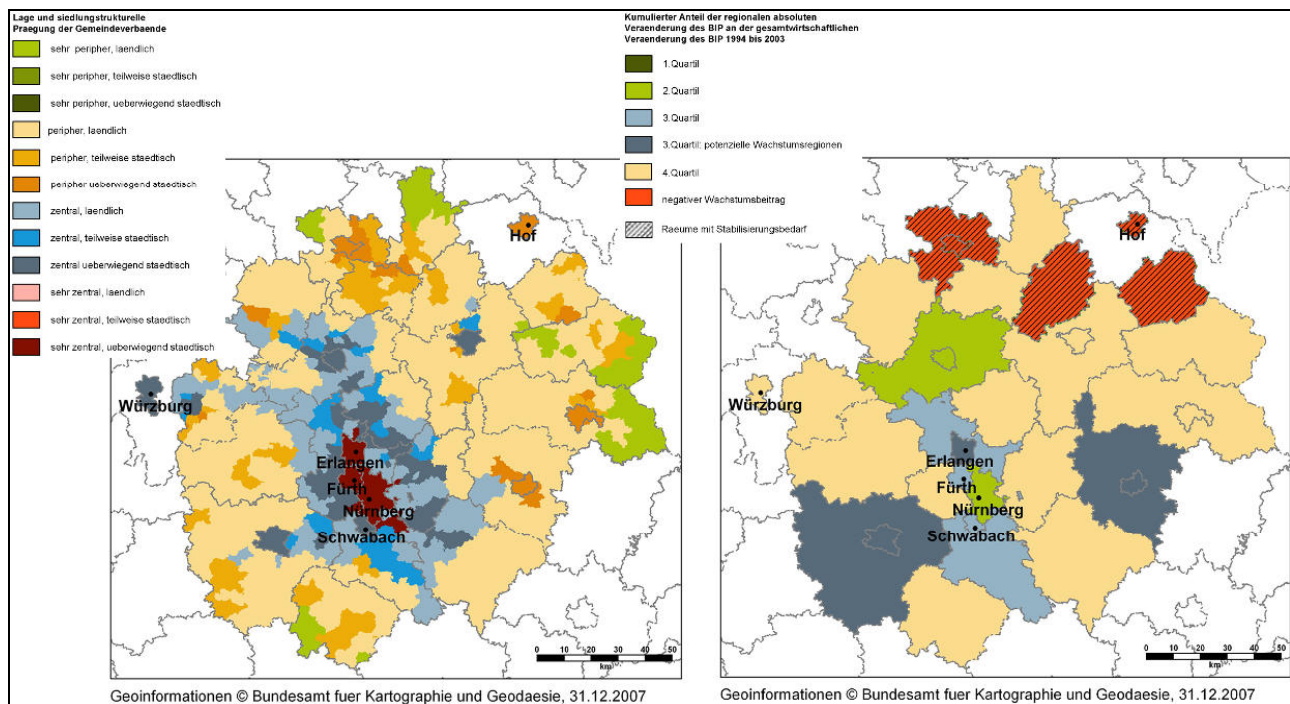


Fig. 3: Spatial structure and growth share in the model region MORO Nuremberg

The area of the supra-regional partnership “Knowledge – Cooperation – Innovation” represents a central and very central region with only few perhiperal areas on the fringe. Every type of situation (peripheral, central) has a proportion of rural areas. The very central area stretches linear from North to South through the polycentric region (BBSR 2009; fig. 4). Within the partnership there are three districts and two cities which are shrinking. A big part of the model region is growing particularly the cities Mainz and Wiesbaden with their hinterland, the Rhine-Neckar district (surrounding Heidelberg and Mannheim) and the district Hochtaunus in the north of Frankfurt/Main (Data 2006, BBR 2009). Looking at the growth share one can see that Frankfurt and the Rhine-Neckar district are growth engines (1. Quartile) together with Heidelberg, Mannheim, Wiesbaden and Aschaffenburg and the districts in the north of Frankfurt (2. Quartile) (Kawka 2007: 41; fig. 4). The data show a partnership with a large core which is structurally strong and only a few structurally weak subregions on the fringes in the east and west



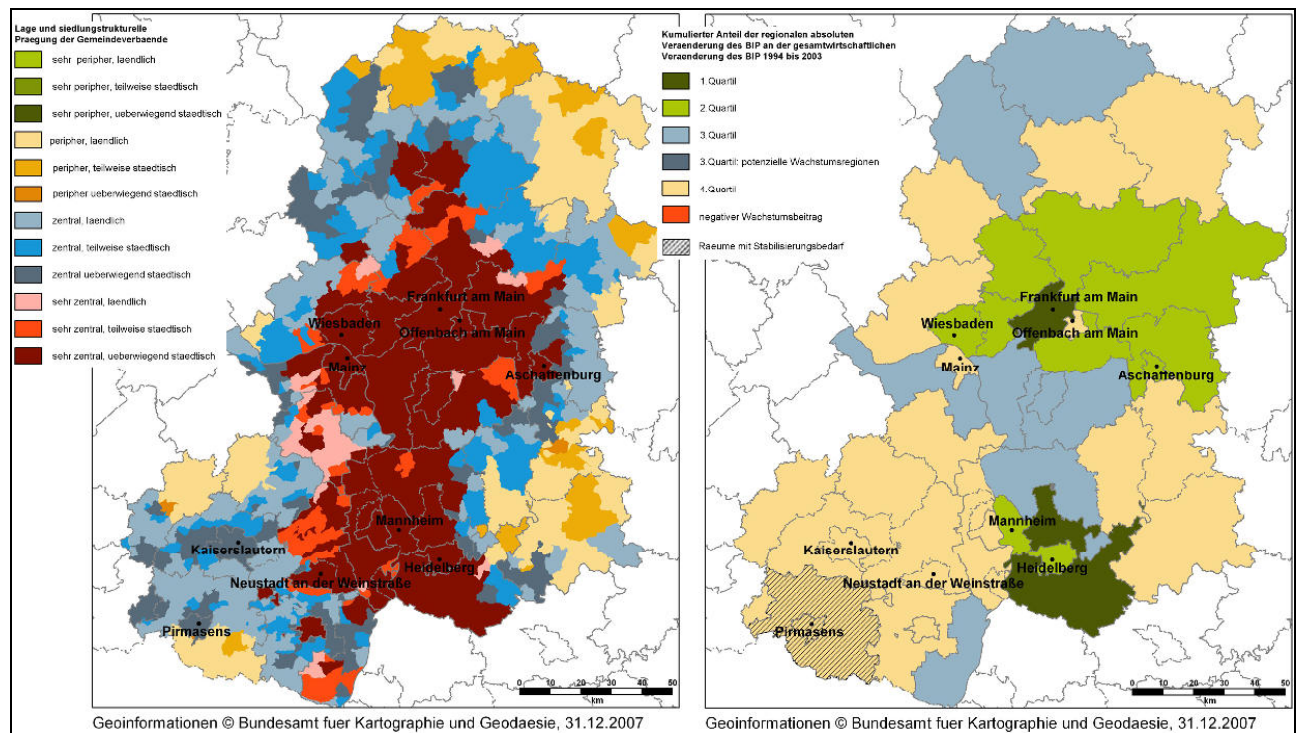


Fig. 4: Spatial structure and growth share in the model region MORO KCI

4 SUPRA-REGIONAL PARTNERSHIPS – SOME RESULTS

Growth and innovation are widespread headwords and a lot of issues are relevant thinking of promoting regional development for growth and innovation. One interesting question was what kind of issues is relevant at the supra-regional level. Therefore the different projects within the model-regions were analyzed and sorted by their main topics. The results show a large range of subjects like cluster promotion in several sectors, regional economic cycles, the issue of qualified employees (demographic change), networks between sciences and economy or traffic and logistic concepts. So e.g. there are two projects in MORO North to improve the accessibility: “Heranrücken” which aims for a better connection from peripheral regions to Hamburg and “Brückenschlag” which tries to develop concepts how to take benefit from the new Fehmarnbelt-Crossing. One project in MORO Northeast tries to get goods traffic from street to railway (“Häfen und Hinterland”). Projects to promote cluster-concepts are e.g. the energy cluster in MORO Nuremberg or the food industry cluster in MORO North. Regional economic cycles are central in projects like “Aus der Region für die Region” (MORO North) which aims for the strengthening of regional economic cycles and a higher awareness for regional products in urban and rural regions, and “Regionale Wirtschaftskreisläufe” (MORO Nuremberg) which tries to bring together regional initiatives under an umbrella brand called “Original Regional”. To share knowledge and promote innovation and regional cooperation is the intention of the networking project “Life Science” in MORO WKI. In doing all these projects the actor-oriented effects take center stage in every analyzed model region which means the creation and encouragement of networks and cooperation. The effects of new contacts and networks are of high importance for the experts polled. They explain that by new contacts and networks within the supra-regional context new capabilities and resources get free.

One important point of the demonstration project is the effect of pushing discussions about regional development and its preconditions within a supra-regional context. Some experts explained that this brought very new perspectives (spatial and functional) and so far a chance for innovative processes.

The model-regions found very different approaches how to initiate and implement such a partnership. The examples show, that there is not one adequate way to do this but the context within the regions is of high importance and influence. So in MORO Northeast it was crucial to start with a little circle of actors to define the general ideas and then to ask further stakeholder to participate in the projects. This is an ongoing process, e.g. at the time of the survey stakeholder from Berlin were missing. In contrast the situation in MORO North made it important to engage a broad range of stakeholders from all over the region to define ideas and develop projects so they organized workshops in different subregions.

The analyzed partnerships have different organisation structures depending on the situation of the respective metropolitan region. The leadership has been taken by actors from the federal state planning (MORO North, Northeast) or from the metropolitan region (MORO Nuremberg, KCI). All partnerships have steering committees to coordinate and decide about projects and activities. These steering committees are composed of the partners who founded the partnership. In two model-regions additional stakeholders get involved in the steering committee like politicians and economic stakeholders. The metropolitan regions Hamburg (MORO North) and Nuremberg finance a project management. The different projects within the model-regions have their own project manager. In MORO KCI this is respectively one of the partners, the other model-regions engage further stakeholder to be project manager.

4.1 Rural, peripheral and structurally weak regions in supra-regional partnerships

Actors of rural regions represent very different opinions concerning supra-regional partnerships – from enthusiasm (that's what we were waiting for) to rejection (that's not worth to discuss). A consequence is that most rural districts act by their own way. Some are active and try to develop projects with metropolitan partners, some are passive like "wait and see" and others are negative. Within the analyzed model-regions there was no correlation between the location (peripheral or central) or economic structure (structurally weak or strong) and the engagement. And with exception of Nuremberg the rural regions have no mutual strategy how to be a partner to metropolitan regions within a supra-regional partnership.

In every analyzed model-region actors from rural regions participated in the first steps of the partnerships like brainstorming and development of concepts for the partnership. Often it were representatives from the regional level (regional planning authorities, regional initiatives). In the different projects of supra-regional partnership participates a wide range of actors from rural and urban regions.

The experts emphasize that rural areas should take an active role within such a partnership, they should define their strengths and potentials and they should formulate their expectations to the metropolitan region or the metropolitan partner. Therefore two things have to be given: The actors in rural areas have to know strengths and potentials concerning such a partnership and internally discuss relevant topics. This means that there must be regional forums to find, define and bargain these topics. "Where regional forums are missing to bargain such topics collectively it is more complex to develop regional capacity to act. In fact there are single key actors to create adequate problem sensibility and to make an issue out of it in their institutions or networks. This can generate a regional discussion but there can be high barriers to initiate and organize such discussions." (Fürst 2003: 441) The second condition is that metropolitan regions must be open for the "proposals" from the rural areas. At least a general willingness to engage in dialogue on the part of metropolitan actors and the willingness to accept rural areas as independent economic areas is necessary. As the experts say such a cognition is growing slowly in Hamburg. In Nuremberg this was the basis for the first cooperations in the 1990th which are the roots of the metropolitan region and the supra-regional partnership. In Berlin this cognition is missing and in the Rhine-Main/Rhine-Neckar area this issue was not relevant for the demonstration project.

Another interesting question is what kind of contribution rural areas can provide within supra-regional partnerships. Thinking about growing rural areas one can imagine that there are connecting factors to metropolitan regions. But what about structurally weak rural areas and peripheral areas? The experts advise against general designation of contributions of peripheral or structurally weak regions. The kind of contribution depends on economic structures and development paths. Within the analyzed model-regions the projects depend on potentials in agriculture and food industry (production, development of marketing and service), energy industrie (energy production, service), logistics (availability of land, logistics hub), and small and medium sized businesses (cluster, sector networks, qualified employees).

A further aspect in the spatial concept are strategies to stabilize structurally weak and peripheral areas by supra-regional partnerships. All experts agree that supra-regional partnerships are not qualified to balance disparities. They see effects concerning a stabilization therein that these areas get new impetus for development and new chances e.g. by transfer of information and knowledge within networks. Some requirements to become operative are the accessibility and "docking" institutions e.g. businesses, organisations, institutions, offerings.



4.2 Regional value added chains as an issue in supra-regional partnerships

One issue in the partnerships was the implementation of supra-regional value added chains. Particularly MORO North and MORO Nuremberg have special projects called “Aus der Region für die Region” (From the Region for the Region, North) and “Original Regional aus der Metropolregion” (Original Regional from the Metropolitan Region, Nuremberg).

A value added chain in a narrower sense describes the way of a product or a service from production to processing to merchandising to consuming as a sequence of value-adding steps. This can be a supply chain or companies cooperating together. Within a regional value added chain most of the steps are provided in the region to hold a predominant part of the added value in the region. Regional value added chains in the broader sense include cooperation with institutions and actors from politics, administration, sciences and civil society. Another expression for this is “value added partnership” (Schubert et al. 2008).

By developing regional value added chains the different potentials and strengths within the region and of the different partners can be linked and this can create multiplier effects (Hahne 2006; Raab et al. 2009). Regional value added chains and value added partnerships often are an issue in rural areas associated with the concept of endogenous regional development. Urban areas try to promote business networks e.g. with cluster concepts, which are in some respects similar strategies. The projects within the model-regions do not aim for creation and initiation of new value added chains. The supra-regional partnership can be seen as a meta-layer which combines different initiatives in the subregions. The actors of the supra-regional partnerships try to pick up existing approaches in the subregions and promote them.

In the project “Aus der Region für die Region” the initiators want to strengthen the regional economic cycles, the rural areas and the relationship between rural and urban areas. The economic relations between the metropolitan region Hamburg and the partners in Northgermany shall be improved and the valuation of agricultural products, of manual products and services from the northgerman area shall be increased. An important task is to establish a contact network to develop regional marketing strategies for regional products. Further tasks are to analyze the potential to develop a regional campaign, to collect and spread informations and to attain stakeholders in every subregion to promote the idea. It is interesting that the initial process came out of the metropolitan region. The idea was not without controversy, it was smiled on within the metropolitan region and not taken seriously by some actors. But the initiators were successful in feeding the issue among others into the climate debate and together with the impetus of the demonstration project the political support could be secured. At the time of the survey they had first contacts to interested regional initiatives in rural areas in Northgermany.

The label “Original Regional” in the region of Nuremberg was implemented already in the 1990th. So the supra-regional partnership didn't have to start such an initiative but it picked it up to improve and enlarge it. But the experts told that in the beginning in the 1990th the idea to promote regional production and regional consuming was smiled on too and often not taken serious by actors of urban areas. The label “Original Regional” addresses different value added chains. The food industry is a relatively advanced example as e.g. major customer like Siemens (canteen) or the clinical center of Nuremberg have commitments to take 40% of their goods (food) out of the region. Other issues and ideas for value added chains are “energy”, “milk” or “wood”. One important aspect within the demonstration project is to develop common quality criteria (e.g. what is “regional production”). It is not always easy to convince the different regional initiatives in the subregions to take part within the label “Original Regional”. The initiatives fear to loose their singularity which is part of their success so far. So as the project of MORO North before the supra-regional partnership acts as a meta-level to coordinate the different initiatives without making one new approach out of it.

None of the two projects did an evaluation on effects for the regional initiatives and subregions. But as other studies show, regional value added chains can bring economic advantages for the region particularly in respect of income and labour (e.g. Hoffmann 2007; RKW-Kompetenzzentrum 2009; Schubert et al. 2008). In peripheral or structurally weak regions these effects are important to stabilize the development (keeping labour, promoting small enterprises). Another intended aim is to initiate learning processes in urban areas about regional and seasonal products, sustainable consum etc. In the light of the climate discussion additional aspects get important like short distances, production conditions or CO₂ balance.

4.3 Some constraints and requirements for supra-regional partnerships

An important requirement is that all actors be on a par. As said above there are little experiences with partnerships between structurally strong and weak regions and to work together being on a par within the cooperation was one of the most mentioned challenges. The demonstration projects show the difficulties in practice. Only the metropolitan region of Nuremberg has rules of cooperation which bear this request in mind. Within the council of the metropolitan region every delegate (mayor, district administrator) has one vote independent of the size of the municipality or district. The delegates from rural areas know and trust that the mayor of Nuremberg e.g. doesn't want (and is not able) to enforce own projects, the principle is decision-making by consensus. The demonstration projects which install new partnerships don't have such rules and have to discuss how to work together. The building of a common basis of trust and mutual ideas for the big region needs time and causes conflicts. Particularly the experiences of the MORO KCI show how important the "team building" at the beginning of a supra-regional partnership is. After having conflicts in the initial phase the four partners got together in some internal workshops to work out the common purpose, the division of work, responsibilities and so on. Experiences in the MORO North too show the difficulties to develop a feeling of mutuality and responsibility within such a big region covering different states. And particularly actors of rural areas often don't have a common point of view of their areas. Therefore the MORO North has one project called "Position beziehen" (to take position) to discuss the importance and relevance of rural areas in supra-regional partnerships. The demonstration project gave initial impulse to discuss such issues and to bring urban and rural partners from structurally strong and weak regions together.

If these discussions are fruitful and successful they can be the basis to realize relevant critical factors of economic development in a broader spatial and functional context – in future as well concerning the demographic change. But it is clearly to emphasize that there are constraints too particularly for peripheral and structurally weak regions. First of all there must be an acceptable accessibility to agglomeration areas to create linkages and integration. Very peripheral regions need other strategies to develop their potentials. Additionally every subregion needs knowledge about what the potentials and strengths are and how to bring them into a partnership (including some ideas what kind of complementation could be interesting for the partners). Especially peripheral and structurally weak regions need stabilization strategies to define what effects they expect and how these can occur. On the other side the growing subregions must be open for and ready to accept the integration of structurally weak areas in the partnership even though they cannot make essential contributions to the development of the whole region.

It is not possible to reduce regional disparities by means of supra-regional partnerships, the demand that the regional balancing between strong and weak regions should more and more take place in supra-regional partnerships (Lutter 2006: 449) cannot be fulfilled.

5 CONCLUSION

To build partnerships at the supra-regional level follows the cognition that networks and cooperation get more and more important for regional development. Relevant aspects at the supra-regional level are questions of accessibility, traffic and logistics, the promotion of supra-regional value added chains, cluster and the promotion of SME's and the sharing of knowledge and experiences within projects. The model-regions had very different approaches how to initiate and implement a supra-regional partnership. Therefore the context within the regions is of high importance and influence. There is not one way to organize a supra-regional partnership but it seems to be important and successful to secure broad support in politics and economy e.g. by integration of stakeholders within a steering committee.

Supra-regional partnerships are very ambitious and need such a broad encouragement especially in politics and economy. It remains to be seen if after the first motivation in the demonstration projects the partnerships will last. In the metropolitan region of Nuremberg this is not the question but in the model-regions which initiated new partnerships between metropolitan regions and districts and regions outside this is an ongoing process. Peripheral and structurally weak regions can take benefit from supra-regional partnerships if they fulfill some requirements particularly they must know what they need from other partners and what they can offer to other partners. That calls for analyzing the situation and creation of development strategies – normally these regions will need promotion to do this.



The extension of regional value added chains to supra-regional value added chains by combining metropolitan and rural areas is a promising approach. It contributes to a mutual valorisation of each potentials and productivities. New contacts and networks can free new capabilities and resources. But as such effects are hardly measurable it is difficult to examine if supra-regional partnerships really can create these effects.

6 REFERENCES

- ARL Akademie für Raumforschung und Landesplanung (1998): Interkommunale und regionale Kooperationen - Variablen ihrer Funktionsfähigkeit. ARL: Arbeitsmaterial, Bd. 244. Hannover.
- BBR Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (2002): Neue Kooperationsformen in der Stadtentwicklung. Werkstatt: Praxis, Bd. 2/2002. Bonn.
- BBR Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (2009): Wachsende und schrumpfende Stadt- und Landkreise. Bonn.
- BBSR Bundesinstitut für Bau, Stadt- und Raumforschung (2009): Laufende Raumbbeobachtung - Raumabgrenzung Raumtypen ROB 2010.
http://www.bbsr.bund.de/cln_016/nn_103086/BBSR/DE/Raumbbeobachtung/Werkzeuge/Raumabgrenzungen/Raumtypen2010/Raumtypen2010.html. (Zugriff am: 21.10.2009).
- Benz, Arthur (2004): Governance - Modebegriff oder nützliches sozialwissenschaftliches Konzept? In: Benz, Arthur (Hrsg.): Governance - Regieren in komplexen Regelsystemen. Wiesbaden, 11-28.
- BMVBS Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (2006): Leitbilder und Handlungsstrategien für die Raumentwicklung in Deutschland. Berlin.
- Diller, Christian (2002): Zwischen Netzwerk und Institution. Opladen.
- Fürst, Dietrich (2003): Steuerung auf regionaler Ebene versus Regional Governance. In: Informationen zur Raumentwicklung, Nr. 8/9, 441-450.
- Fürst, Dietrich (2004): Regional Governance. In: Benz, Arthur (Hrsg.): Governance - Regieren in komplexen Regelsystemen. Wiesbaden, 46-64.
- Hahne, Ulf (2006): Wertschöpfungsketten - neu entdeckt. In: LEADER forum, Nr. 3, 34-35.
- Hahne, Ulf (2007): Vom Rand der Verantwortungsgemeinschaft. "Ländliche Räume und die Neubewertung des Gleichwertigkeitsziels der Lebensverhältnisse in Stadt und Land." In: Termine Themen Texte, Nr. 37, 44-55.
- Hillgardt, Jan (2002): Nachhaltige Regionalentwicklung durch freiwillige regionale Kooperation. Verein zur Förderung des Instituts WAR: Bd. 142. Darmstadt.
- Hoffmann, Dunja (2007): Regionale Wertschöpfung durch optimierte Nutzung endogener Bioenergiepotenziale als strategischer Beitrag zur nachhaltigen Regionalentwicklung. Universität des Saarlandes, Philosophische Fakultäten. Saarbrücken.
- Kawka, Rupert (2007): Wachstumsregionen in Deutschland - empirische Befunde. In: Köhler, Stefan (Hrsg.): Wachstumsregionen fernab der Metropolen. ARL: Arbeitsmaterial, Bd. 334, Hannover, 36-50.
- Keim, Karl-Dieter (2006): Peripherisierung ländlicher Räume. In: Aus Politik und Zeitgeschichte, Nr. 37, 3-7.
- Leber, Nils; Kunzmann, Klaus R. (2006): Entwicklungsperspektiven ländlicher Räume in Zeiten des Metropolenfiebers. In: DISP, Nr. 166, 58-70.
- Lutter, Horst (2006): Neue Leitbilder der Raumentwicklung in Deutschland. In: Raumforschung und Raumordnung, Jg. 64, Nr. 6, 441-450.
- Pennekamp, Sandra (2010): Raumentwicklung im Spannungsfeld zwischen Wachstum und Schrumpfung - was können überregionale Partnerschaften leisten? Verein zur Förderung des Instituts IWAR: Schriftenreihe, Bd. 206. Darmstadt.
- Raab, Andreas; Thierstein, Alain (2009): Stärkung der regionalen Wettbewerbsfähigkeit - nur Theorie? In: RaumPlanung, Jg. 34, Nr. 144/145, 135-140.
- Reiss-Schmidt, Stephan (2000): Thesen und Fallbeispiele. In: ARL (Hrsg.): Kooperation im Prozess des räumlichen Strukturwandels. ARL: Forschungs- und Sitzungsberichte, Bd. 210, Hannover, 70-72.
- RKW-Kompetenzzentrum (2009): Innovative regionale Wertschöpfungsketten im ländlichen Raum - Erfolgsgeschichten nicht nur aus der Milchwirtschaft. Eschborn.
- Schubert, Dirk; Bühler, Josef (2008): Leitfaden "Regionale Wertschöpfungspartnerschaften".
http://www.neulandplus.de/_ccms/download.php?attachment=download_leitfaden_rwp.pdf, aufgerufen am: 15.02.2011.
- Zimmermann, Horst (2007): Anmerkungen zum Argument der Verantwortungsgemeinschaft. In: Raumforschung und Raumordnung, Jg. 65, Nr. 3, 213-216.

Sustainability via Soft Natural Resource Management. The Coastal Area of Vouliagmeni

Agisilaos Economou

(Phd, Laboratory of Geographic Information Systems in Urban and Regional Planning, National Technical University of Athens, Nikaia 18, 17122, Athens, Greece, aghs@mail.ntua.gr)

1 ABSTRACT

The survey focuses on the coastal urban area of Vouliagmeni, in the region of Attica in Greece. Vouliagmeni presents a natural environment and large open spaces with vegetation. The soft use of natural resources and preservation of the natural environment has resulted in, the area being sustainable. However, the degradation of the surrounding areas of Athens, has lead the residents to search other sites for a better quality of life. This, along with good climate conditions, has resulted in the area of Vouliagmeni being under pressure for further development and exploitation of its natural environment. Thus, despite the constraints on construction and the protection of the marine environment, which have been implemented until now, the area is in danger of degradation.

In the present survey the physiognomy of the area, the natural and human environment, infrastructure, natural resources use and others are investigated. The main problems of the area and the potential for further development via proper management of natural resources are identified via personal interviews with members of the municipality, of the area as well as field work in situ.

The survey showed that, not only are actions in order to limit human activities that cause land-use intensity required, but an expansion of the boundaries of the already legally protected areas is also required.

2 INTRODUCTION

Nowadays, many European cities are facing the problem of degradation. The causes are many, such as urban transport, construction, or lack of vegetation areas, the location of infrastructure, the lack of a systematic design for a high quality urban environment, the fact that not enough attention to environmental impacts is paid when decisions are made, and others.

In order to face these problems the European Union (EU) has been led, to the undertaking of various actions, such as funding programs etc. For instance through the Community programs URBAN 1 (1989-1993) the EU has supported innovative activities for redevelopment projects and planning in big cities. On the other hand, in smaller cities, the projects dealing with urban deprivation were funded by the URBAN II (1994-1999) program (Commission of the European Communities, 2002, 2004).

An integrated approach has been promoted via the European Union Thematic Strategy on the urban environment in an effort to improve the quality of urban areas and ensure a high standard of living.

In addition to this, the role of the local government is important in achieving sustainable urban development. According to the World Conference of 1992 which established the Local Agenda 21, the municipalities are called upon to develop strategies for sustainable development in their region. As is known, the Union was the first to sign the Local Agenda 21 and directly coordinated its policy in these directions.

Nowadays, the current EU directives require the authorities of urban communities, to manage air quality, noise, river basins, and others. In other words, they require the design of proper management of natural resources and their protection at the same time (Commission of the European Communities, 2004).

However, for the proper management of natural resources, proper use is not the only thing required, but as it is proven below, proper management must be accompanied by the appropriate legislative framework that sets limitations on the utilization of these natural resources.

Thus, the design is one of the key points on environmental protection and the achievement of sustainable development in an area (Aravantinos A et al). In this framework, the current situation is analyzed and the main problems of the research area of Vouliagmeni are identified.

3 METHODOLOGY

In order to carry out this research, in the coastal urban area of Vouliagmeni an evaluation of the status quo initially took place. For this task, sources such as, land use, topographical diagrams, spatial and urban plans that are in force, were used. Then, a research in situ and interviews with relevant staff of the municipality to

identify problems followed. Finally, an evaluation of the results was undertaken and guidance for the sustainable development of the area via soft natural resource management was provided.

4 CASE STUDY

The area of Vouliagmeni is located on the southeast boundary of the basin of Athens, 20 kilometers from the centre of Athens. The area of Vouliagmeni is bounded by the coast of the Saronic Gulf and the mountains of Hymettus. The key factors shaping the climate are a combination of hills and the coastline, the presence of pine trees to the beach and large open areas. The presence of Hymettus gives Vouliagmeni some climatic features such as low rainfall, and the existence of a prevailing wind direction. An important peculiarity of the landscape is the Lake of Vouliagmeni, the waters of which have medicinal properties and the variations of horizontal and vertical folds of the land (Aravantinos, et al, 1971). The area is very close to the port of Piraeus and the airport Eleftherios Venizelos (Fig.1).

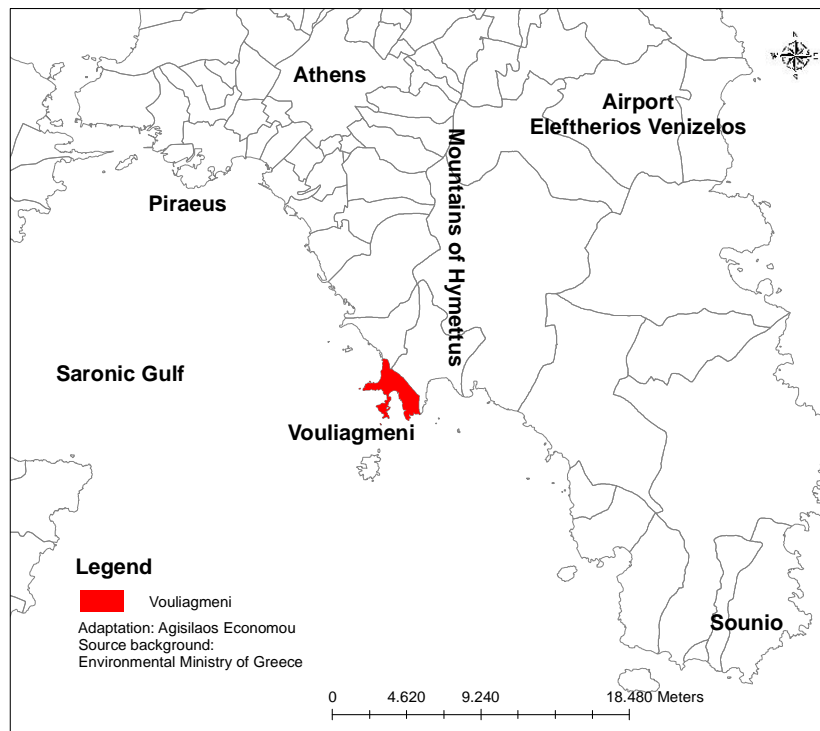


Fig. 1: The area of Vouliagmeni.

Years	Residents
1920	31
1928	227
1940	1471
1951	1674
1961	1621
1971	1469
1981	2743
1991	3450
2001	6442

Table 1: Popoulation growth in Vouliagmeni (National Statistical Service of Greece, 2001)

4.1 Developmental physiognomy

Initially the area of Vouliagmeni was a rural area with good climate conditions. In the early 70s, the population growth in the area of Athens, had as a result the search for new residential areas by expanding construction. The area of Vouliagmeni was one of those areas. Vouliagmeni due to its' small distance from the centre of Athens and its' good climate conditions began to develop as a residential area, a second housing area, as well as an area with high-quality hotel accommodation.

Then, the development of tourism caused the concentration of the population in that area in order to provide service to that development. Taking into account that the area of Attica received heavy pressures from the building and population growth, one can see that the result of those pressures was the conversion of the secondary housing area of Vouliagmeni into a permanent residence area.

The population growth of the region is presented in the following table:

One reason that has contributed to the delay of the residential development of permanent housing areas was the lack of basic infrastructure during the 70s.

Most residents are occupied in the tertiary sector of the economy. In 1969, the area of Vouliagmeni gathers 12.5% of the tourist beds in the whole of Coastal Attica (Aravantinos et al, 1971).

Employments	Primary sector	Second sector	Tertiary sector
Years			
1971	8	76	244
1981	-	200	684
1991	14	165	1106
2001	45	319	1187

Table 1: Employments in Vouliagmeni (National Statistical Service of Greece, 2001)

In 1970, in the area of Vouliagmeni a planning, regulatory development study was undertaken by the National Technical University sponsored by the Agency for the Administration and Management of the Church Property. This study was aimed at the development of Vouliagmeni, taking into account the spatial outline of the region. Then, it proposed a general master plan for Vouliagmeni, town plans, and set terms and restrictions on construction (Aravantinos et al, 1971).

In 1985, the General Plan Planning (GPP) was drafted to provide the necessary framework and program for urban development and network infrastructure, in order to achieve their better social and economic operation and the environmental protection of Vouliagmeni (Ministry of Environment and Public Works, 1985).

Through the GPP an effort took place to develop the productive functions of the city (trade, tourism), the regeneration of areas, reconstruction of urban areas at the neighborhood level, as well as the necessary amendments to the extension of the city.

According to a study by Doxiadis, the area along the coast from Glyfada to Varkiza was proposed for the creation of tourist and recreational facilities. The high standard level of tourism development would increase the price of land and attract people with high incomes (Aravantinos et al, 1971).

The legislative framework of the area, which is currently defining the terms and limitations regarding construction, for the proper function of the social and economic fabric, and the protection of natural resources, is presented below.

4.2 Legislative framework determining land use

In 1997, the GPP for the area of Vouliagmeni was approved. The plan included the town planning of the municipality with a population of 3230 residents. The creation of four units - neighborhoods with an average density of housing, and the average rate of building per planning unit are shown in the table below (Official Journal of the Hellenic Republic, 1997).

Building unit	Average density residents/Ha	Average density of buildings
1 (Aghios Nikolaos)	24.5	0.25
2 (Cavouri)	12.5	0.20
3 (Central Vouliagmeni)	26.2	0.40
4 (Shopping quarter)	29.3	0.40

Table 1: Average density and average rate of buildings in the Vouliagmeni area

In accordance with the GPP the following land uses have been determined: a purely residential area, a general area of residence area, parking areas, urban center, open areas, urban vegetation areas, school units, nurseries, tourist facilities, major and minor roads (Fig. 2).

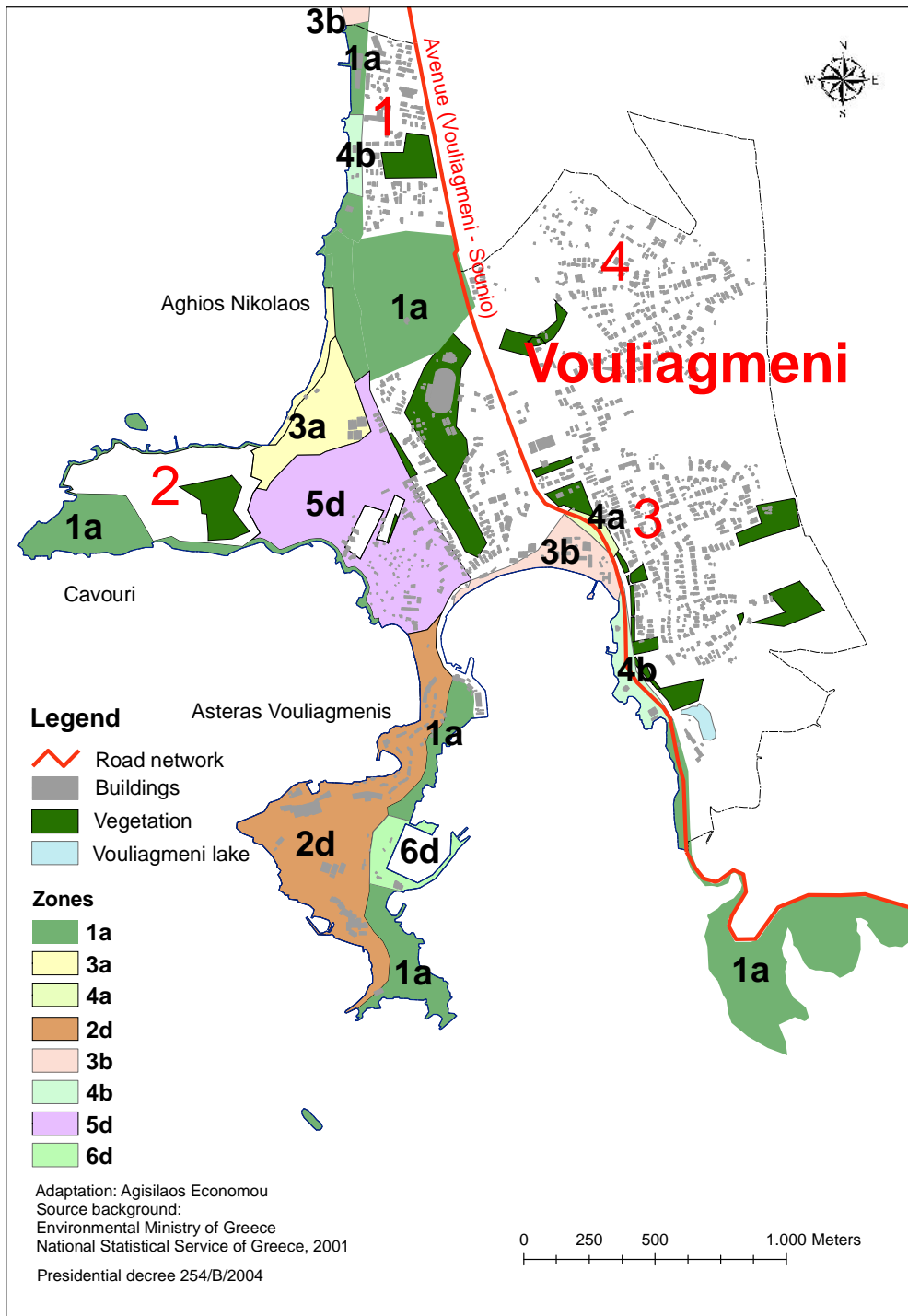


Fig. 2: Zones in the Vouliagmeni area.

In particular:

- a1 Zone : a) landscape recovery areas for flora and fauna. b). Within these areas the natural topography of the area is maintained and any construction is prohibited. Walking and cycling and outdoor seating configurations are allowed. c) car parks after consultation with the Management of Highway Studies Project are allowed.
- 2d Zone: Protection areas for natural and archaeological elements and re-development of existing tourist use at the Astera Vouliagmeni (in this zone, renovation of existing tourist facilities, an underground conference center, underground parking are permitted. The building factor is 0.20 throughout the property of Astera Vouliagmeni. Also, other applicable building terms determined by the Presidential Decree (Official Journal of the Hellenic Republic, 1976).



- a3 Zone: This zone includes free swimming beaches. This zone allowed locker-room facilities, sanitary facilities, medical centers, outdoor parks, bars - restaurants, outdoor sports and playgrounds. In the area of Vouliagmeni, the Building Factor is 0.005 and the maximum allowable building area is 250 m².
- 3b Zone (regulated bathing beaches): This zone permitted facilities such as changing rooms, toilets, bars and restaurants, shops with a maximum area of 20 m². In the area of Vouliagmeni the maximum exploitation limits of the coastline is 2000 m².
- 4a Zone: (includes areas outside the building plan). In this zone free green spaces, outdoor seating, playgrounds, bicycle and walking paths and places for outdoor cultural events, small-scale toilets up to 20 m² and parking facilities are allowed. The cutting of trees is prohibited.
- 4b Zone (except construction planning). In the area of Vouliagmeni the legally existing bars - restaurants remain without the possibility of extension but only restoration. The operation of existing piers is also allowed (2 in the coastal zone of Aghios Nikolaos and 2 on the eastern beach).
- 6d Zone (Vouliagmeni marina): This zone allowed for onshore support facilities such as offices, postal offices, bar - restaurants, hygiene facilities and outdoor parking facilities. The conditions and building restrictions are as follows: Building factor 0.01 with a maximum total allowable building area of 350 m², maximum height of 4.50 meters of erected buildings and minimum allowed distance between buildings on the foreshore line of 5 meters. In the case of sailing facilities the building terms for the area of Vouliagmeni are: Land acre/ %coverage = 15.5/0.3%, Building factor / m², maximum total building = 0.1/1500, Ceiling / maximum number of floors = 6.0 / 2.

4.3 Vouliagmeni Lake

Specifically, the Vouliagmeni Lake is declared:

- As a place of great natural beauty with the decision of the Ministry of Culture (Official Journal of the Hellenic Republic, 1981)
- As a place of special historic interest by the Ministers of Agriculture and Environment (Official Journal of the Hellenic Republic, 1989)
- As a monument of nature (Official Journal of the Hellenic Republic, 2003)

4.3.1 Protection zones in the region of Lake Vouliagmeni

Zone A1. (Area of absolute protection). Only interventions for upgrading and restoring elements of the natural environment are allowed. Configurations of trails is also allowed while lighting with spotlights is prohibited in order to protect the birds.

Zone A2. (Protected area and operating bath facilities).

Zone A3. (Area of landscape restoration and protection of Attic flora and fauna). Only interventions aimed at upgrading the existing vegetation are allowed.

Zone A4. (Special purpose areas). In this zone the operation of the existing cemetery and parking facility is allowed. In these zones the passage of medium-voltage electrical network and the corresponding telecommunications network is allowed exclusively underground, only to serve local needs in the area of Vouliagmeni. Every fire season, the PPC and the Hellenic Telecommunications Organization is obliged to clear the transit zone lines.

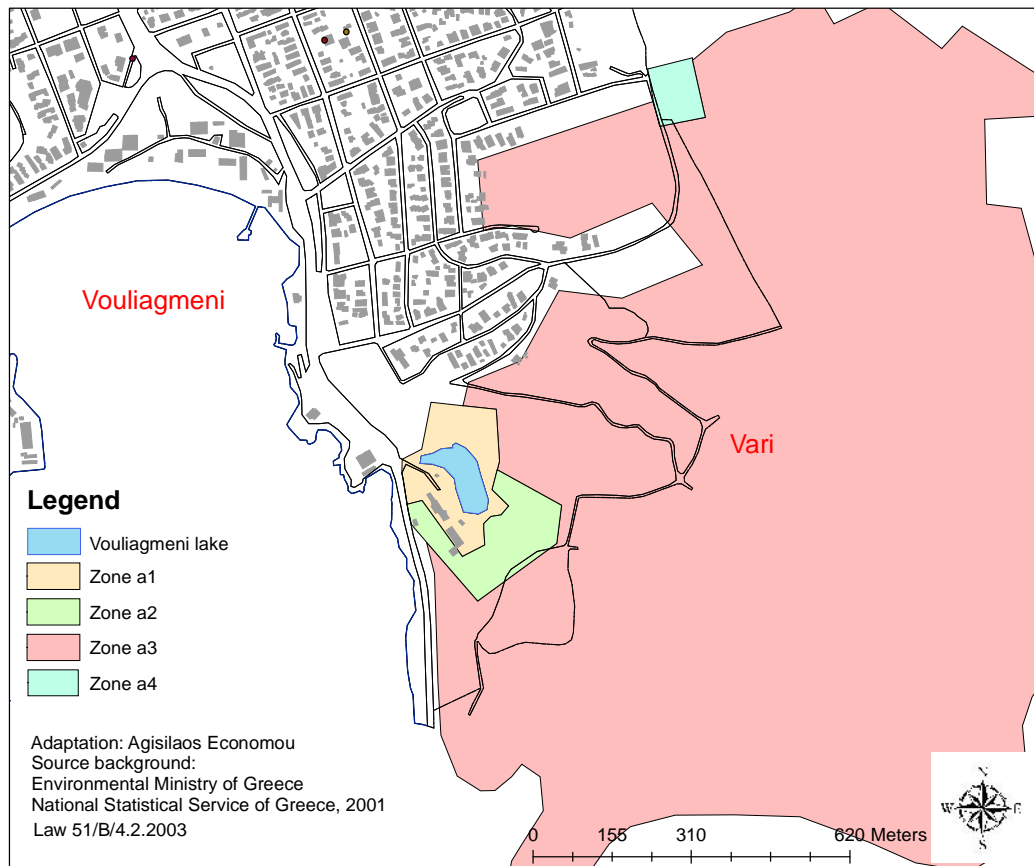


Fig. 3: Vouliagmeni Lake

4.4 Environmental problems

The survey showed that: Nowadays the area of Vouliagmeni despite the existence of land use planning faces several problems such as:

Circulatory problems: The area of Vouliagmeni is crossed by the coastal road linking the central of Athens with the southern suburbs. The area due to good climatic conditions, vegetation and tourist development attracted a significant number of tourists during the summer months (Fig 4, Fig 5). As a result there is a substantial vehicle movement in the region, accompanied by problems of noise and air pollutants. The buildings that are close to the road (Vouliagmeni – Sounio) have more serious noise pollution problems. Also, there is no protection from the noise, except for some trees which appear on both sides of the road.

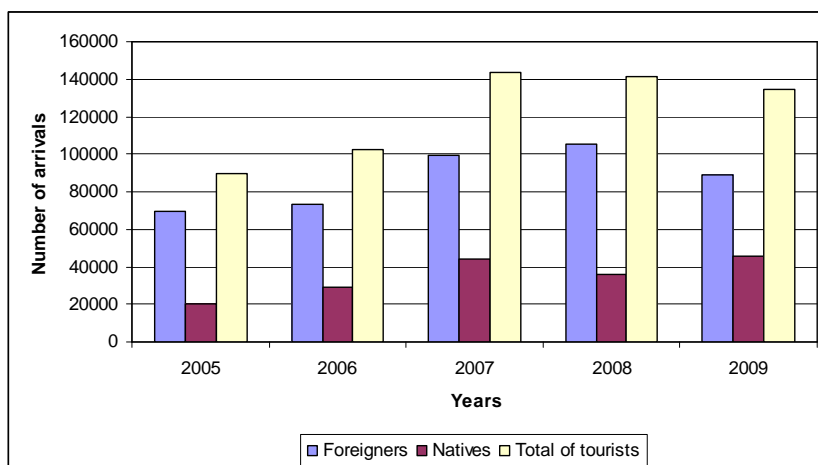


Fig.4 Tourist movement in the Vouliagmeni at time interval 2005-2009 (Source: National Statistical Service of Greece)



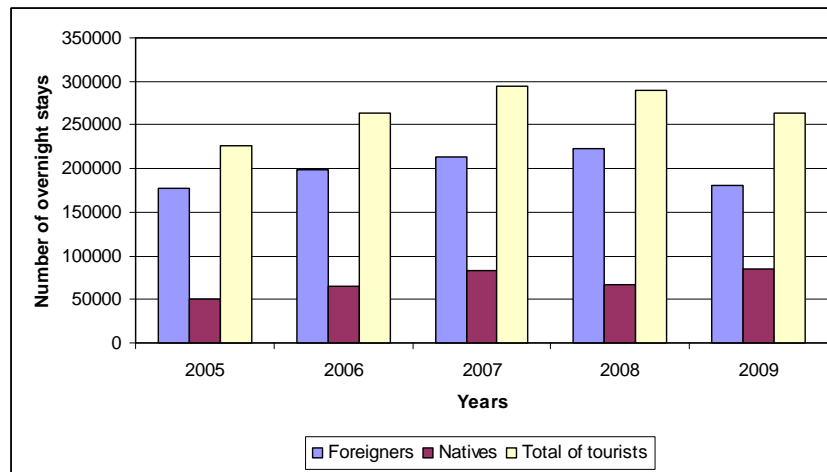


Fig. 5 Overnight stays of tourists in the region of Vouliagmeni during the 2005-2009 (Source: National Statistical Service of Greece).

Class	Hotels	Rooms	Beds
A	4	616	1174
B	3	202	394
C	1	72	134
D	1	38	73
Total	9	928	1775

Table 2: Number of bed and rooms per category of hotels in the region of Vouliagmeni (Source: national Statistical Service of Greece)

- **Building:** Creating the new highway (bypass from the hills to Varkiza) has increased the pressure for expansion of the settlement towards the pine-tree filled slopes of the hills (Fig 2). Thus, the pressure for conversion of fine green spaces to housing areas is in contrast with tourist activities and the high life standard of the residents of Vouliagmeni. In addition, there is an important area of (364867. 4 m²) which has not been built yet, and belongs to Organization for Administration and Management of Church Property (OAMCP). If this area is built it will increase the constructed area and decrease the vegetation area from 954891.6 m² to 590024.2 m² (38.2%) (Fig.4).
- **Natural Unity:** The road from Athens to Sounio, has prevented the natural unity of the area. The vegetation and urban spread is stopped abruptly by the road (Fig. 4).
- **Carrying capacity:** In Vouliagmeni due to terrain and formations variety, there is little capacity. On the other hand, there are building pressures in areas that are inappropriate, while there is overexploitation of the available space. The pressure to expand the area is at the expense of the hills and the vegetation areas, in other words against factors that play an important role in attracting visitors (valued landscape, open spaces for recreation). Also, the tendency to over-exploit available space has resulted in high density areas, reducing the open spaces between buildings, reducing values and increasing unfitness for tourist development. Except for the number of overnight stays and the local residents, there is also a great number of residents of Athens who visit the area for swimming (extent of beaches = 50402.5 m²). This has as a result, the carrying capacity to exceed the limits of saturation during the summer months.
- **Ownership:** Large areas of the region belong to different organizations (Organization for Administration and Management of Church Property (OAMCP), Municipality, private, Greek Public (Ministry of Agriculture, Ministry of Finance). Thus, it is difficult to implement an integrated management.

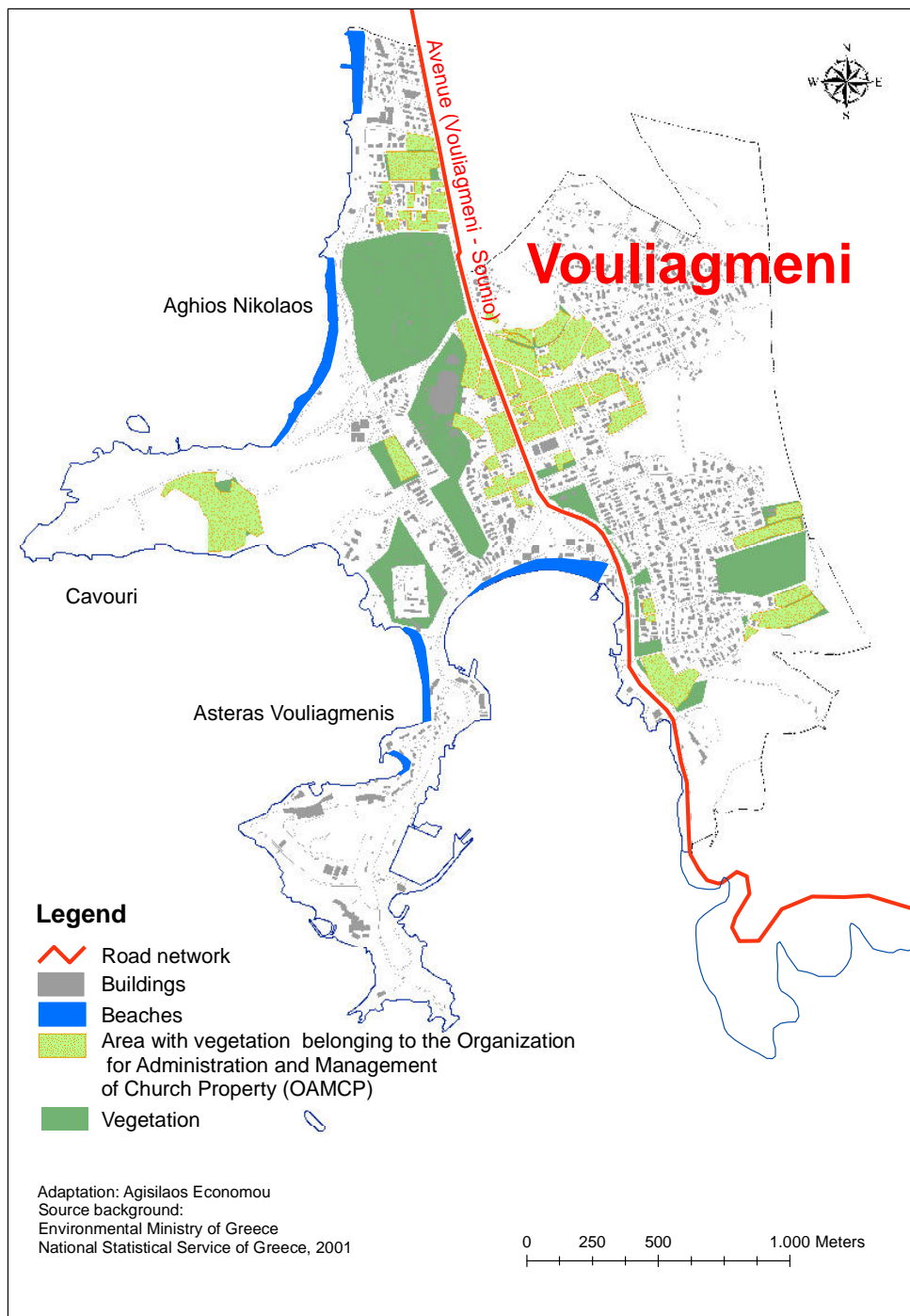


Fig. 4: Vegetation in the area of Vouliagmeni

5 DISCUSSION

Nowadays, large vegetation areas belong to the OAMCP, resulting in the development of the region depending on the proper management of open spaces. On the other hand, the high value of land, the potential for further development of tourism and housing are strong incentives for increased construction and land use change at the expense of the natural environment.

Thus, areas that are pushing for construction are: Tassianis Hill, the hill region of Faskomilia, the small Cavoyri and the Astreras Vouliagmenis.

The conservation and better utilization of natural resources (vegetation, coasts, water resources) are protected to some extent by the existing land use plans. However, the high value of land, good climate conditions and the lack of areas with a high standard level of life, increase pressure to building and overexploitation. Moreover, the fact that many vegetation areas are owned by third parties and not by the



municipality, increases the risk of further expansion of construction against all local residential and tourist activity.

Thus, the areas which must be protected further, by the expansion of the protected areas and the establishment of new terms on construction are: The peninsula of small Cavouri, the hills (Tassianis, Faskomilia), the areas around Lake Vouliagmeni, the coast of the Hellenic Organisation of Tourism, the Asteras Vouliagmeni, areas of vegetation, and places with open views.

We must also protect the characteristics that create the character of the area, such as the rotation of the horizontal and vertical soil crimps.

Also, beaches and water resources should be protected from pollution. This also requires additional measures that deal with the proper management of liquid and solid waste.

6 CONCLUSIONS

The factors that played an important role in the development of the coastal urban area of Vouliagmeni, are the natural capacity, land prices, accessibility, travel time, applicable building terms, climatic conditions and the degradation of surrounding areas.

Nowadays, the strong presence of vegetation areas has increased the quality of life. However, the economic incentives for the reduction of vegetation areas that have not been built yet, threatens the quality of life of the residents and alters the physiognomy of Vouliagmeni. The intensity of land use degrades the natural resources of the region which plays an important role in attracting tourists.

It is obvious that in Vouliagmeni, the intensities of land uses are increasing, resulting in the risk of losing the area's advantages. Consequently, the expansion of protected areas and new restrictions on construction are needed.

Because Vouliagmeni is a coastal urban area, the planning for the protection of natural resources in the urban environment must follow not only directions for sustainable urban development but also directions for an integrated coastal zone management.

A mild natural resource management, in combination with the expansion of protected areas and new restrictions will protect the area from degradation and allow it to maintain the status of an area of high living standards.

7 REFERENCES

- ARAVANTINOS A., Aravantinos A. Aravantinos A. Gerardi C. Lagopoulou I., Petrides I., Spatial, regulatory, town planning, Study, Preliminary Report, Organization administration and church property management situations (OACPM), Athens, 1971.
- COMMISSION OF THE EUROPEAN COMMUNITIES, Commission of the European Communities, Communication from the commission to the council, the European Parliament, the economic and social committee and the committee of the regions. The programming of the Structural Funds 2000-2006 an initial assessment of the Urban Initiative.Brussels, COM(2002) 308 final, pp.1-39.
- COMMISSION OF THE EUROPEAN COMMUNITIES, Commission of the European Communities, Communication from the commission to the council, the European Parliament, the European Economic and social committee and the committee of the regions, Towards a thematic strategy on the urban environment, COM (2004) 60 final, Brussels, 2004, pp.1-56.
- OFFICIAL JOURNAL OF THE HELLENIC REPUBLIC, Official Journal of the Hellenic Republic. 112/B/24.12.1997, pp.10421-10425. http://www.et.gr/search_publication.
- NATIONAL STATISTICAL SERVICES OF GREECE, National Statistical Service of Greece. Statistical data: tourist movement in Vouliagmeni, 2001.
- MINISTRY OF ENVIRONMENT AND PUBLIC WORKS, Ministry of Environment and Public Works, General Building Planning of the Vouliagmeni area, Athens, 1985, pp.1-37.
- OFFICIAL JOURNAL OF THE HELLENIC REPUBLIC Official Journal of the Hellenic Republic. 254/D/5.03.2004, pp.2967-2982. http://www.et.gr/search_publication.
- OFFICIAL JOURNAL OF THE HELLENIC REPUBLIC Official Journal of the Hellenic Republic. 322/B/05.06.1981, pp.2998-2999. http://www.et.gr/search_publication
- OFFICIAL JOURNAL OF THE HELLENIC REPUBLIC Official Journal of the Hellenic Republic. 419/D/16.06.1989, pp.4838 - 4839. http://www.et.gr/search_publication
- OFFICIAL JOURNAL OF THE HELLENIC REPUBLIC, Official Journal of the Hellenic Republic. 51/D/04.02.2003, pp.555-562. http://www.et.gr/search_publication
- OFFICIAL JOURNAL OF THE HELLENIC REPUBLIC , Official Journal of the Hellenic Republic. Presidential Decree 41/D/1976, 12.22.1975, pp. 305-309. http://www.et.gr/search_publication

Territorial Cohesion for Managing Change in Cultural Landscapes

Liesl Vanautgaerden, Jan Zaman

(Liesl Vanautgaerden, Department of Spatial Planning, Housing Policy and Heritage, Koning Albert II-laan 19 bus 11, 1210 Brussels, Belgium, liesllinks@gmail.com)

(Jan Zaman, Spatial planner, Square de Meeus 22A / 7, 1050 Brussels, Belgium, janzaman@yahoo.com)

1 ABSTRACT

Global challenges such as globalization or climate change have an increasing impact on cultural landscapes. Spatial planning at the regional level has to introduce new planning views and practices to deal with these developments. The European policy concept of territorial cohesion can be an inspirational force. Introduced in the Treaty of Lisbon as a shared competence, territorial cohesion is in fact viewed as a continuous process in which territories, such as cities and regions, can reach an optimal solution for long term development, utilizing their specific territorial capital. The paper develops a conceptual framework to translate territorial cohesion from the EU level to the regional level where it can support the sustainable management and planning of spatial transformations. An analysis of recent transformations in the Veneto region in Italy and in Flanders' Great War landscape, illustrates how territorial cohesion can play a role in two aspects: the specification of territorial objectives for policy making and the provision of frameworks for policy implementation. In particular, territorial cohesion is highlighting a soft place-based policy framework based on four policy principles: horizontal policy coordination, multi-level governance, evidence-informed policy making and cooperation based on functional polycentric areas.

2 INTRODUCTION

In his recent article in *DisP*, Andreas Faludi (2010) presents territorial cohesion policy as a form of soft spatial planning on a European level. Soft spatial planning, in contrast to the traditional hard spatial planning, focuses on space as a rather "soft" category which is to be negotiated wherever challenges cut across boundaries. Even with the extended legal framework of the treaty of Lisbon, spatial planners should not aim for the development of supranational hard spatial planning. It would probably turn into a costly mistake and will not be accepted by member-states anyway.

In this paper we will show the added value of the concept of territorial cohesion and soft spatial planning, both on transnational and regional level. First we will drill down the concept of territorial cohesion into four basic principles. In a second part we will address the challenges of planning for cultural landscapes. Finally possible applications of territorial cohesion on a regional level will be explored through the cases of Palladian Villas in the Veneto and the Flanders' Great War landscape.

3 TERRITORIAL COHESION CAN BE INTERPRETED AS COHESION POLICY BASED ON THE TERRITORY AND ITS (TERRITORIAL) CAPITAL.

A territory consist of a geographic entity, with a distinct topology, geology, hydrology,... and the creatures that inhabit it. The geographic entity and the inhabitants share a common history that is visible in the natural and cultural landscape. The slow dynamic of the physical environment forms the background on which the biotic interactions and interventions take place. In order to understand the territory, we should know more about places and their functional relations. As any other spatial planning policy territorial cohesion should be well informed, based on functional relations and start from a holistic approach.

Cohesion policy focuses on specific assets of (European) member states and tries to bring equal opportunities to the regions and the citizens, considering the assets of regional differences. By nature, European cohesion policy is about cooperation between member states, regional and local authorities, ngo's, and involves coordination methods to reach the common goals. Multi level governance and the use of 'soft' policy measures form the core of this approach.

Frequently, the concept of territorial cohesion is only used as an objective for policy making, and not the framework for policy implementation it could be. In our view, the concept uses both soft spatial planning methods such as cooperation, coordination, and partnerships and place based traditional hard spatial

planning. Most importantly, to pursue a stronger territorial dimension in EU policy, it consists of four basic principles¹:

- horizontal policy coordination
- multi-level governance
- evidence-informed policy making
- cooperation based upon functional areas

Introducing these principles, a local/regional planning process is confronted with an array of questions which can raise the effectiveness of the planning outcome such as land use plans, spatial structure schemes, development plans,...

Horizontal policy coordination	Multi-level governance	Evidence-informed policy making	Cooperation based on functional areas
Do we know what other policy fields need? Are we aware of territorial claims of other policies? Can we incorporate and discuss their needs during planning for a specific area? ...	What other authorities or stakeholders are involved? Did we discuss their needs? Are we looking in both directions? (scaling up and down) Can everyone take his responsibility during planning and implementation? ...	Are we informed of the existing territorial capital, such as physical assets, knowledge, active policies, networks, personal capacities...? Are we aware of opportunities and threats? ...	Do we understand how our territory functions? Are we aware of the scale and scope of the functional relation? Are we trying to change processes that are driven by factors outside our local action field? ...

Table 1: questions related to territorial cohesion in regional and local planning

Most of the questions are not new, if you're used to a just and comprehensive planning approach. Nevertheless, territorial cohesion as a policy framework adds value by actually emphasizing and combining four 'soft' policy principles that reinforce one another. The novelty lies in the equal role all four principles play in all phases of a planning process. In order to realize sustainable territorial development, it strives for coherence of policies with territorial impact based on principles of partnership and subsidiarity. For both objectives and resources, it is gearing policies towards alignment between the different levels of government and policy areas.

At the base is the principle of working with functional areas - functional geographies – which is particularly useful when dealing with challenges whose territorial scope does not fit within administrative limits. Especially in urbanizing regions who want to encourage polycentric development, territorial cohesion, based on territorial assets and functional relations will help politicians and planners getting things right. Moreover, through the better horizontal and vertical coordination of policies and inclusion and transfers of territorial knowledge, the more suitable administrative and political entities are enabled to effectively implement policies on relevant areas. It thus supports targeting the most effective geographic level to make the most of territorial capital.

4 SPATIAL PLANNING FOR CULTURAL LANDSCAPES

Cultural Landscapes have been defined by the World Heritage Committee as distinct geographical areas or properties uniquely "...represent[ing] the combined work of nature and of man.." (UNESCO 2005). This concept has been adapted and developed as part of an international effort to reconcile "...one of the most pervasive dualisms in Western thought - that of nature and culture" (Pannell 2006).

Environments, or landscapes, are essentially evolving, changing, with new layers continually being superimposed on older ones. It is true for natural change, even more so for change caused by human impact. Human beings have shaped and changed the landscape they live in. As a result of cultivation processes,

¹ See also: Belgian Presidency, Two notes on key-issues, Note 1. Place-based policy framework, agreed upon during the meeting of the Directors-General responsible for the Territorial Agenda in Namur, November 29-30 2010, in preparation of the Territorial Agenda 2020, which will be adopted during the Informal Ministerial Meeting to be held in Gödöllo on May 19, 2011.



natural landscapes have become farming landscapes. When the agrarian society slowly transformed into an urban one, the landscape transformed at the same time. From the industrial revolution on, the complexity of conflicting individual and societal interests made cooperation and concertation necessary and gave birth to early forms of spatial and regional planning.

'The landscape is a product of several generations of building, planting and modelling to provide a space in which to live.[...] Over time, the various marks on the landscape accumulate, and each time a new 'reading' is required to unearth its secrets.' (Meeus 2008).

It is thus possible to analyze the landscape as a build-up of various systems or types of cultivation, one laid out over the other, with layers interacting over time through processes of accumulation and superimposition (Corboz, Marot 2001; Steenbergen, Reh 1996). The cultural landscape cannot stay the same, as culture means action, experience, experiment, progress, change (Burckhardt, 1994). How this addition and interaction take place, is a role of spatial planning and it has an impact on the territorial capital as a resource for regional development.



Figure1: The landscape as a layered system

There are few European nations and regions with a strong spatial planning tradition aimed at handling cultural landscapes. Mediterranean planning tradition is oriented towards urban contexts. The French approach starts from local decisions and cooperation between (small) municipalities. Belgian planning mainly focuses on infrastructure and economic development, etc. The way heritage sites are governed illustrates a lack of knowledge on how to live and work in a cultural landscape without destroying its majors assets.

4.1 Palladian Villas in the Veneto

“The Veneto has mountains, alpine lakes, romantic hills and rivers, the lagoon and the sea. It has more medieval city walls than any other region in Europe. Most importantly, it has thousands of 15th- to 18th-century villas that are the very symbol of the Veneto. The patricians of Venice bought land, invested in huge estates and commissioned famous architects to build magnificent residences.”

The Veneto in north-eastern Italy is most famous for its 16th century villas, of which those built by Andrea Palladio (1508–80) are probably the most valued. Because of Palladio’s decisive influence on the development of architecture, the City of Vicenza and a selection of the Palladian Villas scattered throughout the Veneto region, were inscribed on the UNESCO World Heritage List in 1994. This conservation approach, however, is being challenged by recent changes, characteristic of a region looking for economic recovery. Land speculation, the construction boom, empty factories and warehouses, the new A31 motorway that is under construction, they all have their fragmentary impact on the Palladian landscape and the architectural unity it is famous for.

While villas commonly (re)presented a refuge for town people, seeking relaxation in a natural setting, Palladio drew perfectly organised agricultural villas, which were to function simultaneously as ideal dwellings. They were used as working farms in the fertile Po Plains and were strategically sited at the junctions of roads and waterways. The villa was conceived as an ideal, proportional system based upon square grids in order to achieve correct proportions for plans and elevations. This rational scheme of dimensions and proportions also organised the relationship between villa and landscape, whereby the functional (Roman) division of the farmlands established the villa and the landscape in one architectural order. (Clemens, Reh, 1996)

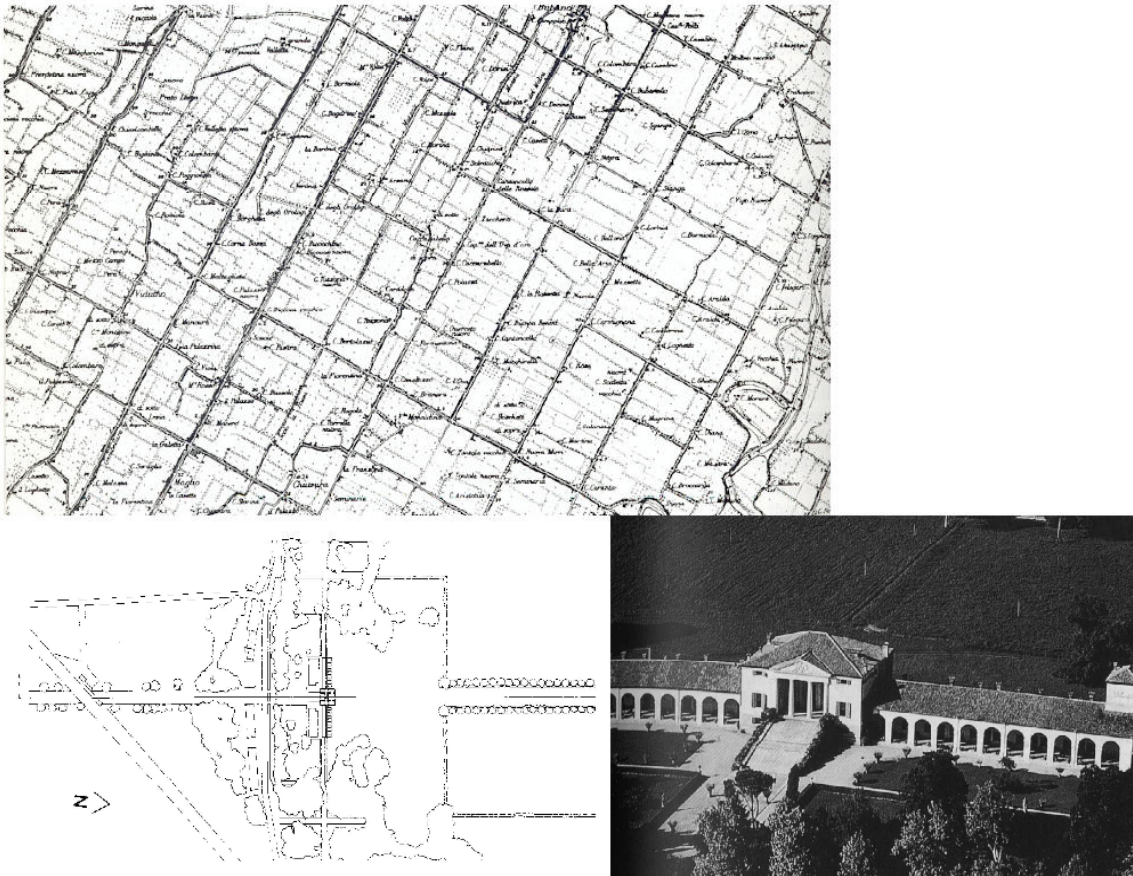


Figure2: The Palladian landscape: Po valley grid & Villa Emo

The 'villa-farmhouses' and their surroundings narrate a story that goes beyond the ideas or the architectural style of Palladio. In fact, they convey an era during which the relationship between the city of Venice and the Veneto region significantly changed. Due to a series of military defeats and the collapse of international trade towards the end of the 15th century, the city of Venice had to rely on its own hinterland for its economic development. As a result, the entire region underwent a vast reclamation project for agricultural purposes. Noble families that were at the centre of this project did tend to place importance on characteristics that defined their aristocratic status at an ideological and cultural level, and, above all, wished to draw attention to their ownership and control of the land (Beltramini 2007). As a consequence, the structure of villas and landscape - the classical architectonic elements, the square grid, long avenues and panoramic views - are both reflecting the old social hierarchy and the reality of agricultural activities.

The process of change never stopped. Transformations due to urbanization and globalization have been adding to the Palladian landscape and as a result, it is losing readability, reaching its capacity to absorb ad hoc additions. By now, the Veneto is evolving towards a landscape in which the preservation of an architectural element is like leaving a word in a landscape of many words but little sentences.



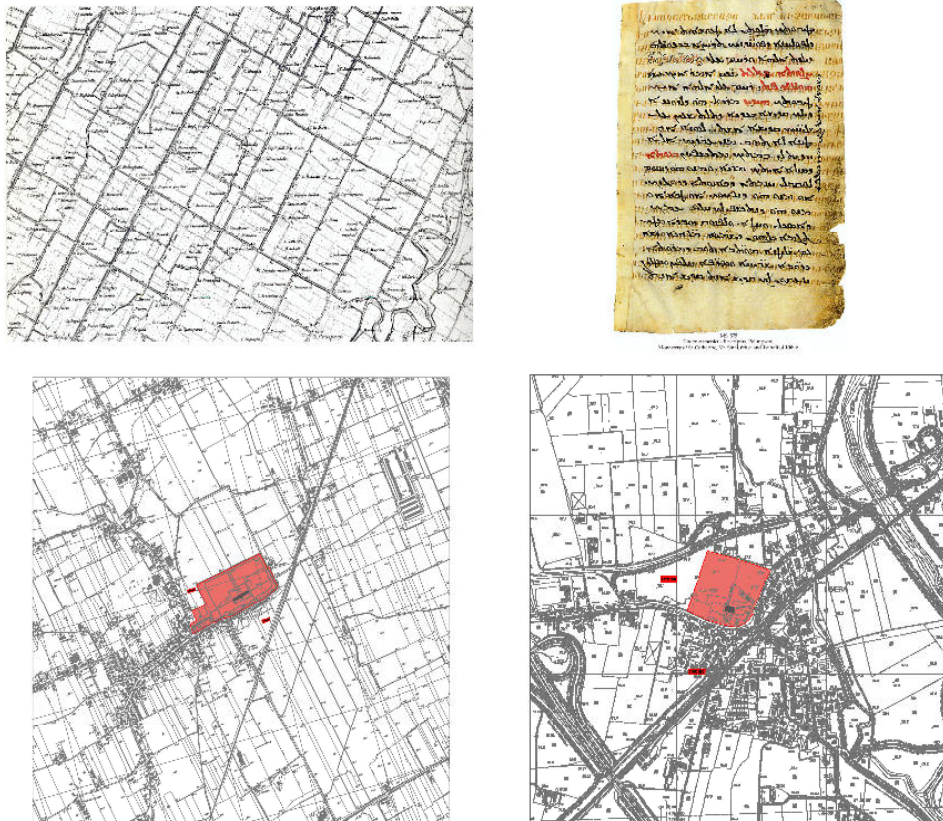


Figure3: Fragments of UNESCO's World Heritage protection of the Palladian villas

While the Veneto region's more recent planning memos do recognise the importance of the land itself, stating that a villa cannot be separated from the context of its surroundings, a more holistic approach is required to retain the regional identity and cultural heritage value of this cultural landscape. In fact, the problem is not that new developments are taking place.

The territorial cohesion discourse is not merely about emphasizing the importance of regional uniqueness; it also offers a dynamic approach towards territorial capital. "Territory and regional diversity matters, without however stating that Europe is a myriad of small places to be preserved. It is not. It is however many overlapping soft spaces, large and small. The challenge for planners is to help comprehend this reality and not to simplify it." (Faludi 2010) Landscapes and the territorial capital they stand for are considered resources to be used and developed in a sustainable way, not only to be preserved. By combining horizontal policy coordination, multi-level governance, evidence-informed policy making and cooperation based upon functional areas, regional planning can relate to this landscape as to a series of overlapping spaces, each delineated according to the spatial reach of one particular issue, each of interest to a particular stakeholder in the landscape. The question is not whether these transformations should occur, or whether these soft spaces should coexist, but how. How can a highway intervention add meaning to the Palladian landscape? Increasing, or at least conserving the cultural heritage value of landscapes like the Veneto means managing change. At this stage, the emphasis is on policy implementation and creativity in the design or planning process.

4.2 The great war landscape in Western Flanders (Westhoek)

Planning a cultural landscape is still inexistant in Flanders. First experiments with a national park (Nationaal park hoge kempen) and attempts to implement the concept of ecoservices in new flood areas can be seen as a first step. In 2014, however, the big challenge of the centennial memorial of the first world war will prove to be a huge challenge. In the 1920s the rapid reconstruction in Belgium, the need for forgetting the tragic period of the first world war and quick redevelopment of the agricultural land erased large parts of the frontline landscape. Economic growth and prosperity of the last 50 years have erased most of the remains of the 1918 landscape and the image of a important european historic scene is lost.



Figure 4: the Artois flatlands seen from the Canadian memorial at Vimy... Liévin, Lens, les terrils de Loos. (Zaman, Jan, 12/03/2011)

Other parts of the Great War setting, eg in Vimy have been preserved and kept their cultural potential intact. When you visit Vimy, you can feel the geographic importance of the site, the remains of the impact craters on the other hand, still remember the fact that nothing was ever the same after the war.

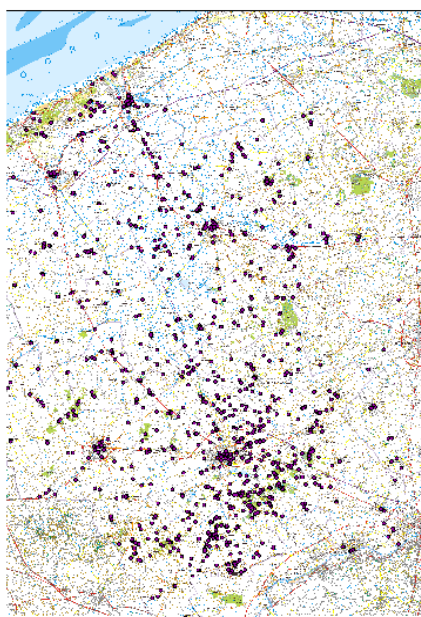


Figure 5: VIOE inventory of Great War heritage in Western Flanders, own map



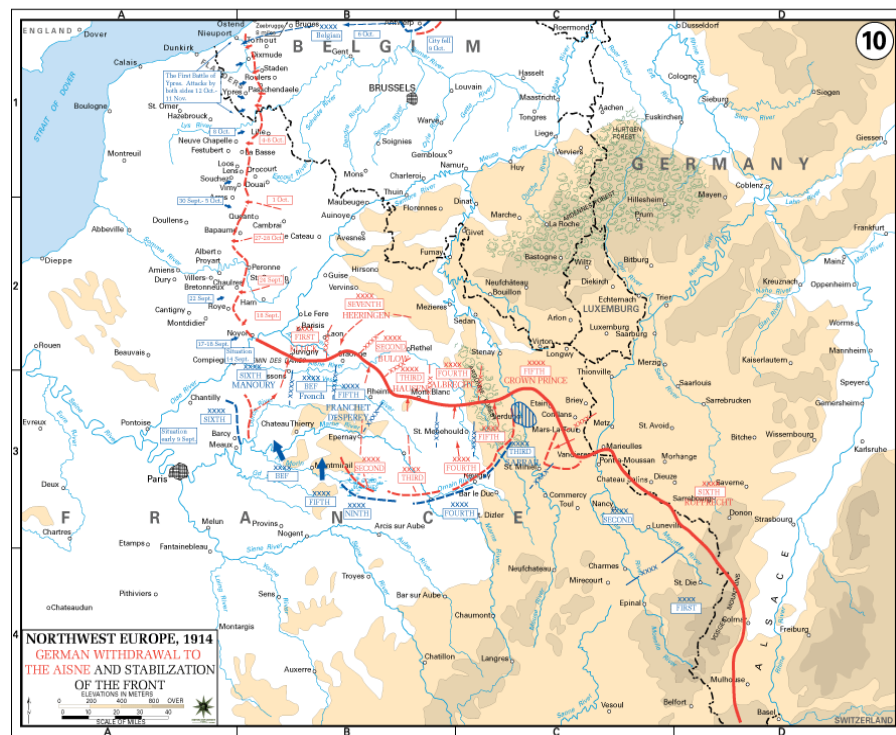


Figure 6: The History Department of the United States Military Academy. As found on 23/2/2011 on: http://en.wikipedia.org/wiki/File:Stabilization_of_Western_Front_WWI.PNG

Recently, the Flemish institute for immovable heritage (VIOE) started the inventory of Great War remains in 'the westhoek', the Belgian part of the 14-18 frontline. The inventory covers around 1400 sites, which are all well documented. A map of all sites inventorised shows the vast cultural potential of the remains. When you have a closer look, eg at the Boezinge Yorkshire Trench, you can witness the difficulty contemporary Flemish society has with these heritage sites.



Figure 7: Boezinge: Yorkshire Trench & Dugout: view of the site (Decoodt, Hannelore, 06-01-2005, ©Vlaamse Gemeenschap)

This postmodern landscape is exempt of meaning, it becomes a void. It is a good example of a clear conflict between a new industrial estate and a heritage site of European importance. Both functions lose their meaning in the way they are confronted. The Yorkshire Trench is conceived as a 'unused plot', thus leaving the industrial estate incomplete, while ignoring the historic and cultural importance and coherence of the site.

It is clear that in places like Boezinge, some hard spatial planning and action is needed on a local level to rehabilitate the site from both points of view. Creating a good design and approach for the heritage plot on the industrial estate is difficult but still feasible. Local horizontal policy coordination between different

actors and stakeholders is needed to succeed. Managers of the heritage site, the industrial estate and the municipal provincial authorities have to work together to create a decent, meaningful project.

However, this type of action has to be incorporated in a larger framework, in order to create a large cultural landscape from Switzerland to the North Sea. Comparing the Flemish Great War landscape and heritage sites with other parts of the European front can attribute to a broader understanding of possible approaches, concepts and vision. Such exchange of good practices can lead to cooperation and joint actions in various fields, eg management of heritage sites, careful urbanisation, good local development and awareness and sensitivity to creating and maintaining of a coherent contemporary cultural landscape.

The existing heritage evidence base has to be completed with the functional characteristics of the rather rural 'Westhoek' area. Agriculture, tourism, small towns, villages and local industries form the socio-economic base of this territory. To create an actual cultural landscape, cooperation between all local stakeholders, across municipal borders is necessary. A good understanding of the functional specificity of this 21st century area will feed into attempts of horizontal policy coordination and evidence of multi-level governance.

A territorial cohesion approach for the Great War landscape strengthens a strategic programming approach based on adequate knowledge of local potentials, but also taking into account the interdependence of, and taking advantage of complementarities between areas. It broadens the scope of territorial capital beyond endogenous potential, looking at over-the-border interdependencies and regional competitiveness. It goes beyond social and economic capital, and includes space as a resource for development. In this way, each place should be able to exploit and preserve its own territorial capital by finding specific links with local as well as global resources - making the most of each place.

5 CONCLUSION: THE ADDED VALUE OF TERRITORIAL COHESION TO SPATIAL PLANNING POLICY ON A REGIONAL OR LOCAL LEVEL

Territorial cohesion offers a soft version of a place-based policy. As a framework for policy implementation, it is different from hard spatial planning by its broader interpretation of the territorial capital, valorising soft resources and combining soft instruments. By bringing functional relationships to the heart of spatial planning, territorial cohesion is presenting a more flexible integrated approach to territorial policy. It is conceiving the territory as an overlapping of soft spaces for which it develops new and multiple ways of governance - albeit using existing instruments and structures. It does so in order to deal with contemporary issues of permeability of borders, territorial complexity and simultaneity. As Faludi (2010) describes, these ways of governance rely on a joint formulation of strategy while keeping dispersed and thus flexible powers of action. "The only investment needed is the will to cooperate and to continue to cooperate in settings that evolve over time."

The conception of territorial cohesion as the overlapping of soft spaces underpins the notion of space as a historic construct. It is qualifying cultural landscapes as a resource for sustainable development. The cases of the Veneto and Westhoek regions teach us that the interpretation of cultural landscapes needs to be broadened. Cultural landscapes are an extremely valuable and not easily renewable resource. They are dynamic evolving systems that continuously are being changed. By transforming the landscape however, often opportunities of adding value are being lost by lack of awareness and inappropriate interventions. 'Spoiling' the cultural landscape by neglecting the opportunities has consequences that go far beyond the local (negative) impacts.

The existence of overlapping soft spaces and cultural landscapes in need of negotiation and mediation between different layers (old and new, layers of different policy interests) is the rationale for soft spatial planning. A major challenge involves exactly the articulation of the interaction between the different layers. How to add to the existing in a sustainable way? Cultural landscapes substantiate the idea that sustainability is a process rather than a state.

Sustainable development involves sustaining what has been realised as Brundtland defines, but also sustaining future development. It means the preservation of opportunities but also the creation of new resources and opportunities for future generations (Loeckx, Shannon, 2004). In order to realize sustainable territorial development, the emphasis shifts from maintenance to creation. Territorial strategies should not only protect cultural and natural heritage, but also create territorial dynamics which strengthen and requalify



the (weakened) territorial assets such as identity and nature. Sustainability – and thus the challenge for spatial planning - is positioned in the character of change itself, and not in terms of any optimal state, pattern or blueprint.

6 REFERENCES

- BELTRAMINI, Guido: The Fortunes and Misfortunes of Scamozzi's Idea della Architettura Universale in Palladian Territory. In: *Annali di architettura*, Issue 18-19, 2006-2007. <http://www.cisapalladio.org/annali/>
- BURCKHARDT, Lucius: Landschaft ist transitorisch (1994). In: BURCKHARDT, Lucius: Warum ist die Landschaft Schön? Die Spaziergangwissenschaft, pp. 90-97. Kassel, 2006.
- CLEMENS, Steenbergen, REH, Wouter: Architecture and Landscape The Design Experiment of the Great European Gardens and Landscapes. Munich, 1996.
- CORBOZ, André, MAROT, Sébastien: Le Territoire comme palimpseste et autres essais. Besançon, 2001.
- FALUDI, Andreas: Beyond Lisbon: Soft European Spatial Planning. In: *disP3/2010*. Zürich, 2010.
- HAINES-YOUNG, Roy: Sustainable development and sustainable landscapes: defining a new paradigm for landscape ecology. In: *Fennia* 178(1), pp. 7-14, 2000.
- LOECKX, André, SHANNON, Kelly: Qualifying Urban Space. In: LOECKX, André. et. al. : *Urban Dialogues. Visions, projects, co-productions. Localising Agenda 21*. Pp. 157-66. UN-HABITAT, Nairobi, 2004.
- MAROT, Sébastien: *Sub-urbanism and the art of memory*. AA, London, 2003.
- MEEUS, Johan: Urbanisation. In: *Greetings from Europe. Landscape and Leisure*. pp. 141-150. Rotterdam, 2008.
- PANNELL, Sandra: *Reconciling Nature and Culture in a Global Context: Lessons form the World Heritage List*. James Cook University, Cairns, 2006.
- UNESCO: *Operational Guidelines for the Implementation of the World Heritage Convention*. UNESCO World Heritage Centre, pp. 83. Paris, 2005.

The “Sprawl Repair Act”: Realizing Polycentricity in Metropolitan Spatial Structure

Jenny Hsu, David C. Prospero

(Jenny Hsu, Florida Atlantic University, 111 E. Las Olas Blvd, Fort Lauderdale, FL USA, jhsu3@fau.edu)
(Professor David C. Prospero, Florida Atlantic University, 111 E. Las Olas Blvd, Fort Lauderdale, FL 33301, prosperi@fau.edu)

1 ABSTRACT

Polycentric spatial structure within a metropolitan region is a common understanding of important economic and social dynamics. These nodes occur due to a variety of explanatory theories that range from Garreau’s edge cities, Krugman’s self-organization of the producer function, to planned decentralization by institutional authorities (e.g., London in the 1890s, Istanbul in the late 20th century – from Howard to Hadid). A new model – the Sprawl Repair Act – is being formulated by Duany Plater-Zyberk, the architectural and urban design firm that specializes in New Urbanism. Instead of developing on virgin land, the SRA attempts to “repair” suburban morphological sites into working “centers” much like Howard and/or Hadid conceptualized. Here, the opportunity to repair the suburban morphologies is through abandoned or underutilized shopping centers and/or large box development. The final portion of the paper is an examination of the site containing the Palm Beach Mall – once the largest enclosed shopping center in the southern part of the US – using SRA principles, as well as an assessment of the principles themselves in light of current revitalization knowledge and practice.

2 INTRODUCTION

Despite overwhelming evidence throughout the 20th century, the dominant spatial image of the urban region was a place composed of a single dominant core and the “rest” as a monocentric settlement. While this assertion may be true at the scale of the “urban”, it is not true at the scale of the “metropolitan” where the appropriate characterization is “polycentric”. Metropolitan areas have been a fact of life for at least 100 years but this has been rarely recognized in formal discussions of spatial structure.

Virtually every major and mid-size urban agglomeration has multiple centers or nodes. Among the “known” properties are the polycentric spatial structure are the following: (1) there is a primary “center”, although its importance in terms of overall representation and ability to generate metropolitan-wide wealth is attenuating downwards; (2) there is a hierarchy of centers, perhaps expressed as a Christallerian or Loschian or other hexagonal landscape and/or as a Zipf power function, that consists of a number of “second order places”, a larger number of “third order places”, and so on. This characterization is especially representative for the spatial patterns of shopping and/or gathering places. At a more general functional and larger scale level, post-modern researchers provide a variety of visual metaphors of this polycentricity (cf., Soja, 1989).

The idea that cities and regions – and their constituent parts – have lifecycles focuses attention on the observable phenomenon that specific places and functions fall “out of fashion” and into a state of “disrepair” or “under-utilization”. These might be due to changes in demand, changes in technology, or changes in simply fashion. Places lose their “status” within the regional hierarchy of destinations. In such cases, planners often attempt to “revitalize” worn out places and functions.

The Sprawl Repair Act is not a government law or regulation at all. Instead, it was first formulated as a manifesto (e.g., <http://www.walkablestreets.com/Sprawlrepair.htm>) directed at large shopping centers (over 1M sq feet) that have, according to the authors, been undergoing a period of distress. The authors are the architectural firm of Duany Plater-Zyberk (DPZ), a seminal force in the creation of the Congress for New Urbanism and significant contributors to anti-sprawl Suburban Nation (2000). The manifesto was followed by a Sprawl Repair Manual (Tachieva, 2010) that covers a variety of situations and techniques.

This paper is organized as follows. We begin with a brief overview of theoretical frameworks that explain the dynamics of polycentric formation within metropolitan regions, concluding with the need to apply these principles at lower order nodes or town centers. We then describe more fully the Sprawl Repair Act (SPA) and the subsequent Sprawl Repair Manual (SRM). Then, we attempt a skeletal “repair” of the abandoned Palm Beach Mall (PBM), once the crown jewel of enclosed shopping centers in the Southeastern US. The final section of the paper is a discussion of the pros and cons of the SRA and subsequent SRM, given the range of considerations articulated in the theoretical section.

3 POLYCENTRICITY WITHIN METROPOLITAN REGIONS

There have been several attempts to theorize how “urban” grows to “metropolitan”. For example, Champion (2001, p.664) demonstrated that there are three ways in which polycentric structures can emerge: (1) the “centrifugal” mode, which is a spreading out phenomenon creating new centers which eventually rival the original CBD; (2) the “incorporation” mode, where a growing urban place might incorporate smaller centers; and (3) a “fusion” mode in which independent centers develop linkages and merge. This typology is very similar to the discussion in Simmonds and Hack (2000), which is arguably clearer. Here, the distinction is made among competing planning systems. In the UK (Abercrombie model), the polycentric structure for the region is by deliberately creating self-sustaining “new towns” well beyond the fringe (a version of the “incorporation” mode at a later point in time). In the Paris Region plan of 1965, new nodes are deliberately planned but with the simultaneous expansion of transport infrastructure (a version of the centrifugal mode without the spatial economic bid rent curve). Finally, the German experience is to “aggregate” formerly independent places into a single place, usually from a marketing or economic development point of view – such as the Rhine-Ruhr.

In this section, we review both the internal and external attributes of these nodes as well as some of the dynamics that give rise to the polycentric spatial structure. We then examine two possible “causes” or dynamics of polycentric spatial structures: (1) the economics of agglomeration (cluster theory, complexity economics); and, (2) the deliberate attempt by metropolitan-wide planning organizations – formal or informal – to purposefully decentralize activity over metropolitan spaces. From this review, a “gap” within polycentric spatial structure theory and practice emerges, this gap is that lower order nodes are not very well explored and understood. This gap in theory and practice is what leads our focus towards the Sprawl Repair Act and Sprawl Repair Manual is to reinvigorate the underutilized and abandoned lower order places such as the Palm Beach Mall into local and regional points of attraction.

3.1 Nodes

Nodes within polycentric regions often exist at various scales and comprise of various functionalities. We review here some of the typologies in existing literature to help gain some insight into exactly what might happen to potential lower order sites for “sprawl repair” implementation.

3.1.1 Edge Cities, Etc.

Although multiple centers have existed in metropolitan regions for a long time (Harris and Ullman, 1945), the beginning of popular study of them is normally attributed to Garreau’s (1991) *Edge Cities*. Garreau not only generated the specific phrase “edge city” but attempted to provide a precise definition: (a) five million square feet or more of leasable office space – the workplace of the Information Age; (b) 600,000 square feet of leasable retail space; (c) more jobs than bedrooms; (d) is perceived by the population as one place; and (e) was nothing like “city” as recently as thirty years ago (1991, p 6-7). Each criterion could provide a basis for analysis; and some, such as “perceived as one place” could be equated with the branding of locational attributes, a dominant feature of development planning in the late 20th / early 21st century.

Ten years later, Kasarda (2001) introduced the notion of “aerotropolis” – briefly defined as a new urban form comprising aviation-intensive businesses and related enterprises extending up to 25 km outward from major airports –that has spawned another thread of clarifications and implications (e.g., Stevens, Baker & Freestone, 2010; Prosperi, 2007, Schaafsma, 2003).

3.1.2 Employment Centers

Garreau and Kasarda focus on a single class of place. A number of empirical studies have focused on the pattern of all sub-metropolitan centers. For example, Giuliani and Small (1991) identified five different kinds of centers in their study of Los Angeles: specialized manufacturing; mixed industrial; mixed services; specialized entertainment; and specialized services. An updated study (Giuliano et al, 2006) revealed similar patterns. Bingham and Kimble (1995) reported similar patterns of differences among “edge cities” around six Ohio cities. McMillen and Smith (2003) and Bogart (2006) apply trade theory and notions of competitive advantage and mutual dependency to characterize subcenters. This literature is satisfactorily reviewed by Sarzynski et al. (2005).



However, little attention is given within this mostly economic-driven literature the internal physical morphology of places (Scheer and Petkov 1998). Prospero (2006) is among the few that have examined the intersection of economic, physical, and political organization, in the case of four employment nodes in South Florida.

3.1.3 Town Centers

Town centers are something less of a regional node than edge cities. By usual standards, town centers often exist on smaller a physical area, they operate with a much smaller economic footprint and operate with a limited set of activities. There appear to be two useful definitions of “town centers”. The first, from the ULI where a town center is defined as an “enduring, walkable, and integrated open-air, multiuse development” (Beyard, 2007) that is an identifiable and busy public place, where citizens can strengthen their community bonds. Town centers are anchored by retail, dining, leisure, and residential uses and at least one other type of office, hospitality, civic and cultural uses. Most notably, ULI describes a town center as a place that evolves over time into the most diverse and integrated part a community. The International Council for Shopping Centers’ (ICSC, 2011) definition of town centers is specified by the town center’s retailing structures and spatial characteristics such as square footage, tenant types, number of anchors and trade areas size. For example, Open-Air centers are classified as strip/convenience, neighborhood, community, lifestyle, power center, theme/festival and outlet.

3.1.4 Themed Spaces

It is useful to consider any or all of the above nodes as centers of themed spaces. Both Kunzman (1996) and Hall (2001) have developed typologies of themed spaces. More recently, Knox (2008) argues that metropolitan areas are composed of nodes and realms, based in part on the idea of urban realms first developed by James Vance in the 1960s. Vance discussed urban realms as the result of a “general dispersal of functions throughout the metropolis has caused this evolution of the geographical unit of daily living-urban realm” (Vance 1990, p.502).

Lang and Knox (2009) argue that the number of realms is based on the size of the metropolitan region, natural boundaries, economic activity, and geography of transportation including highways and public transportation and that larger metropolitan areas will have more differentiated realms and-based on their economic characteristics and social mix-will have their own identities. Another evidence of polycentricity!

3.1.5 Complementarity

Finally, there is a general understanding that these “sets of centers” act in a cooperative versus a competitive mode (most of the time). For example, Grant and Nijman (2002) have demonstrated that Mumbai has three downtowns: the Kalbadevi area, the Fort area, and Nariman Point. While there may be some competition among center, the major point is that the metropolitan region need all of these functions, and sometimes more than one of each.

Similar patterns exist in many cities, as three examples indicate. In New York, it is fairly to see the different functions accomplished by Wall Street, the entertainment district at Times Square, and the sports arenas in the neighboring state of New Jersey! In Istanbul, the development of Levent and Maslak represents as much a desire not to infringe on the historic core (the historic core is undesirable as a place for trans-national global companies) as it does of new sets of accessibilities and locations. Even in (relatively) smaller Wroclaw, the global business district, the major shopping areas, and the new “trade center” are located far away from the historic “center”.

3.2 Economics

A driving element behind polycentric spatial patterns is rooted in the economics of urban agglomerations. Economic theories such as cluster theory and complexity theory are vital in the exploration of dynamic polycentric patterns and this paper uses these theories to understand the economic dynamics that influence success or failure of a node.

3.2.1 Cluster Theory

Economic cluster theory is one explanation for the realized polycentric spatial structure. Economic clusters are not simply a concentration of economic activity, but rely on complex internal organizational dynamic.

Porter’s industrial cluster theory (2002) focuses on how to know and measure the existence and value of a set of economic activities – and its application to urban areas (1995) appear most appropriate for the design of new cluster. Yet clusters are more than unsubstantiated policy tools and can be empirically verified. At the evaluation level, Van den Berg et al. (2001) provides a clear set of intuitive criteria to assess existing and emerging clusters. Focusing on different sectors (cultural, electronics, telecommunications, health, media, and tourism), Van den Berg et al. (2001) lay out three broad potential criteria that include: (1) spatial economic conditions (strong local demand, intra- and inter-regional accessibility, quality of life, and ‘cultware’); (2) cluster specific conditions (initial size and development, cluster engines, strategic interaction, and level of new firm formation); and (3) organizing capacity (strong shared vision, political/social support, and public-private partnerships). Mommaas’ (2004) criteria to evaluate clusters include: horizontal aspects; vertical aspects; internal organization factors; external organizational factors; integration and/or openness; specific development paths; and spatial organization. These are all recognizable terms in the language of agglomeration and urbanization economics (cf. Bogart, 2006). Indeed, Kloosterman and Musterd (2001) applied this mode of thinking to study polycentricity in the Randstad region.

3.2.2 Complexity Economics

Another type of framework comes from complexity theorists (e.g., Krugman, 1995; Portugali, 2000; Batty, 2005). Complexity economics rejects traditional assumptions - closed system, equilibrium - and argues instead that economies are open, complex and adaptive systems with endogenous evolution. Moreover, it is built on a constellation of seemingly unrelated primitive theories from behavioral economics, Marxian economics, institutional or evolutionary economics, Austrian economics, and even Adam Smith.

In complexity theory, economic systems are intrinsically evolutionary, developing towards higher internal organization but allowing for the possibility of involution processes. Most importantly there is a feedback system that is similar to the ideas provided by cluster theorist, except control is derived from internal forces instead of from the top or outside. There is a direct attempt to demonstrate macro-level rules and patterns using micro-level behaviors without assuming the idealized market actors (perfect knowledge, greed, budget constraints) of traditional approaches. For example, Pareto’s law can be demonstrated to arise from self-organization.

3.3 **Purposeful Decentralization Policies**

The second major cause of polycentric spatial development is the direct result of planning policies, particularly in Europe and Asian contexts (and generally not available in the US. Our purpose here is to illustrate how planning hegemonies create eventual spatial structures.

3.3.1 London in the 1890/1900s and Ebenezer Howard

Ebenezer Howard prided himself on being the “inventor of the Garden City idea” and his tireless devotion to the project of decongesting the modern metropolis (see also Neuman (2005) on the compact city fallacy). For the Garden City, Howard wanted to build small, self-contained, green belted cities in the rural countryside. The Garden Cities of To-morrow illustrates the vision of “a group of slum less, smokeless cities”. He wanted the cities to be cooperatively owned and to be economically independent (not commuter suburbs).

These principles were never realized; instead they became sub-metropolitan centers. Letchworth and Welwyn are known places in the greater London metroscape.

3.3.2 Istanbul in the 1990/2000s and Zaha Hadid

The Istanbul metropolitan region has experienced the entire set of urbanization, industrialization, and globalization processes within the last 50-70 years, growing from 1M to 12-17M, depending on whose count one believes. There is a deliberate plan, on the part of the Istanbul Metropolitan Planning organization to decentralize economic activities in an attempt to decentralize population. Significant “centers” are being planned, such as expansion of jobs and residences in the direction of the Attaturk airport.

On the Asian side of the metropolitan area, the area of Kartal was designated to become a major “center” with a population of over 1M. The key to the idea was to commission Zaha Hadid to develop a conceptual



master plan for the area. This volumetric, visually stunning, plan is now being marketed to potential investors.

3.4 Gaps – Dealing with Existing Spaces

Aside from the “new” and “stunning”, it is often the places further down the hierarchy that become “broken” and in need of planner intervention. These “broken” spaces are often former center spaces that has completed their lifecycle as an active and central node and transformed into a existing space that is neglected and unused.

An example of this “broken” space is the Palm Beach Mall located in West Palm Beach, Florida. Once the glittering icon of suburban retailing throughout the 70’s and into the 90’s, the mall is now closed. It is these kind of unattended, former central nodes that planning initiatives such as the Sprawl Repair Act aim to repair.

4 RESEARCH PROBLEM

The research structure of this paper has three parts. First, we review the formulation and principles of the “Sprawl Repair Act”. Second, we apply its planning rubric and principles to the abandoned Palm Beach Mall site. Third, we provide an assessment of that exercise in light of the theory of polycentric spatial structure.

5 THE “SPRAWL REPAIR ACT” AND SPRAWL REPAIR MANUAL

The “Sprawl Repair Act” is not a government law or regulation at all. It is instead a manifesto issued by the architecture firm of Duany Plater-Zyberk (DPZ) issued in April, 2009 and was followed up by the Sprawl Repair Manual (Tachieva, 2010). DPZ is most famous for its inception of the New Urbanism concept, as illustrated by the Congress for New Urbanism (www.cnu.org) and various publications including *Suburban Nation* (2000).

The Sprawl Repair Act itself is a manifesto that can be used to reduce sprawl in Florida and other states, it was primarily drafted to help Florida officials address the issue of dead and dying shopping centers and malls throughout the state. The main goal of the act is to revitalize shopping centers by retrofitting these former nodes into dense, walkable, mixed-use, transit-connected town centers. By revitalizing these dead spaces into robust commercial nodes, transit between these nodes would strengthen to create a viable polycentric spatial region all the while preventing further urban sprawl because of the recycling methods of reusing dead spaces.

The resulting Sprawl Repair Manual is a in depth guide book for officials, planners and developers that offers step by step methods of transforming dead or dying spaces (box stores, malls, neighborhoods, communities) into revitalized nodes.

5.1 Where-asses

As with most manifesto’s there are a number of “where-asses” that provide the context for the resolutions that follow. The “where-asses” contain a number of problem statements, as follows (some combined):

- Whereas the State of Florida aspires to retrofit its inventory of auto-dependent suburban sprawl into compact, walkable, diverse, and transit-ready communities that are more socially equitable, consume less petroleum and generate fewer greenhouse gases,
- Whereas the public servicing of suburban sprawl disproportionately consumes the tax base of Florida’s municipalities,
- Whereas the Baby-Boom Generation, the largest demographic among Florida residents, will not be well served by being able to live only in auto-dependent suburban areas, & Whereas the Millennial Generation, the second largest group and the most important to the future workforce of Florida, has shown that they prefer urban areas,
- Whereas the existing investment in suburban sprawl must not be allowed to become uncompetitive and thereby lose value & Whereas the current financial crisis has opened certain real estate assets in Florida to transformation and that the principal among them are underperforming malls and shopping centers,

- Whereas shopping malls are sizeable greyfield sites large enough to sustain a rebalancing of investment on their open parking lots, and that such rebalancing would entail the addition of dwellings, offices, hotels, schools and civic structures, with the result being town centers,
- Whereas these town centers would revitalize the housing subdivisions around them that might otherwise become obsolete,
- Whereas retail nodes have been overbuilt by as much as 400% and that much of the land they occupy is under single ownership and open to repurposing,
- Whereas such retail nodes are located along arterial roads with a great deal of already-committed Right-of-Way, convertible to Urban Complete Street capacity,
- Whereas such retail locations are usually well placed regionally for service by streetcar and bus rapid-transit, as emerging transportation options,
- Whereas Florida’s focus on arterial highways has helped rural mobility, but has not supported the finer grained urban street networks that encourage vital modes like walking, cycling, and transit, and,
- Whereas the immediate neighborhoods would be less inclusive to oppose the redevelopment of a retail node than new greenfield development or densification by infill,

5.2 Resolutions

The SRA manifesto continues, as: The State of Florida Sprawl Repair Initiative is hereby adopted as policy and the Florida Department of Community Affairs is directed:

- To draft policy and corresponding model ordinances intended to enable the retrofit of shopping malls and shopping centers into dense, walkable, mixed-use town centers,
- To establish protocols that encourage the incorporation of model policy and ordinances into municipal zoning codes and subdivision regulations,
- To mandate that the associated policies be incorporated into the updates or amendments of local Comprehensive Plans,
- To develop Urban Complete Streets in cooperation with the mandates Vehicle Miles Traveled (VMT) reduction efforts of the Florida Department of Transportation (FDOT) and Florida Metropolitan Planning Organizations (MPOs) to serve these centers with a balanced, diverse set of travel modes,
- That the adoption of the amendments and the model ordinances be a condition of receiving Florida and Federal infrastructure funding,
- That there be developed a set of legal incentives including but not limited to: (a) permitting by-right, (b) replace of traffic impact exactions and other state mandated assessments with a fair mobility fee, (c) opportunity for special state taxing districts for public improvements to sites, and (d) funding for design and construction of the parking and transit infrastructure enabling development
- For the purpose of encouraging a human habitat that is hospitable and accessible to more Floridians while lessening environmental impacts of the State.

The focus on the manifesto is clearly on shopping centers. The appendix contains references to 48 regional enclosed malls in the State of Florida that “have been experiencing significant declines in traffic and sales (sic, the list includes some of the most profitable and organizational savvy malls in the State)”.

5.3 The Sprawl Repair Principles and Subsequent Manual

Appendix 2 of the manifesto evolved into the publication of The Sprawl Repair Manual (Tachieva, 2010), which covers a number of opportunities for improving the urban design of underutilized suburban spaces, included shopping centers. The book is organized into six parts. The first part covers the basic choices, challenges and opportunities to move from sprawl to complete communities; the second part outlines two models and techniques of the sprawl repair method; third part discusses repair at the regional scale including sector mapping, tools, and void analysis; the fourth part focuses on repair at the community scale, including various types of residential subdivisions, various commercial land uses, and business parks and edge cities,



as well as Lang's edgeless city buildings, part five discusses repair at the street level. Chapter six deals with repair at the block scale, while chapter seven discusses repair at the building scale.

6 PALM BEACH MALL

A brief history of the Palm Beach Mall is instructive in understanding both the evolution of the “where-asses” in the SRA and the “opportunity” for repair. In this section, we briefly describe its development and history.

6.1 Initial Mall Growth and Decline

The Palm Beach Mall was once a grandly successful shopping mall in West Palm Beach, Florida. As the first fully-enclosed climate-controlled developed in the State of Florida and the largest mall in the Southeastern U.S., it has a prime location off Florida's major interstate and it has been renovated twice. However, competition from newer shopping destinations, high crime rate, and bad management (including tentative speculations about redevelopment) caused the mall to decline into an abandoned state. The shopping center is perceived as a dead mall and it closed its doors in early 2010. As of this writing (February 2011), out of the 125 store spaces, three remain open: JC Penney and George's Music, which have outdoor entrances, and a Firestone auto-aftermarket store on an out parcel.

The Palm Beach Mall was opened in October, 1967 by the DeBartolo Corporation. The founding anchors included J.C. Penney (which moved from the historic core of downtown West Palm Beach, 5 km Southeast), Jordan Marsh, and Richards. Soon after, the mall featured Walgreens, Lerner Shops, the grocery store Food Fair, Woolworth, and a quadraplex movie. In 1980, a major renovation and expansion included the addition of Burdines, with a parking garage, Lord and Taylor and the replacement of Richards with Sears. In 1987, the grocery store was replaced with a food court. The former terrazzo floors were replaced with tiles and design concepts popular in the 1980s – including skylights and high ceilings, were introduced. Following a murder in the food court in 1999, the 2000 renovation replaced most of the mall's interior features again, but competition from both a new mall in Wellington (14 km Southwest) and a revitalized town center named “City Place” in downtown West Palm Beach, created oversupply and competition problems for PBM. High crime rates in the area increased investor uncertainty and stores either chose shorter leases and/or left.

Despite assertions from the previous owner, Simon Properties that the mall would remain open, the Palm Beach Mall closed for good in January, 2010. Simon eventually sold the property to Orix and the site still remains inactive. Redevelopment is hampered in part by ownership issues: JC Penney still owns the land where its store resides and two department store “boxes” and “land” are still owned by the companies.

6.2 Existing Solutions Ideas

Currently there are no active plans for the site. Communication from the City of West Palm Beach Planning and Zoning Department is that no redevelopment plan is under current review. Current owner Orix has not submitted any development proposals for formal application review. The legal issues regarding land ownership in “portions” of the mall that they “own” have not involved any staff from the City's Planning and Zoning Department.

Previously there had been discussion on a life style/big box mix as part of a knock down and rebuild plan for the site that included luring IKEA and/or Bass Pro Shops into the mix. However, the owners never submitted application or plans to the department for review. The only “plans” seen were conceptual, shown and then taken back as part of a charette by the Treasure Coast Regional Planning Council, who conducted the exercise to look at what could be done to meet Simon's programmatic needs. The Mayor of West Palm Beach Lois Frankel has been quoted saying that the closing of Palm Beach Mall is “very exciting news” because redevelopment could mean thousands of jobs for the local job market; however the process of just creating proposals has not received enough solid interest to proceed with redevelopment. This situation hints that there are other complex economic and spatial dynamics in the region that needs to be considered first.

7 “REPAIRING” THE PALM BEACH MALL SITE

Using the Sprawl Repair Manual (2010) as a guide, the following is quick “proposal” of a site analysis, the application of urban design techniques, and a discussion of regulatory/management techniques and incentives.

7.1 Site Analysis

The Palm Beach Mall is an 80 acre site in West Palm Beach. Within a 1 mile radius there is a strong existing residential structure, along the corridor of Palm Beach Lakes Boulevard between North Congress Ave and Okeechobee Boulevard are commercial plazas and centers, but there is no urban core to serve the immediate neighborhood communities. This site is also well connected in its transportation network, located directly east of I-95, with easy highway access. The West Palm Beach Tri-Rail Station is less than 2.5 miles to the southeast. Local buses offer service between from areas west/east and north/south as well as the recently built West Palm Beach Intermodal Transit Center. Figure 1 shows the current over-use of surface parking space; the high visibility and high accessibility of the site.

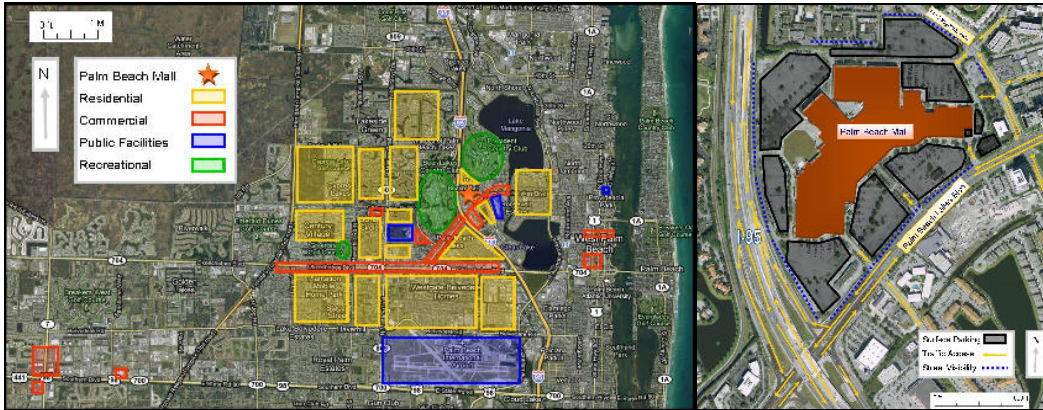


Figure 1: Palm Beach Mall Site Analysis

The 2008 PCensus demographic estimates show that the population of West Palm Beach City has increased from 82,103 to 99,186 between 2000 to 2008 (a 20.8% increase); and, the population is projected to grow by 10.6% over the next five years. In 2008, 54.4% of the City’s population was White alone, 33.6% were Black or African American Alone, 21.4% were Hispanic or Latino and 5.4% were Some Other Race. The median age for the City is 38.6 with an average age of 39.9. The projected median age range for 2013 is 40.2. Between 2000 and 2008, the number of households in West Palm Beach grew from 34,769 to 42,428 (22% increase); it is projected to increase by 11% over the subsequent five years. The average household income in the City is estimated to be \$64,463 in 2008 and it is projected to increase by 11.7% (to \$71,999) over the next five years. The 2008 per capita income for this area is \$28,164. It is estimated that 10.7% of the West Palm Beach population over 25 has earned a Masters, Professional, or Doctorate Degree and 17% has earned a Bachelor’s Degree.

7.1.1 Evolution or Devolution

A sprawl repair assessment of the surrounding area shows that the surrounding characteristics and amenities create a potential for economic and urban evolution. The existing neighborhood structure, viable infrastructure/utilities and financial viability shows that this site has the potential for an evolution into a complete community. The size of the site is over 3 million square feet and the mall’s sprawl type is categorized as “Regional Center” with the repair type as “Town Center” at a community and/or regional scale. This type of town center will have a service area of 5 to 15 miles and is considered to have a high repair priority because regional commercial nodes have the best locations for transit, employment generation, and potential financial incentives.

7.2 Urban Design Techniques

Figure 2 describes applicable urban design techniques that can repair the Palm Beach Mall site. These techniques combined with the site analysis will create the preliminary proposal for the Palm Beach Mall



Deficiencies of PBM	Urban Design Techniques
Excessively large footprint for single-use building	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Convert site into a neighborhood town center ✓ Introduce mixed-use fabric surrounding the building. ✓ Introduce national tenants and smaller local businesses ✓ Keep mall structure and revitalize into a core retail galleria
Weak pedestrian circulation and walkability	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Utilized surface parking area and construct connecting pedestrian walkways and thoroughfares ✓ Develop framework of streets, plazas and squares surrounding the core ✓ Introduce civic and green space uses ✓ Connect roadways to northern neighborhoods
Excessive surface parking	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Replace surface parking with garage parking ✓ Create blocks of mixed-use buildings (office/retail/residential) ✓ Use to build high building and occupant density
The only defined public space is inside shopping mall, lack of civic space	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Utilize excessive parking area to create green space/civic space ✓ Create civic space within the core galleria ✓ Lengthen the northwestern canal into site to create a lake/park

Figure 2: Urban Design Techniques to Utilize for Palm Beach Mall Site

Figure 3 is a site proposal for Palm Beach Mall. Urban Design techniques have been used to increase circulation, reduce excessive parking, increase green and civic space and create urban density. This proposal is centered around commercial, retail and restaurants (over 65%) and green space and civic space (25%). Residential is kept at 10% because of the abundance of surrounding suburbs. To accommodate the projected future demographic, civic space is recommended to be: theater house, library and/or art/cultural center. The urban core is recommended to be medium to high-end retail/dinning while the periphery contains larger department stores, theater, offices and low to medium-end retail. General urban zone is recommended for a mix-use of mom and pop type local retail and medium-end retail.



Figure 3. Palm Beach Mall Site Proposal

7.3 Regulatory and Management Techniques, Securing Incentives

Current single-use, segregated zoning and policies are a hindrance to creating a thriving community. As seen in the past, these types of regulatory techniques often propel urban sprawl and create urban decay. The Palm Beach County government should consider introducing new planning methods such as model ordinances, form-based codes, and architectural standards to replace existing land use plans and techniques. Incentives for sprawl repair implementation at the Palm Beach Mall site may come from local, state and federal levels such as density bonuses, and fast permitting, TIF, BID, redevelopment grants, CDBG, tax credits, land assembly initiatives and public-private partnerships.

8 CONCLUSIONS AND DISCUSSION

8.1 The Sprawl Repair Act is a Great Idea, Focuses Attention

The urban landscape within South Florida is truly littered with underutilized land uses. For whatever reason (greed, bad planning decisions, stupidity, the natural lifecycles of economic and other opportunities), repairs must be done. DPZ is being very clever with introducing the “repair” notion. While the Sprawl Repair Manual (Tachieva, 2010) contains a host of opportunities, it is clear from the “where-asses” and the proposed policies that the shopping center represents the prime target. The Palm Beach Mall site is perhaps the iconic “opportunity” in the state.

DPZ’s role in the creation of the New Urbanism movement provides a unique stage from which to focus attention on the problem of “sprawl repair” (Talen, 2010). The eventual realization of a true, functional polycentricity in our metropolitan areas mandates the need for higher understanding of economic, design, and management considerations. The “urban designs” of DPZ through its “sprawl repair” agenda are most welcome.

8.2 The Sprawl Repair Act is Only a Partial Conceptualization of What Needs to Be Done

While the urban design solutions contained in the “Sprawl Repair Act” and the SPR could be viable, the approach is limited (or understated) in terms of needed economic and management considerations. For example, symptomatic of the largely “architectural” approach is the illustration in the SPR (p. 270) that recommends a solution and an arrow to a former building with the phrase “convert building for new use.” Form follows function, someone once said and finding a “new use” is the first question, before “repairing” the site. Below, we raise a number of additional considerations that must be included in any attempt to realize polycentricity through sprawl repair. We use the Palm Beach Mall site as a case in point in developing these considerations.

8.2.1 It is, as the where-asses state, still somewhat of a market and real estate game

The Palm Beach Mall site is at a prime intersection of I-95 and Palm Beach Lakes Boulevard. The internal spatial structure of West Palm Beach is usefully illustrated as a three-pronged fork with the base in downtown. The southern axis (Australian Avenue) leads to a corporate park and airport. The middle axis (Okeechobee Boulevard) leads to the western suburbs. The northern axis (Palm Beach Lakes Boulevard) performs the role of both access and of a by-pass, since it merges with the middle axis about 1.5 km West of I-95. The site has high visibility.

The greater West Palm Beach area is one of the major “nodes” that makes up the polycentric spatial structure of South Florida. In theory, the West Palm Beach node should be both specialized, having “some sort of competitive advantage over other nodes” and also diverse enough to allow for most local functions. Evidence suggests that the competitive advantage of West Palm Beach is the government. It is a major judicial center, with courts from all levels of government as well as being the home of Palm Beach County government. Part of the answer to “what goes on the mall site” should be “what is needed to fill out the profile of this node.” To simply assert that a different retailing solution is best is – as seems to be demonstrated – perhaps short sighted. The “highest and best” use question has yet to be asked, at least by the public sector planners (who seem to be quite reactive)! The proposed solution – create a “town center” – is too generic.



8.2.2 What exactly is a “Town Center”?

Town centers are a generic solution to many types of revitalization strategies. Every municipality wants one – they seem to be “fashionable.” However, they all have one characteristic – they are a tough proposition to keep vital. Evidence is mounting that town center problems appear from the concept of the optimal “mix,” studies from Gerbich (1998) has reconfirmed that the anchor, food court and mall store categories are heterogeneous groups. Each category retains its own “externality generating roles” so that shopping centers require a unique combination to operate favorably. The SPM’s assertion to find “new uses” does not guarantee a successful shopping center. Apparently, the development community has not gotten that down yet. The “original mix” works for a short period of time, but the “entertainment value” has a short life cycle. The ability to “evolve” (a desire, stated by the ULI) becomes problematic and the evidence on the ground is that “town centers” generally fail (other than some shopping centers called “town centers” that are not either in “towns” or “centers”). Often a town center is more than an architectural expression, should there be a “town center” built in the PBM site? Perhaps!

8.2.3 Could the PBM site be “Something Else”

The PBM site could be a “sub-node” within the WPB “node,” but the functionality needs to be worked out. There are a number of ways to find such functionality including economic base or minimum requirements analysis. Knowledge of why edge cities work, economic clustering techniques, and concepts from complexity theory on circular causation and feedback mechanisms could also go a long way in finding alternative uses.

Some back of the envelope calculations by the authors suggest that the WBP node is deficient in a number of industrial categories including wholesaling, warehousing, or light manufacturing. While these activities are clearly not as glamorous as a stunning new shopping center, the high degree of accessibility of the site suggests that critical functions within the overall economy could be accomplished on the PBM site.

8.2.4 Begin a Regional Dialogue About Polycentricity, Hierarchical Structures, Etc.

Fixing idiosyncratic situations one at a time, while “nice”, will not fix the overall problem of understanding regional spatial structures and dynamics. Designing a formulated and ideal urban node will not guarantee success if the current and future regional market is not carefully analyzed and plans are drafted in accordance. A regional approach is necessary, developers and owners will have to have some understanding of the potential of their resource (site). The polycentric spatial structure of a metropolitan region is grounded in its economic, social and market dynamics. The way regional nodes change over time (grows, dies, sustains, interacts, overwhelms other nodes) are included in numerous explanatory theories; these theories need to be incorporated into the framework of “sprawl repair” and revitalization strategies. It is vital to recognize the functionality and dynamics between and within regional nodes; otherwise the lifecycle of a newly repaired site may be vulnerable to further premature demise.

9 REFERENCES

- BATTY, M. *Cities and Complexity*. Cambridge, MA: MIT Press. 2005.
- BEYARD, M.D. et al. *Ten Principles for Developing Successful Town Centers*. Washington, D.C.: ULI-the Urban Institute, 2007.
- BINGHAM, R. & D. KIMBLE. Industrial Composition of Edge Cities and Downtowns. *Economic Development Quarterly*, 9:259-72. 1995.
- BOGART, T. *Don’t Call It Sprawl (Metropolitan Structure in the Twenty-First Century)*. NY: Cambridge University Press. 2006.
- CHAMPION, A. A Changing Demographic Regime and Evolving Polycentric Urban Regions: Consequences for the Size, Composition and Distribution of City Populations. *Urban Studies*, 38:657-677.
- DUANY, A. E. PLATER-ZYBERK & J. SPECK. *Suburban Nation: The Rise of Sprawl and the Decline of the American Dream*. Union Square West: North Point Press, 2000.
- DUANY, PLATER-ZYBERK & Co. (2009, April 18). DPZ Promotes Mall Makeovers. Retrieved February 2011, from Place Makers: http://placeshakers.files.wordpress.com/2009/04/sprawl_repair_act.pdf.
- GARREAU, J. *Edge Cities*. New York: Doubleday. 1991.
- GERBICH, M. Shopping Center Rentals: An Empirical Analysis of Retail Tenant Mix. *Journal of Real Estate Research*, 15(3):283-296, 1998.
- GIULIANO, G., C. REDFERN, A. AGARWAL, C. LI & D. ZHUANG. Employment Concentrations in Los Angeles, 1980-2000. *Environment and Planning A*, 39(12): 2935-2957. 2006.
- GIULIANO, G & K. SMALL. Subcenters in the Los Angeles Region. *Regional Science and Urban Economics*, 21:163-182, 1991.
- GRANT, R. & J. NIJMAN. Globalization and the Corporate Geography of Cities in the Less Developed World. *Annals of the Association of American Geographers*, 92(2): 320-340, 2002.

- HARRIS, C.D. & E.L. ULLMAN. The Nature of Cities. *Annals of the American Academy of Political and Social Science*, 242:7-17, 1945.
- HALL, P. Global City-Regions in the Twenty-First Century. In A.J. Scott (ed.). *Global Cities Regions: Trends, Theory, Policy*. New York: Oxford University Press, 58-77. 2001.
- HOWARD, E. The Garden City of To-morrow. No copyright, <http://www.archive.org/details/gardenciestom00howagoog>. 1902.
- INTERNATIONAL COUNCIL OF SHOPPING CENTERS. "Shopping Center Definitions." 2011. ICSC. February 2011. <<http://www.icsc.org/srch/lib/SCDefinitions.php>>
- KASARDA, J.D. Logistics & the Rise of the Aerotropolis. *Real Estate Issues*, 25(4):43-48, 2001.
- KLOOSTERMAN, R.C. & S. MUSTERD. The Polycentric Urban Region: Towards a Research Agenda. *Urban Studies*, 38(4):623-633, 2001.
- KNOX, P. *Metroburbia USA*. New Brunswick, NJ: Rutgers University Press, 2008
- KRUGMAN, P. *The Self-Organizing Economy*. Cambridge, MA: Blackwell. 1995/6.
- KUNZMAN, K.R. Euro-megalopolis or Themepark Europe? Scenarios for European Spatial Development. *International Planning Studies*, 1(2):143, 1996
- LANG, R.E. & P. KNOX. The New Metropolis: Rethinking Megalopolis. *Regional Studies*, 43(6): 789-802, 2009.
- MCMILLEN, D.P. & S.C. SMITH. The Number of Subcenters in Large Urban Areas. *Journal of Urban Economics*, 53(3): 321-338, 2003.
- MOMMAAS, H. Cultural Clusters and the Post-Industrial City: Towards the Remapping of Urban Cultural Policy. *Urban Studies*, 41(3):506-532, 2004.
- NEUMAN, M. The Compact City Fallacy. *Journal of Planning Education and Research*, 45:11-26, 2005.
- PORTER, M. *Clusters and the New Economics of Competition*. Cambridge, MA: Harvard Business School Press. 2002.
- PORTUGALI, J. *Self-Organization and the City*. Berlin: Springer-Verlag, 1999.
- PROSPERI, D.C. Airports as Centers of Economic Activity: Empirical Evidence from Three US Metropolitan Areas, Proceedings, REAL CORP 007. 215-224, 2007.
- PROSPERI, D.C. The South Florida Urban Region: Evidence of Economic Linkages and/or Separation. EURA Conference, 2006.
- SARZYNSKI, A., R. HANSON, R. WOLMAN & M. MCGUIRE. All Centers are Not Equal: An Exploration of the Polycentric Metropolis. Washington DC: George Washington Institute of Public Policy, 2005.
- SCHAAFSMA, M. Airports and Cities in Netowrks. *DISP*, 154: 28-36, 2003.
- SCHEER, B.C. & M. PERKOV. Edge City Morphology: A Comparison of Commercial Centers. *Journal of the American Planning Association*, 64:298-310. 1998.
- SIMMONDS, R. & G. HACK. *Global City Regions. Their Emerging Future*. London: Spon Press, 2000.
- SOJA, E. *Postmodern Geographies*. London, UK: Verso. 1989.
- STEVENS, N., D. BAKER & R. FREESTONE. Airports in Their Urban Settings: Towards a Concpetual Model of Interfaces in the Australian Context. *Journal of Transport Geography*, 18(2):276-284, 2010.
- TACHIEVA, G. *Sprawl Repair Manual*. Washington DC: Island Press, 2010.
- TETRAD COMPUTER APPLICATIONS INC. PCensus [Computer Software]. Ferndale:Washington, 2011.
- VANCE, J.E.J. *The Continuing City: Urban Morphology in Western Civilization*. Baltimore, MD: Johns Hopkins University Press. 1990.
- VAN DEN BERG, L. E. BRAUN & W. VAN WINDEN. Growth Clusters in European Cities: An Integral Approach. *Urban Studies*, 38(1):185-205, 2001.



The Dynamics of Urban Change in Times of Climate Change – the Case of Ho Chi Minh City

Harry Storch, Nigel Downes

(Dr. Harry Storch, Brandenburg University of Technology Cottbus, Germany, storch@tu-cottbus.de)

(Nigel Downes, Brandenburg University of Technology Cottbus, Germany, downes@tu-cottbus.de)

1 ABSTRACT

According to the redefined role of urban environmental planning in times of climate change, spatial planning concerns the impact assessment of space and place as a basis for action or intervention. Accepting this new task, spatial planning goes beyond traditional urban land use planning to bring together, draw upon and integrate policies for urban development and land use. The challenge of a changing climate influences both the nature of urban spaces and profoundly how they can function. Recently the Vietnamese political and administrative authorities have become conscious of their responsibilities relating to climate change effects and associated impacts. They have also become aware that if not addressed, the inadequate and unsustainable urban planning practices will exert an influence on many of the future climate change related challenges for many generations to come. In general, there is a methodological void between regional climate change models and urban development scenarios, which is limiting effective impact assessments. Knowing future temperature, precipitation and flooding trends without knowing the general urban development path, limits the assessment of vulnerabilities for future urban structures in relation to the future climate conditions in a regional context. To assess and illustrate the inter-linkages between dynamic urban development processes and the feedback on the urban climate itself, our research strategy is strongly focused on parameters describing the urban structure and their functional properties. Urban planning scenarios linking urban development and climate change are exploring the main driving forces of future risk.

2 LAND USE PLANNING IN HO CHI MINH CITY

The Department of Natural Resources and Environment (DoNRE) is responsible for the land use plan of Ho Chi Minh City (HCMC) for the next planning period 2025 and for the assessment of all spatial plans in HCMC by means of the environmental impact assessment (EIA) procedures. Recently the Vietnamese political and administrative authorities have become conscious of their responsibilities relating to climate change effects and associated impacts. They have also become aware that if not addressed, the inadequate and unsustainable urban planning practices will exert an influence on many of the future climate change related challenges for many generations to come.

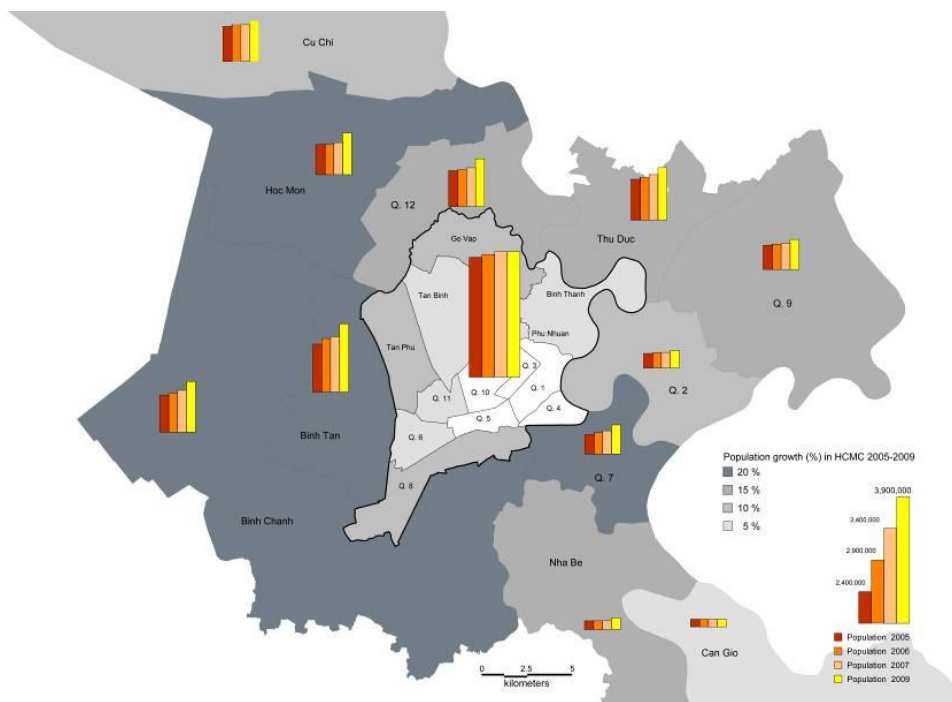


Figure 1: Population change in HCMC's districts 2005-2009.

The settlement area of HCMC has more than doubled during the urbanisation processes of the last 20 years, with an estimated population of 7.1 million official inhabitants in 2009 plus around 2 million additional migrants (SO-HCMC 2009). In 2009 the inner districts of HCMC experienced for the first time a significant stagnation or decrease in population, while at the same time the surrounding periphery districts show a sharp spike in population with often an increase of more than 20% (see figure 1).

By the year 2025, on the basis of the current HCMC urban development master plan, the available agricultural land (121,000 ha in 2008, ca. 58% of the total area) will reduce to 83,000 ha, with 38,000 ha rezoned as construction land and becoming available for new developments (VNNEWS 2010). Alongside this ongoing urbanisation (see figure 2), comes the loss or deterioration of the valuable surrounding multi-functional green and open spaces, which are not only important for agricultural production but also for the regulation of both the urban climate and urban water balance of HCMC (STORCH et al. 2011; RUJNER et al. 2010). If planned in an inappropriate manner such an expansion would increase the physical and social vulnerabilities of both the existing and planned urban system to climate change impacts as well as place a greater number of people at risk from thermal stress and inundation (KATZSCHNER 2010; THINH et al. 2009).

The DoNRE is one of the central actors for the official planning of the future structure of HCMC. This implicates an increasing importance within the administrative structure of the city, but also an increasing pressure and essential necessity to adapt its own planning to the unavoidable future impacts (STORCH & DOWNES 2010; STORCH et al. 2009). Integrating climate change considerations into land use planning in HCMC is a complex decision making problem, which requires a careful assessment of the decision situation, related to the concrete places and spaces. A wide array of adaptation options are available, but more extensive adaptation than that currently occurring is necessary to reduce the overall vulnerability to climate change significantly.

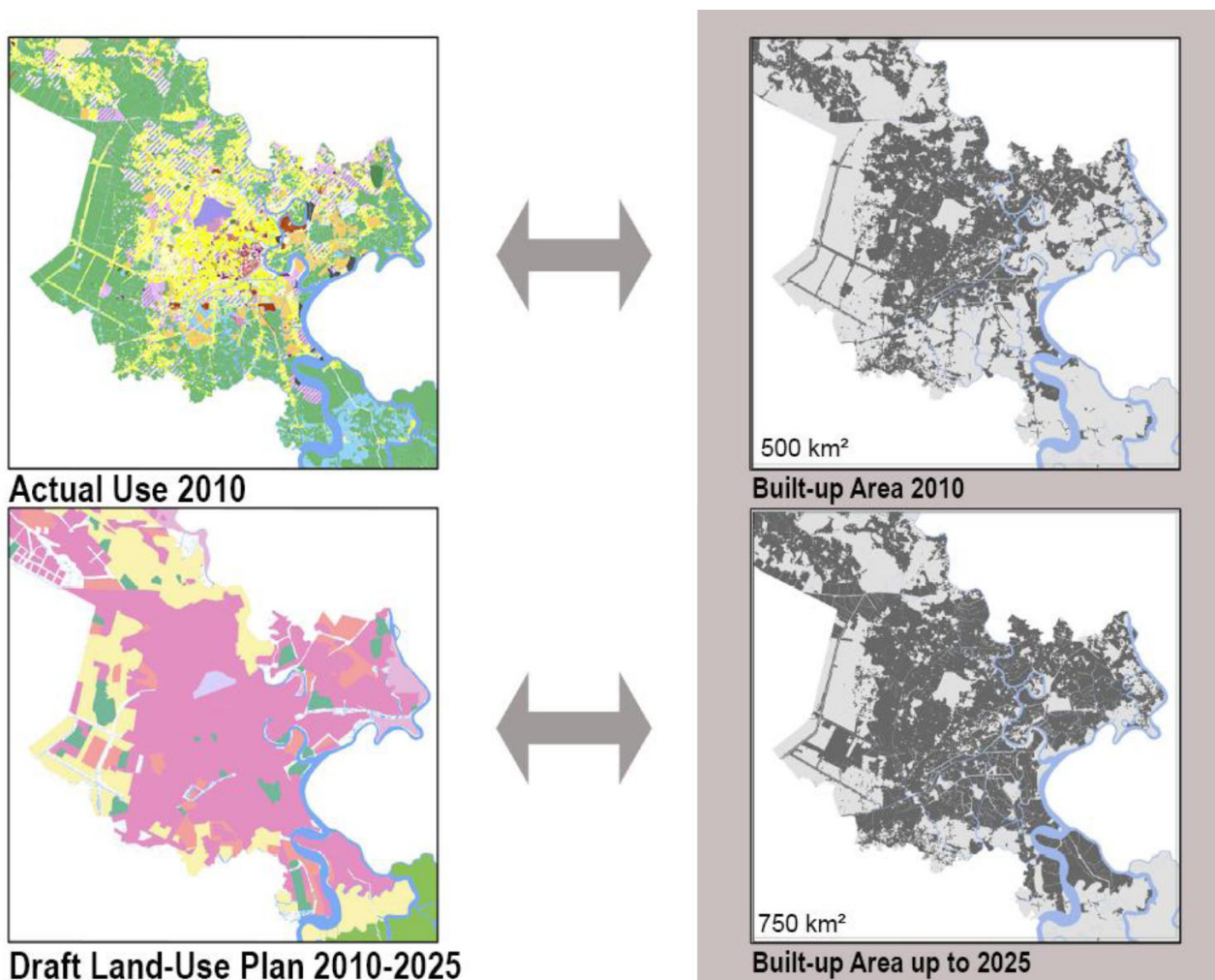


Figure 2: Land use Planning and resulting Changes of Built-up Areas in HCMC 2010 to 2025

Currently in Vietnam an important aspect of the difficulty in implementing the adaptation measures into spatial planning is the lack of tools and methodologies to instruct and consult the administrative decision makers and more sectoral experts on the local level. Improving and developing the essential tools and methodologies for spatial analysis needed for spatial adaptation strategies are important activities that should be carried out immediately.

In HCMC autonomous environmental planning for the concretisation of regional requirements is presently not seen. Upon their request, the main focus is on the provision of support and assistance to DoNRE for the adaptation of HCMC's land use planning to the current and future climate-related impacts. Therefore the research results are needed to be capable of fulfilling the prerequisites of the new land use plan in terms of both transparency and professionalism. From our research work DoNRE expects:

- The provision of indicators and forecasts for climate change related impacts.
- The development of adaptation measure for integration into land use planning.
- The drafting of an implementation plan and guidance with the integration of methods throughout the implementation process.
- The establishment of monitoring and evaluation criteria for spatial planning.
- The establishment of criteria for climate proofing, strategic environmental assessment and environmental impact assessment.

It is envisaged that through the mutual development and discussion of adaptation planning for HCMC, the administrative planning bodies will be encouraged to treat other aspects of environmental protection and the protection of natural resources in a similar way. Their interest in the classification of protected areas and the determination of impact and priority areas or even "taboo areas" has an important role to play in the overall improvement of the planning process in general, because the designation of environmental functions of natural areas and their zoning status, are new for Vietnamese land use planning. The consistent generation of planning information beginning with the processing of spatial data from the database to the thematic planning recommendation map is a substantial part of the knowledge advancement and transfer within the context of the project.

3 DEVELOPING PLANNING RECOMMENDATION MAPS

A central element of our approach is the processing of reliable core indicators to compile transferable planning information to the different actors at the administrative level, responsible for the integration of environmental standards in spatial planning. In further steps, domain specific GIS applications, analytical models and thematic assessment methods will be used to develop customised packages which in turn will generate sector-specific risk and vulnerability analyses in a spatially explicit manner (STORCH et al. 2009). On the back of the obtained results from these procedures, so-called planning recommendation maps, an essential element for future urban planning and management will be generated. The overall aim here is the interlocking of the planning recommendation maps (multi-functionality of the landscape functions) or at the very least endeavour to consider the joint heightened significance of spatial areas, provided by the fact that many areas share a common requirement profile and should not only be individually represented in a plan. In this respect the same area may contain significant unsealed surfaces, or exhibit an infiltration, retention and or evaporation potential. In addition the same or adjacent area may also render itself suitable for preferential roof greening or for the development of retention water bodies or even for the protection of nature river banks. The official HCMC land use plan itself displays only the pure designation of land use utilisations. The inherent qualities i.e. environmental significance or the exposure or resilience of areas or structures, the urban structural densities or the real utilisation are not illustrated. For measures and planning recommendations maps, an initial differentiation between the restoration of the existing asset and the planning recommendations/guidelines for new designated areas will be undertaken.

4 ADAPTATION PLANNING FRAMEWORK

In HCMC, there is now widespread recognition that combating climate change requires a combination of mitigation and adaptation measures (STORCH et al. 2011). A well-balanced and integrated adaptation planning approach to support decision making in spatial planning is needed to highlight integrated solutions

and avoid negative cross-sectoral effects of inaction or inappropriate measures in other sectors. Successful adaptation to climate change on the urban-level will depend on the extent to which the issue is integrated into the individual decision making in all relevant administration bodies responsible for water and flood management, transport, infrastructure and energy supply. At the same time, there is a pressing need to coordinate these sectoral policies at the different levels of decision making more effectively. Land-use planning is a promising candidate for facing these challenges.

4.1 Methodology

The main tasks of the adaptation planning framework are fourfold: to compile existing vulnerability concepts from various thematic and scientific disciplines; to apply indicators for spatially explicit vulnerability assessment for climate change and natural hazards; to apply and improve GIS- based quantitative approaches for analysing and modelling vulnerabilities and risks and to undertake complex spatially explicit vulnerability and risk assessments for the mega-urban region of HCMC based on advanced GIS techniques and the integration of remote sensing data for data management, data analysis and up- and downscaling within the framework of mapping vulnerability and risks.

4.2 Planning information system: development of urban structure types

Climate change-related urban adaptation decisions require a rational characterisation of urban structural landscapes according to vulnerability relevant features. The urban structure type (UST) approach is the main supportive module for our planning information system. The UST approach ensures that data integration of different sources with their original specific spatial-temporal resolutions and thematic contents can be operationally integrated in the GIS environment of the research-project.

The digital version of the official land use map is a central instrument - on the one hand as a digital base map to run the planned applications, while on the other hand, as the main official and actual information system. However as expected the supplied data could not satisfy all demands relating to the differentiation of the land use structure and also to the segmentation of block units. Resultantly a classification of “urban structure types” was derived (MOON et al. 2009; STORCH et al 2009). An important precondition was that both classifications – land use types and urban structure types - correspond to the same basis (i.e. the same digital block unit). This results in every block unit retaining both information sets: the land use type (originally from DoNRE) and the urban structure type (from the project) (see Tab. 1).

	Grouping, Typologies	No. of blocks	Area in km ²	% HCMC	% of Utilisation Type
URBAN STRUCTURE TYPES	4 classes, 27 groups, 82 types	16.280	2114,88		
Residential Use	5 groups, 25 Types	6717	445,9	21,10	
Shophouse based	(3 sub-groups) 12 types	6346	424,8	20,09	95,30
Villa based	4 types	107	8,4	0,40	1,88
Apartments	5 types	103	5,0	0,24	1,12
Central Business District	2 types	160	7,4	0,35	1,66
Public & Special Use	9 groups, 20 types	760	52,0	2,43	
Industrial & Commercial Use	2 groups, 4 types	828	56,6	2,67	
Green & Open Spaces	9 groups, 33 types	7995	1173	55,46	
Predominantly Agricultural	13 types	6154	703,3	33,25	59,96
Streets & Surface Water			388,1	18,34	

Table 1: Urban Structure Types Defining the Actual Land use Map

Only in certain cases, the existing block units have been divided based upon the examination of satellite imagery. However as a general rule, the structure of the DoNRE Land Use map at a scale of 1:25.000 was maintained. The first UST classification for the inner core area of HCMC was started in 2009 and was finalised by the start of 2010. The entire classification for an initial version was completed by the middle of 2010. The necessity for the designation of a detailed “Actual Map” on the basis of over 16,280 individual



block units becomes apparent in the comparison of the current land use plan (LUP 2010) which is valid until 2010 (see figure 3). It can be seen that not only single settlements but agglomerations of settlements located in the peri-urban fringe and the rural districts of HCMC have ignored the designations of the LUP 2010. In comparison, although the LUP 2010 will be revised in the course of next year in the development of a plan up to 2025, designated large industry and settlement areas are yet to be developed. Here it becomes clear that without the development of an Actual Use Map within the research project, a rigorous climate change impact assessment as well as a GIS-based vulnerability assessment would not be possible.

As the UST's were determined on the basis of the visual interpretation of high resolution satellite imagery captured in the time period 2009-2010, many of the marked construction area located in the urban fringe may have been subsequently developed. The focal point and the dynamic building activities to the South and East of the city; which form the frontier of urban development can be verified. In addition it is visible that not all new construction sites are inline with the LUP 2010, instead some developments are located in areas that should only be first approved following the draft LUP 2025.

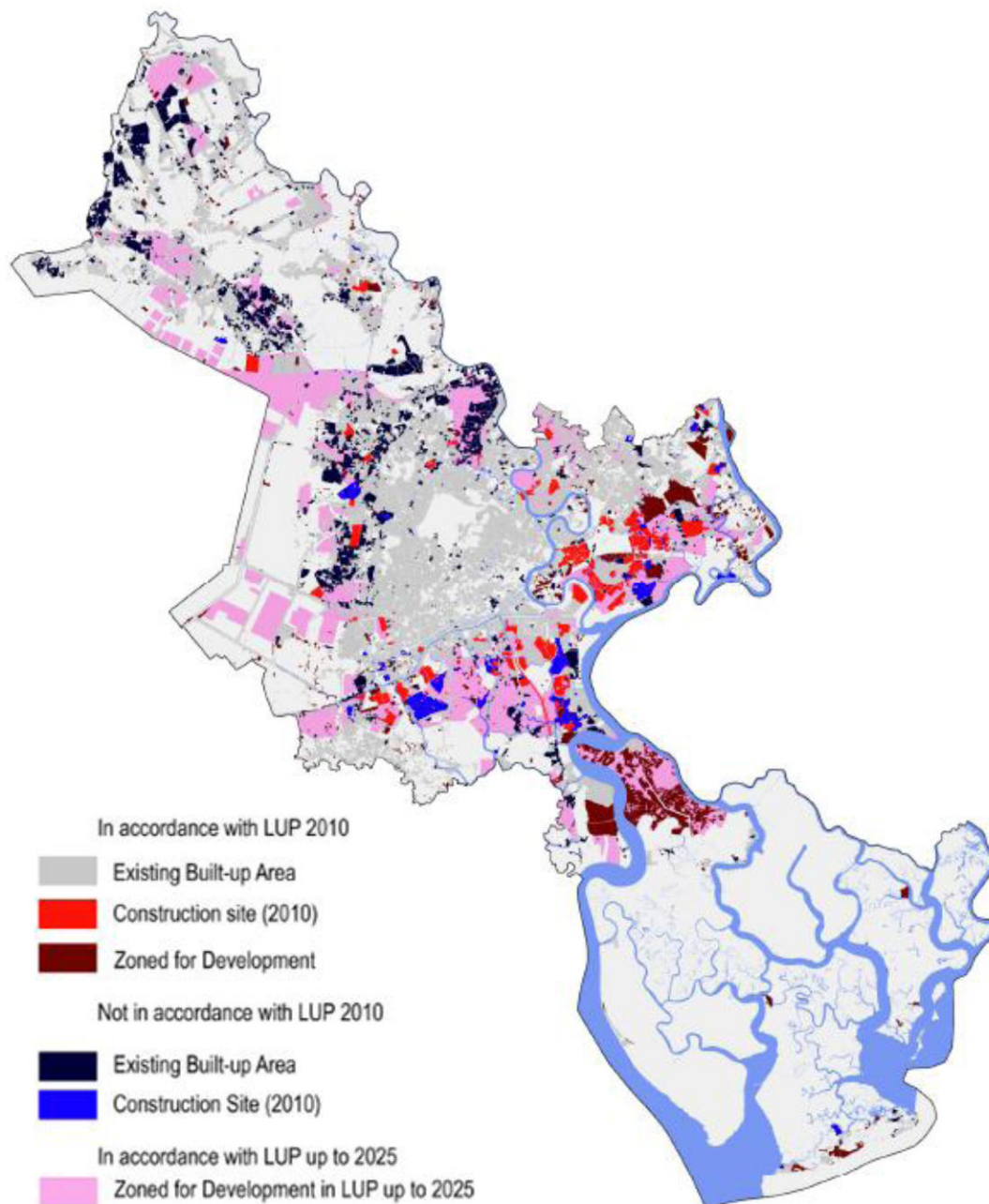


Figure 3: Comparison between the Actual Use and Planned Land Use in Accordance with the official LUP 2010 and the draft LUP 2025

With these few examples it becomes obvious that land use planning in HCMC is clearly both restricted in terms of its planning freedom and has evident implementation problems. These examples also highlight the potential of the UST approach, which promises to deliver an integrated view of climate change-specific problem areas to urban and environmental planners in a form that makes sense to them, because it provides a unit of analysis that is attractive to each of them. The main function of the UST approach is to link an indicator concept spatially to integrate the biophysical aspect of the ‘Exposure’ to climate change related effects with the aspect of assessing the ‘Sensitivity’ of people and places (STORCH et al 2009).

5 DOWNSCALING CLIMATE CHANGE ASSESSMENTS TO THE URBAN LEVEL

Knowing future temperature, precipitation and flooding trends without knowing the general urban development path limits the assessment of vulnerabilities of the future urban structures in relation to the future climate conditions in a regional context. The most common approach to projecting climate change on regional levels by downscaling regional climate change models under various global emission scenarios is a complex top-down process and the results are difficult to interpret and may be of limited use for spatial planning.

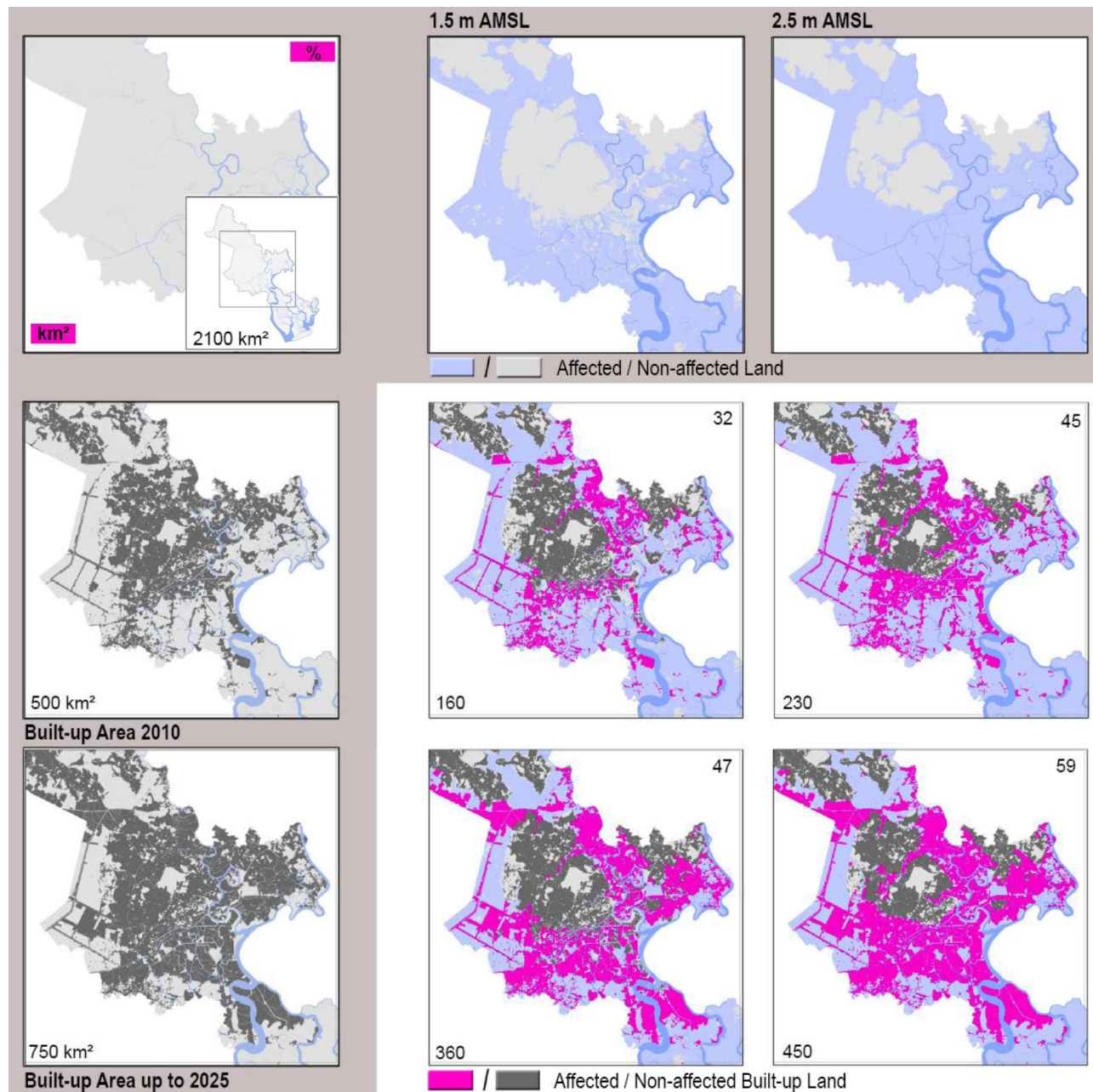


Figure 4: Interrelationship of Urban Development Scenarios and Potential Changes in Sea Level



Additional to the problems related to spatial resolution between climate sciences and land use planning in HCMC a major shortcoming is, that there is temporal mismatch in time horizons, while land use planning in HCMC has a realistic time-frame of about less than one decade, the results of climate-change models need to be interpreted over more than a few decades. Our approach is based on the vulnerabilities of urban development as opposed to climate change risk calculations, which requires that detailed structured and high-resolved actual urban land use information is available. For realistic urban development scenarios up to at least the next two decades, the availability and accessibility of the administrative land use plans in digital form is required.

Megacities have a specific urban climate, as their extensive and highly dense built up areas exhibit strong influence upon local weather parameters. Urban areas are sealed to different degrees according to the related urban structures present and normally a large proportion of precipitation is quickly converted to surface runoff. Often the existing sewer systems in the fast emerging megacities of Southeast Asia do not have the capacity to cope with large surface runoff volumes following strong tropical rainfall events. As a consequence in HCMC even its higher lying districts regularly experience localised flooding (PHI 2007) due to a combination of tides, heavy monsoon rains and storm surge floods (THINH et al. 2009). The flood dimensions of the urban areas affected are constantly changing to due the rapid urban development taking place.

Within the project the selected downscaling approach is based on a detailed mapping of the future urban development of HCMC. On the basis of the UST map, future planning situations can be portrayed on the block structure of the official land use plan. The potential of this approach is displayed in Figure 3. On the basis of the actual use map (AUM), future urban development trends from the draft land use plan 2010 to 2025 are portrayed. Displayed are the built-up areas (residential and industry). As way of illustration, the current tidal max of 1.5 metres and the extreme of sea level rise of 1.0 meters up to a total of 2.5 metres AMSL are displayed. These increase corresponds to the IPCC high emission scenario (A1F1) for the year 2100 (see table 2).

IPPC Emission Scenarios			2020	2030	2040	2050	2060	2070	2080	2090	2100
High	A1FI	High	11.6	17.3	24.4	33.4	44.4	57.1	71.1	86.1	101.7

Table 2: Sea level rise scenario's for Vietnam (in centimetres)

(Source: Prof. Tran Thuc and Associates; Vietnam Institute of Meteorology, Hydrology and Environment, Hanoi, 2009)

This interrelationship matrix of urban development scenarios and potential changes in sea level (see figure 4) illustrates the significant role of urban development planning for the reduction of climate change risks. Alone the future urban development in current flood risk areas (below max tide) would lead to an increase of the affected built-up areas from 160 to 360 Km² with the implementation of the draft LUP 2025. For the maximum scenario of an additional 1 metre SLR, the built-up area affected leaps to 450 km² for the same plan. This highlights the central role land use planning in HCMC has to play for the adaptation to climate change associated impacts.

6 SUMMARY

The impacts of climate change will significantly alter land use practices in HCMC, whose regulation is a major concern of land-use planning. It is already based on integrative approaches, includes different actors, involves a wide range of spatial planning instruments and – most importantly - considers future scenarios of urban development. Our initial research results document that the spatiotemporal processes of urban development, alongside climate change, are the central driving forces for climate-related impacts within HCMC's urban system. The influence of planned urban developments up to 2030 on future flooding risk is considerable greater than the effect of projected sea level rise up to 2100. In HCMC however, spatial planning actually faces a particular dilemma: while the need for coordination and integration across sectors, scales and levels is growing, the capacities to respond are very limited due the rigidity of administrative borders, resulting in a stability of individual departmental policies and strengthening of sectoral interests and preferences for small-scale solutions. Therefore the main focus of the adaptation planning framework is to

support the cross-sectoral and information-based integration of climate change adaptation into land-use planning.

7 ACKNOWLEDGEMENT

The contribution is based on results of the research project ‘Integrative Urban and Environmental Planning for Adaptation of Ho Chi Minh City to Climate Change’ which is financed as part of the research programme ‘Sustainable Development of the Megacities of Tomorrow’ by the German Federal Ministry of Education and Research (BMBF). The authors would like to express their gratitude to Hendrik Rujner and Thong Nhat Tran who assisted in the preparation of this paper and supported the geoprocessing.

8 REFERENCES

- KATZSCHNER, L (2010) Urban Climate in Dense Cities, in: NG, E (Ed.) Designing high-density cities for social and environmental sustainability. London, Earthscan, 71–83.
- MOON, K, STORCH, H, DOWNES, N & RUJNER, H (2009) Adaptation of the Urban Structure Type Approach for Vulnerability Assessment of Climate Change Risks in Ho Chi Minh City. In: E-Proceedings: 45th ISOCARP Congress 2009 “Low Carbon Cities”, Porto, Portugal. 7 pp., Case Study Platform: www.isocarp.net and Congress CD, The Hague: ISOCARP
- PHI, H L (2007) Climate Changes and Urban Flooding in Ho Chi Minh City. Proceedings of the Third International Conference on Climate and Water, 613. Helsinki, Finland.
- RUJNER, H, GOEDECKE, M, STORCH, H, MOON, K & DOWNES, N (2010) GIS-basierte Kopplung des Abflussbildungsmodells ABIMO mit dem stadtstrukturellen Planungsinformationssystem von Ho Chi Minh City (Vietnam). In: Strobl, J, Blaschke, T & Griesebner, G (Hrsg.) Angewandte Geoinformatik 2010, Beiträge zum 22. AGIT-Symposium, Salzburg, Heidelberg: Wichmann, 545-551.
- SO-HCMC (Statistical Office Ho Chi Minh City) (2009) Ho Chi Minh City Statistical Yearbook. 2009. Statistical Publishing House, Hanoi.
- STORCH, H, DOWNES, N, MOON, K & RUJNER, H (2009) Downscaling Climate Change Impacts to the Urban Area of Ho Chi Minh City using an Urban Structure Type Approach. In: WOHLGEMUTH, V., PAGE, B. AND VOIGT, K. (Eds.) (2009): EnviroInfo 2009. Environmental Informatics and Industrial Environmental Protection: Concepts, Methods and Tools, 23rd International Conference on Informatics for Environmental Protection – Vol. 2: Workshops, 329-337. Aachen: Shaker. ISBN 978-3-8322-8397-1
- STORCH, H & DOWNES, N (2010) Liveable and resilient Ho Chi Minh City: Tackling the challenges of climate change, energy security and sustainable urban development. In: Schrenk, M, Popovich, V V & Zeile, P (Eds.) REAL CORP 2010: Cities for Everyone: Liveable, Healthy, Prosperous. Promising Vision or Unrealistic Fantasy? The role of Urban Planning and Urban Technologies on the path towards improved Quality of Life, Health, Sustainability and Prosperity in our Cities; Proceedings of the 15th International Conference on Urban Planning and Spatial Development in the Information Society, 401-409, Schwechat: REAL CORP 2010.
- STORCH, H, DOWNES, N, KATZSCHNER, L & THINH, N X (2011) Building resilience to climate change through adaptive land use planning: The case of Ho Chi Minh City. In: Zimmermann, K O and Zimmermann, M (Eds.) Resilient Cities; Berlin: Springer.
- THINH, N X, BRÄUER, A, TEUCHER, V & STORCH, H (2009) Ermittlung möglicher Überflutungsflächen in Ho Chi Minh City durch einfache Simulation. In: Gnauck, A, Luther, B (Hrsg.): ASIM 2009 - 20. Symposium Simulationstechnik / 20th Symposium Simulation Techniques, 23.-25. September 2009, BTU Cottbus. Kurzfassungen der Beiträge / Extended Abstracts. Aachen : Shaker, 2009, (ASIM-Mitteilungen; 124), 277-280.
- VNNEWS (2010) Climate change affects planning, Vietnamnews-Article, March 22, 2010. Online version available at: <http://vietnamnews.vnnet.vn/Social-Issues/197897/Climate-change-affects-planning.html>



The Integration of Urban Regeneration Method into the Practice of Historical Conservation – the Case Study of Tainan, Taiwan

Hsueh-Sheng Chang, Tzu-Ling Chen

(Ass. Prof. Hsueh-Sheng Chang, National Cheng Kung University, 1 University Road, Tainan City, 701, Taiwan, changhs@mail.ncku.edu.tw)

(M.Sc. Tzu-Ling Chen, National Cheng Kung University, 1 University Road, Tainan City, 701, Taiwan, skylight@mail2000.com.tw)

1 ABSTRACT

Cultural heritage has become one of the most powerful instruments in order to gain a competitive advantage in the global order. Successful urban conservation retains the aesthetic, cultural, and historical values embedded in the local built environment, and maintains economic viability and community coherence. However, the contradictory between historical conservation and urban development tends to undervalue the real potential of cultural heritage with the local historical characteristics and instead emphasize the economic benefit from the short-term urban development. Since traditional urban regeneration is a method to renew urban environment, unable to repair the spatial development fault and practice the conservation of historical spots. Hence, this research tends to refer to relative international conservation experiences and integrate spatial strategic planning in practicing urban regeneration to reach the balance between conservation and development.

2 INTRODUCTION

Urban regeneration is a comprehensive and integrated vision and action that leads to the resolution of urban problems and which seeks to bring about a lasting improvement in the economic, physical, social and environmental condition of an area that has been, or is, subject to change (Roberts and Sykes, 2000; Gullino, 2009). The concept of urban regeneration has changed over the time, from depressed area reconstruction to community redevelopment and further to the downtown regeneration. As the matter of fact, reconstruction has been regarded as the main method to proceed to urban regeneration.

Large scale reconstruction represents traditional urban regeneration through massive land re-use and demographic displacement yet could resolve all types of urban spatial problems, especially the rich cultural resource in historical streets (Su, 2010; Güzey, 2009; Ley, 2000). Cultural heritage has become one of the most powerful instruments in order to gain a competitive advantage in the global order (Gunay, 2010). Besides, successful urban conservation retains the aesthetic, cultural, and historical values embedded in the local built environment, and maintains economic viability and community coherence (Orbasli, 2000; Larkham, 1996). Hence, culture-led regeneration becomes the new orthodoxy within the current contexts of the world. Nevertheless, the historical districts confronts with destruction results in the transformations along with the changing political, economic and social environment. And the conflict between cultural conservation and urban economic development undervalues the real potential of cultural heritage and instead emphasize the production of short-term economic benefits with long term destruction on memorial structures or districts (Bianchini, 1993; Zukin, 1995; Kong, 2000; Evans, 2003; Gunay, 2010).

In Taiwan, the role of urban regeneration has changed recent years, which is not only integrated cultural heritage at the heart of urban regeneration but local economy stimulated. However, the conflict between urban conservation and urban development has brought up ongoing contradictory that stem from political and economic interpretations of cultural heritage. In addition, the lack of a comprehensive and effective plan within the context of urban conservation, urban regeneration projects turn out to be fragmentary solutions and unable to serve the whole city (Gunay, 2010). By enforcing the spatial strategic planning into urban regeneration, the regional collaboration, the respect of local culture and the multi-development are contributed to the overall resource integration and further the promotion of city competitiveness. The reorientation of entire spatial development can practice reasonable regeneration inside the different urban area and reach sustainable, efficient and economic development.

Tainan is the historical center in Taiwan, and there are historical spots, memorial structures and traditional streets inside the city which are represented the historical contexts, art and the spatial feature. The depressed area in early developed downtown districts needs regeneration eagerly to transform the overall living environment and in the contemporary conserve the historical districts. Thus, this paper attempts to use spatial

strategic planning into the overall regeneration plan in Tainan, Taiwan to search out possible balance between conservation and urban development.

The third part will be focused on the description of the contradictory between conservation and urban development, and the fourth part will be the discussion of the new aspect of practicing urban regeneration in Tainan, Taiwan. The fifth part will be the case study in Tainan, Taiwan and includes the overall background of Tainan City and the practice of spatial strategic planning into urban regeneration. In the ultimate, this paper will propose the conclusion of the practicing spatial strategic planning into urban regeneration.

3 THE CONTRADICTION BETWEEN CONSERVATION AND URBAN DEVELOPMENT

Urban regeneration originated from the elimination of the depressed area, the improvement of living environment, and to meet housing targets (Bunker & Searle, 2009). Yet the demolition and reconstruction of physical structures detract the residents' attention of the history of community and past development and both social value and economic development. Up to the present, urban regeneration has followed the concepts of compact city and sustainable development. However, the reconstruction of urban regeneration is unable to resolve all the types of urban spatial problems, especially in historical streets which enriched with cultural resources.

As the matter of fact, urban conservation and revitalization represent general idea of urban regeneration which is being interpreted as a process of revitalization and integration of the entities having historical, cultural and architectural values with certain economic and functional potential (Gunay, 2009). In addition, the international charts were released subsequently in order to expand the conservation area from single structures to the structure clusters, historical contexts and the city, including the Athens Charter was based upon Congrès International d'Architecture Moderne (CIAM), the Venice Charter, the Charter on the Conservation of Historic Towns and The Australia ICOMOS etc. According to the 3rd ICOMOS General Assembly (1972), the continuous of the groups of historical interest and the past, present and future expression must be treated as a whole, the harmony of which must be constantly preserved, and that any historical monument or complex of buildings possesses an intrinsic value independently of its initial role and significance which enables it to adapt itself to a changing cultural, social, economic and political context while fully retaining its structure and character.

Nevertheless, the historical districts often confronted low public facilities service degree, and the comfortable, modern and convenient living standard are often be pursued in these kinds of districts. Cohen (2001) indicated that conservation is against development basically. Meanwhile, the contradictions between conservation and urban development include developments encourage directly the destruction of cultural heritage as a way to provide a profit market or to create a new definition for cultural heritage for political and economic interests (Ekinçi, 1994; Erkip, 2000; Keyder, 2000; Kocabas, 2006; UNESCO WHC, 2006a,b, 2008; Ahunbay, 2007; Dincer, 2008; Gunay, 2009). Inside the profit market, the associations abound in developers, builders, subcontractors, councils and local governments (Kelly & Gilg, 2000; Ruming, 2009).

As for the complication of practicing conservation into urban regeneration owing to the conservation will concern with land use, transportation, economy, society, landscape and public facilities which directly are concerned with residents' daily life (Headquarters Administration of Cultural Heritage, 2009). Earlier studies including English Heritage (2005), Kong (2000), Zukin (1995), Bianchini (1993), Kearns & Philo (1993), Paddison (1993) indicated that the conservation of cultural heritage with regeneration can result in the social, cultural and economic well-being of places, because of the cultural heritage can foster local economic competitiveness, provide social cohesion and add quality and place distinctiveness.

Owing to above mentioned, the lack of a comprehensive and effective plan within the guidance of the practice urban conservation into urban regeneration projects turn out to be unable to serve the overall city development demand, especially the historical contexts. Hence, the scientific investigation and analysis is a key media to integrate each diverse elements inside the city through citywide urban planning, urban design. In addition, and the basis for the integration of spatial strategic planning into urban regeneration is crucial to further instruct the physical urban regeneration plan while implementing in the future.



4 THE NEW ASPECT OF PRACTICING URBAN REGENERATION IN TAINAN, TAIWAN

According to the former concept and contradictory of conservation and development, this paper propose future urban regeneration conception of Tainan, Taiwan, including a more open-minded point of view, a consideration of local feature and most important is to reappear the historical and cultural context in Tainan. The followings are the description of the future idea for the urban regeneration.

4.1 A open-minded concept

4.1.1 The adjustment of traditional urban regeneration

The concept of traditional urban regeneration cannot be continued in Tainan, since reconstruction is limited by the finance, the historical context and even the residents easily. Hence, the practice method of urban regeneration should jump out the framework of reconstruction but repair, conservation and revitalization. Besides, the appraisal of urban development intensity and local feature should be practiced to be distinct from districts' regeneration types.

4.1.2 Reconstruction is a method to channelize appropriately urban development intensity

In order to conserve the original spatial landscape and environmental feature, urban regeneration should abide by the overall spatial strategic plan to channelize the urban development and reconstruction area into main developing axis. In addition to the coexistence of newly development and historical contexts, urban growth management conception should be further considered to promote regeneration and reappearance of historical Tainan City.

4.2 The reappearance of historical and cultural context

4.2.1 Repair and conservation should be emphasized

There are plenty of historical and cultural districts, including Anping, Chih-kan and Tai-jiang etc. The conservation of original landscape and characteristics is the major issue to manifest the historical and cultural assets. Moreover, the integration of culture, art, leisure and tourism are the further steps to revitalize local development.

4.2.2 The new new uses to the cultural assets

A portion of cultural assets are original for living or working uses. Through the findings of new uses for the cultural assets, including the structure or the feature externally or internally, neither cultural characteristic can be revitalized nort the local economic and living quality.

4.2.3 The compatible integration of contemporary structures into ancient setting

The careful investigation of local ancient context can help to introduce the compatible present-day techniques and materials into local cultural area. The appropriate and compatible contemporary architecture due allowance for appropriate use of mass, scale and appearance, and further both conserve local cultural fabric and satisfy local development demand.

4.2.4 Pay attention on the regeneration of history, human and living culture

The general idea of urban regeneration is not only represented the regeneration of environment and the facility reconstruction but human-being in the community. The continuity of residents and local culture, including social and economic is the new thought of practicing conservation in Tainan.

5 CASE STUDY IN TAINAN CITY, TAIWAN

5.1 The background of Tainan City

Tainan City is located in the south west of Taiwan, and the total area is around 2,191.65 km². The east side landform is higher than the west side, but the overall topography is lower than 1,000 meters. The population amount in Tainan City is around 1.87 million and aggregated in the middle which is the downtown district of Tainan, the scientific park and the north administration area. Base on the present population, the prediction of future population in Tainan City is around 2.1 million according to the positive prediction method. In

addition, under each urban planning district in Tainan City, the total population capacity is around 2,336,250. Hence, the overall spatial distribution is necessary to channelize the future potential population pressure.

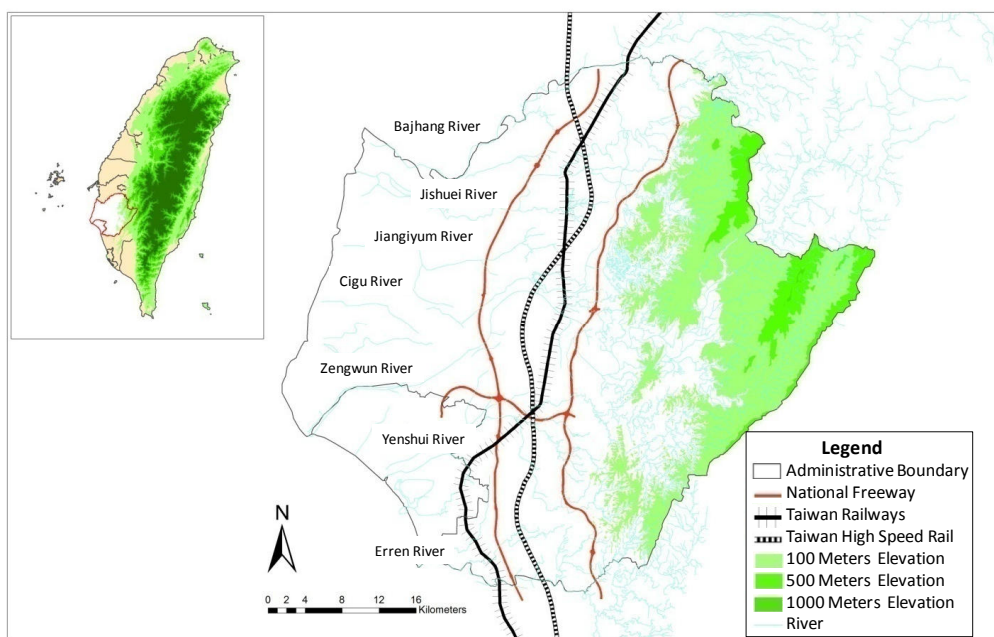


Fig 1: The geographical location of Tainan City

Under kinds of ruling in the past, including the period of the Dutch colonial rule, the period of the Kingdom of Tungning, the period under Japanese rule, the period under Qing Dynasty rule, and after Retrocession Day, they shaped many unique historic districts and characteristics of the cultural landscape, such as histories, industries and other cultural assets. Fort Zeelandia in Anping and Fort Provintiain in Chih Kan are both the remains of the period of the Dutch colonial rule. The main relic of the period of the Kingdom of Tungning is Koxinga Shrine. As for Woo’s Garden is the historic spot under the period of Qing Dynasty rule.

Besides, in order to conserve the entire historical character, the cultural zone came out under the guidance of the Central Governemnt, such as Chih Kan Cultural Zone, Confucius Temple Cultural Zone and Five-rivers Goŭ Tiaŭ Kanġ Cultural Zone etc. Affluent and characteristic cultural resources highlight the historic potential of Tainan City. None the less, the delimitation of cultural zone is unable to regulate the land use and result in the disappearance of the overall historic feature.

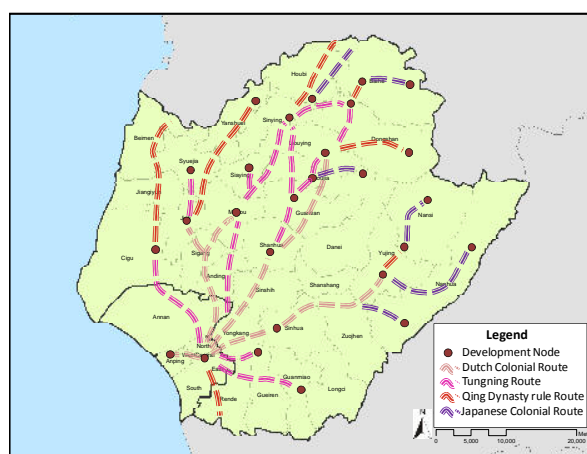


Fig 2: The developed route in different ruled period





Fig 3: Fort Zeelandia in Anping



Fig 4: Fort Provintia in Chih Kan



Fig 5: Koxinga Shrine



Fig 6: Woo's Garden

In the case of historic spots, there are 22 national which accounted for a quarter in Taiwan and unearthed relics lately. Moreover, the high density of historic districts is located in the early developed area, the center of Tainan City. As for rural villages, the high density is located in the north and the center of Tainan City.

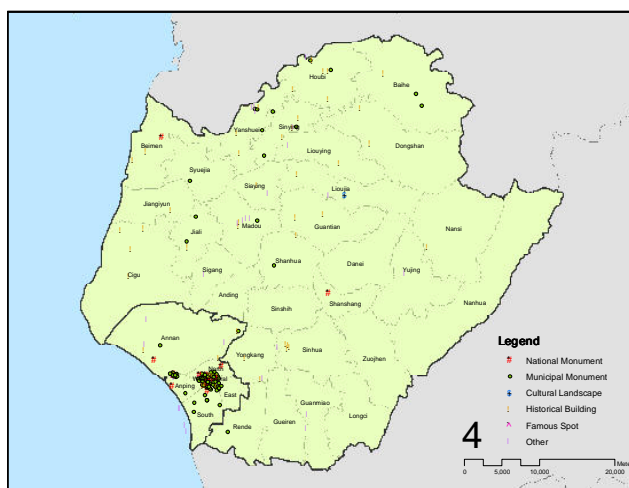


Fig 7: The distribution of historical spots and relics

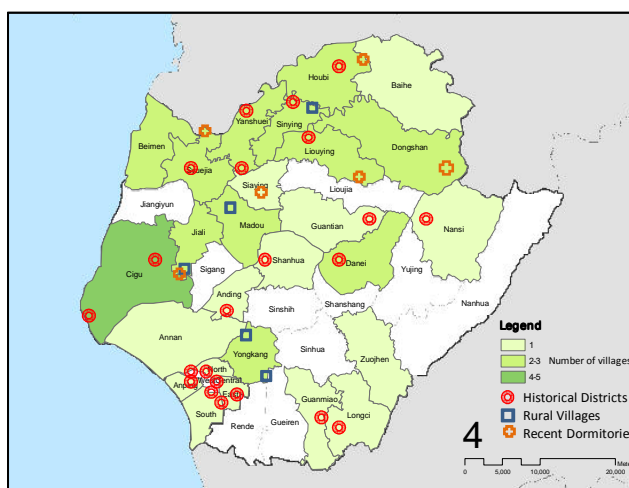


Fig 8: The distribution of traditional villages

Owing to the long development history and temple culture, there are many customary celebration activities, especially the celebration activities of religion and aboriginal. Some celebration activities are well known in the world, such as Yanshui Beehive Firework, Drangon Boat Festival, and Confucius Ceremony etc. Besides, the traditional performances inside the celebration activities reflect local cultural features, tradition and even the historic significance.



Fig 9: The distribution of cultural celebration activities in Tainan City



Fig 10: The distribution of local traditional industrial culture

5.2 The practice of spatial strategic planning into urban regeneration

5.2.1 The overall spatial strategic planning in Tainan City

Base on the overall distribution of land use, transportation system, population, natural resource and cultural landscape, this paper propose the principles of Tainan City spatial development framework as following.

- Intensify the connection between the downtown and the surrounding area. As for the importance of Tainan City in the south of Taiwan, the radiation of self energy expands to the surrounding area and further encourages the potential development in the surrounding area.
- Multi-development should be taken into account. There are abundant resource in Tainan City, the entire development planning should take into account different resources and the advantages and then elaborate the efficiency of metropolitan development, industrial development, environmental conservation, local features and the reappearance of history and culture.
- Strengthen the east and west axis. Present development area is emphasized in the north and south axis, including the early developed area and north administrative area. For this reason, the east and west connection should be considered to establish complete network to intensify the connection between city and county.
- The compatible development in each development area. Though the different resources and advantages result in different development patterns, the relationship between each development districts are depend on each other, such as the string connection, the complementary of city and county. Besides, the contradictory of development and conservation exists. Therefore, the compatible planning is needed to be practiced between environmental protection, cultural conservation and urban development.

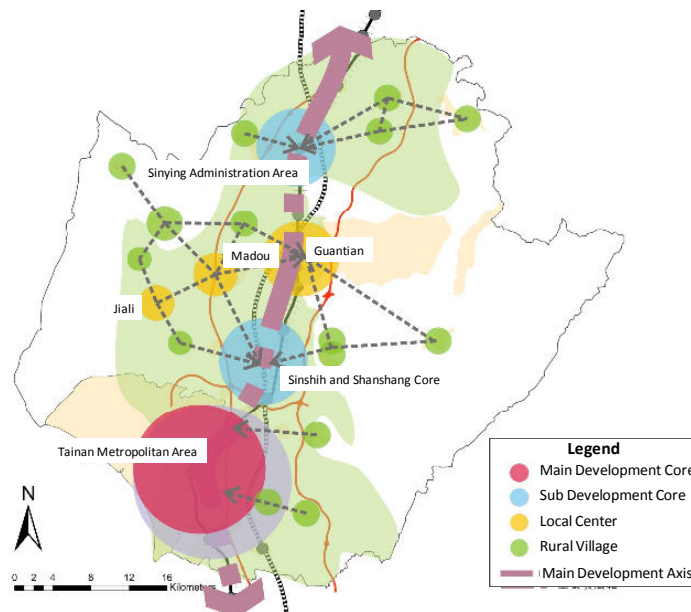


Fig 11: The overall spatial development framework

5.2.2 The conception of practicing spatial planning strategic into urban regeneration

Base upon the spatial strategic planning in Tainan City, there comes out reconstruction, conservation and revitalization to reach the demand of each spatial pattern. In the future potential highly developing area, the raise of marketing incentive will lead appropriate development. The creation of multi-urban regeneration types to adjust entire urban development direction, manage the practical population growth amount and further integrate potential real estate marketing and urban spatial development. As for the cultural assets conservation extends from dots, string to the entire area, which not only can integrate the cultural spots and the surrounding contexts but the revitalize and reuse local historical spots. On account of the above mentioned, this paper proposes urban regeneration conception as the followings.

- The old downtown is located in the center of Tainan City, and the main urban regeneration method will proceed with conservation and revitalization. As for large scale development projects will be aggregated in the east development axis.
- The major reconstruction object will focus on along the railway and rail station which is the main development axis in Tainan City. The regeneration could offer an opportunity for local economic development and appropriately disperse the present development and population pressure in downtown area to the main development axis.
- As for the surrounding area of scientific parks, industrial parks and environmental technological parks will be the other main reconstruction area. Except for the enhancement of local living environment and the shape of industry center, the industrial clusters are the key point to promote economic development in Tainan City.



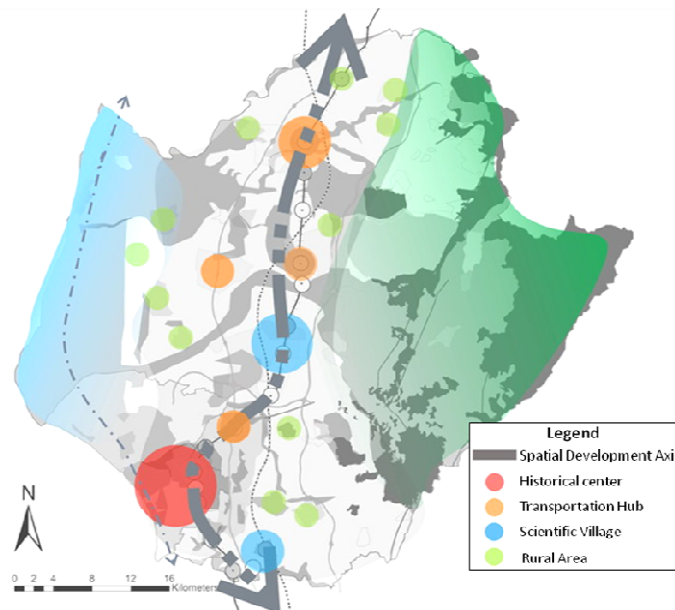


Fig 12: The entire conception of urban regeneration in Tainan City

5.2.3 The practice of conservation concept into urban regeneration

- **Main historical Core.** The conservation and revitalization of the entire spatial and living culture and the reconstruction of local historical spatial features are the urgent assignment to conserve local characteristics. Since, the main historical core is both early development area and highly economic developed area; the large scale economic development should channelize to the east, the main development axis, and to further execute regeneration to the entire area by appropriate modernization and conservation to revitalize this area.
- **Sub historical Core and local village center.** Except for the main historical core, cultural heritages are dispersed in Tainan city, including historical and industrial relics, historical streets and traditional village in rural area. The conservation and new use to the relics need a fully plan. Meanwhile, the conservation of traditional village and local living feature are both essential while proceeding regeneration in these kinds of area.

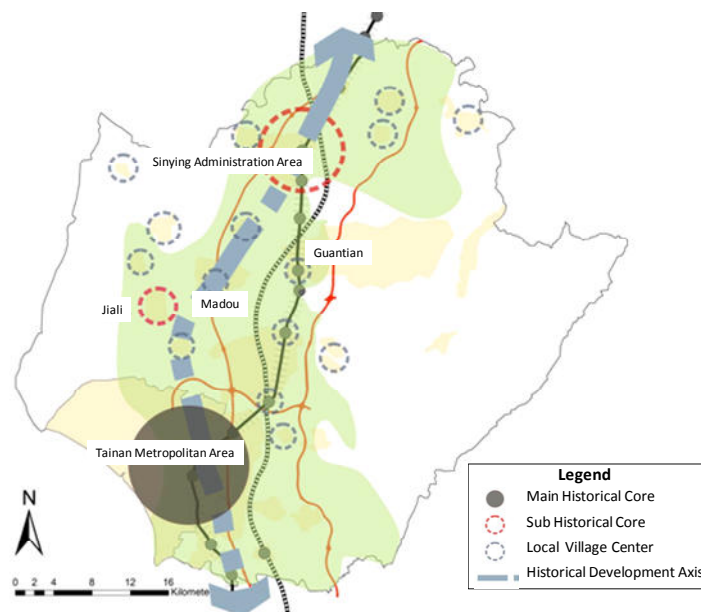


Fig 13: The conservation practice in Tainan City

6 CONCLUSION

During the development of globalization, cultural heritage has become one of the most powerful instruments for the city competitiveness. Yet, the conflicts between conservation and development directly undervalue the

cultural assets. The possession of large amounts of cultural heritage in Tainan, Taiwan is the best advantage to harness the distinctiveness of Tainan City. Hence, this paper attempts to adopt spatial strategic planning to establish the entire spatial distribution to channelize the future development to the main development axis and to further instruct the practice of urban conservation into urban regeneration.

7 ACKNOWLEDGEMENTS

This research is the part product of Tainan Spatial Strategic Planning, the Stitching of original administration border and urban regeneration project with the Bureau of Urban Development, Tainan City Government. Thank for the assistance of the Bureau of Urban Development, Tainan City Government in this project.

8 REFERENCES

- Bianchini, F., Culture, conflict and cities: Issues and prospects for the 1990s, in: F. Bianchini & M. Parkinson (Eds) *Cultural Policy and Urban Regeneration: The West European Experience*, pp. 199–213 (Manchester: Manchester University Press), 1993.
- Bunker, R. & Searle, G., Theory and practice in metropolitan strategy: situating recent Australian planning, *Urban Policy and Research*, 27(2), pp. 101–116, 2009.
- Cohen, N., *Urban planning conservation and preservation*, New York, McGraw-Hill, 2001.
- Co grès International d'Architecture Moderne (CIAM), Athens Charter, 1933.
- English Heritage, *Regeneration and the Historic Environment: Heritage as a Catalyst for Better Social and Economic Regeneration*, Available at <http://www.english-heritage.org.uk/regeneration>, 2006.
- Evans, G., Hard-branding the cultural city—from prado to prada, *International Journal of Urban and Regional Research*, 27(2), pp. 417–440, 2003.
- Gullino, S., Urban regeneration and democratization of information access: CitiStat experience in Baltimore, *Journal of Environmental Management*, 90, 2012–2019, 2009.
- Gunay, Z., Conservation versus Regeneration?: Case of European Capital of Culture 2010 Istanbul, *European Planning Studies*, 18: 8, 1173 — 1186, 2009.
- Güzey, Ö., Urban regeneration and increased competitive power: Ankara in an era of globalization. *Cities* 26, 27–37. 2009.
- Headquarters Administration of Cultural Heritage A study on the laws and regulations for the conservation of monuments and historic district in Germany, 2009.
- International Council on Monuments and Sites (ICOM), Venice Charter, 1964.
- ICOMOS General Assembly, Resolutions of the Symposium on the introduction of contemporary architecture into ancient groups of buildings, 1972.
- ICOMOS General Assembly in Washington, DC, Charter on the Conservation of Historic Towns, 1987
- Kelly, M. & Gilg, A., The analysis of development control decision making: a cautionary tale from recent work on aggregate data, *Planning, Practice & Research*, 15(4), pp. 335–342, 2000.
- Kearns, G. & Philo, C., Culture, history, capital: A critical introduction to the selling of places, in: G. Kearns & C. Philo (Eds) *Selling Places: The City as Cultural Capital, Past and Present*, Oxford: Pergamon Press, 1–32, 1993.
- Kong, L., Culture, economy, policy: Trends and developments, *Geoforum—Special issue on Cultural Industries and Cultural Policies*, 31(4), pp. 385–390, 2000.
- Larkham, P.J., *Conservation and the City*. Routledge, London, 1996.
- Ley, D., Urban renewal. In *The Dictionary of Human Geography*, RJ Johnston, D Gregory, G Pratt and M Watts (eds.). Blackwell, Oxford, 2000.
- Orbasli, A., *Tourists in Historic Towns: Urban Conservation and Heritage Management*. E&FN Spon, London, 2000.
- Paddison, R., City marketing, image reconstruction and urban regeneration, *Urban Studies*, 30(2), 339–350, 1993.
- Roberts, P. & Sykes, H. (Eds.), *Urban Regeneration, A Handbook*, SAGE, London, 2000.
- Ruming, K. J., Developer Typologies in Urban Renewal in Sydney: Recognizing the Role of Informal Associations between Developers and Local Government, *Urban Policy and Research*, 28(1), 65–83, 2009
- Su, X., Urban conservation in Lijiang, China: Power structure and funding systems, *Cities*, 27, 164–171, 2010.
- Zukin, S., *Cultures of Cities* (Oxford: Blackwell Publishers), 1995.



The Problems of Renewal of Old Quarters in Baku Historical Center

Shahla Kahramanova

(Ph.D. Shahla Kahramanova, Azerbaijan Architecture & Construction University, Baku, I.Gutgashenli, 97/17, shahlakahramanova@yandex.ru)

1 ABSTRACT

Today a radical changes connected with disintegration of one of the greatest states of 20th century and an establishment of new economic relations happens in the planning structure of Baku, as well as in many megalopolis of the postSoviet space. In this connection the urban-planning policy of Azerbaijan Republic that has affected all spheres of human life has changed.

Since the end of 1990th years great construction work were developed in the city. It has caused an aggravation of transport, ecological and other problems. Life quality of the population has changed. Suffice it to say, that in the result of investment of a prevailing part of capitals into Absheron peninsula, more than half of country population migrated in Baku and Absheron, that promoted growth of unemployment, criminality, environment deterioration, etc.

For purpose of renewal of old Baku quarters in the central historical zone the authors had been lead their estimation on a complex of town-planning, historical-architectural, social and economic parameters. Finding of the complex town-planning analysis were the basis for allocation of typological districts in the researched territory for development of methods and principles of architectural-planning reconstruction of residential districts in Baku historical center. As an example, the project of renovation of one of the parts of Baku central zone developed by the author is resulted in the article.

2 INTRODUCTION

For today of one of the important problems of Baku urban-planning is renovation of the old central quarters. Unreasonably dense site development of the center which has been built up in the end of 19th - beginning of 20th century, is the conservation zone, it includes separate architectural monuments and ethnographic background building (Fatullayev, 1986). However, during last 15 years it is destroyed mercilessly. Multi-storey faceless buildings have superseded them. Today only separate islands of architectural heritage are still kept in this territory.

The majority of the new constructed buildings are residential ones. Unfortunately, they do not decide the housing problem of the population. All flats in these buildings are not at reasonable price for 80% of citizens and more often are empty, expecting their fate. They also do not decide aesthetic and town-planning problems of the city as deteriorate the city image and are constructed contrary to town-planning and sanitary norms.

Undoubtedly, construction industry is quite profitable business. That is why today the city administration decided to build up not separate buildings, but whole quarters. But sometimes this quite reasonable town-planning policy reaches up to the point of absurdity. So, recently under the pretext of the new «winter garden» construction the whole old city district has been demolished. Today a lot of sites in the historical central zone of Baku are under the threat of destruction.

It is indisputable, that moral or physical depreciated buildings or whole quarters should be renovated and reconstructed. However, thus it is necessary to approach to this process non-ordinary, and on the assumption of features of the projected environment (Kahramanova, 2008b). But today in Baku unfortunately, the projects of modern world architecture or their prototypes are copied without allowance for features of the given environment. It is also necessary to note, that the city relief in the form of an amphitheater going down to Caspian sea (and especially its slopes) imposes constraints on the city site development (Babayeva, 2001).

3 METHODOLOGY

Considering the existing complex town-planning situation the author has lead out estimation of Baku quarters in the central zone on a complex of town-planning, historical-architectural, social and economic parameters with purpose of their zoning on typological areas for its subsequent rehabilitation.

The investigated territory is not homogeneous construction and therefore the method of approach to reorganization of its separate parts should be differentiated.

On the basis of the analysis it has been revealed that the basic imperfections of historical quarters of Baku central zone were determinate by: 1) high building density without gardening, public service and recreation system; 2) ill-airing and ill-insolated small-size closed intraquarter spaces 3) undifferentiable street system which does not allow to separate on traffic streams and pedestrian ways; 4) scale disadequacy of new multi-storey buildings to old construction scales. These imperfections can be removed by reorganization of intraquarter territories which were not a subject of purposeful measures in the past (Babayeva, 2001).

For complex town-planning transformation the author has lead out the estimation of residential districts of the city central zone on a complex of factors for the subsequent territory zoning. The basic criteria were following factors:

- **Town-planning:** position and value of the district in the modern city structure; historical-evolutionary development of the city central zone; functional using of stocks and lands; features of environment and planning structure; planning and transport interconnection with the surrounding areas;
- **Historical and architectural:** planning structure and building value; significanse of architectural ensembles and monuments in formation of historical and modern shape of the city central zone dwelling quarters;
- **Social:** level of living and public functions development; sanitary-and-hygienic parameters;
- **Economic:** efficiency of territory using; technical and economic parameters of residential building in the old districts; state and value of housing stock and an accomplishment.

The analysis of planning and town-planning features of residential districts construction in the city central zone has shown, that their basic classification attributes are: building placement in the quarter plan, degree of its physical deterioration, building orientation, size of dwelling units living space and the characteristic of structural-planning scheme of the residential building.

On the basis of natural investigations the author carried out the classification of the housing stock in the historical residential districts of Baku on degree of building physical deterioration. As a result it is possible to mark out 3 basic building groups on the investigated territory according to technical condition: with deterioration up to 25 %, 25-50 %, 50 % and more.

The existing housing stock of Baku central zone has been classified by number of storey. According to these criteria the buildings of the historical centre have been integrated into 4 groups: 1-2 storey buildings; 3-4 storey buildings; 5-7 storey buildings; 8-20 storey buildings.

For the historical part of Baku, it was necessary to make the scheme of historical-and-architectural inventory of buildings. The territory analysis has shown, that it is possible to divide the housing stock of the central zone into following building groups: buildings existing in the beginning of XIXth centuries; buildings of XIXth - beginning of XXth century; buildings of 1920-1950 years; buildings of 1950-1990 years; buildings erected in 1990 year and later. The first building group (existing in the beginning of XIX century) is located in the Fortress. The second building group (XIXth - beginning of XXth century) is widespread practically on the all territory of the center. All other building groups are formed as a result of reconstructive measures in the territory of the center. Alongside with this, today in the territory of the residential districts, including the Fortress, it is possible to observe the new construction actions.

By the results of natural investigation and literary data the author worked out the scheme of territory zoning for Baku central zone according to building density where three kinds of density have been marked out: high, normal and low (fig.1).





Fig. 1. The analysis of Baku central zone housing stock according to building density

The important estimation factor for improvement of architectural-planning organizations of Baku central zone residential districts is the assessment of reliability and durability degree of buildings and structures. According on Central Research-Scientific Institute of Design (St. Petersburg) data and on natural analysis the author worked out the scheme of reliability and durability degree of buildings in the central zone of Baku.

All listed features permit to classify residential units in the old historical quarters of Baku central zone on four following categories:

- I-maintaining buildings (basic);
- II-III- reconstructible building (depending on constructive-planning structure);
- IV- buildings, intended for demolition.

The author had been lead typology of historical quarters in the city central zone. As a result of the analysis it is possible to differ 8 basic quarter types depending on size (from 1 up to 2 ha) and configuration (square, rectangle, triangle).

As a rule, quarters of the same size and type are located by small-size massive in 15-20 ha in conditions of the central zone of Baku. That's why at relative homogeneous of historical building each area has their own "rhythm" of territory organization. On the scheme it is possible to see, that the residential quarters types are not divided into concrete areas, and they are closely interwoven with each other and repeat on the territory of the city central zone (fig.2).



Fig. 2: Placing of basic quarter types in Baku central zone

The findings of this complex town-planning analysis are the basis for typological zoning of investigated territory and determination of methods and working out the improvement principles of architectural-planning arrangement of each typological unit.

In this connection there was the problem of objective use quantitative and quality indices for separate areas diagnostics. Baku central zone has been divided into 36 sites separated by main roads. 11 basic properties have been selected for the sites describing: art value, degree of physical deterioration, organization of intraquarter space, period of construction, numbers of storey, durability, density of building, functional purpose, conservation zones, relief, quarter types. In turn these properties are characterized by 106 features.

For typological zoning of Baku central zone the author applied the multidimensional statistical method - cluster-analysis. In this case Euclidean distance is used as a coupling measure between object pairs (Duran & Odell, 1977). As a result of the calculation these 36 sites is divided into 4 groups. In turn each of these groups is subdivided into the typological units with most similar features.

In the issue the investigated territory of Baku central part is divided into 11 typological districts. The brief characteristic and the general recommendations on transformation are worked out by the author for each of these typological units (Kahramanova, 2009). The author also worked out the scheme of typological units placing in the city central zone (fig. 3).

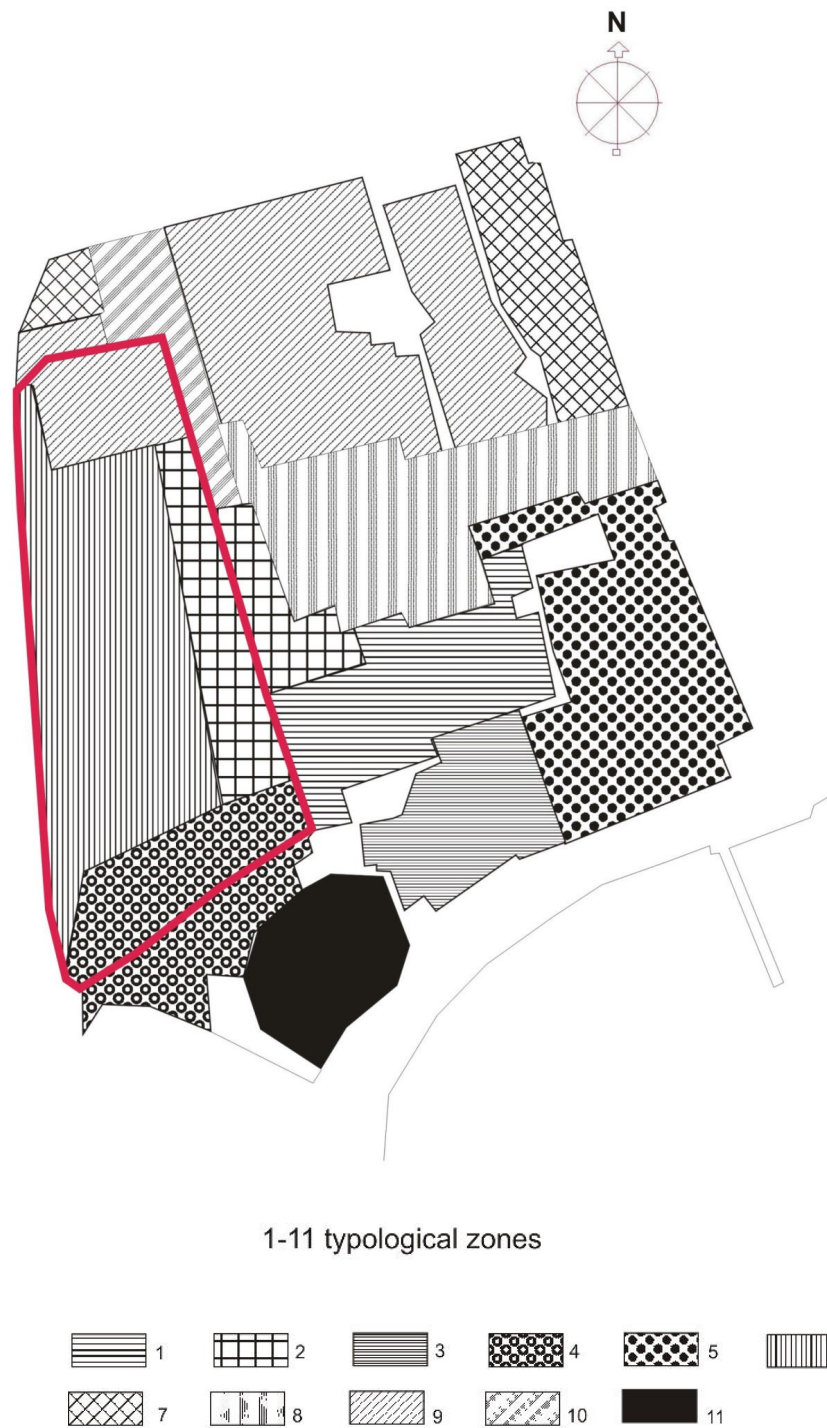


Fig. 3: Typological zones of Baku historical zone

4 RESULTS

The findings of the typological zoning can be used as the basis for development of methods and principles of architectural-planning arrangement of residential districts in historical cities. As an example the project of renovation of the site in Baku central zone developed by the author is resulted below.

The considered territory is located in the western part of the central zone and marked in figure 3. It is bounded by Narimanov, Sh.Gurbanov, Bakikhanov and Tagy-zadeh streets. According to figure the investigated area includes 4 typological zones, which have different characteristics, and therefore, demanding 4 various approaches to reconstruction. The scheme of the territory basic plan is resulted below (fig.4).

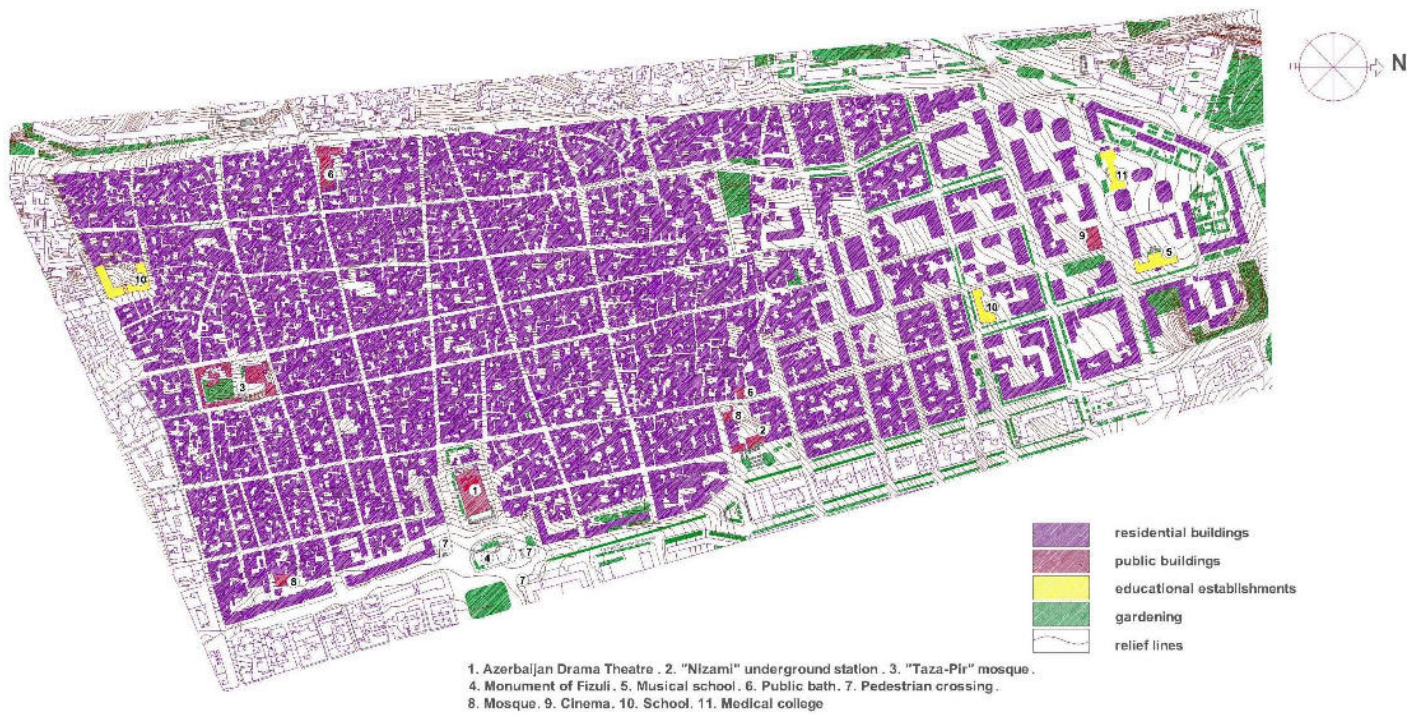


Fig.4: Scheme of territory basic plan

The scheme of relief of the projected area, the scheme of analysis of the construction according to building storey and the scheme of analysis of construction according to art value are also resulted below (fig. 5-7)

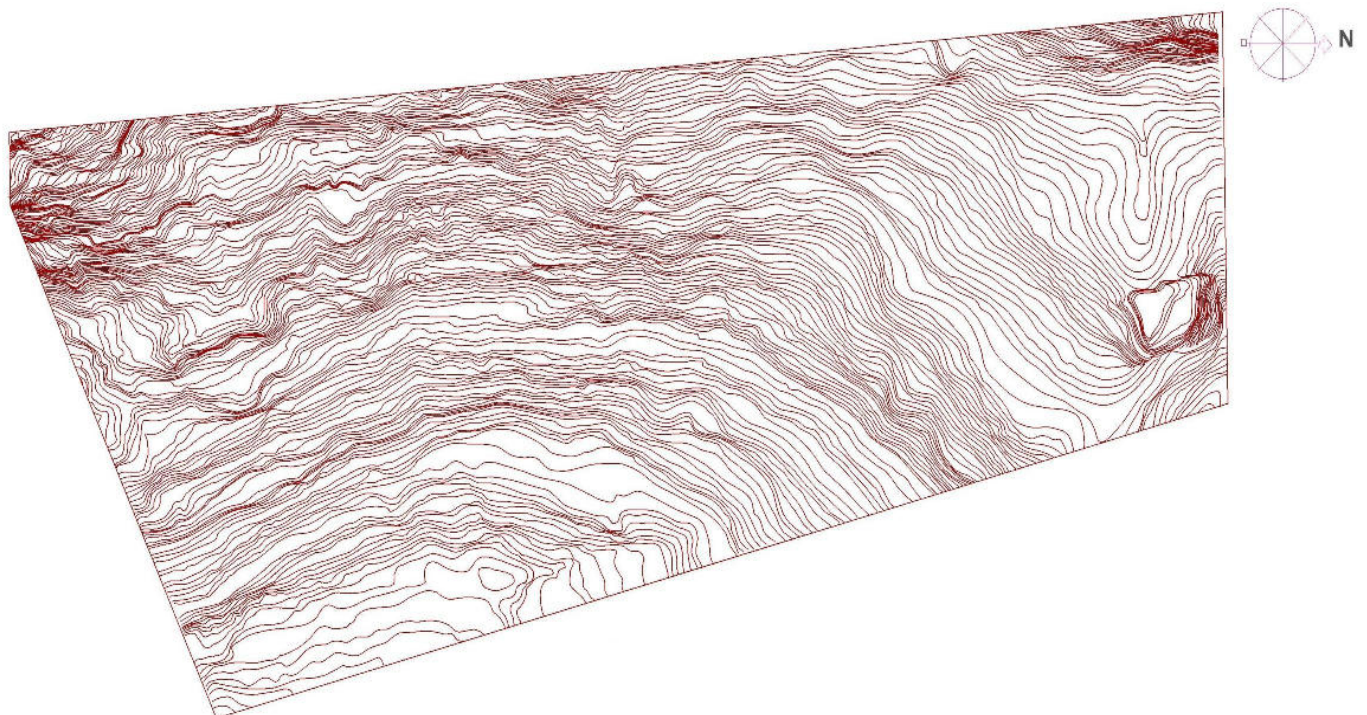


Fig. 5: Scheme of territory relief

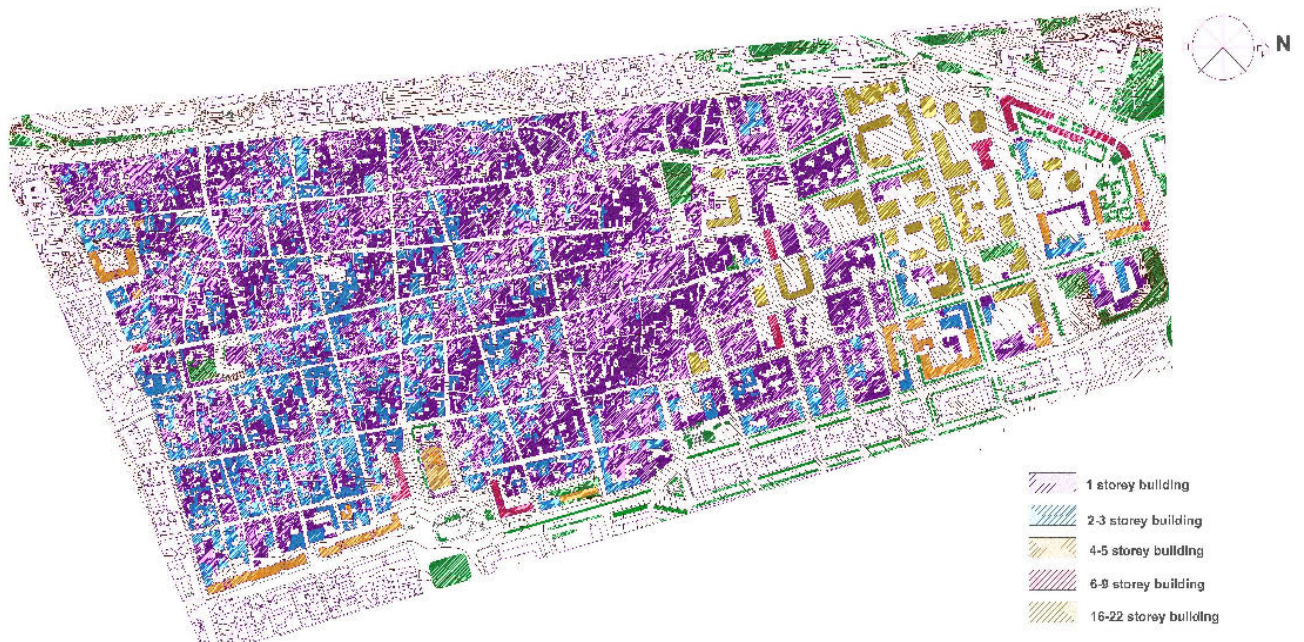


Fig 6: Scheme of building analysis according to building storey



Fig. 7: Scheme of building analysis according to art value

Having considered the resulted schemes it is even visually possible to allocate 4 zones differing by planning features on the projected territory (fig. 8). It is interesting, that the borders of these zones generally coincide with borders of the typological zones allocated by means of cluster analysis in Baku central zone that proves correctness of our opinion.

So, it is necessary to note the features of projecting site, and also its separate zones and to contemplate ways of residential quarters transformation here. The investigated site (176.7 ha) is in the central zone of the city. Its planning structure was formed in the end of 19th – beginning of 20th years. The site has complex relief. The highest point of relief is the last point on the southwest (52.04), the lowest one is the last point on the southeast (-9.40). The site has also inclination to the north. The maximal altitude difference is 61.44 m. The network of streets is not differentiated here, the width of streets in red lines is about 8-12 m, sometimes 4-5 m, that creates certain difficulties for traffic. For these reasons there are practically not public transport in this part of the city. Traffic congestions most of all happen in 5-meretebe district (near Azerbaijan Drama Theatre) and crossing of Bakikhanov avenue and Narimanov street.



Fig. 8: Typological zoning of investigated territory

I zone, which includes the southeast part of the site up to Azerbaijan Drama Theatre, is one of the oldest parts of the city excepting Ichery Sheher and there are a lot of architectural monuments and art value buildings here. It is necessary to provide reconstruction works by consolidation of quarters, sanitation of residential quarter spaces, insertion of accomplishment elements in intraquarter spaces.

II zone includes the last eastern part of the investigated territory and combined both architectural monument and buildings of the Soviet period with the rhythm so characteristic of its. The quarters have relatively big sizes that will define the reconstruction methods, which will be carried out by demolished of separate buildings with physical and moral depreciation, accomplishment of quarters.

III zone occupies central part of the investigated territory. It represents the worker district in aul housing form, which with the lapse of time was compacted due to construction of intraquarter spaces. At the moment housing stock was practically depreciated, it has not any value and requires constructive works. However separate valuable buildings occur in this site, which must be preserved during rehabilitation of the site. It is necessary to note, that one part of the site (behind Azerbaijan Drama Theatre) was allocated for the city park by city authorities, so it will be considered at new space designing. Taking into account complex relief of the site the author offers arrangement of escalators and lifting gears in the park, that simplify the people movement especially aged and children. Reconstruction methods will be determined by street widening, creating of valuable housing space in ribbon building, which maximal meets the climatic features of the area. It also will preserve intraquarter spaces from transport contamination. It is necessary to place schools, kindergartens, which lacks are very perceptible here.

IV zone occupies quarters in the northern part of the territory. Last years the territory was built up by high-rise buildings, disproportionate to small quarters. It brings about the flats in these buildings are ill-insolated, creating health hazard of the population, there are not playgrounds for children and recreation places for adults. In addition high-rise buildings are magnets, attracting both people and transport vehicles into this zone. If to consider that offices, shops and public service enterprises are usually placed on the ground floors of the buildings it is possible to imagine the contribution of the cars coming here to traffic jams on the roads of Baku central zone. Taking into account that these buildings were built up some years ago and their physical state and construction expenses, the reconstruction methods at the present point in time can only limited to temporary conservation of the buildings till termination of its life cycle. Some buildings which impede insolation of adjoining buildings are made up the exception and will be demolished. Beside the reconstruction works suppose accomplishment of intraquarter spaces, creating of recreation places for population, street widening, etc.

For accentuating the relief features and creating a comfort microclimate conditions and aesthetic expressiveness of building on the whole reconstructed territory the author provide terraced construction, which rises from 3-4 storey on the bottom up to 8-9 storey on the top of the territory. Higher buildings will obstruct the view of the bay and the sea for surrounding building. In addition the natural-climatic and geological conditions of the site and Baku as a whole don't stimulate construction of high-rise building here (Kahramanova, 2006; Kahramanova, 2006a).

The scheme of general plan of the investigated territory in the central zone of Baku is resulted below (fig.9). It is obvious that in narrow conditions of Baku central zone it is necessary to develop actively underground spaces of the area. In this purpose the author offers the underground tunnel in transport conflicts places. So, in 5-meretebe district the pedestrian underpasses are located, and the "Nizami" underground station is also not far from it. The author offers to place one of the tunnels under the new city park. It is also necessary to provide the underground parking in this zone.

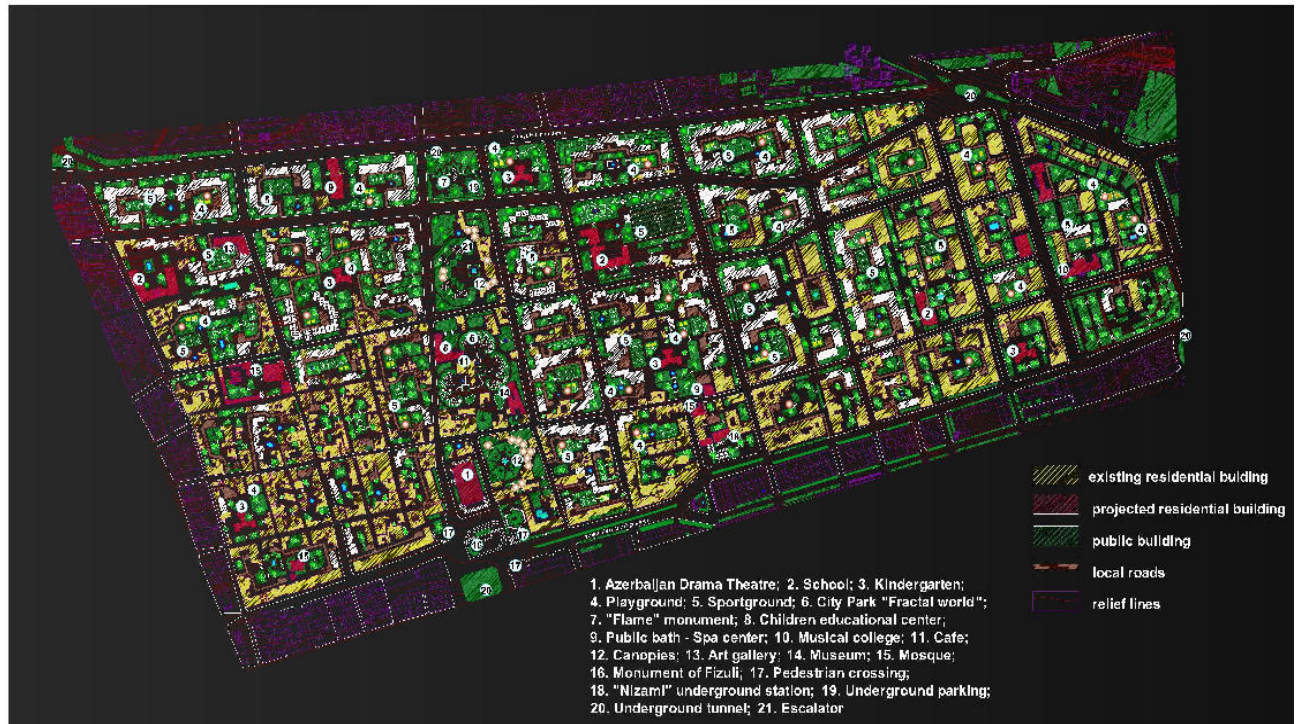


Fig.9. Scheme of reconstruction of old city area of Baku

During designing the park which will play a role of wind barrier from northern winds, especially strong in Baku and Absheron peninsula, the author appeal to the theme of fractal architecture. So, fractal forms "Koch Curve", "Lévy C curve", "Pythagoras tree", "MonkeysTree" (fig.10) were applied here.

Thereby, the author makes the attempt of rehabilitation of valuable city environment in the central zone, preserving mainly residential function of construction and adapting it to modern urban conditions. At the same time it was created the full value residential space. The proximity to the downtown and basic public establishments and also to workplaces on the one hand, the good housing and recreation conditions on the other hand make this district more attractive for investors and residents.

In the issue of reconstruction works the economic parameters of the territory were changed a little. The building density will be reduced, because a part of territory will be occupied by park. However, taking into account the role of the park in environmental sanitation this measure seems very reasonable. In addition housing conditions, transport communications will be renovated and modernized, the quarter spaces will be improved and planted.

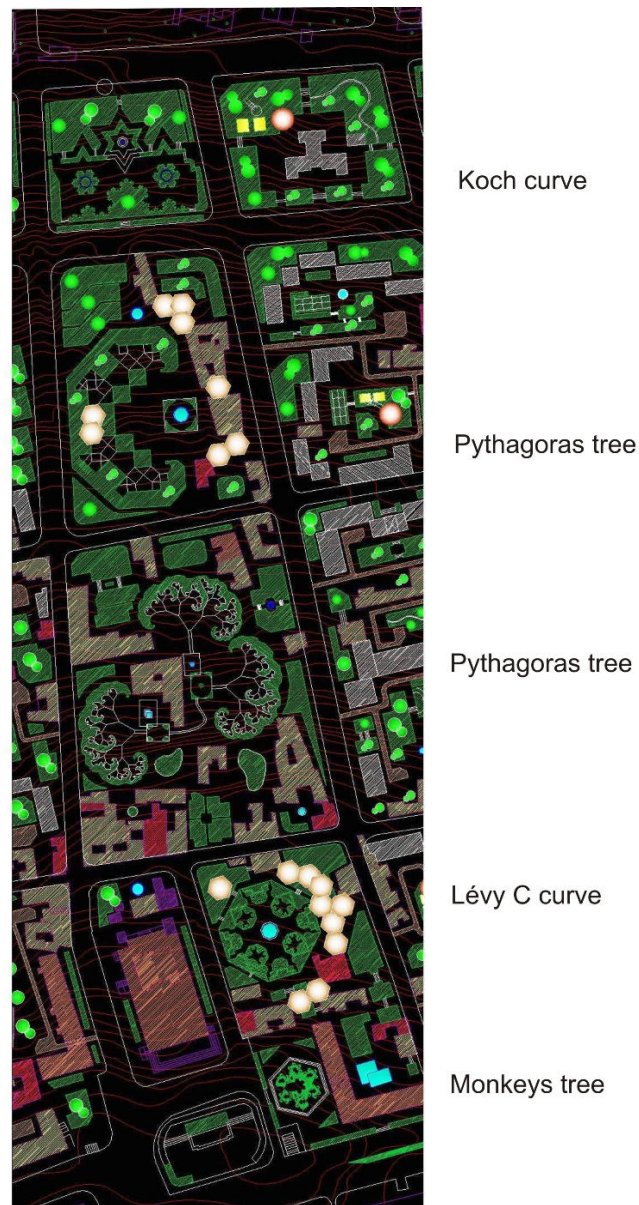


Fig. 10: The theme of fractal architecture in the city park “Fractal world”

At the given stage the city authorities have lifted a question on reconstruction of the investigated territory, just as of some other dilapidated housing in the center of Baku. The project has been put forward by the author for participation in competition of rehabilitation of this environment.

To decide the problem on accommodation of the territory population the city hall together with municipality offer some ways which select will depend on inhabitants, their preferences and finances conditions:

- Compensation of inhabitants by building company for housebreaking with purpose of new building construction. In this case the inhabitant can acquire a dwelling unit in any city district;
- Compensation of inhabitants by city authorities for housebreaking with purpose of city park construction. In this case the inhabitant can acquire a dwelling unit in any city district;
- Move of inhabitants to new empty dwelling units of the same area in nearby buildings;
- Move of inhabitants to new settlements in suburban areas (in Hovsan, Zikh, etc. settlements on Absheron peninsula) with an opportunity of living space expansion.

At such approach a gentrification of greater part of the existing population will occur inevitably.

For the last years as a result of scale construction of multi-storey buildings the lacks of new residential districts were quite often discussed in local media. Among lacks absence of domestic spaces, gardening, sports and children's playgrounds, parking are especially frequent. Besides if new multi-storey buildings



increased a housing and population density the amount of kindergartens and schools remains former. It is impossible to tell the same about public service as all ground floors of new buildings are occupied by objects of public catering, markets, repair shops, etc.

During designing all lacks of the given space have been investigated by the author. First of all, on the investigated territory only 2 schools have been revealed, there were no children's educational establishments, the gardening is rather poor. As a result of offered transformations 5 kindergartens and 1 school, the children's educational center, musical college, art gallery, a museum were placed on the projected territory, children's playgrounds, athletic fields were located in each quarter as far as possible. Besides buildings ground floors are offered to be used for objects of public catering, markets and consumer services.

5 CONCLUSION

It is necessary to use non-standard approach considering great number of factors, defining an originality of the city environment for preservation of historical heritage in the central zone of Baku in conditions of intensive transformation of the planning structure. The author has applied multidimensional statistical method the cluster-analysis for all factors comparison. As a result the historical zone of Baku has been divided into typological units with similar characteristics. As example, the project of renovation of one of the parts of Baku central zone developed by the author is resulted in the article.

6 REFERENCES

- Babayeva, Sh. Architectural –planning organization of dwelling blocks of Baku central zone. Abstract of Candidate dissertation. AzACU, 124 p. Baku, 2009
- Duran, B. & Odell, P. Cluster analysis. Statistics, 128 p. 1977
- Fatullayev, Sh. Town-planning and architecture of Azerbaijan in the XIXth – XXth centuries. Stroyizdat, 455p. Leningrad, 1986
- Kahramanova, Sh. Geo-ecological situation of Baku in conditions of intensive construction of residential areas. MBM, 133 p. Baku, 2006
- Kahramanova, Sh. Climate-adapted dwelling structures in Baku conditions. El-Aliance, 258 p. Baku, 2008a
- Kahramanova, Sh. Problem of historical heritage in connection with intensive construction of Baku historical areas. Proceeding of Heritage 2008 International conference “ World Heritage and Sustainable Development ”, (R. Amoeda et al. Eds) Vila Nova de Foz Coa, 7-9 May, Volume 2 Portugal, 2008b
- Kahramanova Sh. Typological zoning of the central zone of Baku for preservation of historical heritage in modern condition. EURA/UAA International Conference “City Futures in a Globalising World”, 4-6 June, Madrid, 2009

The Qualitative Development of Land Use Structures

Despina Dimelli

(Lect. Despina Dimelli, School of Architecture Technical University of Crete, Sarantaporou 6, Ilioupoli Athens, dimellidespina@yahoo.gr)

1 ABSTRACT

Land uses constitute one of the main parameters that define the urban web. They are constantly mutating through time, as their type, size and position in the city is concerned. These changes affect and simultaneously are affected by the rest city's elements defining its total function. The question that arises is if these land uses changes are not only quantitative but at the same if they are qualitative developed leading to city's optimal function.

The current paper will investigate the changes of land uses regarding their kind, size and position and the structures they create as they exist in the city. As the word quality means the structure of the being's elements, the qualitative development of the city's function will result from the evaluation of the kinds of structures that are created regarding the land uses that constitute them and their changes through time.

The evaluation of the qualitative development will result from

- the investigation of urban functions structures as they are changing in the last twenty years in Greece's capital and
- the research of their allocation in the Athenians basin in order to evaluate the service that is provided in the city's total.

2 THE DEFINITION OF QUALITATIVE DEVELOPMENT

The research of qualitative development includes the investigation of quality and the way its development is realised in a geographical phenomenon. The research attempts to investigate with the use of a quantitative method, the reveal of qualitative development focusing on land uses structures. It will examine the meaning of quality, development and the way qualitative development can be revealed in land uses structures that are created through time as they function in the urban web.

2.1 The definition of quality

The definition of quality has been examined from the ancient years. The opinions that have been formulated differ as some philosophers believed that quality is a product of human thought and others that it is a content of matter. Aristotle has supported that quality is one of the ten main characteristics of every being while Kant said that quality, as well as form, quantity and relation are the four forms of knowledge.

According to dictionaries, quality is the total of the matter's characteristics that make it different from its similar. The most characteristic definition about quality is the one that was formulated by Spirkin in which he defines that quality is the internal definition of the basic elements of matter. It defines its internal and external form and its similarity or difference with other matters (Spirkin, 1971).

From the research of quality results that it constitutes a structure where the composing parts are the matters attributes that are continuously creating altering relations (Marcuse, 1941). The attributes constitute the necessary characteristics of the beings that possess them. But there are not only the attributes that define the quality but also the relations that are developed between these attributes.

As quality is the structure of the matter's attributes it should be pointed out that it has the three basic elements that according to Piaget every structure has the following characteristics (Piaget, 1970).

Wholeness –every structure is composed by elements based on their relations. In the city the relations that are developed between the land uses define their structure. The activities “obey” in the rules that ensure the city's total function. These rules are not only necessary for each activity's function but for the total city's function as well.

Transformation- all the structures are systems of transformation that result from their functional rules. The land uses structures are continuously transforming not only quantitatively but also areally. Any change in one land use consequently leads to changes of different intensity in the rest city's uses.

Self-regulation - it involves the maintenance of the structures composition.

Deductively the quality of land uses structure in regard with the quality of matter is shown in figure 1.

Matter	Land uses structure
Attributes	Land uses
Quality of matter	Component of land uses
(total of the matter's attributes that are related)	(total of land uses that create structures as they are related)

Fig. 1: Quality of matter and quality of land uses structure.

2.2 The definition of qualitative development

The development is the change in time that is realised through the passage from a state A to a state B. It is a result of two procedures:

- The differentiation, in which the attribute is creating new structures and it is defined by the relations it develops with the other attributes and,
- The integration, in which the attribute creates new structures with better relations.

This procedure is the development that is constantly mutating until a balance between the attributes relation is achieved as a result of quantitative changes that finally lead to qualitative changes. When a geographical phenomenon is realised, it needs a comparison through time to investigate if development has been achieved.

So, the process of qualitative development is the cancellation of the old quality and the creation of a new one that has better structure. As far as land uses are concerned the qualitative development of land uses will be examined through the comparison of the old land uses structures with the new land uses structures, regarding their composing activities and the relations they develop. This examination will lead to the evaluation if the changes that have been taking place have resulted to a qualitative development.

2.3 The quantitative research of qualitative development

The structures of land uses will be revealed with the use of Principal Components Analysis. This statistical technique reveals the structures of the variables that are inserted in the Analysis, which in our case are land uses. The Components that are extracted from this Analysis are the land uses that are expressed in a linear form, show which land uses are areally and simultaneously functionally related and constitute the qualities of the current research. The rotated component matrix that results from this analysis shows the land uses that are included in each component. Finally the kind of rotation that is chosen is varimax rotation which allows the best thematic and areal correlation of land uses.

The qualitative development will be examined in two levels. Initially, in thematic level the research will examine the shaped land uses structures that have been recorded in 1978 and in 2001 in Attica's basin. From this comparison it will result if qualitative development has been achieved. Then in second level the areal forms and positions of these structures will be compared and they will be evaluated with the criteria of the accessibility, level of service and kind of distribution they provide in the city's total function.

3 THE QUALITATIVE DEVELOPMENT OF LAND USES STRUCTURES IN ATTICA'S BASIN

The research will initially examine the structures that were shaped in 1978 in Attica's basin and their areal forms and positions. Then it will examine the corresponding elements of 2001 and finally it will proceed to the evaluation if qualitative development has been achieved.

3.1 The land uses structures in Attica's basin in 1978

From the census that had taken place in 1978 it is concluded that Attica's basin concentrated the majority of employment and population. Employment had been distributed in 38 different functions (the specialization is bigger but the current research will use these 38 categories) and the retail trade and manufacture concentrated the majority of employees while banks and transports had the biggest enterprises. It was the time the big industries were leaving the cities not for environmental reasons but for expenses reduction and only small sized units remained. The question that arises is how these small enterprises that are recorded in



Attica's basin are allocated, what structures they create and what are the areas they prefer and the forms they make as they function in the basin.

The records from the employment in the economic activities that were functioning in Attica's basin in 1978 and were inserted in the Analysis have revealed that these functions were grouped in four components-qualities (Fig. 2). These qualities are composed by many and different activities.

The first quality is composed by eleven activities that are relevant with trade and services but also industries that create clothes and paper. The co-existence of these activities was a frequent phenomenon in the Attica's basin as it served the function of these activities. The manufacture created the products, that were sold in the retail stores, creating centers which simultaneously attracted and other activities, as offices, that needed to be in areas with costumers. The composing parts of this component-quality in some degree are also created not only because they are functionally related, but because they are functioning in a better way when they are allocated in certain central city's parts.

The second and the third quality have elements that are incompatible as industries co-exist with insurances while often restaurants are close to storages and carrier means manufacture. The explanation for this phenomenon is the fact that until the examined chronology no legislation restrictions or urban planning laws directed the enterprises allocation but they were allowed to function anywhere in the urban web. As for the fourth quality it concentrates industrial activities, elements that have similar needs (import of materials, export of products) and are functioning relatively (timber industries provide materials to furniture industries).

THE QUALITIES OF ATTICA'S BASIN IN 1978	
Component	Economic activity
Trade and manufacture	Wholesale Trade
	Clothing and footwear Industries
	Brokers and representatives
	Rest Industries
	Transactions of Affairs
	Retail Trade
	Leather and furs Industries
	Publications
	Personal Services
	Paper Industries
	Medical and Sanitary Services
Mixed uses	Insurances
	Oil industries
	Mobile Renting
Mixed uses	Transports
	Renting
	Restaurants and Hotels
	Banks and rest Economic Institutions
	Manufacture of Carrier means
	Storages
	Services of Recreation and Culture
	Communications
	Services of Hygiene and Cemeteries
Industries	Industries of products from tyre and plastic material
	Industries of not metal mining products
	Textile Industries
	Industries of Furniture and goods of furnishing
	Industries of Timber and Cork
	Manufacture of metallic products
	Chemical industries
	Basic Metallurgic Industries
	Industry of Food except drinks
	Wholesale trade of Litter and Clippings
	Drinks Industries
	Manufacture of machines and appliances
	Manufacture of electric machines, appliances and remaining tyres
	Tobacco industries

Fig. 2: The qualities of Attica's basin in 1978.

As for the allocation of the 1978's analysis qualities it is realised that trade and manufacture are concentrated in the two big municipalities (Fig.3 A is Athens and B is Pireus port) while the rest three qualities are dispersed in the basin with some intense condensations in the east traditionally industrial areas (Fig.4,5). It must be pointed out that residence is recorded in all basin so all these functions co-exist with residence

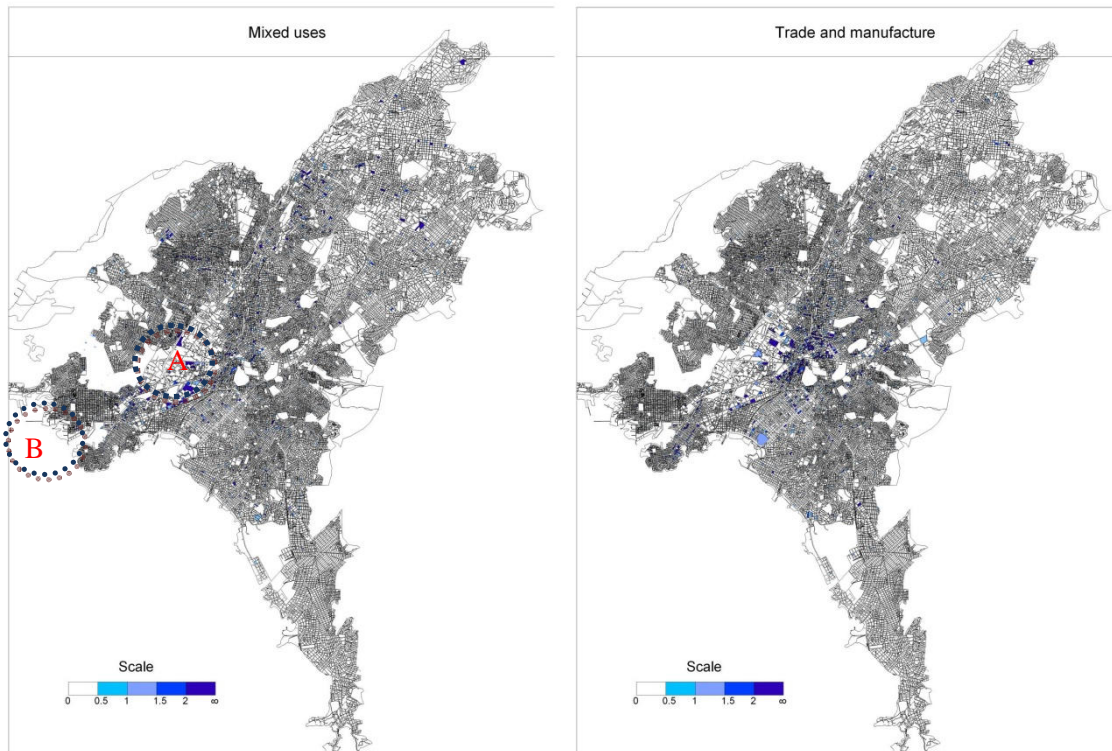


Fig. 3: Trade and manufacture in Attica's basin in 1978. Fig. 4: Mixed uses in Attica's basin in 1978.

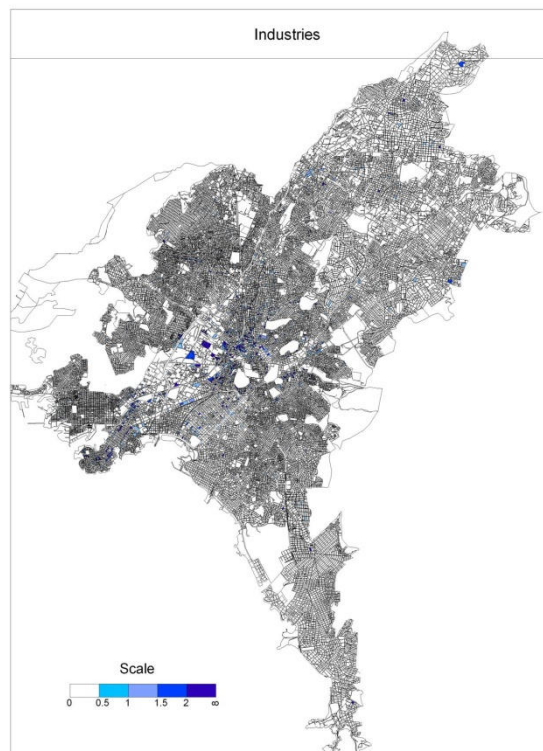


Fig. 5: Industries in Attica's basin in 1978.

3.2 The land uses structures in Attica's basin in 2001

Since 1978 the basin's population and employment was continuously increasing and from the middle of the 90's it is stabilising with a very small reduction. Meanwhile, planning has discouraged the manufactures that pollute the environment but it has also allowed land uses mixture with a degree that aims in intense mix of all

land uses except the ones that cause noise and pollution. The majority of employment is recorded in the tertiary sector and the employees in manufacture are reduced.

The examination of the activities structures that have been created according to the 2001 census shows that five qualities are revealed (Fig. 6). The first quality concentrates the majority of activities. It is composed by manufacture, constructions, trade, hotels and other incompatible activities. Some of this quality's elements are functionally related while others seem to take advantage of each area's characteristics. The second quality includes central business district functions as it is composed by supralocal activities that require accessibility. The third and the fourth quality are composed by manufacture activities that are functionally related and "prefer" areas with low land prices. Finally it is characteristic that the fifth quality includes only transport activities, fact that shows that some activities create specialized structures.

THE QUALITIES OF ATTICA'S BASIN IN 2001	
Component	Economic activity
Constructions, trade and services	Constructions
	Clothing manufacture
	Hotels and restaurants
	Retail trade
	Manufacture of metallic products
	Furniture manufacture
	Recreation, cultural and athletic activities
	Travel agencies
	Food manufacture
	Publications
	Transport
	Administration and social services
	Other services.
	Textile manufacture
	Trade
	Plastic equipment manufacture
	Timber manufacture
	Paper production
	Basic metals production
	Leather production
Organisations	
Central business district	Finance organisation
	Education
	Health
	Information technology and relevant activities.
	Post offices and telecommunications
	Insurances
	Air transports.
	Chemical goods production
Rentings and manufactures.	Equipment renting
	Tobacco production
	Oil and fuel Production
	Vehicles trade
	Research
	Computer production
	Real estate
Manufactures of engines	Production of engines
	Medical tools production
	Electric engines production
	Manufacture of equipment
	Cars production
Transports	Water transport
	Manufacture of of transports equipment.

Fig. 6: The qualities of Attica's basin in 2001.

The areal distribution of the five qualities is shown in figures 7-11. The first quality appears with intense condensation in the central area of the basin where intense residence is also recorded in 2001 and it is less intense in more distant from the centre areas (Fig. 7). The second, central business district quality is concentrated on main road axes that "begin" from the centre of the basin and cross it towards all directions except the east industrial area (Fig. 8). Finally the three rest qualities are almost uniformly distributed in the basin's area. The fact that the central activities as trade services and offices are concentrated in the center shows that the aim of multi-centric development has not been achieved while the fact that the rest qualities are uniformly distributed is a sign of satisfactory service in local level. Finally the fact that groups of incompatible activities are concentrated in the basin's center is evaluated negatively as functions as manufactures of plastic and timber overload the environmentally congested central area.

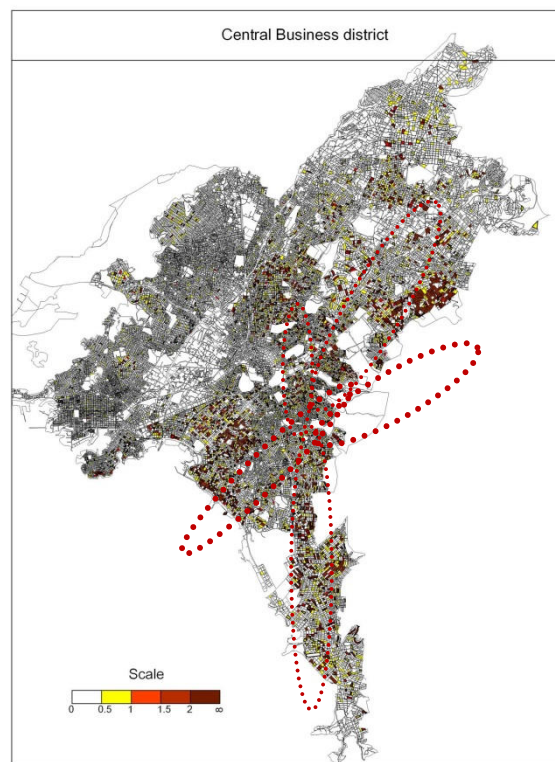
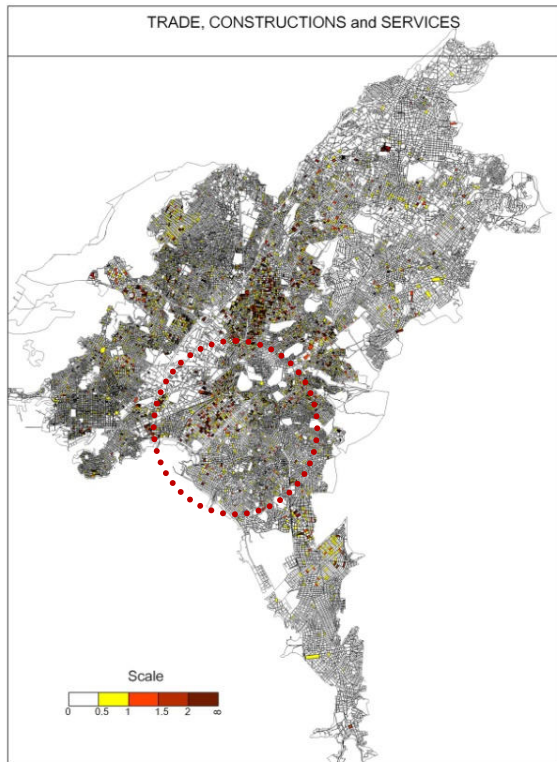


Fig. 7: Trade, constructions and services in Attica's basin in 2001. Fig. 8: Central Business District in Attica's basin in 2001.

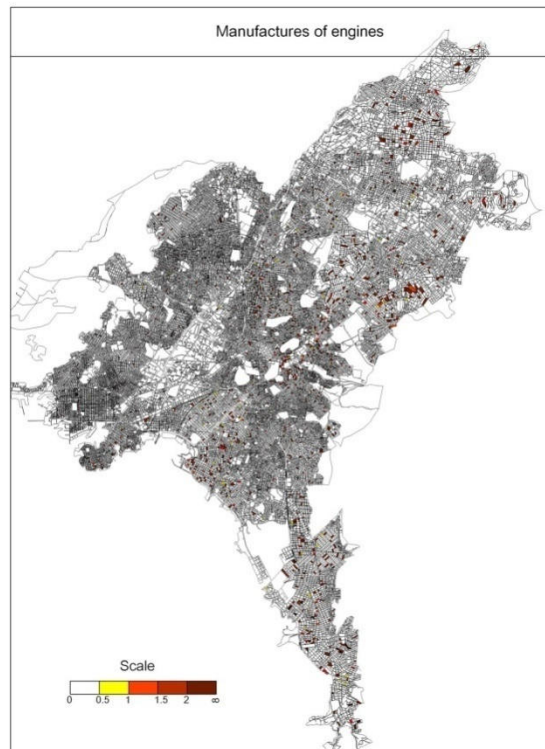
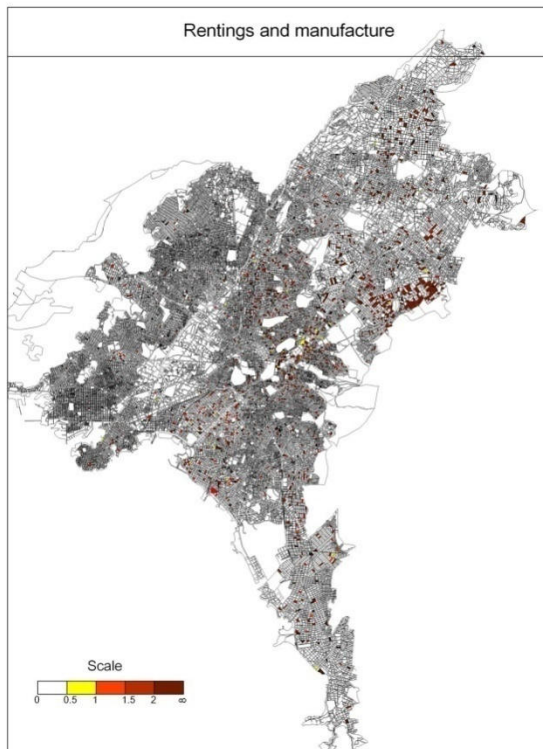


Fig. 9: Rentings and manufacture in Attica's basin in 2001 Fig. 10: Manufactures of engines in Attica's basin in 2001.

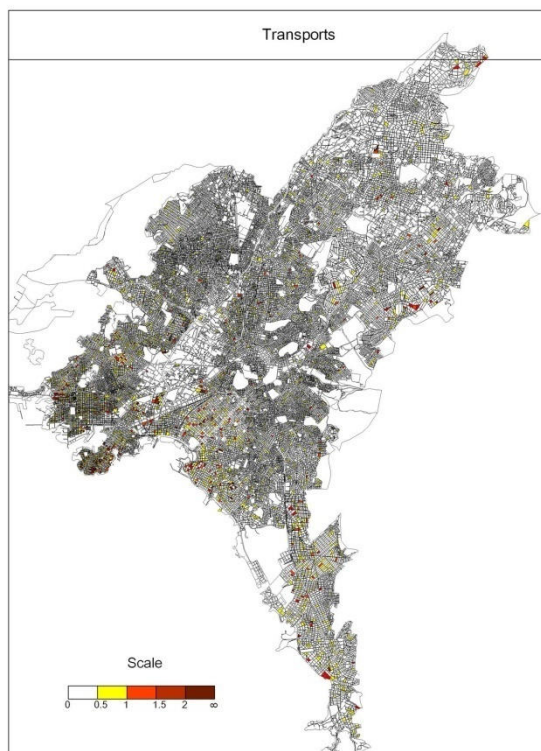


Fig. 11: Transports in Attica's basin in 2001.

4 CONCLUSION

The aim of the current research is the investigation of the qualitative development of land uses structures with the use of a quantitative technique. The case study is Attica's basin the most populated area of Greece. The quality of land uses structures has been revealed by the reveal of the components, the combination of land uses that areally co-exist in the urban tissue.

The research has shown that in Attica's basin, the development of land uses structure has up to a point been achieved. As for the structures that the activities have created during the examined period, some of them have been qualitatively developed, as they are composed by compatible activities that develop functional relations and others have remained, as they are shaping groups where small manufactures co-exist with schools. It is obvious that urban planning does not seek for zones of certain activities and that land uses have to be mixed in order to create livable cities. But when this mixture is thoughtless and market forces create structures based on the highest possible profit then it is concluded that restrictions should be imposed.

Simultaneously the fact that some land uses structures are uniformly distributed serving the total of the city, while others that contain activities that pollute, appear with intense condensations in the basin's center shows that the qualitative development of land uses structures has not been achieved. Legislation has up to a point influenced this development as it has some restrictions especially in the allocation of industrial uses but it also provides freedom for the rest land uses to be allocated in the majority of urban web.

It results that Urban Planning must focus on the particularities the cities have and the parameters that shape city's development and propose specialized solutions in order to achieve the best urban function that will lead to the city's citizens best living conditions.

5 REFERENCES

- Marcuse H.: Hegel's First System Reason & Revolution, Oxford University Press, 1941.
 Piaget J.: Structuralism, Kastaniotis edition (in Greek), Athens, 1972.
 Spirkin A. & Yakhot O.: The Basic Principles of Dialectical and Historical Materialism, Progress Publications, Moscow, 1971.

The Quality of Public Facilities for the Disabled, Sari, Iran, 2010

Mehdi Golestani-Bakht, Khadijeh Rabiei, Mehran Mojtahedzadeh

(Mehdi Golestani-Bakht, Bachelor of economy, Expert of cultural affairs at the general Inspection Organization, Mazandaran, Pasdaran blv, Sari, Iran, pmgolestany@yahoo.com)

(Khadijeh Rabiei, MD, Member of the research board and researcher of Traditional and Complementary Research Center, Mazandaran university of Medical Science, Pasdaran blv, Sari, Iran, mprabie@yahoo.com)

(Mehran Mojtahedzadeh, Bachelor of architecture, Master student in architecture, Stadelshule hfbk, Am Sandberg 36, 60522 Frankfurt am Main, Germany, mehran.mojtahedzadeh@gmail.com)

1 ABSTRACT

Purpose: Providing suitable facilities for persons who has moving disability and have to use wheelchairs, is mandatory by the law, which has been published in 2004. The responsible persons of all community service buildings are obliged to provide minimum standards for convenient access and use for the handicapped. In this study the community service places of Sari, were evaluated.

M&M: This was a cross-sectional study done in 2010. Buildings were randomly selected when there were many samples, however, all were assessed if were unique or less than 4. A checklist was developed according to governmental standards. Content validity was obtained by consultation with experts and consumers. Reliability was tested by the "test-re-test" method (using Pearson correlation Coefficient, $r = 0.77$).

Two hundred and twelve buildings in 5 categories (health care, community service, educational, residential, leisure activities) were assessed by 11-20 items regarding the function and services to provide. The included items were: inspection, presence of ramp, sliding door, lift, handicap sign, reserved parking place, washing sink, suitable bathroom, toilet, special mattress, height adjustable bed. Scales for evaluation were as; existed as standard, existed but not as standard, and not existed. The administrative asked if there was routine inspection visits by responsible bodies. Data entered the SpSS (16) software to analyze data.

Results: Seventy five health centers (hospital/clinic/physiotherapy/radiology/pharmacy), 82 community service buildings (bank, post office, registry office), 35 educational buildings, 8 residential buildings (hotels, sanatorium), 16 entertaining/leisure places (cinema, park, restaurant, gymnasium) were evaluated. Routine periodic and formal administrative inspections were hardly performed for evaluated facilities.

In most centers there were not any standard slopes. In almost all above-mentioned centers, there were no signs, parking space, and even restrooms dedicated to handicapped. Only 8 % of facilities for community services, 12.5 % of residential buildings and 3 % of health centers had standard slope. There were not suitable beds and bathrooms in hotels.

Conclusion: Despite the existence of law in the country and international standards, almost all basic community buildings are unsuitable for the disabled people, yet they are not under routine surveillance. Planning for correct performance of laws is necessary and essential.

2 INTRODUCTION

One of the main concerns of wheelchair users are entering to the public buildings/facilities such as; hospitals, clinics, laboratories and so on. Many of these people are not intellectually disabled and like healthy individuals need to participate in social activities. Access to banks, hotels, and leisure places are also important. Frustrations to participate in common activities reduce their self-esteem and aggravate destructive feelings of incompetency and depression, leading to deeper isolation (1). There are international and national legislations and codes for the disabled or persons with special needs, however, new emerging situations and issues need periodic assessment and revision of these codes (2-7). The convention of the rights of persons with disabilities and its optional protocol was adopted on 13 December 2006 at the United Nations. Since March 2007 countries started to sign and join. Islamic Republic of Iran ratified the Convention in 2009 (8). In this study, public buildings in one of the northern cities of Iran were assessed with the latest national code for the disabled.

3 MATERIAL & METHODS

This was a cross-sectional study. Governmental and private buildings for public services were selected randomly and assessed by a checklist created by consulting the experts and according to the national codes. The number of items to access was different according to type of services to fulfill. Educational buildings

had 8 items for inspection. Residential places had 10 and leisure places had 8 items to be assessed. Eleven items, which were absolute mandatory to comply, were; appropriate entrance/doors, sloped surfaces, lifts, parking places, signs for disabled, appropriate sanitary facilities, bed and mattresses. Formal and regular inspections were inspected according to standards and scored as "existed as the standard", "existed but not as standard" and "not existed". Reliability of the checklist was examined by retesting the 5 random selected places in 2 weeks time (Pearson Correlation Coefficient, $r = 0.7$). The owners or top administrators of the buildings were informed just before the inspection. Data were processed by Spss(16).

4 RESULTS

Two hundred and twelve places including: 82(39 %) governmental or private buildings for community services (bank, post office...), 75(35 %) health related buildings (hospital, clinic, pharmacy, imaging center, physiotherapy center), 31 (15 %) educational (library, university...), 16(7 %) leisure places (restaurant, cinema, park) and 8(4 %) hotels were assessed. Tables 1- 5 show the data. A vast majority of important and vital to access places had inappropriate entrances. About 95 % of the buildings dedicated to health related services had inappropriate sanitary services for the disabled. Almost none of the places had any kind of inspection for appropriateness of services for the disabled.

Building category Items	Inspection No.(%)		Handicap sign No.(%)			Parking No.(%)		
	No	Yes	Not existed	Not standard	standard	No	Not standard	standard
Existed								
Educational	31(100)	0(0)	31(100)	0(0)	0(0)	31(100)	0(0)	0(0)
Health care related:	71(95)	4(5)	73(98)	1(1.5)	1(1.5)	72(96)	2(2.7)	1(1.3)
1-Hospital	9(100)	0(0)	8(89)	0(0)	1(11)	8(89)	0(0)	1(11)
2-Other health care centers	44(92)	4(8)	47(98)	1(2)	0(0)	46(96)	2(4.2)	0(0)
3-Pharmacy	18(100)	0(0)	18(100)	0(0)	0(0)	18(100)	0(0)	0(0)
Community services: with	82(100)	0(0)	82(100)	0(0)	0(0)	81(99)	1(1)	0(0)
1-Elevator								
2-Washing sink & toilet								
3- Elevator & W.C						25(96)	1(4)	0(0)
4-Other centers								
Residential	8(100)	0(0)	8(100)	0(0)	0(0)	8(100)	0(0)	0(0)
Leisure places	16(100)	0(0)	16(100)	0(0)	0(0)	15(94)	1(6)	0(0)

Table 1: The distribution of public buildings regarding existence of the essential needs for handicapped, Sari, 2010

Building category Items	Ramp No.(%)			Elevator No.(%)			Sliding door No.(%)		
	No	Not standard	Standard	No	Not standard	standard	No	Not standard	standard
Existed									
Educational	20(64.5)	11(35.5)	0(0)	14(54)	12(46)	0(0)	0(0)	27(87)	4(13)
Health care related:	54(72)	19(25)	2(3)	33(61)	19(35)	2(4)	0(0)	73(97)	2(3)
1-Hospital	0(0)	8(89)	1(11)	0(0)	7(87)	2(22)	0(0)	9(100)	0(0)
2-Other health care centers	36(75)	11(23)	1(2)	31(72)	12(28)	0(0)	0(0)	47(98)	1(2)
3-Pharmacy	18(100)	0(0)	0(0)	0(0)	2(100)	0(0)	0(0)	17(94)	1(6)
Community services with:	58(71)	17(21)	7(8)	21(58)	14(39)	1(3)	0(0)	66(80.5)	16(19.5)
1- Elevator	8(73)	1(9)	2(18)	8(80)	2(20)	0(0)	0(0)	9(82)	9(82)
2-Washing sink & toilet	5(84)	1(16)	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)	5(83)	5(83)
3- Elevator & W.C	4(16)	11(42)	11(42)	13(50)	12(46)	1(4)	0(0)	17(65)	17(65)
4-Other centers									
Residential	1(12.5)	6(75)	1(12.5)	6(86)	1(14)	0(0)	0(0)	7(87.5)	1(12.5)
Leisure places	8(57)	6(43)	0(0)	7(78)	2(22)	0(0)	0(0)	13(93)	13(93)

Table 2: The distribution of public buildings regarding existence of the essential needs for handicapped, Sari, 2010



Building category Items	Washing sink No.(%)			Toilet No.(%)			Bathroom No.(%)		
	No	Not standard	Standard	No	Not standard	standard	No	Not standard	Standard
Existed									
Educational	30(100)	0(0)	0(0)	24(80)	6(20)	0(0)	**	*	*
Health care related:	54(95)	3(5)	0(0)	50(88)	6(10)	1(2)			
1-Hospital	8(89)	1(11)	0(0)	5(56)	3(33)	1(11)	6(67)	3(33)	0(0)
2-Other health care centers	46(96)	12(4)	0(0)	45(94)	3(6)	0(0)	*	*	*
3-Pharmacy	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Community services with:									
1- Elevator									
2-Washing sink & toilet	6(100)	0(0)	0(0)	6(100)	0(0)	0(0)	*	*	*
3- Elevator & W.C	25(96)	1(4)	0(0)	24(92)	2(8)	0(0)			
4-Other centers									
Residential	5(62.5)	3(37.5)	0(0)	5(62.5)	3(37.5)	0(0)	5(62.5)	3(37.5)	0(0)
Leisure places	16(100)	0(0)	0(0)	16(100)	0(0)	0(0)	2(100)	0(0)	0(0)

Table 3: The distribution of public buildings regarding existence of the essential needs for handicapped, Sari, 2010

*Not applicable

Building category Items	bed No.(%)			Special mattress No.(%)		
	No	Not standard	Standard	No	Not standard	standard
Existed						
Educational *	*	*	*	*	*	*
Health care related:	49(86)	6(10.5)	2(3.5)			
1-Hospital	3(33)	5(56)	1(11)	0(0)	0(0)	9(100)
2-Other health care centers	46(96)	1(2)	1(2)	*	*	*
3-Pharmacy	*	*	*	*	*	*
Community services with:	*	*	*	*	*	*
1- elevator						
2-Washing sink & toilet						
3- Elevator & W.C						
4-Other centers						
Residential	0(0)	8(100)	0(0)	*	*	*
*Leisure places	*	*	*	*	*	*

Table 4: The distribution of public buildings regarding existence of the essential needs for handicapped, Sari, 2010

*Not applicable

Building category Items	Score	
	Ideal	Achieve
Existed		
Educational	15	1- 6
Health care related:		1-8,10 -11,13
1-Hospital	21	
2-Other health care centers	17	
3-Pharmacy	9	
*Community services with:		1-6
1- elevator	11	
2-Washing sink& toilet	13	
3- Elevator & W.C	15	
4-Other centers	9	
Residential	19	2 -3,5 -7
Leisure places	15	0-3

Table5: The distribution of public buildings regarding existence of the essential needs for handicapped, Sari, 2010

5 DISCUSSION

The study showed that 10 years after the distribution of regulations of appropriateness of buildings for the disabled, even newly constructed buildings lack the minimum mandatory items (9). Another essential need to move easily from home or other places is suitable public transport vehicles such as buses, subways and similar facilities, which we did not look for them. These people need to access places for treatment and rehabilitation services but it is not their only right. In some developed countries old and vulnerable buildings such as museums and memorial monuments are being changed so everyone could enjoy the benefits of educational or cultural opportunities (10-11). Wheelchair users, blind or deaf handicapped can visit even historical places. It has been recommended that the main entrance should be changed for the use of everybody so the dignity of the disabled is not attacked. If it is not possible the entrance should be in the nearest position, not at the rear of the building (12). Many citizens are not "disabled" by definition but have musculoskeletal disorders or are just old, pregnant or using a stroller." Universal design" is defined as the design of products and environments that are usable by all people (13). It is not hard to imagine how embarrassing is for old people to be carried up several stories to sign a document or for similar matters. Tourism is a very important business in most countries and one of the main reasons to be popular is the degree of feeling safe and comfortable. Istanbul was the "cultural capital of Europe in 2010". Evcil et al in a study in 2009 by using adapted Useh, Moyo and Munyonga questionnaire reported difficulties for the disabled, 79 % of entrances were not suitable for the passage of a wheelchair (14). Bromely et al interviewed 150 handicapped in the UK . More than 60 % expressed that they were not feeling comfortable moving about. Newer shopping centers have standard facilities for wheelchair users and other disabled people but still crowded streets and old pavements have problems (15). Owners of these old buildings do not bother to change the situation, because constructive changes and its maintenance are costly. Providing loans or subsidized services or consultations may help owners to bear the costs. Without a formal inspection and appropriate fines for not complying with the law, there is a state of ignorance. Even in obvious and self-beneficial matters such as personal hygiene and safety. There are soft wares like AMELIA (A Methodology for Enhancing Life by Increasing Accessibility) that are being developed to test the extent to which transport policies can increase social inclusion. (16). In conclusion we recommend to provide the minimum facilities for old/ disabled or people in buildings especially for community services as an emergency need. Also for newer buildings that are to be constructed, all standard measures should be met before the warrant for construction is issued. Furthermore authorities should consider "sport and cultural events" as opportunities to invest in providing these standards for public places.

6 REFERENCES

- 1-PRINCE MJ, Harwood Rh, Blizard Ra, Thomas A, Mann Ah. Impairment, disability and handicap as risk factors for depression in old age. In: The Gospel Oak project V, *Psychol Med*,1997 Mar;27(2);311-21
- 2-www.un.org/esa/socdev/enable/design
- 3-www.access-board.gov
- 4-www.urbandevelopmentservices.com
- 5-www.gsa.gov
- 6-LUSHER RH, Mace RI. Design for physical and mental disabilities. In: Wilkes JA and Packard RT (Eds.), *Encyclopedia of architecture*. New York John Wiley and Sons 1989 : 748-763.
- 7-U.S. ARCHITECTURAL AND TRANSPORTATION BARIERRS COMPLIANCE BOARD. (1992). *Americans with disabilities act*. Washington: ATBCB. 8-www.un.org/enable
- 9-BUILDING AND HOUSING CENTER. Technical Committee for Revision of Architectural and Urban Design Criteria for Handicapped,2nded.Tehran: BHRC Publication No: S 104;1999.
- 10- Robin K. Disability access provisions for historic building. *The Building Conservation* 1998.
- 11-MAHMODI A, Fanaei K:Revision of urban spaces to make it accessible for disabled people in order to achieve the aim of "city for all". Vienna, Real Corp 18-20 May 2010.
- Nickles G. A disabled etiquette handbook. The Seattle office for civil rights.
- 12- SNIDER H, Takeda N. The World Bank 2008.Design for all: implications for bank operations.
- 13-NATIONAL OFFICE OF BUILDING, TECHNOLOGY AND ADMINISTRATION, The Norwegian State Housing Bank. Bulding dor everyone, Understanding universal design of buildings and outdoor spaces.
- 14-EVCILAN.Wheelchair accessibility to public buildings in Istanbul. *Assistive Technology* 2009; 4(2):76-85.
- 15-BROMLEY RDF, Matthew DL, Thomas CJ. City centre accessibility for wheelchair users: The consumer perspective and the planning implications. Elsevier 2007.
- 16-MACKETT RL, Achuthan K, Titheridge H. AMELIA : making streets more accessible for people with mobility difficulties. In: *Urban Design International* 2008; 13:81-89.



The Use of GIS Application in Identifying Youth Recreational Area in Subang Jaya, Selangor

Rosilawati Zainol, Syra Lawrance Maidin

(Dr. Rosilawati Zainol, University of Malaya, Urban Studies and Planning Programme, Faculty of Arts and Social Sciences, University of Malaya, 50603 Kuala Lumpur, Malaysia, rosilawatizai@um.edu.my)
(Syra Lawrance Maidin, University of Malaya, Urban Studies and Planning Programme, Faculty of Arts and Social Sciences, University of Malaya, 50603 Kuala Lumpur, Malaysia, syra@um.edu.my)

1 ABSTRACT

The paper presents the use of GIS application in identifying the youth recreational area in Subang Jaya, Selangor. The main objective of this paper is to identify existing youth recreational area, its thresholds and amenities in Subang Jaya. Method used in this study is divided into two main parts. First is by using GIS application, all related recreational area, its thresholds and amenities are identified spatially. Then spatial analysis is carried out to match with the youth population in this township. In addition, the output is also matched against the government policies of providing such recreational area. Findings show that youth recreational area is not limited to outdoor area but also indoor area too. This is consistent with the high demand of land area development in urban areas. However, findings also show the difference between the government policies and plans against what is actually been implemented. It is also found that many recreational area is not easily accessible to the youth. As an example, there is a need for a safe bicycle lane/pedestrian walkway in connecting housing areas with schools and urban parks and public amenities. Furthermore, it is also found that the public amenities lack of police beat stations or neighbourhood patrols to ensure safety. In summary, the stakeholders of Subang Jaya should look into mechanism of turning the existing recreational area into more sustainable youth recreational area.

2 INTRODUCTION

2.1 Youth

Youths are valuable assets to all nations of the world. They are the future country leaders and provide workforce of the next generation. Therefore their well being needs to be looked at. According to the United Nations, there are two categories of youth whose age range are between 15 to 24 years old. First is teenagers and the other is early adolences (Youth and the United Nations, 2010). The former consists of youth age between 15 to 19 years old and the latter comprises of the ones aged 20 to 24 years old (Youth and the United Nations, 2010). Youths at teenage age are often subjected to act of delinquencies (Yayasan Dakwah Islamiah Malaysia, 2007). They are the target subjects in this study. These are due to several factors. Ample leisure time, lack of parental guidance and attention, peer group influence and lack of religious knowledge are some of the factors (Yayasan Dakwah Islamiah Malaysia, 2007). They feel unimportant. Therefore, the community and policy makers need to take proactive actions in curbing these situations. The youth should be given avenues for them to use their leisure time productively. In addition, the community should produce programs that will enable the youths to utilize their leisure time to build their skills and empower their minds with activities that can help them build their image and critical thinking abilities (Turner, 2004).

Turner (2004) outlines four domains that constitute healthy development for children and youth. They are physical, intellectual, psychological and emotional, and social. However, it is not necessary for an individual to posses assets in all the four domains. Instead, a combination of two should be sufficient. She provides an example in which a youth can have fun by joining a wrestling acitivites and at the same time keep himself fit (Turner, 2004).

2.2 Youth and Recreational Area

Youths have more leisure time as compared to other categories of people. They have their own way of doing things that they like most. Therefore, their leisure time should be filled with recreational activities. However, the programs designed for the youth are often one sided. It is mostly programs dealing with drug use or delinquency. This is where planning programs for the youth go wrong. The number of youth who are not at risk is higher than the ones at risk. Therefore, program provision should tackle the those youths whose hunger should be dealt immediately before the negative effects take control of the situation.

Leisure is free time filled with various beneficial activities (NCPAD, 2006). Since leisure is always associated with the youth, ample recreational areas should be provided to this group. This will provide a

platform for the youths to fill their their leisure time beneficial activities. Recreational areas can be divided into two main categories. One is outdoor and the other is indoor recreational areas (Buzzle.com, 2010). Outdoor recreational activities are carried out in playgrounds, community parks, football field, and others. On the other hand, indoor recreational activities take place in various types of buildings such as sports complexes and commercial buildings. Swimming pools, badminton courts, floorball courts and futsal courts are among the facilities provided in sports complexes. Whereas, cyber cafes, pool and snookers tables are located in commercial buildings.

2.2.1 Accessibility to Recreational Areas

Recreational areas should be easily accessible to everyone in a community. There are three types of access for the youth. First is provision of bicycle lanes and pedestrian walkway. These should be provided as to ensure safe journey to the recreational are by the youths. Due to commercial considerations and heavy personal car usage, the absence of bicycle and pedestrian walkway is normal in many townships in Malaysia. Second is access to parks within gated and guarded community. In several neighborhoods, parks are located in gated and guarded community. Gated and guarded communities is popular due to high incidence of crime in residential areas. This has resulted the parks being inaccessible to youths outside the gate eventhough they live within 5 kilometers around the parks. Finally, is the location of recreational areas at the urban fringe. These facilities can only be used by the youths if they are driven there.

Recreational areas are inadequately distributed (Oh & Jeong, 2007). They are either located in the middle of a neighbourhood or at a remote area which is not easily accessible. Some are even located next to an expressway which is difficult for the youths to reach.

2.2.2 Safety

Recreational areas should be safe to users in many ways. Recreational facilities should be mended and maintained regularly to ensure users' safety. Broken seesaw could pose danger to the younger children. In addition, recreational areas are often used as a meeting point by the youths. They meet their friends regularly since these areas are big and they can move freely. However, not all youths use facilities in recreational areas decently. Some frequent the site to commit disorderly behaviour. Therefore, some sort of control need to be installed in these areas

However, according to Hilborn (2009), urban parks are difficult to be policed. Their boundaries are complex and they encompass big areas (Hilborn, 2009). It is difficult and costly to install CCTV. Therefore, these areas are prone to criminal activities. Hilborn (2009) suggests several guides in dealing with antisocial and criminal acts that usually take place in urban parks. They include disorderly youth, drug dealing, graffiti, illicit sexual activity and people with mental illness. On the other hand, a safe park is shown by having parents taking their children there, females and males are equally frequent users, workers having lunch or taking breaks here and finally they are visited by the elderly people regularly (Hilborn, 2009).

3 GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEMS (GIS) APPLICATION

3.1 The Use of Geographic Information System (GIS) Application

Geographic Information System or better known as GIS application is widely used in spatial analysing in various dispielines such as commercial, crime busting, identifying tourism reources and urban management (Arrowsmith, 2003; Bakker et al., 2008; Balram & Dragicevic, 2005; Batisani & Yarnal, 2009; Carsjens & Ligtenberg, 2007). The system's capabilities in considering geographic positions have enabled data to be analysed spatially and yielded more quality information (Alcoforado et al., 2009; Andrienko et al., 2003; Bahaire & Elliott-White, 1999).

GIS application in analysis recreational areas is widely used. It is used in measuring accessibility to neighbourhood facilities, in assessing spatial distribution of urban parks, (Lotfi & Koohsari, 2009; Oh & Jeong, 2007). Oh and Jeong (2006) uses GIS application with network analysis to determine the assessibility of urban parks.



4 METHOD

4.1 Study Area

This study is carried out in Subang Jaya, a well known township within the state of Selangor, which consists of areas known as SS12 to USJ21. Other areas such as Putra Heights, USJ Heights, Puchong and Seri Kembangan are not included in this study. Even though these areas are under the management of the same local authority, Majlis Perbandaran Subang Jaya, or Subang Jaya Municipal Council. They are omitted due to insufficient funding. Figure 1 shows the distribution of sections in the study area.

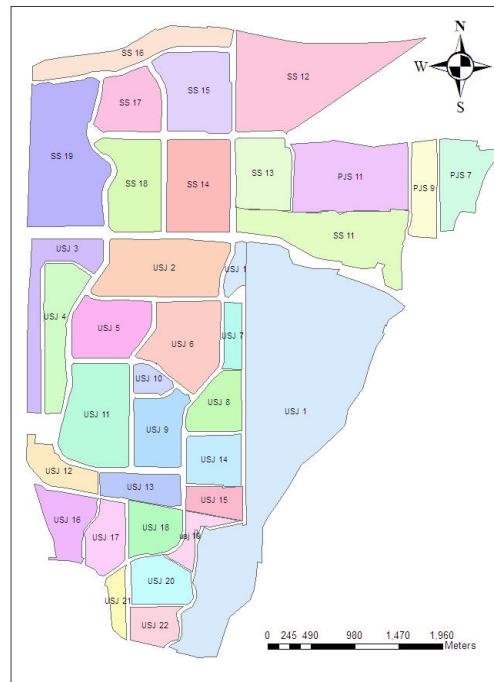


Fig. 1: Distribution of sections in Subang Jaya.

Subang Jaya is a satellite township developed to support the capital city of Kuala Lumpur. 30% of its development is mainly housing. With a size of 15.59 km² and a population of 132,334, Subang Jaya is continuously growing (Statistics, 2000). Moreover, 10,409 of its total population age 15 – 19 years old and 10,629 are between 10 – 14 years old (Statistics, 2000). Therefore almost 16% are young people. This does not include the ones below 10 years old. Table 1 shows the size of population according to repectives areas.

Area/Section	Land Size	Population (10 - 14 years old)	Population (15 - 19 years old)
SS 12 - 18	5.83 km ²	10,629	10,409
USJ 1 - 21	10.12 km ²		

Table 1: The details of population data according to their groups.

Subang Jaya has a wide range of recreational areas. Recreational areas in Subang Jaya can be divided into several categories. Firstly is park. This includes play lot, playground, neighbour hood park, local park, and urban park (Majlis Perbandaran Subang Jaya (MPSJ), 2003). The location of these facilities except urban park are mainly within the neighbour hood. Secondly is recreational complexes which house facilities such as table pool, badminton court, futsal court and floorball court. These complexes are located outside neighborhood areas. These recreational areas only occupy 14% of the total land area. Figure 2 shows the distributions of recreational parks in Subang Jaya.

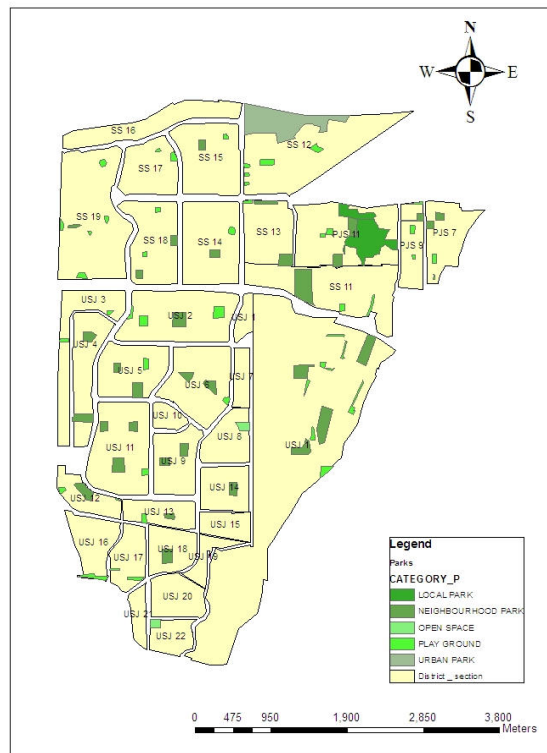


Fig. 2: Distribution of recreational parks according to categories in Subang Jaya.

In its draft local plan, Subang Jaya Municipal Council, listed the existing recreational areas in Subang Jaya as in 2003. The number has grown, however, no official document was updated or to rectify since official documents have yet to be released. Field observations carried out have proven that there are more recreational areas than that is stated here. Furthermore many of the playgrounds have been upgraded to be neighbourhood parks. These parks are managed by MPSJ. Table 2 shows the detail of recreational areas classification and the numbers in 2003.

Recreational Areas Classification	Existing Numbers as in 2003
Play lot	42
Playground	25
Neighbourhood park	4
Local park	1
Urban park	-
Sports complexes	1

Table 2: The details of recreational areas classifications.

4.2 Data Collections

This study uses only secondary data which consists of population and recreational areas of Subang Jaya.. Population data is obtained from the Department of Statistics (Statistics, 2001). This data contains demographic information of residents in Subang Jaya. On the other hand, recreational areas data are obtained from the local authority, Subang Jaya Municipal Council These data include urban parks, community parks and sports complexes which provide recreational facilities (Majlis Perbandaran Subang Jaya (MPSJ), 2003).

Each data is represented in a layer. Population data is stored in GIS database using regional are which are represented by polygons. Similarly, recreational areas are also represented by polygons. These layers are supported by respective fields to ease spatial analysis. Table 3 shows the fields associated with each layer.

Layer	Field 1	Field 2	Field 3	Field 4	Field 5
Population	Section's name	Total population	Area size of section	Population density	Youth population



Recreational areas	Name	Total areas	Gated and guarded	Park category	
--------------------	------	-------------	-------------------	---------------	--

Table 3: The details of fields in each layer.

4.3 Planning Guidelines

Department of Town and Country Planning Peninsular Malaysia has outlined planning guidelines for recreational areas (JPBD, 2010). Subang Jaya Municipal Council has obligation to use these guidelines in its municipality. However, in its local plan, MPSJ only outlines outdoor recreational areas. Indoor recreational areas such as sports complexes are placed under other community amenities. Table 4 shows the detail of the guidelines in planning for recreational areas.

Type of Park	Size (hectares)	Number of Population	Service Area	Amenities
National park	Unlimited	Unlimited	Throughout the country	Environmental conservation area, accommodation, surau, parking lots, sundry shops and food stalls, public transportation and etc
State park	100 (≥ 250 acres)	Throughout a township	Within 1 hour travelling time	Camping area, open sports complex, hiking, jungle tracking, stalls and sundry shops, surau, public transportation, parking lots and etc
Urban park	40 – 100 (100 – 250 acres)	50,000	Within 0.5 km buffer	Food court, swimming pool, playground, adventure game, badminton court, street soccer court, jogging area, shaded rest area, public phone sports complex, driving range, public transportation and etc
Local park	8 – 40 (20 – 100 acres)	12,000	Within 3 km buffer	Food court, swimming pool, playground, adventure game, badminton court, street soccer court, jogging area, shaded rest area, public phone and etc
Neighbourhood park	1.2 (3 acres)	3,000	Within 1.5 km buffer	Playground, adventure game, badminton court, street soccer court, jogging area, shaded rest area, public phone and etc
Playground	0.6 (1.5 acres)	1,000	Within 1 km buffer	Adventure ground, car parks, public phone, shaded rest area, and etc.
Play lot	0.2 (0.5 acres)	300	Within 0.5 km buffer	Grass and sand area, shaded rest area and children's play set and etc.

Table 4: The details of planning guidelines for recreational areas.

4.4 Spatial Analysis

Spatial analysis is used to determine the size of the recreational areas. Simple buffer spatial analysis is created around each recreational area and used to calculate its threshold by using JPBD's guidelines. The outcome of the analysis is put in table form. Figure 3 shows the simple buffer analysis that is used to determine the carrying capacity of Subang Ria Park.

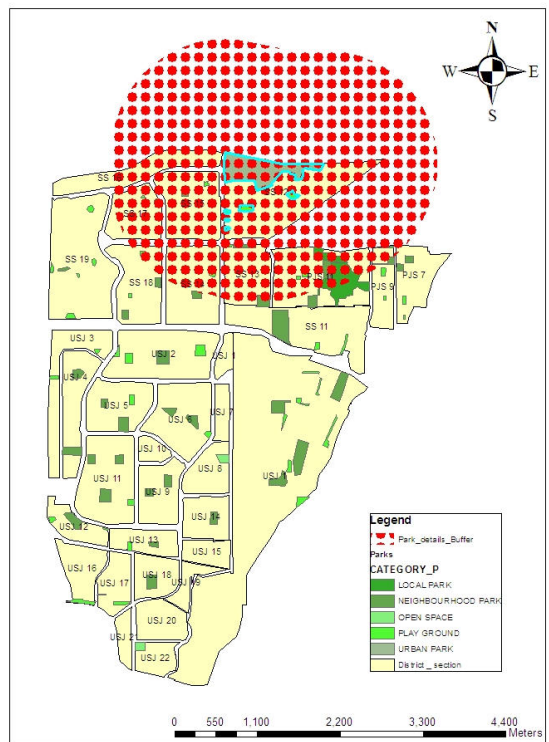


Fig. 3: Simple buffer analysis method used in determining the carrying capacity for Subang Ria Park in Subang Jaya.

5 ANALYSIS

By integrating the data collected from the related agencies, GIS application is used to carry out spatial analysis. As mentioned earlier, Subang Jaya is divided into several sections. Each section varies in size and has more than one recreational area. Analysis carried out for SS12 to SS19 shows that 5 out of 6 recreational areas are not able to support the current capacity. However, these recreational areas are easily accessible and safe to the youths and are located within their neighbourhood. Furthermore, these recreational areas are open to public since they are not located within guarded and gated community. Figure 4 shows the distribution of parks according to distribution of population density.

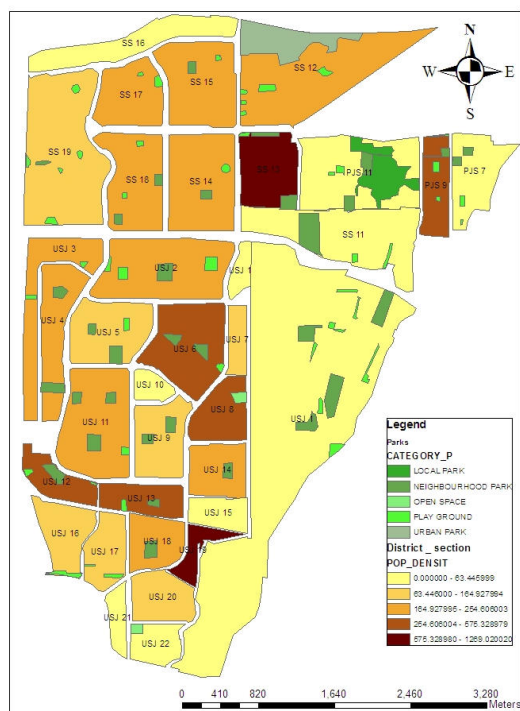


Fig. 4: Distribution of urban parks categories according to population density areas in Subang Jaya.

SS16 for example does not have any outdoor recreational areas even though it is a mixed development area. In addition, Subang Ria Park is a controversial park. Being the only district park in Subang Jaya, it is still pending court decision of being developed by Sime Darby Property Bhd since MPSJ refusal to approve its proposal to subdivide the park (Babulal, 2011). The residents are against the development. In addition, there is no mobile police booth available at any of these locations. Table 5 shows the analysis of the recreational areas for SS12 to SS19.

Section	Park Category	Park Area Coverage (acres)	Carrying capacity	Total Population within section	Total Population within buffer zone	Within Capacity	Gated and Guarded	Access to Public	Easily accessible to youth
Subang Ria Park in SS12	Local park	41.81	12,000	3,620	9,100	Yes	No	Yes	No
SS13	Playground	5.51	1,000	1,884	8,999	No	No	Yes	Yes
SS14	Neighbourhood park	93.43	3,000	7,115	7,115	No	No	Yes	Yes
SS15	Neighbourhood park	55.35	3,000	5,202	5,202	No	No	Yes	Yes
SS16	NA	NA	NA	278	NA	NA	No	Yes	Yes
SS17	Neighbourhood park	64.45	3,000	5,073	5,073	No	No	Yes	Yes
SS18	Neighbourhood park	90.86	3,000	7,298	7,298	No	No	Yes	Yes
SS19	Neighbourhood park	NA	3,000	12,352	NA	NA	No	Yes	Yes

Table 5: Analysis of recreational areas for SS12 to SS19.

Similar analysis is carried out for USJ 1 to USJ 20. Recreational areas are located in several locations within a neighbourhood. For example, in USJ 4, there are two parks. In this analysis both parks are combined to represent recreational area in an area. Therefore the calculation shown in the total area is a combination of more than one park. Analysis carried out for USJ1 to USJ20 shows that 16 out of 18 recreational areas are not able to support the current capacity. In addition, 7 of them are located within guarded and gated neighbourhoods. This condition prevents youths from accessing the parks. Figure 5 shows the distribution of parks within and outside guarded and gated neighbourhood according to youth population distribution.

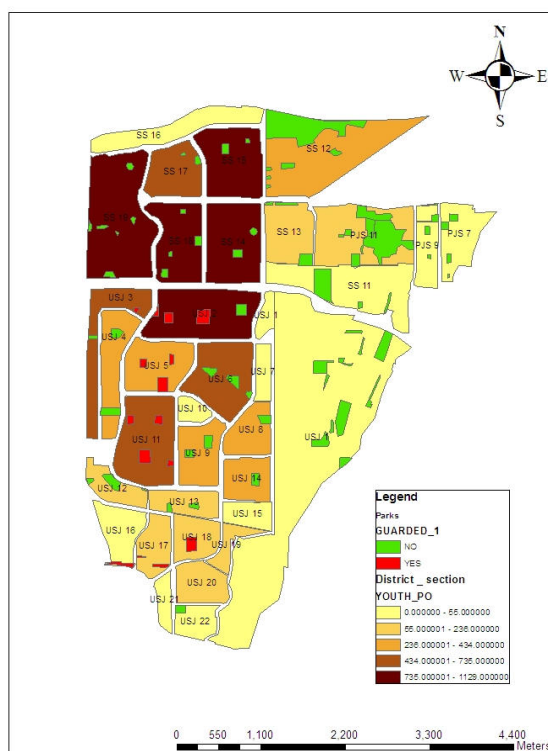


Fig. 5: Distribution of parks within and outside guarded and gated neighbourhoods according to youth population distribution in Subang Jaya.

Some of the parks are located in the middle of the neighbourhood. This has enabled youths to walk or cycle to the parks eventhough no pedestrian walkway or bicycle lane is provided. Table 6 shows the analysis of recreational areas for USJ1 to USJ20.

Section	Park Category	Park Area Coverage (acres)	Carrying capacity	Total Population within section	Total Population within buffer zone	Within Capacity	Gated and Guarded	Access to Public	Easily accessible to youth
USJ1	Play lot	127.29	300	445	445	Yes	No	Yes	Yes
USJ2	Neighbourhood park	109.71	3,000	11,304	11,304	No	Yes partially	Partial	Yes
USJ3	Neighbourhood park	116.49	3,000	8,607	14,395	No	Yes partially	Partial	Yes
USJ4	Neighbourhood park	68.49	3,000	5,788	18,303	No	No	Yes	Yes
USJ5	Neighbourhood park	77.09	3,000	3,908	3,908	No	Yes	No	Yes
USJ6	Neighbourhood park	88.43	3,000	12,374	12,374	No	No	Yes	Yes
USJ7	Play lot	12.08	300	498	498	No	No	Yes	Yes
USJ8	Neighbourhood park	24.16	3,000	5,625	9,865	No	No	Yes	Yes
USJ9	Neighbourhood park	66.03	3,000	4,240	4,240	No	No	Yes	Yes
USJ10	NA	NA	NA	614	NA	NA	No	Yes	Yes
USJ11	Neighbourhood park	130.98	3,000	11,693	17,481	No	Yes	No	Yes
USJ12	Neighbourhood	30.02	3,000	4,073	12,680	No	No	Yes	Yes



	park								
USJ13	Neighbourhood park	28.56	3,000	3,967	8,040	No	No	Yes	Yes
USJ14	Neighbourhood park	60.66	3,000	5,607	5,607	No	No	Yes	Yes
USJ15	NA	22.58	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
USJ16	Playground	44.32	1,000	1,570	5652	No	Yes	No	Yes
USJ17	Playground	35.33	1,000	1,752	4,082	No	Yes	No	Yes
USJ18	Playground	29.80	1,000	2,330	2,330	No	Yes	No	Yes
USJ19	Neighbourhood park	8.25	3,000	4,236	4,236	No	No	Yes	Yes
USJ20	Playground	40.29	1,000	2,689	2,689	No	No	Yes	Yes

Table 6: Analysis of recreational areas for USJ1 to USJ20.

6 CONCLUSION

Findings show that the urban recreational areas are not sufficiently and evenly distributed. Therefore, these conditions have pressured youths to carry out their recreational activities elsewhere. Some opt to sports complexes and the other might join negative activities. The only indoor sports facilities available in Subang Jaya is Kompleks 3K. It is located in SS13. However, it is not easily accessible to the youth due to its location which is next to an expressway. Parents need to take them there by using motor vehicle. In addition, there are also futsal courts and bowling alleys which are privately operated. Eventhough the fees charged are minimal, the youths are still burdened by the cost. These facilities too are not easily accessible to the youths since they are located beyond 5km of residential areas. Furthermore, no direct bus services are provided from one section to another. Some of youths need to take two buses to commute from their houses to these places. Therefore, efforts should be taken in planning ease access to youths to reach this centre. In addition, these recreational areas are not equipped with any control such as CCTV or mobile police booth. Only in areas that are gated and guarded where some control are present. Therefore, it is not 100 percent safe in these areas that are open. Based on this findings, it is a good time for the community and MPSJ to work together to plan efficiently to provide youth friendly recreational areas sufficiently.

7 REFERENCES

- Alcoforado, M.-J., Andrade, H., Lopes, A., & Vasconcelos, J. (2009). Application of climatic guidelines to urban planning: The example of Lisbon (Portugal). *Landscape and Urban Planning*, 90(1-2), 56-65.
- Andrienko, G., Andrienko, N., Voss, H., & Michael, P. (2003). GIS for everyone: the common GIS project and beyond. In *Maps and the Internet* (pp. 131-146). Oxford: Elsevier Science.
- Arrowsmith, C. (2003). Modelling potential for nature-based tourism. In R. Buckley, C. Pickering & D. B. Weaver (Eds.), *Nature-Based Tourism, Environment and Land Management* (pp. 167-179). Wallingford: Cabi Publishing-C a B Int.
- Babulal, V. (2011, January 31). Park hearing set for May 4. *New Straits Times*.
- Bahaire, T., & Elliott-White, M. (1999). The application of geographical information systems (GIS) in sustainable tourism planning: a review. *Journal of Sustainable Tourism*, 7(2), 159 - 174.
- Bakker, K., Kooy, M., Shofiani, N. E., & Martijn, E.-J. (2008). Governance Failure: Rethinking the Institutional Dimensions of Urban Water Supply to Poor Households. *World Development*, 36(10), 1891-1915.
- Balram, S., & Dragicevic, S. (2005). Attitudes toward urban green spaces: integrating questionnaire survey and collaborative GIS techniques to improve attitude measurements. *Landscape and Urban Planning*, 71(2-4), 147-162.
- Batisani, N., & Yarnal, B. (2009). Urban expansion in Centre County, Pennsylvania: Spatial dynamics and landscape transformations. *Applied Geography*, 29(2), 235-249.
- Buzzle.com. (2010). Types of Recreation. Retrieved 20 December, 2010, from <http://www.buzzle.com/articles/types-of-recreation.html>
- Carsjens, G. J., & Ligtenberg, A. (2007). A GIS-based support tool for sustainable spatial planning in metropolitan areas. *Landscape and Urban Planning*, 80(1-2), 72-83.
- Hilborn, J. (2009). *Dealing with crime and disorder in urban parks* (Vol. 9). Madison: Center for Problem Oriented Policing Inc.
- JPBD. (2010). *Manual garis panduan dan piawaian perancangan negeri Selangor*. Retrieved from http://www.townplan.gov.my/new_web/english/index.php
- Lotfi, S., & Koohsari, M. J. (2009). Measuring objective accessibility to neighborhood facilities in the city (A case study: Zone 6 in Tehran, Iran). *Cities*, 26(3), 133-140.
- Majlis Perbandaran Subang Jaya (MPSJ). (2003). *MPSJ 2020, blok perancangan kecil 3.5 Subang Jaya/USJ*. Retrieved from www.mpsj.gov.my.
- NCPAD. (2006). Discover leisure education. Retrieved 20 December, 2010, from <http://www.ncpad.org/get/discoverleisure/leisure.html>

- Oh, K., & Jeong, S. (2007). Assessing the spatial distribution of urban parks using GIS. *Landscape and Urban Planning*, 82(1-2), 25-32.
- Statistics, D. (2001). *Populations distribution by local authority areas and mukim*. Retrieved from http://www.statistics.gov.my/portal/index.php?option=com_content&view=article&id=379&Itemid=53&lang=en#11.
- Statistics, D. (2000). *Data Banci Penduduk dan Perumahan Malaysia*, Putrajaya:Malaysian Department of Statistics
- Turner, M. A. (2004). Urban parks as partners in youth development [Electronic Version]. *Beyond Recreation A Broader View of Urban Parks*,
- Yayasan Dakwah Islamiah Malaysia. (2007). Gejala sosial di kalangan remaja: agama benteng ketahanan diri. Retrieved 20 December, 2010, from <http://yadim.org.my/Remaja/RemajaFull.asp?offset=15&Id=139>
- Youth and the United Nations. (2010). Frequently asked questions. Retrieved 20 December 2010, from <http://www.un.org/esa/socdev/unyin/qanda.htm>



The Value of Green Infrastructure in Urban Quality of Life

Karsten Rusche

(Dr. Karsten Rusche, ILS - Research Institute for Regional and Urban Development, Bruederweg 22-24, 44135 Dortmund, karsten.rusche@ils-forschung.de)

1 ABSTRACT

High quality environments have an important role to play in building competitive cities and regions and in contributing to quality of life for both communities and employees. Green Infrastructure – defined as a network of multifunctional open spaces, parks, trees and woodlands – is a valuable part of the urban economy but, as urbanization increases, public and private green spaces are being lost to housing and commercial developments.

Economic investment decisions are shaped by a variety of factors including transport infrastructure, access to skilled labor and proximity to markets or supply chains. However these decisions are also influenced by perceptions of the area or regional ‘image’ as an attractive, prosperous setting for living, working and therefore investing in. Regions suffering from post industrial decline can suffer from a negative image which is difficult to shake off. One opportunity to reshape these regions is to enhance investments in green infrastructure. Green infrastructure can be seen as a certain type of regional amenity. It delivers various benefits for the inhabitants like ambient air quality, biodiversity, recreation facilities and so on.

The approach of this paper is to measure the willingness to pay of people for the amenity “green” in urban areas. This is done by integrating a GIS-based coding system for the quality and quantity of green infrastructure into the methodological concept of quality of life. In recent research papers the quality of life in urban areas is assessed by various variables and indicators. But especially the green spaces are lacking a conceptual measurement on the regional scale. By using data sets on the scale of European urban areas a way for valuing the benefits of urban green infrastructure is developed. It is mainly based on a regression setting that uses standard quality of life variables, but augments the analysis by, adding indicators for the accessibility of urban green infrastructure (based on distances).

This academic work spins off from the INTERREG IVb project “VALUE”. It aims at establishing a way how to target green infrastructure investments at the city and regional scale to deliver the greatest economic benefits while ensuring that high quality green infrastructure is protected.

2 INTRODUCTION

The word “green” is currently very popular in public and academic discussion. Not only when considering the ecological aspects of carbon free - strategies, but also in the sense of acting responsible with the resources of nature. Regarding the field of urban economics, the term “green” is also becoming more and more important. This is, because the competition between urban regions is fostering with the ongoing increase in urbanization and globalization. Cities compete not only for capital but also for people and their knowledge. Especially in highly developed, service sector depending countries this part of regional competition is more and more not only met by just being attractive concerning hard economic factors. City planners are becoming aware of the triggering role of “liveability” of cities (Department for Communities and Local Government 2006), i.e. the composition of soft local factors of a city region that attracts high potentials to live and work in a certain place. Combining the hard and soft local factors one can speak of “Quality of Life” as a main aspect of intercity competition.

An often neglected aspect in this context is the importance of a high quality green infrastructure - defined as a network of multifunctional open spaces, parks, trees and woodlands - as a significant component of the amenity setting of an urban area.

Economic research has a long tradition in assessing the value of green spaces in urban areas. But the body of literature operates mainly the local - intracity - scale. A wide range of analyses worked on shedding light on the relationship between utility, willingness to pay and the development of open urban spaces. Results differ quite significantly depending on the spatial scale and the methods used. The aims of research within the literature are almost alike, but the techniques in determining the impact of the economic value of green infrastructure are changing rapidly. Referring to the two most used approaches on the local level - stated preference analysis by survey techniques and revealed preference analysis by hedonic pricing models (HPM)

- the past few years have speeded up the development of new empirical assessments. In both cases major catalysts for this were the growing use of GIS and the availability of geo-referenced data (Anselin/Lozano-Gracia 2008, Cohen/Coughlin 2008). So, it is well known for a single city that people do pay (in terms of house prices) for a greener neighborhood, a nice green view or a well structured green infrastructure. But the way in which the “greenness” affects the competition between cities on a regional scale is not yet well explored. When focusing on the more aggregated spatial level of city regions instead of neighbourhoods, the available methods and empirical assessments become much fewer.

Accordingly, this research paper investigates the relationship between regional quality of life and the composition of urban green infrastructures for European cities. It does so by combining the well-defined methodological concept of QoL with a GIS approach for the coding scheme of quality of urban green as a part of urban infrastructure. The main rationale behind the subsequent analysis is: when people and firms value a certain quality and quantity of green open spaces, it will be capitalized in local prices and wages.

In the concept of regional quality of life it is assumed that in a theoretical situation of spatial equilibrium all people have sorted themselves among all regions regarding their individual utility functions, according to the maximization of individual utilities (Blomquist 2006). In this utility function there are not only regional economical characteristics like income but also regional sets of amenities like nature, climate, culture and the amount of parks and other open spaces. So, when focusing on the impact of green investments on the regional scale, the strength of the relative impact of urban landscapes on the quality of life has to be assessed (Hand et.al. 2008).

Concerning QoL, economic theory concludes that amenities can be seen as attractors of people. So, in relation to some reference location people are willing to forgo a certain amount of real wage when they are localizing in a region with high quality of life. In addition they will be willing to pay a higher price for housing to have access to the regional housing market. On the one hand the housing prices will be higher in “nicer” places compared to regions with lower amounts of quality of life. On the other hand firms that offer jobs in the high valued regions will have to pay less to attract employees, because the region has a high net value of its own. So the hourly wages will be relatively low in these places after correcting for the higher prices of property.

3 QUALITY OF LIFE APPROACH

This section explains how the measurement of QoL is derived conceptually. It is based on the main literature (Chen/Rosenthal 2008, Gabriel/Rosenthal 2004, Büttner/Ebertz 2009, Blomquist 2006) which in core develops further ideas of Rosen (1979) and Roback (1982). The explanations are hold in brevity because more distinct and stepwise information can be drawn out of the cited literature.

Two sectors are being distinguished: households and firms. As mentioned above, firms maximise profits as households maximise utility. In functional form this is:

$$(1) \quad u = u(w_i, r_i^H | A_i)$$

U is the households indirect utility function, where u is utility, w is the wage, r^H the residential rent and A is a vector of local attributes a_{ki} in region i.

$$(2) \quad \pi = \pi(w_i, r_i^B | A_i) = xp - xc(w_i, r_i^B | A_i)$$

Π is the profit function. Here r^B is the commercial or industrial rate of rent, x is the amount of output, p is the commodity price and c(.) is the unit cost function.

When considering a spatial equilibrium and competitive markets, all firms face the same profit (=zero) and all households have the same utility:

$$(3) \quad u(w_i, r_i^H | A_i) = \bar{u}$$

$$(4) \quad \pi(w_i, r_i^B | A_i) = \bar{\pi}$$

When focusing on the relevance of local attributes for the QoL, the question of research is how the utility function reacts on a small change in a local amenity. This effect is mirrored by two components: the amount of wage a household is willing to forgo to consume a marginal amount of a certain amenity j and the willingness to pay for higher housing rents:



$$(5) \quad u_j/u_w = L^* \cdot dr/da_j - dw/da_j$$

Equation 5 relates a growing utility to amenity effects of wages and housing prices. It can be divided into the effect the house price change and the wage reaction due to an isolated increase in amenity j . L^* on the right hand side is the housing demand of the household and can be normalized to 1 for simplicity. In addition to that the relation on the left hand side can be rephrased for easier use into tp_j^h , the implicit price a household is willing to pay for a certain amenity j .

Once the HPM setup is defined and results of the estimations are available, some further steps of transformation follow up. The values of the regression coefficients do not yet mirror implicit prices; they rather belong to Euros per square meter and Euros per hour. So in order to attain implicit prices belonging to a monthly household budget, the coefficients have to be recalculated. Therefore some equal basis has to be taken into account, for example the average monthly expenditure on housing or the average monthly salary in the super ordinate region. Using this centre reference, all regression coefficients have to be rebased (Blomquist 2006, Buettner/Ebertz 2009). These rebased figures are then aggregated to the QoL as in (6).

The regional QoL is then the sum of all implicit prices of amenities multiplied by their local amounts.

$$(6) \quad QoL_i = \sum_{j=1}^k tp_j^h \cdot a_{i,j}$$

One important note has to be made: In this paper the main aim is not the calculation of a QoL index to rank cities. The interest lies in the coefficient estimates for the green variable in the empirical approach that is derived by using the conceptual framework of QoL. Therefore the analysis stops by using the relationship presented in equation 5. The weighted summation of equation 6 is left out on purpose.

Empirical Measures

The empirical assessment of the QoL is based on a regression approach. In contrast to stated preference techniques these estimations are solely based on revealed preference analysis, mainly the (spatial) hedonic pricing model. Generally speaking, the HPM deduces information of qualitative and environmental goods characteristics from market data. The information that is used in the empirical work can therefore be divided into two subsets (Gyourko/Tracy 1991, Blomquist et. al. 1988): Structural (individual) traits versus local amenity attributes for housing (wage) equations. In the most straightforward form the estimation of each form of regional quality is calculated in a hedonic regression, which analyses the impact of local attributes and local amenities on the respective price or wage variable (Chen/Rosenthal 2008):

$$(9) \quad w_{i,s} = \alpha + \sum_{j=1}^k \beta_j \cdot a_{i,j} + \gamma I_s + \varepsilon_{i,s}$$

$$(10) \quad p_{i,s} = \varphi + \sum_{j=1}^k \theta_j \cdot a_{i,j} + \sigma C_s + u_{i,s}$$

In a housing equation, for example, the monthly rent per square meter of housing (p) is set in relation to housing characteristics C (number of rooms, age, garage, lot size, living space) and a variety of regional variables/amenities a (socio-economic and environmental data). The wage regression refers to hourly wages w in relation to individual characteristics I (age, education, family status) and the local amenities a (Gabriel/Rosenthal 2004).

Because in this research paper the focus lies on the regional scale, this standard sets of data cannot be applied. Here, for every city under study we use an average price per square meter housing. So there are no housing attributes that can be referred to. The analysis therefore comprises data on regional socio-economic conditions and regional amenities.

3.1 Functional form

In the empirical literature on hedonic pricing models there is a wide range of different functional forms that are used. The most common equations are log-linear or log-log specifications of the relationship between the prices/wages and the exogenous variables. This is because of the ease of interpretation of the referring coefficients as differentiates or elasticities. But as these forms narrow the way of interpreting results and the optimisation of the estimation efficiency, many authors also use a Box-Cox power transformation which exact specification is mathematically determined in a Box-Cox maximum-likelihood search (Blomquist 2006, Tyrväinen/Miettinen 2000).

3.2 Green infrastructure

Most research on the QoL lack a precise and detailed implementation of quantities and qualities of green infrastructure. Research on QoL uses a wide range of amenity variables for regional description (Blomquist 1988, Gyourko/Tracy 1991). But in these publications the main focus is on air pollution as a driver of quality of life. The more recent analyses add only weak assessments of green infrastructure on the regional scale, i.e. number of Superfund Sites or the area share of forest and water (Blomquist 2006, Buettner/Ebertz 2009).

A contrast to this low presence of green space variables is the discussion of its theoretical impact on the regional quality of life. Green investments can be interpreted as investments in an upslope of the comparative advantage of a region (Crompton 2001). This is because green open spaces in urban areas have an effect not only on the small scale quality of place, but also on the wider perception of a good place to life (Andrews 2001). Through this channel a development of green open spaces should affect the regional attractiveness for people and firms relative to other places (Baycan-Levent/Vreeker/Nijkamp 2004).

So one important addition that has to be made to the research on QoL is in how far green investments have an effect on the regional willingness to pay in form of significant implicit prices (Tyrväinen/Miettinen 2000). In the literature on HPM on a local scale there is a huge number of papers that deals with the value of open space (for example McConnell/Walls 2005 as a review). Especially the ways of encoding qualities and quantities of green infrastructure in these analyses can be transferable to the regional/city level research approach. With the growing usability of GIS software and the availability of geo-referenced data the small scale HPM analyses concentrated on adding this information to the conventional approaches. For example, Goeghegan/Wainger/Bockstael (1997) use GIS information to a broader extend. Here it was a particular research interest to encode quantities and qualities of open space. Regarding quantity of green infrastructure an easy assessment is the use of simple distance measures of the relative proximity of open spaces (Cho/Bowker/Park 2006). This quantity can be measured in meters of linear distance to the next park. An extension in the variety of parks types was suggested by Cho/Poudyal/Roberts 2008 (evergreen forest patch, deciduous forest patch, mixed species forest patch). Additional measures of quantity are the number of forest patches in a certain radius or the average patch size.

In summary it can be stated that there are some interesting approaches in the empirical literature concerning green investments. But all of them are rather on a more local than a regional scale or do not use the variety of possible GIS-based information on green open spaces for the analysis of quality of life. The only paper that investigates similar effects focuses on the role of forests (Hand et. al. 2008). The ambition of this paper is, in contrast to that, oriented at green networks, where intra-urban forests are only one component of a city's green. For the aim of this paper it is necessary to integrate contemporary measures of qualities and quantities of green open spaces into the concept of regional urban QoL.

3.3 Data

To analyse the effect of green infrastructure on European urban areas' QoL, four different data sets are combined: two for the socio-economic variables for city regions, two for the indicator for regional greenness.

To get information on housing values in European cities, the Urban Audit data set is used. It is a data collection of more than 300 cities that consists of a huge variety of data on several topics (European Communities 2004). Here, housing prices per square meter and rents per square meter are selected as information about the average housing price in a city. The housing prices were recalculated to mirror n imputed monthly rent by using a discount rate of 7.85 percent together with information on the average size of a house in these cities. Than the data on apartment and house prices were averaged to get an idea of the overall housing value for a certain city (Blomquist 2006). Data was available for city regions as administrative regions and larger urban zones as functional economic areas. From a theoretical point of view the data for the functional regions is the most appropriate in many cases (Rusche 2010), but as this research focuses on the QoL in the dense urban fabric of cities, the regional data is taken from the city regions.

In addition, also data on the gross national product for the NUTS-3 region that belongs to each city and information about the population density were taken from the Urban Audit (UA). The economic variable of GNP captures the relative productivity of a city region in the European context and the population density covers the housing market conditions. As the UA is a quite new data source, its theoretical data richness suffers from a lack of complete data for all cities. So, concerning amenity variables, the Urban Audit



promises a lot of information on, for example, crime and environmental statistics. But when employing this data, the sample sizes decrease to fewer than one hundred cities.

To give further indication on the overall endowment with public amenities, the variable “settlement” from the ESPON data is used. It ranges from 1 to 9, indicating the degree of centrality of a city. Regarding the amenity set up of cities, the assumption is made, that the more central a city is, the more it is endowed with public infrastructure (museums, theatres, public transport, universities, etc.). So this variable should capture the non-economic amenities arising from the city status. The second variable that is taken from the ESPON data is Coast. This is a binary variable indicating whether the NUTS-3 region of a city has a coast line or not. This stands for the touristic and recreational amenity values of city that are not captured by local green infrastructure.

One important drawback in European statistics has to be mentioned: there is no low scale information on regional wages. Therefore the regression approach can only rely on the housing price equations. As the standard QoL approach uses information on house prices and wages, this analysis suffers from a lack of information. But nevertheless, other studies already used the QoL concept by just focusing on the house prices (Buettner/Ebertz 2009), but here the wage equations showed to be insignificant). For the purpose of this research, only housing value regressions can be conducted.

4 URBAN GREENNESS

For the GIS-based analysis, the CORINE Land Cover 2000 (CLC2000) data set was combined with the dataset on “green urban areas within urban morphological zone” (GUA). Both datasets base upon the IMAGE2000 remote sensing dataset which is made from Landsat-7 ETM images taken in 1999-2001 (QUELLE: DLR http://www.corine.dfd.dlr.de/projektinfo_de.html; EEA <http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/data/green-urban-areas-within-urban-morphological-zones-2000-version-12-2005>) The CLC2000 covers several types of land uses for all European cities, but is on a relatively rough resolution of 1:100.000 (QUELLE: DLR). The GUA data only includes information on green urban spaces, but is on a higher detailed resolution of 1:50.000 (QUELLE: EEA). In combining these two geodatasets, the regional structure of urban green infrastructure can be covered in detail.

One important innovation in the analysis conducted here is the coding scheme of green infrastructure. Based on the definition of urban green spaces as a network infrastructure, a GIS-based indicator was developed. It builds on a 300 meter buffer around the green urban spaces that can be identified by a union of the CLC2000 and the GUA. The buffer is related to the settlement area of the urban fabric that can be accessed by linear distance.

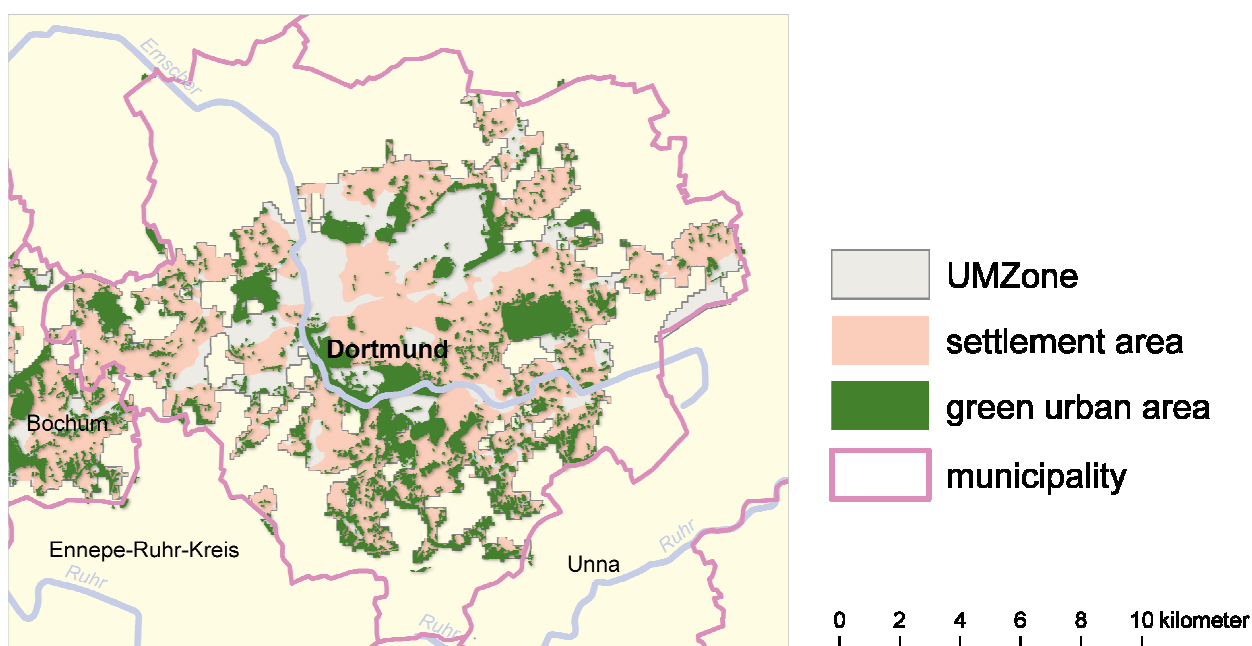


Fig. 1: Elements of Urban Greenness. Own calculations, map source: Urban Audit, CORINE Land Cover 2000, Green Urban Areas.

Figure 1 gives an idea of the approach for the city of Dortmund in Germany. For all cities that remain in the data set, the GIS indicator is calculated as follows:

$$\text{„Greenness“} = \frac{\text{settlement area within a 300m radius („as the crow flies“) around urban green spaces}}{\text{total urban settlement area}}$$

The main motivation for this kind of accessibility indicator is to get a more sophisticated picture of the regional setting of green urban spaces. By using a walking distance (approx. 15 minutes) buffer around urban green spaces, the greenness indicator measures the amount of settlement area, which lies within an adequate distance for the local inhabitants. So the quality of the green spaces as an infrastructure that is used by people comes in the fore. To get an idea of the relevance of this greenness indicator, it is contrasted with a standard ratio (share of green areas to share of settlement areas) and also taken into calculation.

Variable	Dimension	classification	Mean
Average housing rents	Euro	socio-economic / endogenous	818
GNP (Nuts-3) per capita	Euro	socio-economic / structural	26.657
Population Density	people per square kilometer	socio-economic / structural	2.620
Settlement	1 - 9 classification	amenity	4,951
Coast	0 - no coast, 1 - coast	amenity	
Greenness	percentage points	amenity	77,23

Table 1: Variable description

The implementation of the GIS approach cuts back the sample size further. This is because the GUA statistic is only available for Urban Morphological Zones. They are defined as connected settlement areas of more than 100.000 inhabitants (European Environment Agency 2007). So, some small cities with a diverse settlement structure are not covered by the GUA. The overall sample size consists of 142 European cities in several countries (Figure 2).



• Urban Audit Cities - Sample

Fig. 2: Sample of European cities



5 EMPIRICAL RESULTS

The regressions base on the standard linear form. This is supported by the results of a box-cox search, which indicates on the linear equation as the best fitting functional form. The results show a high explanatory power and are - by means of a Reset-test and tests for normality - suitable for an OLS approach. The standard errors and p-value are calculated using a heteroscedasticity and autocorrelation consistent procedure.

The empirical results show two interesting aspects.

First, the GIS approach for the greenness indicator proves to be a powerful and efficient way of mirroring the network structure of urban green spaces. When comparing Model 1 and 2 - which only differ in the way the green infrastructure is calculated - it becomes obvious, that the influence of GI is rather more complex. By just putting the ratio of green area to settlement area into account, the regression model 1 indicates, that urban green has no significant impact on housing prices. It would therefore not be seen as a component of regional quality of life and compatibility. But, in contrast, by encoding the accessibility of GI, model 2 clearly point out, that urban greenness does indeed have a significant impact on the regional housing markets.

N = 141 cities					
	coefficient	standard error	z-value	p-value	
(intercept)	5081.000	1167.200	4.353	0.000	***
GDP_Nuts	0.198	0.027	7.429	0.000	***
population density	0.243	0.165	1.477	0.140	
share of green	4.012	13.371	0.300	0.764	
settlement structure	-152.100	85.037	-1.788	0.074	.
coast line	984.500	589.850	1.669	0.095	.
D Belgium	-9041.000	695.200	-13.005	0.000	***
D Denmark	-1935.000	2420.200	-0.800	0.424	
D Estonia	-3064.000	622.840	-4.919	0.000	***
D Spain	884.700	768.320	1.151	0.250	
D Hungary	-1599.000	878.800	-1.820	0.069	.
D Romania	-3917.000	967.190	-4.050	0.000	***
D Sweden	1373.000	3821.800	0.359	0.719	
D Slovakia	-1202.000	1738.100	-0.692	0.489	

Signif. Codes	0	‘***’	0.001	‘***’	
	0.01	‘*’	0.05	‘.’	
[1]	HC consistent standard errors				
Adjusted R ²	0.7213				
F-statistic:	29.07	on 13	and 128	DF,	
			p-value:	0.000	

Model 1: Housing price regression - Green Ratio

The information on the settlement structure and the connection to a coastline prove to be not significant, but they stabilize the result and together with the whole set of variables they fit in the model as a whole - as the F-statistic indicates. While the dummy variables capture effects of country-specific differences, the results for the variables GDP and population density as standard data show the expected impact on regional QoL: the more income is generated and the more dense a city is, the more it is valued by the average house renter.

N = 141 cities					
	coefficient	standard error	z-value	p-value	
(intercept)	1460.700	1649.000	0.886	0.376	
GDP_Nuts	0.191	0.026	7.438	0.000	***
population density	0.325	0.158	2.058	0.040	*
urban greenness	46.960	16.858	2.786	0.005	**
settlement structure	-139.680	83.692	-1.669	0.095	.
coast line	1226.500	540.110	2.271	0.023	*
D Belgium	-9033.900	552.880	-16.340	0.000	***
D Denmark	-1784.300	2868.600	-0.622	0.534	
D Estonia	-3095.300	577.680	-5.358	0.000	***
D Spain	865.160	787.990	1.098	0.272	
D Hungary	-1449.800	790.840	-1.833	0.067	.
D Romania	-4010.900	966.680	-4.149	0.000	***
D Sweden	803.910	3351.500	0.240	0.810	
D Slovakia	-1240.300	2360.600	-0.525	0.599	

Signif. Codes	0	‘***’	0.001	‘**’	
	0.01	‘*’	0.05	‘.’	
[1]	HC consistent standard errors				
Adjusted R ²	0.7363				
F-statistic:	31.29	on 13	and 128	DF,	
			p-value:	0.000	

Model 2: Housing price regression - Greenness

Urban Greenness, as the centre of this analysis, is identified as an amenity that is valued by inhabitants of European city regions. In relation to the “other” influences the impact seems relatively moderate, as a change in the greenness by one percentage point raises the average housing price by 46,96 EUR.

Nevertheless, the impact is in its amplitude comparable to the other structural variables. As easily can be assessed by the coefficients of the dummy variables, the fairly straightforward regression setting could be augmented with more detailed variables.

6 CONCLUSIONS

The major conclusion for the analysis of the QoL aspects of urban green infrastructure is very important. Green urban spaces are not only valued on a local scale as other studies showed. It also is a component of regional quality of life levels of European cities.

Therefore, city planners should be aware of the fact, that reusing green spaces for residential or business purposes is not always the right answer. To foster the relative position of a city in the interurban competition it is not only the quality for businesses that has impacts on the liveability of cities. Green infrastructure as a network of places to use for leisure, recreation or just to look at impacts on the perception of city of being “green” or “red” (e.g. dominated by urban fabric). So, when thinking of a planning concept for a competitive city, it should always be kept in mind, that green is an amenity.

Further research has to focus in a more detailed and structured coding of urban greenness. For example, the types of different green spaces could be differentiated further and then be implemented in to the QoL analysis. The second and equal important issue is the use of a broader indicator set for European city structures and amenities. The ongoing improvements in the Urban Audit seem very promising in this direction.



7 REFERENCES

- Andrews, Clinton J. 2001. "Analysing quality-of-place." *Environment and Planning B: Planning and Design*, 28: 201–217.
- Anselin, Luc, and Nancy Lozano-Gracia. 2008. "Errors in variables and spatial effects in hedonic house price models of ambient air quality." *Empirical Economics*, 34: 5–34.
- Baycan-Levent, Tüzün, Ron Vreeker, and Peter Nijkamp, ed. 2004. "Multidimensional Evaluation of Urban Green Spaces: A Comparative Study on European Cities."
- Blomquist, Glenn C. 2006. "Measuring Quality of Life." In: *A companion to urban economics*. ed. Richard J. Arnott and Daniel P. McMillen, 483–501, Malden, Mass.: Blackwell.
- Blomquist, Glenn C., Mark C. Berger, and John P. Hoehn. 1988. "New Estimates of Quality of Life in Urban Areas." *American Economic Review*, 78: 89–107.
- Buettner, Thiess, and Alexander Ebertz. 2009. "Quality of life in the regions. Results for German counties." *The annals of regional science*, 43(1): 89–112.
- Chen, Yong, and Stuart S. Rosenthal. 2008. "Local amenities and life-cycle migration: Do people move for jobs or fun?" *Journal of Urban Economics*, 64: 5119–5537.
- Cho, Seong-Hoon, J. M. Bowker, and William M. Park. 2006. "Measuring the Contribution of Water and Green Space Amenities to Housing Values: An Application and Comparison of Spatially Weighted Hedonic Models." *Journal of Agricultural and Resource Economics*, 31(3): 485–507.
- Cho, Seong-Hoon, Neelam C. Poudyal, and Roland K. Roberts. 2008. "Spatial analysis of the amenity value of green open space." *Ecological Economics*, 66: 403–416.
- Cohen, Jeffrey P., and Cletus C. Coughlin. 2008. "Spatial Hedonic Models of Airport Noise, Proximity, and Housing Prices." *Journal of Regional Science*, 48(5): 859–878.
- Crompton, John L. 2001. "The impact of Parks on Property Values: A Review of the Empirical Evidence." *Journal of Leisure Research*, 33(1): 1–31.
- Department for Communities and Local Government, ed. 2006. "State of the English Cities. Liveability in English Cities."
- European Communities, ed. 2004. "Urban Audit. Methodological Handbook."
- European Environment Agency, ed. 2007. "Urban Morphological Zones 2000. definition and procedural steps."
- Gabriel, Stuart A., and Stuart S. Rosenthal. 2004. "Quality of the Business Environment versus Quality of Life: Do Firms and Households like the same Cities?" *The Review of Economics and Statistics*, 86(1): 438–444.
- Geoghegan, Jacqueline, Lisa A. Wainger, and Nancy E. Bockstael. 1997. "Spatial landscape indices in a hedonic framework: an ecological economics analysis using GIS." *Ecological Economics*, 23: 251–264.
- Gyourko, Joseph, and Joseph Tracy. 1991. "The Structure of Local Public Finance and the Quality of Life." *Journal of Political Economy*, 99(4): 774–806.
- Hand, Michael S., Jennifer A. Thacher, Daniel W. McCollum, and Robert P. Berrens. 2008. Intra-regional amenities, wages, and home prices. The role of forests in Southwest.
- McConnell, Virginia, and Margaret Walls, ed. 2005. "The Value of Open Space: Evidence from Studies of Nonmarket Benefits."
- Roback, Jennifer. 1982. "Wages, Rents, and the Quality of Life." *Journal of Political Economy*, 90(6): 1257–1278.
- Rosen, Sherwin. 1979. "Wage-Based Indexes of Urban Quality of Life." In: *Current Issues in Urban Economics*. ed. P. Mieszkowski, 74–104, Baltimore: John Hopkins University Press.
- Rusche, Karsten. 2010. "Quality of life in the regions. An exploratory spatial data analysis for West German labor markets." *Jahrbuch für Regionalwissenschaft / Review of Regional Research*, 30(1): 1–22.
- Tyrväinen, Liisa, and Antti Miettinen. 2000. "Property prices and urban forest amenities." *Journal of environmental economics and management*, 39(2): 205–223.

Towards Emotional and Opinion-Based Layers in City GIS

Amin Abdalla, Paul Weiser

(Amin Abdalla, Institute for Geoinformation and Cartography, Vienna University of Technology, abdalla@geoinfo.tuwien.ac.at)

(Paul Weiser, Institute for Geoinformation and Cartography, Vienna University of Technology, weiser@geoinfo.tuwien.ac.at)

1 ABSTRACT

Planning and building games, such as the popular SimCity series, allow the player to virtually manage and control their city. Although such models do not claim to represent a real-life city, they typically offer some capabilities found in modern GIS applications. For instance, thematic queries allow players to retrieve information on the current status of their virtual city. The results, e. g., information on the state of happiness of citizens, can provide valuable clues suitable for planning decisions. We argue that even these futuristic sounding functionalities, are on their way of becoming reality. Research has shown methods to capture (almost) real-time "mood data" via the Web. Also, recent developments in participatory GIS have made it possible to directly communicate people's perceptions of their environment to authorities. We point out how modern technologies could be utilized to extract information similar to the ones found in city building games for the benefit of a sustainable and more democratic urban development. We therefore draw the outline of two possible solutions for achieving such information layers.

2 INTRODUCTION

The planning process is generally structured into several phases: data gathering, data analysis, policy making, and maintenance. These are often carried out in a consecutive order, although they may also happen simultaneously (Kelly, 2000). Certainly all the latter build upon the very first, which therefore poses a crucial pillar of the planning dogma. We can assume that probably the most important factor for a planning process is the information gained about an area, since no decisions or actions can be seriously considered in absence of some sort of ground data. Consequently, planning decisions are to a great fraction determined by the information used as input and the interpretation of it.

Since in social systems like urban environments it is impossible to attain "complete" information, probably the biggest challenge is to attain the most relevant data. A planner can only hope that crucial pieces of information were not left out, in order to have the best possible foundation for further analysis. The data gathered and its survey methods are just as diverse as the environment itself. Common examples of information typically used in urban planning are demographic projections, statistical data, environmental measurements or public surveys.

In modern planning the notion of public participation has gained popularity and is widely accepted as a tool for problem solving and sustainable development, but also as a valuable resource of information. This is mainly due to the fact that planners became aware that their main purpose is to serve the residents of an area and, as such, to communicate and involve them into the decision taking process. Planners also recognized that the population can provide valuable "insider" information on a particular area, which they might lack. (Bischoff et al., 2007) The range of the methods used for such processes include working-groups, interviews and increasingly (Web Based) Participatory Geographic Information Systems (GIS) projects. In order to maintain, handle and analyze such comprehensive amounts of information, GIS-based tools are used, e.g., spatial decision support systems (SDSS) or planning support systems (PSS) (Batty and Denshan, 1996). In GIS similar information, i.e., of the same geometric type, are usually grouped together in layers. This makes both the storage of information more efficient and the modeling of relationships between entities easier (Longley et al, 2011).

The idea of displaying and storing information in the form of layers is not new and certainly not limited to GIS. In fact, computer games implemented such ideas before the advent of commercial GIS. One example worth mentioning is the popular simulation game "SimCity". The game enables the player to plan and build a city and simulates the development of it. The player is provided with different layers of information about the city and is supposed to act in response to it. Examples for such layers include information on population density and growth, land value, and many more. Some of these have become reality and are implemented in many city GIS providing valuable insight on the current state of a city. One particular layer, however, although available in Sim City is not yet implemented in commercial applications. This layer, called "Aura

Layer” provides information on the mood or emotions of people. We argue that spatial (geo-coded) emotional data on citizen can provide increased benefits to city planning. We propose ways how such a layer could be come reality. We also discuss recent efforts on emotional data mapping and discuss their potentials.

3 BACKGROUND

3.1 GIS and SIM CITY

Sim City, first introduced in 1989, enables the player to build and modify a city from the scratch. The game is a convincing simulation of an urban environment and was therefore even used as a tool for teaching urban geography (Adams, 1998). The game's interface consists of a bird's eye view and a tool bar allowing users to retrieve information (queries) on the status of their virtual city. Very interesting is the fact that the game enables the user to acquire map based information about the city by switching through layers, view plots, and charts. Examples include:

- Crime Data
- Zoning
- Electricity Grids
- Drain system
- Population density and grow
- Land value
- ...

These layers do strongly correspond to the spatial data currently available for most Western city councils, although in variable quality. Sim City and modern GIS resemble each other, both in terms of functionalities and looks (similar visualization). Consequently, one can argue that Sim City's first version, already gave an idea on how the information of a city might be used for planning in near future. Even the “real-time” nature of the views in the computer is close to become reality. Concepts such as “Live Geography”(Resch et al.,2009), are suggested to implement a real-time city information system utilizing a variety of sensor networks. While most of the layers available in the original Sim City are more or less available for city planning already, one of the most interesting is not.

In its third installment, “Sim City 3000”, a layer displaying the emotional state of the city inhabitants was introduced. The so called Aura-layer, visualizing the happiness of your fellow virtual citizens, is not something a city council would call a main data set. In the game, however, this layer can give the player valuable information on where to act next. Particular unhappy areas may require additional investigation to identify potential problems meaning that emotional data has a geographic location. The computation of emotional information is based on several parameters within the game, e.g., pollution or crime levels. Sim City uses algorithms to calculate a happiness index, similar to typical statistical indexes. Unlike Sim City, where an emotional index is calculated we would like to emphasize ways how this can be done by means of data acquisition carried out by people.



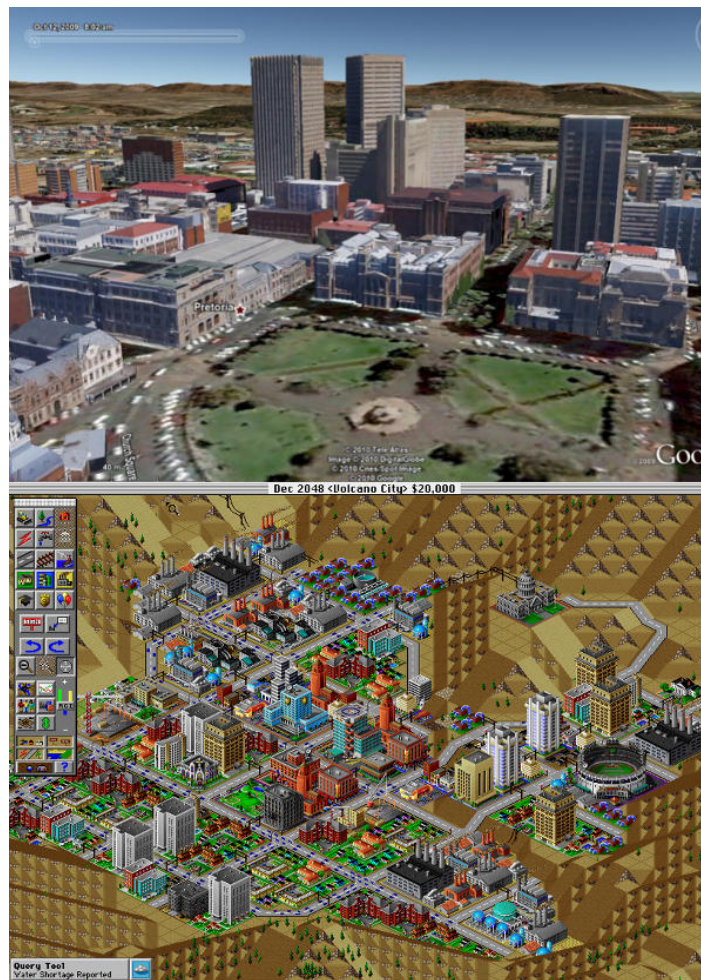


Fig. 1: Similarities between Sim City 2000 (released 1994) and Google Earth (released 2005)

3.2 Public Participatory GIS (PPGIS) and WEB 2.0 as a means of emotional data acquisition?

A problem that arises when talking about spatial emotional data is how the actual data acquisition should look like, i.e., what technologies or tools can be utilized? Certainly, there need to be some way of reaching out to the public in order to retrieve and interpret their emotions or opinions towards a location. Probably the closest attempt to retrieve such information is surveys, as used by many planning authorities. Surveys, however, are rather costly and very time intensive and mostly focus on specific issues. There is no general way of retrieving emotional or opinion based data. The question is: Can new technologies carry the resources needed for the acquisition of such data?

PPGIS for example are an attempt to introduce spatial technologies in order to create a platform of communication between planners and the population (Craig et al., 2002; Hudson-Smith et al., 2002 and Kingston et al., 2000). The main purpose of such systems lies “...on giving the public a greater degree of engagement in planning issues and access to the relevant tools, data and information to enable more informed participation...” (Kingston, 2007).

Similar approaches are nowadays applied by local governments in order gain data about problems or issues that need to be tackled. An example for such an application is the Manchester Council's Environmental Services. It allows citizens to report environmental issues via a Web site (Kingston, 2007). Another more recent but similar example is the “city sourced”¹ application. It enables citizens to report issues to their local government using mobile devices or directly through the Web (Demeritt, 2011). These applications have the potential to act as a direct connection between citizens and governments. These examples also introduce a new phenomena into the practice of PPGIS, called volunteered geographic information (VGI) (Goodchild, 2007). While traditional PPGIS projects are mainly project related and concerned only with a subset of the

¹<http://www.citysourced.com/default.aspx> ² <http://www.biomapping.net>

population, new approaches can have a more holistic view by engaging a potentially great proportion of people and acquire important information about the city, by using the citizens as sensors.

Another example of using new technologies to retrieve information from citizens for planning purposes, is the “Police Act Wiki”(Summer and Cullen, 2009). The project was an attempt of the New Zealand Police to start a discussion on the future of policing in New Zealand. As part of the process an online wiki was created giving the people the ability to forward their expectations and opinions to the institution. These processes are called Public Participation 2.0 and describe the utilization of new Web 2.0 technologies as a means to connect to the community and gain valuable information (Summer and Cullen, *ibid.*).

The above listed case studies show that mobile and Web 2.0 technologies are already deployed by authorities to gain valuable information from locals. We therefore argue that these technologies in combination with GIS can lead the way to the production of useful emotion- or opinion-based layer information for city GIS.

3.3 Related Work

The concept of mapping emotional information is relatively new, and became famous with the work on bio-mapping, done by Nold in 2007². The idea was to combine a galvanic skin response (GSR) sensor with a GPS to track bodily responses according to its location. The sensor, which is based on a lie-detector, measures changes in the sweat level of the wearer. These measurements can give evidence about the protagonist's physiological arousals at certain points and therefore be interpreted as emotional intensive.

The outcome is interesting maps and visuals (See figure 2) highlighting the fact that people are extremely responsive to their environment. The raw data though is not very meaningful since these peaks of 'emotions' do not really give evidence about why or what was the reason for it, as well as it does not tell whether it was a positive or a negative arousal. Thus participants were asked to interpret the data collected on their walk. It was revealed that some of the peaks were due to very personal feelings, e.g., passing the home of an ex-partner. Although the project is a very interesting one and received a great deal of attention from various fields it is in its current state not particularly useful for the creation of meaningful data layers for city GIS.



Fig. 2: Bio mapping example by Christian Nold (www.biomapping.net). The GPS-tracks of the participants are plotted, along with the arousals measured. Higher bars represent stronger arousals. Also textual descriptions and drawings are added by the participants.

A related Web application worth mentioning is Twittermood (www.twittermood.org), visualizing emotional information extracted from Twitter messages. Twitter is a micro-blogging service allowing users to publish messages (Tweets) limited to 140 characters via the Web. An interesting fact is that users can give their messages a geographic location (exact lat/long or geographic region such as Vienna, Austria). Twittermood processes about 1 800 000 messages a day and extracts emotional information from them. Each tweet is analysed based on the Affective Norms for English Words (ANEW) (Bradley et al., 1999). ANEW assigns 1034 English words an emotional meaning (e.g. love, spring, accident, war). The resulting dataset is based on a study carried out by the University of Florida. Participants were asked to grade certain words based on

their emotional weight on an integer scale of 1-9. Furthermore, Twittermood uses a methodology created by (Dodds et al., 2009) to calculate the overall mood in every tweet.

Locations of at least 5 tweets are visualized using different circle sizes (larger circles = more tweets). A colour code (from blue to yellow) indicates the mood at the centre of each circle. Yellow circles show areas with moods above average while blue circles indicate moods below the average (See figure 2). The number of tweets visualized this way is quite large and even allows for a recognition of patterns on a city (street) level in heavily populated areas.

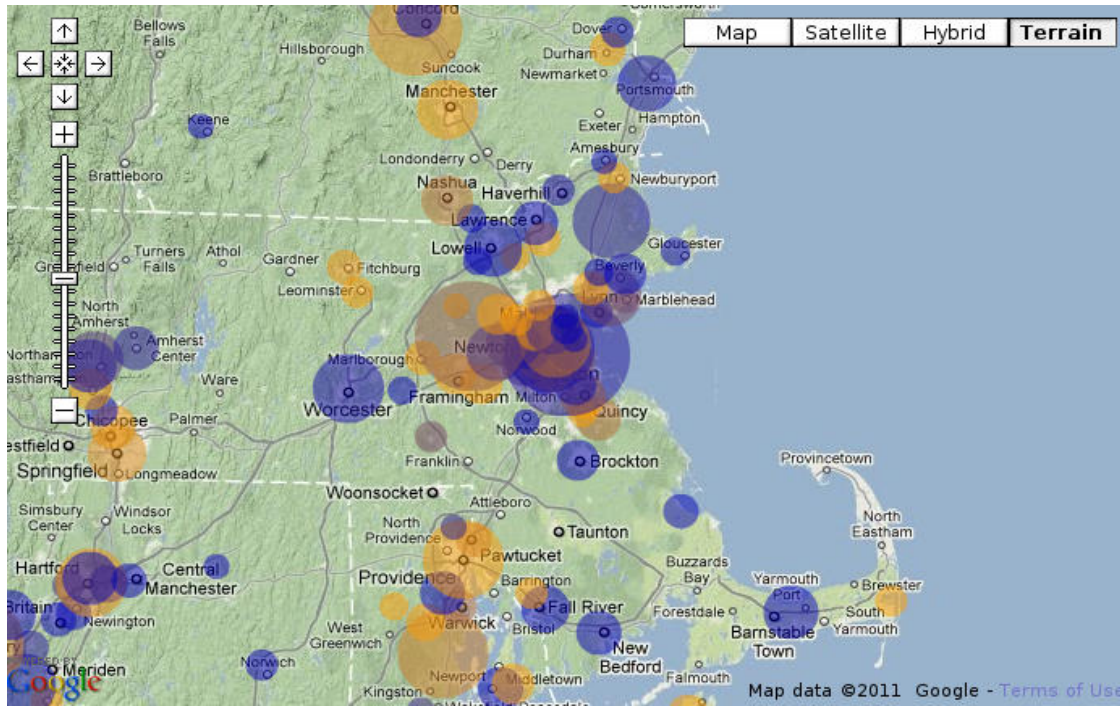


Fig. 3: Emotional Data Visualization based on Twitter Messages near the Boston Area, USA (www.twittermood.org)

4 APPLICATIONS FOR EMOTIONAL BASED DATA

4.1 Feedback maps for city councils

One possible solution for city councils to gain information about people's feelings or opinions is based on the idea of VGI and citizen engagement. By giving the people the possibility to report their opinion or feeling towards a specific location, authorities can retrieve almost real-time data of citizen's feelings or opinions towards locations.

Imagine walking along a highly frequented road. At some point you want to cross it but cannot find a safe spot. Obviously you get frustrated and want to express your anger about this planning mistake to somebody. Another possible case can be: you are walking down a poorly illuminated street at night time and you feel anxious about the situation. Again you might want to report your dislike of the location to the people responsible for the lighting and design of this place. To do so, the current situation forces you to write an email or letter, make a telephone call or visit the city council in person. Whether your complaints are taken seriously or not, is a matter of uncertainty.

So we suggest a reporting system allowing people to file their complaints or praises, if they feel the need. In this case we do not talk about comments, although it can be an additional feature. We suggest to provide people with an opportunity to give some sort of feedback about their feelings or opinions towards locations. It would give them a direct line to the institutions responsible for planning decisions.

To make this information usable they will be provided with templates, which can be made out of emotional descriptions:

- Anxious
- Angry
- Frustrated

- Relaxed
- Stressed
- etc...

or simply opinions:

- Bad
- Good

By looking at clustered negative reports, if they occur, the local council can gain hints about where in the city problems are evident. Heat maps can be created visualizing the hot-spots of similar feelings or opinions.

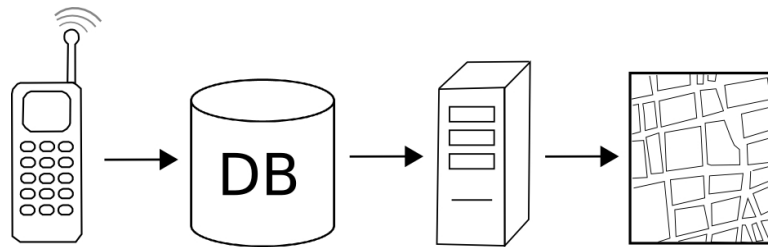


Fig. 4: A schematic representation of such a system. The data is stored in a Database, which will then be processed, analysed and finally rendered and published as an online map.

Publishing the map ensures the public can follow the developments and actually see whether the local government is acting at the right places. Technologically the implementation of such a system is proven to be manageable, as its concept does not diverge strongly from the “citizen report”-projects mentioned above.

Tweet aggregation to district level for the city of Vienna

- 60 tweets
- 20 tweets
- 1 tweets

Total: 178

Geocoded Tweets from the region of Vienna for 3 days (28th, March 2011 - 29th, March 2011)

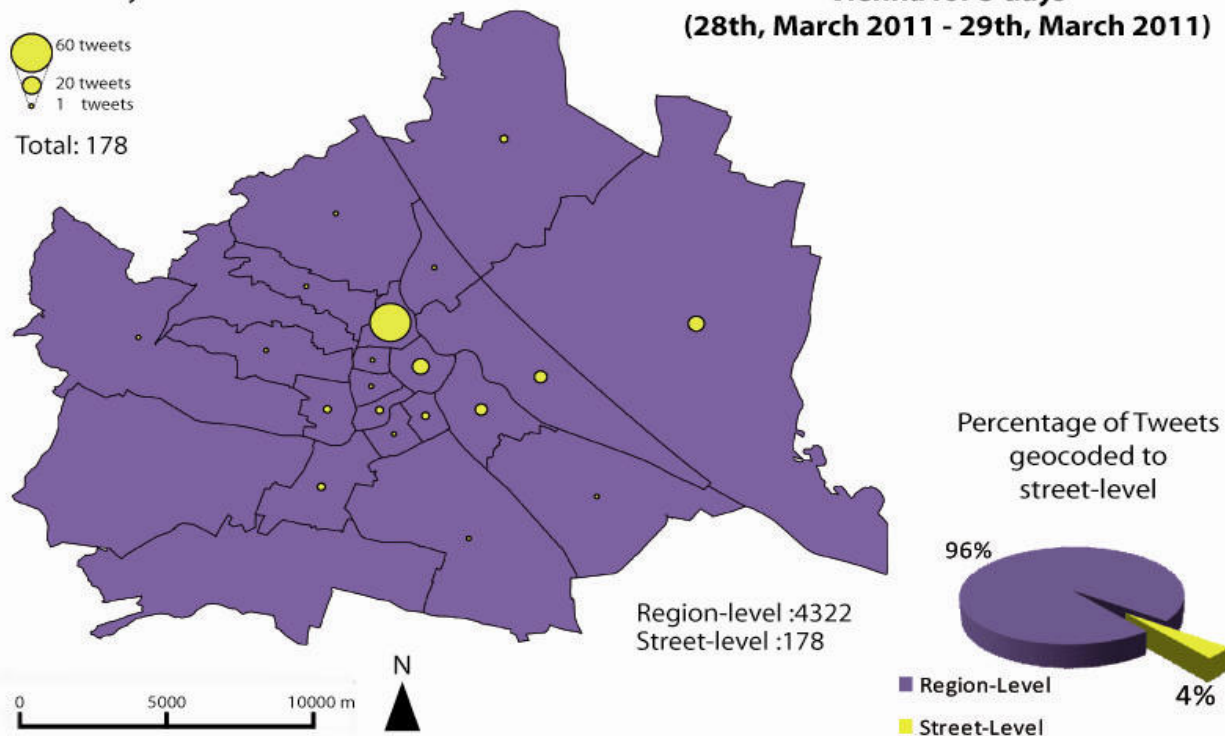


Fig. 5: A sample of 4500 geocoded tweets from the region of Vienna. Those with coordinates attached are aggregated to districts. Only about 4% of the tweets bring detailed location information, such that it can be used for on a city level.

4.2 Towards Mood Maps in City Planning

Based on the work of twittermood.org we think that such information can be aggregated to administrative units, like districts or boroughs. Since this type of data would be a completely new introduction into urban planning, its value is hardly predictable. Nevertheless, we assume that for example the analysis of the data over a long time period can reveal interesting information. A sort of “average” mood in areas can be utilized



as an indicator for living standard in a district. For example, it could be assumed that districts with lower living standards show more “negative” tweets than the average.

An increase of the average mood of an area in the long term may also be interpreted as a sign of improved living standards. This can give the planners confidence about their decisions taken for the area. The real time nature of the data, can also be used to see possible reactions to incidents happening in an area. Authorities can look at changes in the average mood in an area and try to connect it to important happenings in close proximity. The acceptance of city planning projects for example can be assessed by looking at mood changes. An unpopular project may result in an increased amount of negative tweets in the area affected by it, while a well received one can spark the opposite.

It is worth mentioning that current mood maps based on Twitter messages are mostly on country or city level. For a more meaningful analysis comprehensive data on a street level would be required.

In a sample of 4500 geocoded tweets gathered for three days from the Twitter Search Api², we found that only 4% of them had coordinates attached to them. The rest were simply marked as “Vienna,Austria”, hence regional level. Considering the growth of Twitter and location based services, however, an increase in the ratio of street-level geocoded tweets, does not seem unlikely. Additionally, in future it may become possible to extract mood data from similar Web services that assign a geographic location to messages, e.g., Facebook³ (status updates) or FourSquare⁴ (check-ins).

Another issue we see in figure 4, is that some districts contain considerably more tweets than others, which is partially explained by one or several more active users, than average. But it can also point to the fact that there are differences in the usage of social media in the population, what thus can lead to an underrepresentation of certain parts of the population by this approach.

5 CONCLUSION

In this paper we tried to convey the idea of having emotional layers integrated into the city planning process. We also tried to suggest ideas of how to acquire such information. We therefore explored the current state of emotional mapping and suggested ways to utilize current technologies and applications to gather emotional spatial information. The great advantage of the suggested approaches is the relatively low costs of data acquisition and the fact that data are captured in almost real-time. The mentioned techniques propose a way to directly connect the mood and opinion of citizens to their local government. We hope that the idea will be received well and that further research on the nature of such data and possibilities to extract information from it will be sparked.

6 REFERENCES

- ADAMS, Paul C. : "Teaching and Learning with Sim City 2000." *Journal of Geography* 97.2, 47-55, 1998
- BRADLEY, M.M., & LANG P.J.: Affective norms for English words (ANEW). The NIMH Center for the Study of Emotion and Attention, University of Florida, Gainesville, FL,1999
- DEMERRITT, Matthew.: Simplifying Citizen Reporting, In *ArcUser, Magazine for ESRI Software User*, Vol. 14, No. 1, p. 26-27, 2011
- DODDS, S. P, and DANFORTH M. C.: Measuring the Happiness of Large-Scale Written Expression: Songs, Blogs, and Presidents. *Journal of Happiness Studies*, Vol.11, Issue 4, p. 441-456 , 2009
- BATTY, Michael, and DENSHAM, Paul J.: "Decision Support, GIS, and Urban Plannin." Web. 25 Feb. 2011. <http://www.acturban.org/biennial/doc_planners/decission_gis_planning.htm>. 1996
- BISCHOFF, Ariane, Klaus SELLE, and Heidi SINNING.: *Informieren, Beteiligen, Kooperieren: Kommunikation in Planungsprozessen ; Eine Übersicht Zu Formen, Verfahren Und Methoden*. Dortmund: Rohn, 2007
- CARIG, W., HARRIS, T. and WEINER, D. (eds.): *Community Empowerment, Public Participation and Geographic Information Science*. London: Taylor & Francis., 2002
- CULLEN, Rowena, and SOMMER, Laura.: "Participation 2.0: a Case Study of E-Participation within the New Zealand Government." *Proceedings of the 42nd Hawaii International Conference on System Sciences, 2009. HICSS'09*. By 1-10. 2009
- GOODCHILD, Michael F.: "Citizens as Sensors: the World of Volunteered Geography." *GeoJournal* 69.4 , 211-21. 2007.
- HUDSON-SMITH, A., EVANS, S., BATTY, M. and BATTY, S.: 'Online Participation: The Woodbury Down Experiment'. CASA Working Paper No. 60. London: CASA, UCL. 2002.

² <http://search.twitter.com/api/>

³ <http://facebook.com>

⁴ <http://foursquare.com>

- KELLY, Eric D., and BECKER Barbara: *Community Planning: an Introduction to the Comprehensive Plan*. Washington, D.C.: Island, 2000.
- KINGSTON, R., CARVER, S., EVANS, A. and TURTON, I.: 'Web-Based Public Participation Geographical Information Systems: An Aid To Local Environmental Decision-Making'. *Computers, Environment and Urban Systems*. 24(2) 109–125. 2000.
- KINGSTON, Richard.: "Public Participation in Local Policy Decision-making: the Role of Web-based Mapping." *The Cartographic Journal* 44.2, 138-44. 2007.
- LONGLEY, Paul A., Micheal F. GOODCHILD, David J. MAGUIRE, and David W. RHIND.: *Geographic Information Systems & Science*. 3rd ed. Chichester: Wiley, 2011.
- RESCH, B., MITTELBOECK, M., GIRARDIN, F., BRITTER, R.E., and RATTI, C. : Real-time Geo-awareness - Sensor Data Integration for Environmental Monitoring in the City. Proceedings of the IEEE International Conference on Advanced Geographic Information Systems & Web Services (GEOWS2009), 92--97. IEEE Computer Society, 2009



Transformation of Derelict Areas into Mixed-Use Urban Neighbourhoods – Case Studies in the Polish Cities

Michal Stangel

(Dr Michal Stangel, Silesian University of Technology, ul. Akademicka 7, Gliwice, Poland, michal.stangel@polsl.pl)

1 ABSTRACT

The change from industrial age to knowledge economy resulted in several post industrial sites in the European cities, which needed regeneration and transformation for new functions. While this issue has been dealt with in the Western Europe for several decades now (Zollverein being one of the best examples), the issue emerged in Poland relatively later than in western countries, and remains current in many Polish cities, where brownfield sites still constitute a challenge for municipal authorities, land developers and designers. Transforming derelict areas for new functions and connecting them with the surrounding urban tissue is one of the main tasks of urban design and planning. The transformation processes are long and complex, and have been parallel to the countries economic transformation, and a move towards knowledge economy. While several brownfield areas have been re-used for commercial functions, the processes of transforming centrally located derelict sites into mixed-use neighborhoods and incorporating them within the urban structure (in accordance of the paradigm of the compact city) proves to be much complicated, than it had been anticipated. Following cases show ongoing projects, for which the initial regeneration vision was refined in masterplanning process and establishing legally binding land use (zoning) plans. The projects are on various stages of early implementation, and the outcome to date include some public buildings, new roads, partial commercial investments, as well as temporary art installations, which have acted as means to attract attention and culturally incorporate the derelict areas with the city.

2 INTRODUCTION

Since the change of the political system in 1989, urban development in Poland concentrated on downtown revitalisation, infrastructure works and greenfield development new housing estates. The changing economic conditions resulted in several abandoned sites (post-industrial, post-military, former railroad, etc.), but only recently has the re-use of such sites and incorporating them within the surrounding urban fabric become one of the main planning issues. While several sites have been subject to debates, competitions and consultations, recent conditions triggered synergic regeneration processes. An overall economic development increased the demand for housing and services. Joining the EU and the possibility of acquiring funding for urban development and regeneration has had a catalysing effect. While the political transformation in 1989 resulted in an expansion of individualism in residential developments and the dominance of suburban single family housing as a preferred model of living, currently the people - and thus the markets – have begun to acknowledge the value of mixed use, dense neighborhoods, where communities benefit from the range of local amenities, public open spaces and local connections. This has resulted in several new projects – from densifying existing developments, to the conversion of post-industrial, military and transportation land. An extra value of the success stories is related to heritage and historic values, such as the regeneration of Kazimierz in Kraków (Jewish heritage) or the Young City in Gdańsk (key waterfront location combined with the narrative of the shipyard where “Solidarity” originated).

3 CASE STUDIES

Several ongoing brownfield regeneration processes are currently at various stages of planning, design and implementation. Recent experiences show, that successful regeneration happens in those places, where several regeneration factors are present such as the location within the city, good transport infrastructure with surrounding areas, existing site amenities, as well as external factors such as a growing local economy of the city and demand for housing and commercial space. While in the presented cases most of the favorable spatial and cultural conditions exist, the projects have been delayed due to political and economic issues. The following paragraphs will discuss the problem area conditions in its urban context, and how the initial transformation vision has been developed into a refined masterplan and legally binding zoning plans (as required by Polish spatial planning regulations), as well as the ongoing implementation and the outcomes hitherto. The subjective selection of cases include representative big urban projects from major Polish cities, as well as two smaller town cases, where the author was involved in the process.

3.1 New districts on brownfield sites - heritage based narratives

Urban marketing has been playing a growing role in the transformation processes, and local heritage – such as industrial heritage – can act as a good “selling point”. As Dennis Frenchman (2001) observed, narrative places - public spaces which transmit the multiplicity of stories of people and events that inhabit the city - play an important role in contemporary cities, in the “experience economy”. Cities devote more and more of their energies to the management of information and transmitting their qualities and heritage, to present a unique spatial form and experience, relating to heritage and culture. Frenchman observes that “heritage development is an aspect of the information economy. The growth of heritage is not being pushed by a yearning for the past, but pulled by forces that are creating the future”.

Poland is a nation of complex history and rich cultural heritage. The historical conditions have left their mark on Polish cities. A few examples show, that for brownfield sites in privileged locations, a combination of industrial heritage and historic cultural heritage worked as a catalyst in the regeneration process.

3.1.1 Gdańsk – Young City

The former Gdansk shipyard area of 50 hectares is located close to the city centre (some 500 m). The site remained industrial until 1995, when the first ideas were developed to reurbanize the site of the Gdansk Shipyard. Gdansk’s former shipyard is recognized as a place of great historic significance. It was here that Lech Walesa worked and the Solidarity movement started. The initial overall vision plan was created by a team of Gdansk Technical University led by professor Kochanowski, with a subsequent masterplan in 2000 by Sasaki Architects. The plans proposed a framework for partitioning the post industrial site into urban blocks and creating a grid of streets, linking it with the surrounding urban structure. The plans emphasized also building on the history and culture of the place in creating its new brand. The municipal land use plans were approved in 2005. After changing the owners and operators, the site is now owned by Baltic Property Trust, which turned the vision of a urban district into detailed plans, design guidance and investment offers. The plans are to create a vibrant mixed use live environment which connects water and city, and which complements the existing Gdansk structures, buildings and environment with a variety of leisure facilities. The circulation structure is formed from a main collector street – Nowa Wałowa, and a network of service streets and pedestrian ways, as well as a waterfront promenade. New buildings shall be combined with refurbished historical structures. The outcomes so far include the European Solidarity Centre (currently operating in a temporary seat, and the new building by FORT Architects is under construction), the Solidarity Square and the Road to Freedom pedestrian public spaces. Several cultural events have been happening in the post shipyard site, initiated mainly by the Wyspa Art Institute operating in one of the post industrial buildings, such as art exhibitions, workshops, concerts and festivals. Successful public events on the ground of Young City attracted great public interest in this area, and are foreshadowing the prospective regeneration of the area and incorporating it within the urban structure.

3.1.2 Kraków – Zabłocie

Zabłocie is a derelict industrial part of Krakow located close to the old town, on the southern side of the Wisła river. The area has several advantages: proximity to the Old Town and Kazimierz district (across the river); location of Oskars Shindlers Emalia Factory (featured in Steven Spielberg's film) which became a tourist magnet and a cultural centre; proximity of the largest private university in Krakow; planned opening of the trade fair complex, etc. The preliminary regeneration plan was prepared by DDJM architecture firm for the key area of 44 hectares. It included redefining the public spaces (streets, boulevards and a piazza), building development concepts, and guidelines for public – private partnership in development. A subsequent Revitalization Program was prepared by The Institute of the Ecology of Industrial Areas. The Landuse Plan for the area was approved by the city council in 2006, and provided the binding framework for new roads structure. Today the Shindler factory has been transformed into an exposition of the Krakow Historic Museum, and a new Modern Art Museum has been built just next to it. First commercial mixed use blocks were raised by private developers at the most attractive location by the Wisła river. While cultural facilities and some commercial development has already been realized, the planned regeneration of public spaces – a main street and an urban square, as well as of the rail station, is due in the coming years.



3.2 Brownfield sites in city centers

A second group of interesting ongoing projects include post industrial sites located in the centers of cities. Given the privileged location, it is usually planned for the new structure to be interwoven within the surrounding urban fabric, but key new buildings should help to establish a new image and catalyse the transformation.

3.2.1 Katowice – former “Katowice” coal mine area

The site of former “Katowice” mine in the main city of Upper Silesian region is located north–east to the city centre, next to the landmark “Spodek” – a sports and events hall, and along an arterial road. The site has been developed for several new cultural public functions, and an ongoing construction of new roads shall divide the area into plots for further commercial development. The planned new functions include three public venues, commissioned after international architectural competitions: a new congress centre (project JEMS Architects), the building for the new home of the National Polish Radio Symphony Orchestra (Konior Studio), and the new Silesian Museum (Riegler Riewe Architekten ZT-Ges.m.b.H, Graz). In the latter project, most of the museum floors are situated below the ground level, in order to preserve and expose the historical buildings of the former coal-mine. The cultural venues will form a new “cultural axis”, which is a major element of the urban development strategy, related to the candidature of Katowice becoming the European Capital of Culture in 2016. While the venues will occupy about a half of the former coal mine site, the rest will be divided into plots for commercial development. The city has prepared a project of new roads servicing the area, which are to be realized next year. This example shows a regeneration process which has happened without an overall masterplan for the area, led by three main public projects, which received substantial EU funding and are elements of Katowice metropolitan development strategy.

3.2.2 Siemianowice Śląskie – former “Michał” coal mine area

The 26 hectares site of the former coal mine in Siemianowice Śląskie (near Katowice) is located in the centre of the Michałkowice district, neighboring a local service centre, a sports hall, housing estates and a historic park. At the beginning of the 90s, the mine was liquidated due to the bad technical state of the buildings and facilities, and because the coal resources were running out. The site was a subject of an urban design competition for a vision of transformation into a mixed use urban neighborhood. The masterplan assumed that the terrain, located centrally between the surrounding built environment, was an ideal location for service buildings serving the whole city (sport, catering, entertainment, culture, commerce etc.), and for housing. The area has good technical infrastructure and transport connections as it is located on the main street, which connects it with the centre of the agglomeration. It is also useful that the area is located in the so called protection zone, as are all the main mining facilities. The area has an ‘old town’ of its own, composed of the post-industrial buildings complex. The competition winners (including the author) prepared a refined masterplan and a subsequent landuse (zoning) plan, which envisions the new spatial layout, by means of a quarter city structure and a sequence of public spaces, but the real estate stagnation postponed the implementation of the plan. Completed outcomes to date include some commercial buildings and a small shopping centre in the north of the area. One of the main industrial buildings (the pit shaft machinery) is currently being transformed into a multifunctional exposition and events hall.

3.2.3 Goleniów – post industrial site in the “heart of the city”

The 5 hectare site in Goleniów (Gollnow), a small city in north-western part of Poland (close to Szczecin) is smaller than the other sites mentioned in the article, but relative to the city size, it has a similar significance, and is mentioned as authors recent first hand design experience. Goleniów is a dynamic city with an advantageous location, an international Airport (Szczecin-Goleniów), and an Industrial Park with a Special Economic Zone. Since the middle ages Goleniów has been a member of the Hanseatic League, but in the end of World War II over 70% of the city was destroyed, and the historic center was never rebuilt. The development of the site, the so called “heart of the city” is located on the banks of the Ina River and is to be a chance of recreating a vibrant urban core with dense built form, pedestrian open spaces and a critical mass of amenities for citizens and tourists. One of the basic principles was to connect two parts of the site boundary with a pedestrian bridge which would become an iconic and unique spatial structure over Ina river. The masterplan, elaborated within a participatory process based on a winning competition design, forms a few urban blocks partially enclosed distinguishing public space outside and semi-public space inside the blocks.

Suggested road layout would provide circulation with car parking places along the roads and on the backyards of the plots. Existing substandard buildings would be removed. Existing greenery would be preserved and incorporated into detailed landscape architecture. It has been proposed that most of the new buildings would be of mixed use with commercial use on the ground floor and office or housing space above. The main idea for the newly built form was to incorporate architectural design into some of the historical building traditions such as: number of floors, the shape and roofing, proportions of walls and windows, individual character and ornament. Modern architectural interpretation of the local, hanseatic esthetics is to establish the unique character of the place and refer to local heritage. Within the project implementation local authorities begun the process of restructuring the plot ownership, and commissioned the design of new roads.

3.3 Reclaimed transportation areas

Another group of transformed derelict areas includes the development on land formerly used for transportation facilities. While not strictly “brownfield”, just like the abandoned post industrial sites, such areas constitute large gaps in the urban tissue and a potential for spatial development under changing circumstances and economic demands.

3.3.1 Wrocław - Plac Społeczny (“Społeczny square”)

A 30 hectare site in the centre of the city, next to the historic downtown and the Odra River is currently occupied by a major elevated road node. The city plans to reorganize the traffic and demolish the roads and overpasses, and to release the area for development. The 2007 winning competition design by Gottesman Szmelcman Architecture Sarl (Paris) envisioned a dense urban block structure paired by a network of roads, public spaces – a new square and a boulevard along the river, and design guidance for the massing of the future buildings, as to achieve landmarks in the visual axes. A subsequent refined masterplan and zoning plan was prepared by the municipal planning office, and together with the land use plan approved in 2010 makes the basis for further development.

3.3.2 Warsaw – Chopin Airport City

This project envisions developing a new, dense commercial district next to the Chopin Airport in Warsaw. The 28 hectare area is located about 10 km south east from the city centre. The largest Polish airport (8 million passengers annually, being the over 40% of total Polish air traffic) has been modernized and expanded in the last few years. Warsaw Airport City is an integrated real estate venture, following a worldwide common model of clustering airport-related commercial functions expanding beyond the terminal and landside zone of the airport. The area in front of the terminals is mostly occupied by car parks – multi-level short stay parking closer to the terminal buildings and long stay parking further away. In the middle of the area there is a four star hotel with conference facilities and the construction of another hotel is planned in the near future. A new rail link with the city center is being finished, with a station located underground, close to terminal A. The masterplan by JEMS architects foresees transforming the area into a dense, urban business and commercial district with recreation and entertainment facilities. The functions range from commercial and office space, a conference and exhibition centre, to sports and recreation.

The planned new urban structure provides clear spatial links to the existing terminal buildings, the new railway station and the surrounding areas. Circulation is based on the existing one way road loop serving the terminal, with additional connections to surrounding streets and service streets within the new buildings, formed into a modern variation of the urban block. The design creates the urban character of the site, giving close detail to public open spaces with well defined, “active edges” and landscaping, which include the creation of the Fryderyk Chopin Park. According to the authors description, the park shall be easily visible from the road leading to the Airport, and constitute a characteristic feature of the complex, establishing a new relationship between Chopin Airport City and the capital. The focal point of the park will be in a public square with service functions. The park will mainly serve recreational purposes and will also be open to the public. As planned by the architects, the park area will be designed so as to form a meadow with clusters of trees, a pond and a landscaped escarpment with accompanying facilities such as catering establishments, fitness clubs and galleries. Within the 28 masterplan area, Chopin Airport plans to develop the area of about 10 hectares and provide over 150 thousand square meters of usable space. The project is now in the stage of preparing a refined masterplan and a municipal zoning plan.



Site and location	Former (current) use	Beginning of regeneration	Highlights	Implementation Stage
Young City, Gdańsk	Gdańsk Shipyard	1995	Central location, Waterfront, historic heritage (Solidarity), European Solidarity Centre, Wyspa Art Institute	Zoning plan, urban development plan, public spaces, European Solidarity Centre, Cultural Events
Zabłocie, Kraków	Various Industrial and commercial	2003	Central location, Waterfront, Historic heritage (Emalia Factory)	Zoning plan, Local Regeneration Program, Museum of Contemporary Art, Residential and commercial development in progress
Katowice Coal Mine, Katowice (Silesia)	Coal Mine	2005	Central location, New Silesian Museum, National Radio Symphony Orchestra seat, Congress Centre	Construction of three new public buildings in progress, New road grid designed
Michał Coal Mine, Siemianowice (Silesia)	Coal Mine	2000	Central location, Listed industrial buildings, historic park	Vision plan, zoning plan, some commercial development, adaptation for events hall in progress
Heart of the City, Goleniów	Various Industrial and commercial	2009	Central location, Riverfront	Vision plan, land restructuring in progress
Spółeczny Square, Wrocław	Major road junction	2006	Central location, Riverfront	Vision plan, zoning plan
Airport City, Warsaw	Terminal parking lot	2009	Central location, Chopin Airport, new railway station	Vision plan, urban development plan in progress

Table 1: Brief comparison of presented case studies of derelict areas in the process of regeneration

4 CONCLUSIONS

Revitalisation of derelict urban areas (industrial, post transportation, post military, etc.) is one of the main challenges for urban planning and design in Poland. Ongoing examples show that urban regeneration processes are complex, interdisciplinary and take a long time from initial steps through planning and design, to realization. Foreseeing a new urban structure for a revitalized derelict urban site requires several subsequent stages: creating the transformation vision (organizational, political, and spatial), creating a delivery masterplan, which addresses all important issues and constitutes a consensus between options and stakeholders interests, approving a land use plan which gives the legal and operational basis for the partition of land and future construction, optional refining of the plans with a delivery plan and design codes. The presented examples of projects are at the stage of having the basis for creating the new urban structure, and have moved into detailed design of the elements of the development, such as buildings, public spaces and infrastructure, and in some cases actual delivery and implementation of some parts.

The processes are long, complex and political, and require cooperation of public and private partners. In most of the cases the city provided the zoning plan based on a refined initial vision plan. The cities also build major cultural venues in the areas, supported in large by EU funding, as well as new public spaces (including major roads providing access to the derelict areas). The main advantage of the masterplans and zoning plans is establishing conceptual and legal framework for the new urban structure, but private development has happened in most cases much slower than it had been anticipated. Thus while the new structure is established in the plans, “what will the structure be filled with” remains to some extent an open question for further implementation process. While commercial development has been postponed due to stagnation in real estate, the post industrial areas and buildings have been used for cultural events, which have acted as means to attract attention and functionally incorporate the derelict areas within the city.

5 REFERENCES

- BALTIC PROPERTY TRUST: Young City Gdansk Waterfront Urban Development Plan, www.youngcity.pl
- BRADECKI, Tomasz, STANGEL, Michal: Transforming a Brownfield Site into a “Heart of the Town” - Urban Design Challenges, ACEE, Gliwice 2010
- CHOPIN AIRPORT: Chopin Airport City, Project description and competition entry by JEMS architects, www.lotnisko-chopina.pl/pl/lotnisko/plany-rozbudowy/chopin-airport-city/chopin-airport-city
- FRENCHMAN Dennis: Narrative Places and the New Practice of Urban Design [in:] Imaging the City. Vale, Larry i Bass Sam (ed.), New Brunswick 2001
- GORGON, Justyna: Revitalization of Zablocie-postindustrial district in the city of Cracow, Katowice 2008
- LORENS, Piotr: Urban regeneration in Poland. First Experiences, Warsaw 2007
- MOSTY KATOWICE: The new circulation layout for the area of International Congress Centre, National Polish Radio Symphony Orchestra building and the new Silesian Museum, Katowice 2010
- STANGEL, Michal: Former Michal coal mine area regeneration attempts [in:] Piotr Lorens and Justyna Martyniuk – Peczek [eds.]: Selected Issues of Urban Regeneration, Gdańsk 2009
- WROCLAW DEVELOPMENT OFFICE: Urban Development Plan of Plac Spoleczny, Wrocław 2010, www.um.wroc.pl



Untersuchungen zum Informations- und Wissensmanagement in der urbanen Pflanzenverwendung

Marcel Heins, Wolfram Kircher

(Dipl. Ing. (FH) Marcel Heins, Hochschule Anhalt, Bernburg, Germany, m.heins@loel.hs-anhalt.de)

(Prof. Dr. Wolfram Kircher, Hochschule Anhalt, Bernburg, Germany, w.kircher@loel.hs-anhalt.de)

1 EINLEITUNG

In den Prozessen des urbanen Grün- bzw. Freiflächenmanagements (Freiraum-/Grünplanung, Landschaftsbau und Grünflächenunterhaltung) wird von den Praxisakteuren Wissen über die Verwendung von Pflanzentaxa (Arten, Sorten etc.) einerseits benötigt und andererseits durch den praktischen Umgang mit Pflanzen als Erfahrung gesammelt. Hierbei werden die Planung von Vegetation, ihre vegetationstechnische Realisierung und die Unterhaltung bzw. Pflege von Vegetation unter dem Begriff Pflanzenverwendung zusammengefasst. Zusätzlich zu den in der Praxis gesammelten Erfahrungen werden durch Forschungseinrichtungen (Lehr- und Versuchsanstalten, Hochschulen etc.) in Versuchen (z.B. Bonituren, Sichtungungen) wichtige Erkenntnisse zu den Verwendungseigenschaften der Pflanzentaxa, insb. auch neu eingeführter Arten und Sorten, gewonnen (BOUILLON, BOISON, & SEYFANG 2002; HEINS & KIRCHER 2010; KÖRNER 2007).

Die Realisierung eines optimalen Austauschs von aktuellem Wissen sowie Erfahrungen zwischen den Praxisakteuren sowie zwischen der Forschung und der Praxis ist eine wichtige Voraussetzung zur stetigen Verbesserung der Effizienz in den Geschäftsprozessen der urbanen Pflanzenverwendung sowie zur Steigerung der Qualität ihrer Ergebnisse (HEINRICH & LEHNER 2005; HEINS ET AL. 2010; HEINS, KRETZLER & KIRCHER 2010; LEHNER 2008).

Zielstellung von Forschungsarbeiten im Fachgebiet Landschaftsarchitektur und Umweltplanung an der Hochschule Anhalt (Standort Bernburg) ist es daher Aspekte des Informations- und Wissensmanagement in der urbanen Pflanzenverwendung näher zu untersuchen. Dieses erfolgte grundsätzlich durch zwei Strategien:

(1) Analyse der Daten- und Informationsstruktur zur Abbildung von Wissens über die urbane Verwendung von Pflanzentaxa mittels:

- Geschäftsprozess- sowie darauf aufbauenden Informationsflussanalysen,
- Untersuchung aktueller Medien (insb. Pflanzendatenbanken) bzw. von Systemen zur Haltung und zum Austausch von Daten, Informationen und Wissen in der urbanen Pflanzenverwendung sowie
- Auswertung aktueller Fachliteratur zur Ermittlung des Bedarfs an Fachwissen zur optimalen Anwendung anerkannter Planungsstrategien/-methoden (BORCHARDT 2006a, 2006b; FLL 1999 etc.) in der Pflanzenverwendung.

Auf Basis dieser Untersuchungen erfolgte die Modellierung einer Datenarchitektur für ein durchgängiges Informations- bzw. Wissensmanagement zur urbanen Verwendung von Pflanzentaxa und es sei in diesem Zusammenhang auf die Veröffentlichungen HEINS ET AL. 2009, 2010; HEINS & KIRCHER 2009, 2010 und HEINS, KRETZLER & KIRCHER 2010 verwiesen.

(2) Durchführung von Umfragen bei Praxisakteuren (Landschaftsarchitekten sowie Garten-Landschaftsunternehmen und städtischen Grünflächen-/Gartenämtern)

Im Folgenden erfolgt die Darstellung der Ziele, der Durchführung und Teile der Ergebnisse einer in 2010 durchgeführten Umfrage. Ferner werden aus den Umfrageergebnissen entsprechende Rahmenbedingungen für das zukünftige Informations- und Wissensmanagement in der urbanen Pflanzenverwendung mit dem Fokus auf dessen technische Unterstützung abgeleitet, d.h. eine darauf basierende Datenarchitektur sowie entsprechende Attribute zur Abbildung von Erkenntnissen aus der Wissenschaft und Erfahrungen aus der Praxis über die Verwendung von Pflanzenarten/-sorten vorgeschlagen.

2 ZIELSTELLUNG

Ziel der Befragung von Praxisakteuren in der urbanen Pflanzenverwendung war es einerseits zwei allgemeine Hypothesen zum Informations- und Wissensmanagement in der urbanen Pflanzenverwendung zu untersuchen. Andererseits sollten die Gründe von Praxisakteuren für die Nutzung oder „Nicht“-Nutzung von Pflanzendatenbanken qualitativ ermittelt sowie Maßgaben zur Entwicklung von praxis- und fachgerechten,

zukünftigen Pflanzendatenbanken als ein modernes Werkzeug des Informations- und Wissensmanagement in der urbanen Pflanzenverwendung eruiert werden.

Die Hypothesen, die es zu untersuchen galt, waren:

In der Praxis des urbanen Pflanzenverwendung spielen Pflanzendatenbanken bzgl. des Informations- und Wissenstransfers aktuell eine eher untergeordnete Rolle.

Der Wissenstransfers zwischen den Praxisakteuren sowie zwischen den Praxisaktueren und der Forschung ist nach Meinung der Praxisakteure in der urbanen Pflanzenverwendung unzureichend.

In aktuellen Pflanzendatenbanken ist das Wissen über die Verwendung eines Pflanzentaxons in Bezug auf die Angabe einer räumlichen Bezugsgröße für diese Informationen und hinsichtlich des Fehlens von Daten zu ungünstigen Standort- bzw. Verwendungsparametern unvollständig abgebildet.

Die Untersuchung dieser Hypothesen erfolgte durch eine quantitative Erhebung und es war Ziel in diesem Zusammenhang auch die Gründe der Praxisakteure für ihre Entscheidung bei der Beantwortung einer quantitativen Frage qualitativ zu ermitteln.

3 MATERIAL UND METHODEN

Die Umfrage wurde als Online-Umfrage konzipiert und durchgeführt. Dazu wurde ein Internetformular erstellt und die durch die Befragten abgegebenen Antworten in einer MySQL-Datenbank gespeichert. Die Aufforderung der Praxisakteure zur Teilnahme an der Umfrage erfolgte durch eine Email, in der eine URL bzw. Link angegeben war, mit der das Internet-Formular aufgerufen werden konnte. In der Email standen zwei Internet-Links zur Auswahl – ein Link für Praxisakteure, die sich als Nutzer von Pflanzendatenbanken sehen, und ein anderer Link der durch „Nichtnutzer“ von Pflanzendatenbanken genutzt werden konnte. Die Teilnehmer der Umfrage gelangten über den Internet-Link zu zwei Formularen, in denen sich auf Grund der beiden Kategorien „Nutzer“ und „Nichtnutzer“ von Pflanzendatenbanken einige Fragen leicht unterschieden.

Ziel war es die Hypothesen durch die Befragung der Praxisakteure in den drei wesentlichen Bereichen der Pflanzenverwendung: die Landschaftsarchitektur, den Garten-Landschaftsbau sowie die Unterhaltung bzw. das Management von urbaner Vegetation quantitativ zu überprüfen – die qualitativen Erhebungen sollten ebenfalls für diese drei Bereiche erfolgen.

In der Vergangenheit waren bei der Durchführung von eigenen Umfragen in den drei Bereichen unterschiedliche Rücklaufquoten zu verzeichnen: Landschaftsarchitektur: ca. 20 %, Garten-Landschaftsbau: ca. 5 %, Unterhaltung und Management: ca. 40 %. Daher wurden in den Bereichen unterschiedlich viele Praxisakteure via Email zur Teilnahme an der Umfrage aufgefordert. Dadurch sollte gewährleistet werden, dass keine großen Unterschiede hinsichtlich der Höhe der Beteiligung an der Umfrage zwischen den Bereichen zu verzeichnen sind, und das Meinungsbild durchgängig repräsentiert wird.

3.1 Untersuchung der Hypothesen

Durch die Wahl des entsprechenden Links in der Email wurde die erste Hypothese (s. Kap. 1.) quantitativ überprüft. Durch folgende offene Fragen:

- „Ich nutze Pflanzendatenbanken/digitale Pflanzenkataloge, weil:“ bzw. „Ich nutze Pflanzendatenbanken/digitale Pflanzenkataloge NICHT, weil:“ ;
- „Negativ finde ich an derzeit verfügbaren Pflanzendatenbanken/digitalen Pflanzenkatalogen allerdings trotzdem, dass:“ bzw. „Positiv finde ich an Pflanzendatenbanken/digitalen Pflanzenkatalogen allerdings trotzdem, dass:“ sowie
- „Ich denke Fachkollegen nutzen digitale Pflanzendatenbanken/-kataloge, weil:“ bzw. „Ich denke Fachkollegen nutzen digitale Pflanzendatenbanken/-kataloge, weil:“

wurden die Gründe für die Nutzung von Pflanzendatenbanken qualitativ eruiert.

Die zweite Hypothese (s. Kap. 1) wurde differenziert untersucht, d.h. einerseits bzgl. des Austauschs von Wissen zwischen Praxisakteuren und der Forschung und andererseits zwischen den Praxisakteuren an Hand der folgenden zwei Fragenstellungen quantitativ untersucht:

- „Über Forschungsergebnisse zur fach- und standortgerechten Verwendung von (auch neu eingeführten) Pflanzenarten/-sorten fühle ich mich:“ und



- „Über Praxiserfahrungen von Fachkollegen (auch benachbarter Branchen; Landschaftsarchitektur, Garten-Landschaftsbau, Grünpflege und -management etc., Baumschulen etc.) zur fach- und standortgerechten Verwendung von (auch neu eingeführten) Pflanzenarten/-sorten fühle ich mich:“.

Zur Beantwortung dieser Fragestellungen stand jeweils die Skala: *sehr gut*[1], *gut*[2], *normal*[3], *schlecht*[4], *sehr schlecht*[5] und *keine Angaben*[0] zur Verfügung. Durch ein Formularfeld zur Eingabe eines Freitextes wurde zur Angabe der Gründe für die Auswahl einer Bewertungskategorie aufgefordert. Defizite von aktuellen Pflanzendatenbanken sowie weitere Gründe für ihre Nutzung oder „Nicht“-Nutzung sollten dadurch auch qualitativ erfasst werden.

Mittels der Zustimmung oder Ablehnung von zwei Thesen bzw. Forderungen bzgl. des Informationsgehalts von zukünftigen Pflanzendatenbanken wurde die dritte Hypothese (s. Kap. 1) untersucht.

Diese zwei Thesen bzw. Forderungen waren zu bewerten:

- „In derzeit verfügbaren Pflanzendatenbanken/digitalen -katalogen sind die Informationen zu Standortansprüchen und sonstigen Eigenschaften von Pflanzenarten/-sorten stark verallgemeinert. Zukünftig sollten die bereitgestellten Informationen in Pflanzendatenbanken stärker die Besonderheiten bzw. spezifischen Erfahrungen mit Pflanzenarten/-sorten in einer Region berücksichtigen!“ und
- „Zukünftig sollten in Pflanzendatenbanken auch Erfahrungen zu ungünstigen Standortparametern für Pflanzenarten/-sorten verfügbar sein!“

Für die Befragten standen die drei Antwortkategorien: „*Ich stimme dieser Forderung zu!*“, „*Ich stimme dieser Forderung NICHT zu!*“ und „*keine Angaben*“ im Internet-Formular zur Auswahl. Zusätzlich wurden die Befragten in einem Formularfeld zur Angabe der Gründe für ihre Entscheidung mittels einer offenen Frage aufgefordert. Die erfassten Daten wurden nach Abschluss der Umfrage verrechnet (siehe Kap. 3).

4 ERGEBNISSE

4.1 Allgemeine Daten zur Bewertung der Ergebnisse der Umfrage

Zur Teilnahme an der Umfrage wurden insgesamt 2551 Personen, d.h.:

- 437 Landschaftsarchitekten/Freiraumplaner, die Mitglied im BDLA sind,
- 798 Mitarbeiter von Garten-Landschaftsbauunternehmen, die Mitglied im Bundesverband Garten-, Landschafts- und Sportplatzbau e. V. bzw. einem entsprechenden Landesverband sind,
- 450 Mitarbeiter von Grünflächen- bzw. Gartenämtern (Unterhaltung und Management von urbaner Vegetation) deutscher Städte, die Mitglied im deutschen Städtetag sind, sowie
- 866 Gartenplaner, die sowohl Inhaber eines Landschaftsarchitektur- bzw. Ingenieurbüros als auch eines Garten-Landschaftsbau-Unternehmens sein können

via E-Mail aufgefordert. Mit 183 gültigen Teilnahmen an der Umfrage betrug die Rücklaufquote 7,17 %, die sich für die einzelnen Bereiche wie folgt aufteilte:

Bereich der Pflanzenverwendung	Aufgefordert [Anzahl Personen]	Teilnehmerinnen und Teilnehmer [Anzahl Personen]	Rücklauf [%]
Landschaftsarchitektur/Freiraumplanung	437	130	29,75
Garten-Landschaftsbau	798	27	3,38
Grünflächenpflege und -management	450	41	9,11
Gartenplanung	866	0	0
Gartenbau	0	5	-
<i>Gesamt</i>	<i>2551</i>	<i>183-</i>	<i>7,17</i>

Tabelle 3: Teilnehmerinnen und Teilnehmer an der Umfrage aus den einzelnen Bereichen der Pflanzenverwendung

Die Differenz zwischen den 183 gültigen Teilnehmerinnen und Teilnehmern und der Summe der Teilnehmerinnen in Tabelle ergibt sich daraus, dass 12 Personen angegeben haben in mehreren Bereichen

tätig zu sein. Die Kategorie „Gartenplanung“ stand bei der Umfrage nicht zur Angabe des Tätigkeitsbereichs der Befragten zur Verfügung, daher ist in dieser Kategorie auch kein Rücklauf zu verzeichnen.

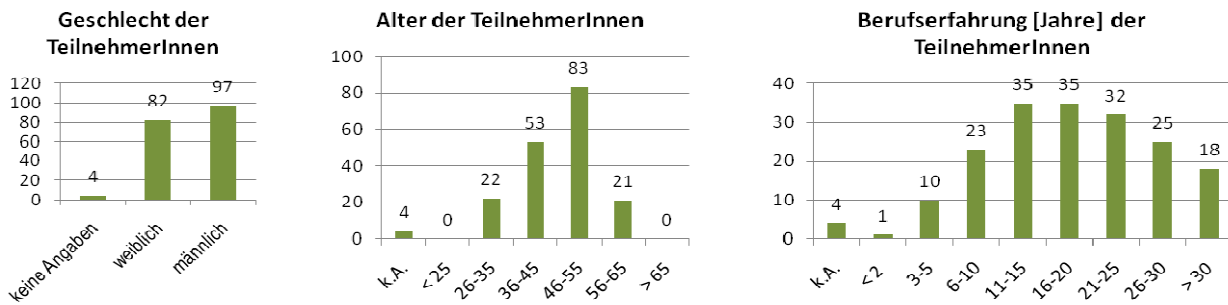


Abbildung 4: Geschlecht, Alter und Berufserfahrung der Teilnehmerinnen und Teilnehmer an der Umfrage

Das Verhältnis zwischen weiblichen und männlichen Umfrageteilnehmerinnen und Umfrageteilnehmern ist weitestgehend ausgeglichen (s. Abb. 1). Das Alter der Teilnehmerinnen und Teilnehmer sowie die Berufserfahrung, gemessen an den Jahren die bereits in dem Fachgebiet gearbeitet wurden, zeigt die typische Verteilung der Struktur, wie sie aktuell in deutschen Unternehmen und Institutionen existiert.

4.2 Nutzung von Pflanzendatenbanken

Von den Personen, die an der Umfrage teilgenommen haben, sehen sich ca. 60% als Nutzer von Pflanzendatenbanken. Dabei liegt der prozentuale Anteil der Nutzer in den Altersgruppen 26 bis 35, 36 bis 45 und 46 bis 55 Jahre bei ca. 64 Prozent. Nur in der Gruppe der 56 bis 65 Jährigen sehen sich deutlich weniger als Nutzer von Pflanzendatenbanken (ca. 29 %, s. Abb. 2). Maßgebliche geschlechtsspezifische Unterschiede konnten durch die Umfrage nicht ermittelt werden. So nutzen ca. 63 % der weiblichen und ca. 56 % der männlichen Befragten Pflanzendatenbanken. Der Anteil der Nutzer ist in der Gruppe der Personen mit 3 bis 5 bzw. 6 bis 10 Jahren Berufserfahrung am höchsten, liegt in den mittleren Kategorien zwischen 56 und 62,5 Prozent und ist in der Gruppe mit über 30 Jahren Berufserfahrung mit ca. 44 Prozent am geringsten. In der Gruppe mit weniger als 2 Jahren Berufserfahrung war nur eine Person vertreten. Daher beträgt hier der Anteil der Nutzer 100 Prozent. In dem Diagramm in Abbildung 2 werden bei der Aufsummierung der Prozente nie 100 Prozent erreicht werden, da durch einige Personen keine Angaben zu ihrem Alter, Geschlecht oder ihrer Berufserfahrung erfolgten (s. Abb. 1) und somit auch nicht in die Auswertung eingeflossen sind.

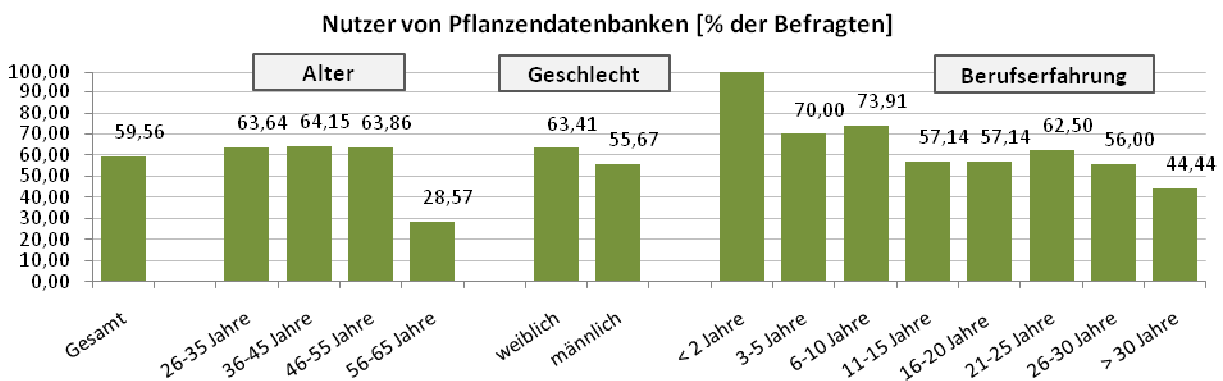


Abbildung 2: Prozentualer Anteil der befragten Personen, die sich als Nutzer von Pflanzendatenbanken sehen

4.3 Status des Wissenstransfers

Hinsichtlich der Versorgung mit aktuellen Erkenntnissen über die Verwendung von Pflanzentaxa aus der Forschung fühlen sich die Befragten durchschnittlich normal versorgt. Durch die Zuweisung der Noten von 1 bis 5 (sehr gut = 1, sehr schlecht = 5) wurde hier ein Mittelwert von 3,08 ermittelt. Bei der differenzierten Betrachtung der Nutzer bzw. „Nicht“-Nutzer von Pflanzendatenbanken konnten hinsichtlich der Mittelwerte keine wesentlichen Unterschiede festgestellt werden. So wurde für die Gruppe der Nutzer ein Mittelwert von 3,11 und für die „Nicht“-Nutzer von 3,03 berechnet.



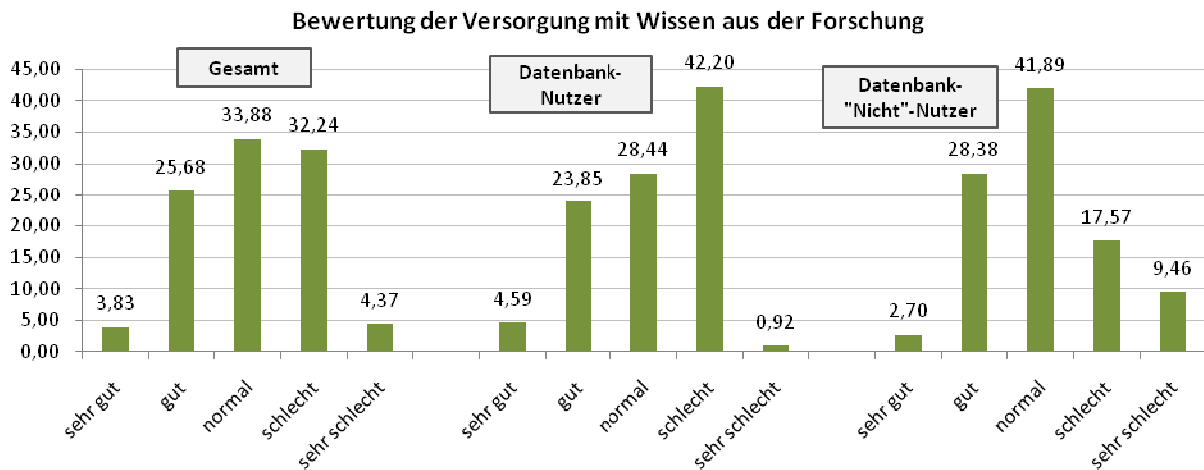


Abbildung 3: Bewertung der Versorgung von Praktikern mit aktuellen Erkenntnissen aus der Forschung (Häufigkeit der Nennungen in Bewertungskategorie in Prozent)

Abbildung 3 zeigt jedoch, dass es hinsichtlich der Verteilung der Bewertung zwischen den Gruppen Unterschiede gibt. So fühlen sich 42,20 % der befragten Nutzer von Pflanzendatenbanken schlecht mit Wissen aus der Forschung versorgt, bei den „Nicht“-Nutzern hingegen nur 17,57 %.

Über aktuelle Erfahrungen von Fachkollegen über die Verwendung von Pflanzentaxa fühlen sich die Befragten ebenfalls normal informiert (Mittelwert: 3,19). Hinsichtlich der Bewertung der Versorgung mit aktuellen Erfahrungen aus der Praxis zeichnet sich ein ähnliches Bild wie bei der Bewertung der Wissensversorgung aus der Wissenschaft. Zwar unterscheiden sich die Mittelwerte der Bewertung mit 3,25 durch die Nutzer und 3,11 durch die „Nicht“-Nutzer von Pflanzendatenbanken, jedoch ist die Verteilung der Bewertungen in diesen beiden Gruppen weitestgehend mit der in Abbildung 3 vergleichbar.

Für beide Bereiche der Versorgung der Praxisakteure mit Wissen (Erkenntnisse aus der Forschung und Erfahrungen aus der Praxis) wurde ebenfalls eine differenzierte Auswertung bzgl. der Verteilung der Bewertungen in den einzelnen Gruppen der Berufserfahrung vorgenommen. In beiden Bereichen weist die Häufigkeitsverteilung für die Gruppe mit 1 bis 10 und 11 bis 20 Jahren Berufserfahrung eine rechtsseitige Schiefe und in der Gruppe mit über 30 Jahren Berufserfahrung eine linksseitige Schiefe auf. In der Gruppe 21 bis 30 Jahre tendiert die Häufigkeitsverteilung der Bewertungen in Richtung Normalverteilung (s. Abb. 4). Die Mittelwerte der Gruppen bewegen sich zwischen 2,94 und 3,19 und unterscheiden sich somit nur unwesentlich.

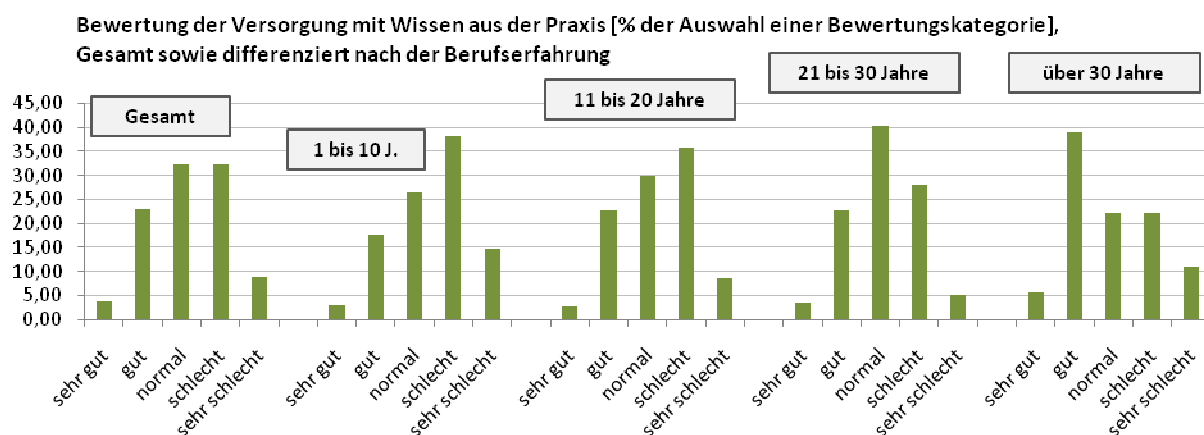


Abbildung 4: Bewertung der Versorgung von Praktikern mit aktuellen Erfahrungen aus der Praxis. (Häufigkeit der Nennungen in Bewertungskategorie in Prozent)

In Tabelle 2 sind die Antworten gelistet, die von den Umfrageteilnehmerinnen und Umfrageteilnehmern als Begründung dafür angegeben wurden, warum sie sich sehr schlecht bis normal über Erkenntnisse aus der Wissenschaft bzw. Erfahrungen aus der Praxis informiert fühlen.

Zur Begründung genannte Sachverhalte, warum sich die Befragten normal, schlecht oder sehr schlecht mit Informationen zur Verwendung von Arten/Sorten (Erkenntnisse aus der Wissenschaft bzw. Erfahrungen aus der Praxis) versorgt fühlen	Anzahl der Nennungen im Bereich der	
	Erkenntnisse aus der Wissenschaft	Erfahrungen aus der Praxis
Die Recherche/das Auffinden dieser Informationen ist schwierig/aufwendig.	44	-
Der direkte Austausch mit Praxisakteuren/Fachkollegen ist schwierig.	-	29
Praxiserfahrungen werden nur unzureichend veröffentlicht bzw. sind schwierig zu recherchieren.	-	29
Zeitmangel	17	11
Forschungsergebnisse werden nur unzureichend veröffentlicht.	25	-
Die Qualität der Informationen in Datenbanken und auf Internetseiten ist nicht zufriedenstellend.	14	-

Tabelle 2: Gründe für die Bewertung der Versorgung von Praktikern mit Erkenntnissen aus der Wissenschaft und Erfahrungen aus der Praxis

4.4 Eine räumliche Bezugsgröße für Informationen zur Verwendung von Pflanzentaxa und die Integration von Daten über ungünstige Standort- bzw. Verwendungsparameter in Pflanzendatenbanken

66,12 % der Umfrageteilnehmerinnen und Umfrageteilnehmer unterstützen die These bzw. Forderungen (s. Abb. 5, Forderung I), dass in derzeit verfügbaren Pflanzendatenbanken/digitalen -katalogen die Informationen zu Standortansprüchen und sonstigen Eigenschaften von Pflanzenarten/-sorten zu stark verallgemeinert sind, und dass zukünftig die bereitgestellten Informationen in Pflanzendatenbanken stärker die Besonderheiten bzw. spezifischen Erfahrungen mit Pflanzenarten/-sorten in einer Region (räumliche Bezugsgröße) berücksichtigen sollten.

Der Forderung, dass zukünftig in Pflanzendatenbanken auch Erfahrungen zu ungünstigen Standortparametern für Pflanzenarten/-sorten verfügbar sein sollten, stimmten 74,86 % der Umfrageteilnehmerinnen und Umfrageteilnehmer zu (s. Abb. 5, Forderung II).

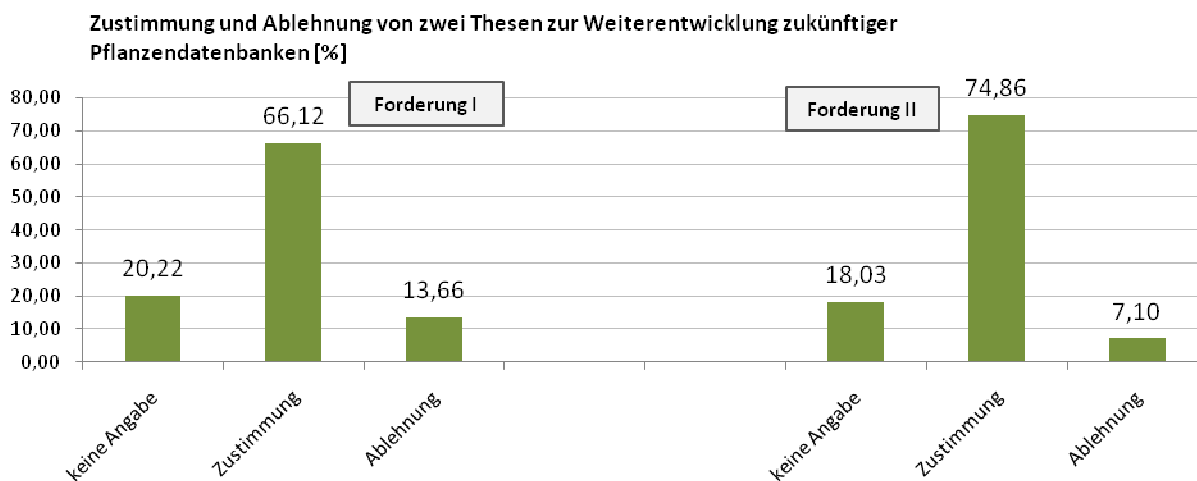


Abbildung 5: Zustimmung und Ablehnung von zwei Thesen (s.o.) zur Weiterentwicklung zukünftiger Datenbanken

Die Befragten wurden zusätzlich aufgefordert Gründe für ihre Entscheidungen als Freitext in ein Formularfeld einzugeben. Die abgegebenen Antworten wurden analysiert und Kategorien hinsichtlich der Nennung von Kernaussagen (Sachverhalten) gebildet.

Tabelle 3 enthält die Kategorien (Sachverhalte) unter denen Aussagen in den Antworten bzgl. der Ablehnung oder Zustimmung zu der Forderung I subsummiert wurden. Von den Umfrageteilnehmerinnen und Umfrageteilnehmern machten 30,6 % keine Angaben. 8,7% der Antworten konnten nicht in die Auswertung einbezogen werden, da sie nicht auf die Fragestellung eingingen. In nahezu allen Antworten der Umfrageteilnehmerinnen und Umfrageteilnehmer wurde nur einer der gelisteten Sachverhalte (gemäß Tab. 3) benannt. Lediglich 4,3% nannten zwei Sachverhalte gleichzeitig. Die Nennung von mehr als zwei Sachverhalten (gemäß Tab. 3) erfolgte in keiner Antwort. Bei einer Subsummierung der Kategorien A1 bis



A5 unter einer Oberkategorie stimmen 48% der Umfrageteilnehmerinnen und Umfrageteilnehmer der Forderung/These I zu, da sie bei Umsetzung der Forderung eine Verbesserung in der Bereitstellung von Informationen über die Verwendung von Pflanzenarten/-sorten erwarten.

Nennung von Sachverhalten zur Begründung der Zustimmung/Ablehnung der Forderung I:	Prozent der Umfrageteilnehmer
keine Angaben	30,6
nicht verwertbare Antworten, da nicht auf die Fragestellung eingehend	8,7
<i>Gründe, die bzgl. einer Zustimmung zur Forderung I genannt wurden:</i>	
A1) Die Qualität der Informationen würde steigen.	9,8
A2) Fehler könnten besser vermieden werden.	6,0
A3) Eine bessere Pflanzenauswahl wäre möglich.	2,7
A4) Die Informationen wären praxisnäher/-gerechter.	4,9
A5) Ein besserer Wissenstransfer wäre möglich.	2,7
A6) Die Verwendung der Pflanzenarten/-sorten ist regional unterschiedlich.	4,9
A7) Die Verwendungseigenschaften der Pflanzenarten/-sorten sind regional unterschiedlich.	9,8
A8) Das Klima ist regional unterschiedlich.	3,8
A9) Die Standortfaktoren sind regional unterschiedlich.	3,8
A10) Zustimmung aus weiteren Gründen	3,8
<i>Gründe, die bzgl. einer Ablehnung von Forderung I genannt wurden:</i>	
B1) Ein solches System ist nicht notwendig.	3,3
B2) Ein solches System ist schwierig umzusetzen und/oder schwer zu pflegen.	4,9
B3) Ablehnung aus weiteren Gründen	4,4

Tabelle 3: Gründe für die Ablehnung oder Zustimmung zur Forderung/These nach einer stärkeren Berücksichtigung von regionalen Besonderheiten in der Pflanzenverwendung in Pflanzendatenbanken

Wie in Abbildung 5 ersichtlich stimmen ca. 75 % der Umfrageteilnehmerinnen und Umfrageteilnehmer der Forderung zu, dass durch Pflanzendatenbanken auch Informationen über ungünstige Standortparameter für Pflanzenarten/-sorten bereitgestellt werden sollten. 30 % der Umfrageteilnehmerinnen und Umfrageteilnehmer gaben keine Gründe für ihre Entscheidung an. Die inhaltliche Analyse der angegebenen Gründe ergab, dass 25% der Teilnehmer der Ansicht sind, dass eine bessere Verfügbarkeit von Informationen über negative Erfahrungen/Erkenntnisse mit der Verwendung von Pflanzenarten/-sorten an bestimmten Standorten helfen würde, Planungsfehler zu minimieren bzw. zu vermeiden und somit eine bessere Pflanzenauswahl möglich wäre. 19% sind der Meinung, dass die Informationen über Pflanzenarten/-sorten nur vollständig sind, wenn die Angaben zu ungünstigen Standortparametern ebenfalls durch Pflanzendatenbanken bereitgestellt werden, da dieses relevante Informationen (Ausschlusskriterien) sind. Diese beiden Sachverhalte wurden niemals durch eine/n UmfrageteilnehmerIn gleichzeitig genannt. Als Grund für die Ablehnung der Forderung wurde am häufigsten angegeben, dass die Sammlung dieser Informationen zu aufwendig ist.

5 ZUSAMMENFASSUNG UND AUSBLICK

Die Weiterentwicklung von Pflanzendatenbanken eine zu nutzenden Optionen, um die Versorgung von Praxisakteuren mit Erkenntnissen aus der Wissenschaft und Erfahrungen aus der Praxis weiter zu verbessern. Dieses ist laut den Umfrageergebnissen im Moment als eher normal oder durchschnittlich einzustufen - also verbesserungswürdig. Dabei ist insbesondere zu beachten, dass eine räumliche Verortung der Informationen vorzunehmen ist, um dem Anwender somit mehr Informationen über den Kontext des bereitgestellten Wissens verfügbar zu machen. Weiterhin sollte, abgeleitet aus den Ergebnissen der Umfrage, als Maßgabe zur Weiterentwicklung gelten, dass zukünftig auch Informationen zu ungünstige Standort- bzw. Verwendungsparameter bereitgestellt werden.

Aus diesen Maßgaben heraus lässt sich die in Abbildung 6 dargestellte Datenarchitektur zur Abbildung eines Datensatzes über Beobachtungen, Erfahrungen oder eine Bonitur zur fachgerechte Verwendung der Pflanzenarten bzw. -sorten ableiten. Die Leseweise des Diagramms ist z.B. Folgende: „Standort von Pflanzenart/-sorte“ oder „Pflanzenart am Standort mit Bewertung“.

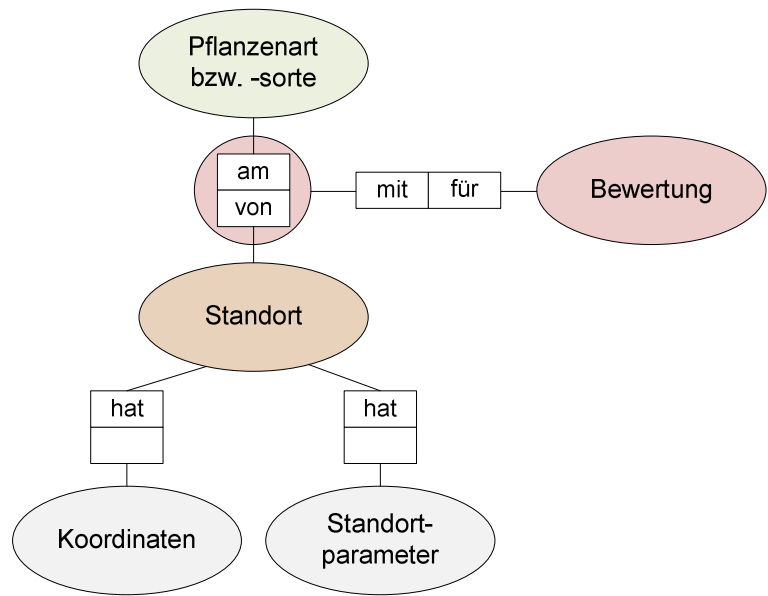


Abbildung 6: Datenarchitektur zur Abbildung von Wissen über die fachgerechte Verwendung von Pflanzenarten/-sorten in zukünftigen Pflanzendatenbanken

Auf Basis der Datenarchitektur kann die spezifische Kombination der Parameter eines konkreten Standorts, an denen eine Pflanzenart/-sorte gepflanzt wurde, abgebildet werden und dieser Standort hinsichtlich seiner Eignung für diese Pflanzenart/-sorte bewertet werden. Aus der Gesamtheit der auf Basis der Datenarchitektur gesammelten Daten, welche durch ein Web-Interface sowohl von Profis als auch von semiprofessionellen Laien eingegeben werden könnten, lässt sich somit ggf. statistisch abgesichert ermitteln, welche Standorte in einem bestimmten geographischen Raum für eine Pflanzenart geeignet oder eher ungeeignet sind. Sind nicht genug Datensätze für eine statistische Auswertung vorhanden, können zumindest Erfahrungswerte für einen geographischen Raum bereitgestellt werden. Denkbar wäre die statistische Auswertung der Datensätze als Funktionalitäten in einem Internet-basiertem System umzusetzen, um somit aufwändige manuelle Aktualisierungen zu vermeiden.

Ausgehend davon, dass zukünftige Pflanzendatenbanken als kollaborative Internet-basiertes System umgesetzt werden, muss hinsichtlich dem Detailierungsgrad der zu spezifizierenden Attribute zur Eingabe eines Datensatzes über Beobachtungen, Erfahrungen oder eine Bonitur zur fachgerechten Verwendung der Arten und Sorten an einem bestimmten Standort unbedingt eine praktikable Lösung gefunden werden. Wird die Eingabe zuvieler Attribute gefordert, so kann sich dieses negativ auf die Bereitschaft zur Beteiligung an einem kollaborativen Informationssystem auswirken. Werden zu wenige Angaben gemacht, kann dieses unter Umständen zu einer schlechten Qualität der Informationen führen. Daher wird vorgeschlagen die obligatorischen Attribute zur Abbildung der Parameter eines Standorts und zur Bewertung der Eignung einer Pflanzenart/-sorte für diesen Standort in drei Ebenen zu gliedern (s. Abb. 7 & 8).

Basis-Beschreibung	Licht	Temperatur (Winter, Minimum)	Bodenfeuchtigkeit (Sommer, in der Mitte der Vegetationsperiode; Minimum)				
Erweiterte Beschreibung		Temperatur (Sommer, Maximum)	Bodenfeuchtigkeit (Winter, in der Vegetationsruhe; allg. Charakter)	Bodengefüge / -struktur		Bodenreaktion	
Spezielle Beschreibung		Temperatur (Frühling, Minimum) Temperatur (Herbst, Minimum)	Bodenfeuchtigkeit (Frühling) Bodenfeuchtigkeit (Herbst)		Bodenumusgehalt		Bodennährstoffgehalt
	Licht	Temperatur	Bodenfeuchtigkeit	Bodengefüge	Bodenumusgehalt	Bodenreaktion	Bodennährstoffgehalt

Abbildung 7: Obligatorische Attribute zur Spezifizierung eines Standorts, der hinsichtlich seiner Eignung für eine Pflanzenart/-sorte bewertet werden soll – gegliedert in drei Detailierungsebenen



Als maßgebliche Änderung zu bisherigen Pflanzendatenbanken wird vorgeschlagen in zukünftigen Systemen nicht die Standortansprüche bzw. Standorttoleranz einer Pflanzenart/-sorte gesondert für einzelne Standorteigenschaften zu spezifizieren, sondern immer die Eignung der Kombination von Standortparametern (s. Abb. 7) zu bewerten bzw. Aussagen zu der zu erwartenden Vitalität (s. Abb. 8) der Pflanzenart/-sorte an einem Standort mit dieser Standortparameter-Kombination zu treffen.

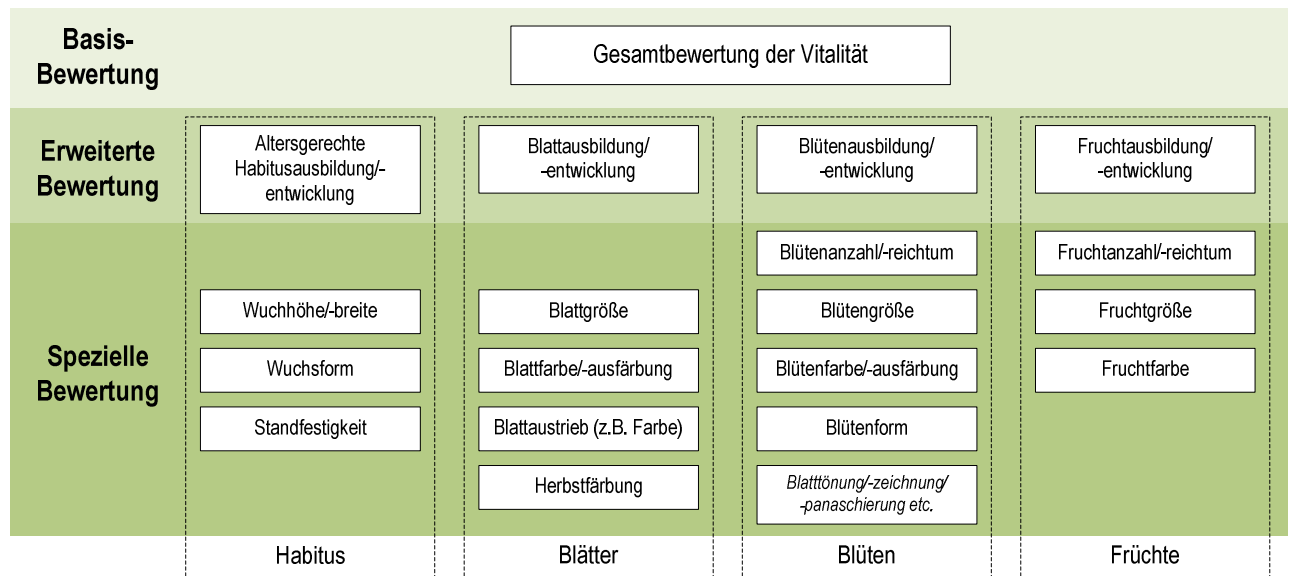


Abbildung 8: Obligatorische Attribute zur Bewertung der Eignung bzw. zur Angabe von Aussagen zu der zu erwartenden Vitalität einer Pflanzenart/-sorte an einem Standort – gegliedert in drei Detaillierungsebenen

Die in Abbildung 7 vorgeschlagenen Attribute zur Spezifizierung eines Standorts entsprechen jenen, die bzgl. einer vorzunehmenden Pflanzenauswahl innerhalb der Bepflanzungsplanung zu ermitteln und zu beachten sind (BORCHARDT 1997; FLL 1999 etc.). Hinsichtlich der Attribute zur Abbildung der Eignung eines Standorts für Pflanzenarten/-sorten (s. Abb. 8) wurde sich vorwiegend an den Kriterien orientiert, die bei der Bonitur von Zierpflanzen bewertet werden (BDB 2011; HERTLE 2011 etc.).

Aktuell wird auf Basis der Datenarchitektur (s. Abb. 6) und der spezifizierten Attribute (s. Abb. 7 & 8) ein Internet-basiertes System als Prototyp umgesetzt, welches ab Juli 2011 zum Test bereitstehen soll und somit einer Evaluierung unterzogen wird. Nach einer ca. halbjährigen Testphase wird das System wenn notwendig überarbeitet, und danach als kollaboratives System zur Sammlung und Bereitstellung von Erkenntnissen aus der Wissenschaft und Erfahrungen aus der Praxis in der Pflanzenverwendung allen zur freien Nutzung zur Verfügung stehen. Der zukünftige Betrieb und die Wartung des Systems wird dabei nachhaltig durch die Hochschule Anhalt (Fachgebiet Landschaftsarchitektur, AG Pflanzenverwendung) sichergestellt.

Bei Interesse an einer Teilnahme am Testbetrieb ab Juli 2011 wenden Sie sich bitte an den Autor (s.o.).

6 QUELLEN

- BDB, Bund deutscher Baumschulen e.V. (Hrsg.) (2011): Bundesgehölzsichtung. URL: <http://www.gehoelzsichtung.de/index.htm>
- BORCHARDT, W. (1997): Der Gärtner – Pflanzenverwendung im Garten- und Landschaftsbau. Ulmer Verlag, Stuttgart.
- BORCHARDT, W. (2006a): Planungsstrategien für Staudenpflanzungen, Teil 1. In: Deutscher Gartenbau, Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart, Vol. 25, S. 28 - 30
- BORCHARDT, W. (2006b): Planungsstrategien für Staudenpflanzungen, Teil 2. In: Deutscher Gartenbau, Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart, Vol. 27, S. 30 – 32
- BOUILLON, J.; BOISON, Y.; SEYFANG, V. (2002): Perspektiven der Verwendungssichtung. Stauden für das öffentliche Grün. In: Stadt+Grün, Ausgabe 10/2002, Patzer Verlag, Berlin-Hannover, S. 38-43
- FLL, Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau e. V. (Hrsg.) (2009): Empfehlungen für die Planung, Vergabe und Durchführung von Leistungen für das Management von Freianlagen. 1. Ausgabe, FLL (Selbstverlag), Bonn
- FLL, Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau e. V. (Hrsg.) (1999): Leitfaden für die Planung, Ausführung und Pflege von funktionsgerechten Gehölzpflanzungen im besiedelten Bereich, vollständig neu bearbeitete Auflage, FLL (Selbstverlag), Bonn
- HEINRICH, L., LEHNER, F. (2005): Informationsmanagement - Planung, Überwachung und Steuerung der Informationsinfrastruktur, 8. vollständig überarbeitete und ergänzte Auflage, R. Oldenbourg Verlag, München Wien
- HEINS, M.; KIRCHER, W. (2010): Neue Strategien und eine Datenarchitektur für das Wissensmanagement in der urbanen Pflanzenverwendung. In: SCHRENK, M. et al. (Hrsg.): REAL CORP 2010: Beiträge zur 15. internationalen Konferenz

- zu Stadtplanung, Regionalentwicklung und Informationsgesellschaft, Kompetenzzentrum für Stadtplanung und Regionalentwicklung (Selbstverlag), Schwechat, S. 473-482
- HEINS, M.; KIRCHER, W. (2009): Green Spaces 3.0 – Wissensmanagement zur Planung, Bereitstellung und Bewirtschaftung urbaner Vegetation durch Kommunikations- und Informationstechnologien. In: SCHRENK, M. et al. (Hrsg.): REAL CORP 2009: CITIES 3.0 – Smart, Sustainable, Integrative. Beiträge zur 14. internationalen Konferenz zu Stadtplanung, Regionalentwicklung und Informationsgesellschaft, Kompetenzzentrum für Stadtplanung und Regionalentwicklung (Selbstverlag), Schwechat, S.197-206
- HEINS, M.; KIRCHER, W.; KRETZLER, E.; SCHULTZE, CHR. (2009): CAD-Fachapplikationen als wissensbasierte Werkzeuge für die Landschaftsarchitektur am Beispiel der Bepflanzungsplanung. In: SCHRENK, M. et al. (Hrsg.): REAL CORP 2009: CITIES 3.0 – Smart, Sustainable, Integrative. Beiträge zur 14. internationalen Konferenz zu Stadtplanung, Regionalentwicklung und Informationsgesellschaft, Kompetenzzentrum für Stadtplanung und Regionalentwicklung (Selbstverlag), Schwechat, S. 177-186
- HEINS, M.; KRETZLER, E.; KIRCHER, W. (2010): Green Spaces 3.0 - Measures, Strategies and Data Architecture to Link Knowledge and Information Management in the Field of Planting Design for the Development of Knowledge-based Software Systems. In: BUHMANN, E, PIETSCH, M.; KRETZLER, E. (Eds.): Peer Reviewed Proceedings of Digital Landscape Architecture 2010 at Anhalt University of Applied Sciences. Wichmann Verlag, Heidelberg, S. 125 - 137, (reviewed paper)
- HEINS, M.; PIETSCH, M.; KRETZLER, E.; KIRCHER, W. (2010): Fachtechnische Strategien und Maßnahmen zur Weiterentwicklung des Informations- und Wissensmanagements am Beispiel der Pflanzenverwendung. In: Forschungsgesellschaft Landschaftsbau Landschaftsentwicklung (FLL) e.V. (Hrsg.): Forschungsforum Landschaft: Stadtgrün 2025 – Herausforderungen und Chancen. 04./05. Februar 2010 in Veitshöchheim, Selbstverlag, Bonn
- HERTLE, B. (2011): Staudensichtung. Fachhochschule Weihenstephan, Forschungsanstalt für Gartenbau, Institut für Gartenbau, Freising, URL: <http://www.staudensichtung.de>
- KÖRNER, St. (2007): Staudenpflanzungen und die „Logik des Misslingens“, Aus Erfahrungen lernen. In: Garten+Landschaft, Jahrgang 117, Ausgabe Mai 2005, Callwey Verlag, München, S. 20- 22
- LEHNER, F. 2008: Wissensmanagement - Grundlagen, Methoden und technische Unterstützung. Carl Hanser Verlag. München, Wien.



Urban Design and Urban Planning in Dynamic Global Positioning of Local Identities

Tatjana Mrdjenovic

(Arch. Tatjana Mrdjenovic, University of Belgrade Faculty of Architecture, Bulevar kralja Aleksandra 73/2,
turdjenovic@arh.bg.ac.rs)

1 ABSTRACT

The paper will discuss new role of urban design in dynamic changing circumstances where identity, flexibility and openness to change is key factor for development. The problem is how to integrate creativity of urban design into wider decision making process that is framed by urban planning. Theoretical problem is framed by collaborative and rational paradigm in urban decision making process and their relation to urban design and urban planning. The aim of the paper is to elaborate positive and negative elements of two paradigms searching for the means of integration. Expected result of the paper is to define principles of integration between two disciplines towards promotion of local identities into dynamic global positioning. Case study of the Plan for Tourist Valorization of Golubac fortress is a method that will support theoretical discussion towards final conclusion.

2 INTRODUCTION

Globalization as complex process carries plurality of cultures, interests and needs that should be recognized and accepted in urban development process. Identity of places is crucial factor of place recognition in global network (EU, Resolution No.1 on the role of cultural heritage and the challenge of globalization, 2001). The competition for global recognition opens many chances to local cultures for socio-economic development, developing new relations in global networking. According to Castells local community and local cultures becomes core factor in cultural identity (Castells, *The Rise of the Network Society*, 2000) (Castells, *Moć identiteta*, 2002). Because of the contradictions that carries it is balanced through sustainable development, as the process of balancing plurality of cultures, interests and needs, integrating different developmental sectors and levels of government into coherent whole. (UN, Agenda 21, 1992).

Plurality, identity and dynamic surrounding are key factors that questions relation between urban design and urban planning. Firstly, plurality as global phenomena is supported by sustainability through equity, meaning right to express different identities, values and interests. In urban development it is provided through process of participation mainly in urban planning. Secondly, identity as a factor of recognition in multilevel network of governance is promoted and developed in the process of urban design, which frames visual, spatial, perceptual and other factors of place identity. Thirdly, global network of constant change conditions dynamic relation to urban development, meaning setting framework for adaptation in future conditions. These factors are basis for redefinition of relation between urban design and urban planning.

Therefore, first chapter will present urban planning and urban design in relation to collaborative and rational paradigm in urban decision making process as a setting for integration of two disciplines. The first hypothesis is that both urban planning and design are present at all urban scales, second is that both disciplines emphasize process of decision making as a qualitative issue of urban development. The chapter will present differentiations and similarities between two processes and make linkages between them. Second chapter will present main principles of Plan of tourist valorization of Golubac fortress as an integrative, strategic framework for regeneration that is flexible to future conditions in global network.

3 URBAN PLANNING AND URBAN DESIGN PROCESSES

The process of urban planning can be presented from the aspect of understanding the city as a set of problems or as a developmental concept (Brkovic, *Predavanja iz urbanistickog i prostornog planiranja*, 1992). The disadvantages of the first thought is in the fact that object of planning in that case is solving the problems, which is mostly connected with Lindblom's science of "muddling through" (Lindblom, 1959), that answers to present situation without developmental characteristics. Therefore, the focus of planning are problems that according to Rittel and Weber can be differentiated as soft, simple, complex, and the core of planning is understanding the problems, towards generating corrective actions to present condition which leads to incremental approach to planning. On the other hand, the second concept is oriented towards future which move focus of planning from present conditions to future situations and processes. This approach brings new categories such as uncertainty, dynamic socio-economic relations, and developmental

dimensions that goes beyond physical planning, and integrated different dimensions of sustainability. The type of planning process varies to wider developmental paradigms, therefore if sustainability is global orientation, planning process should integrate different dimensions of sustainability: multilevel governance, economy, equity through participation, natural and built environment.

Urban planning as developmental process generates elements of strategic planning, meaning structuring it in phases of strategic decision-making: description of desirable future, analysis of present situations, generating developmental alternatives in form of programs, projects or actions. The question is in which arena the phases are generated. In rational paradigm, where positivistic approach understands scientific reality the solutions are generated in disciplinary and interdisciplinary science and political arenas. Planners are consultants to decision makers creating solutions to universal values. The main problem with the approach is in Simon's rational constraints where it is not possible to generate and evaluate all possible alternatives because of constraints of human thinking. On the other hand Lindholm's incremental approach brings planners into position of advocacy consulting which moves their position from neutral to socially and interests' engaged. This questions the planning process as one that integrates plural interest into coherent whole. At this point we are talking of collaborative planning (Healey, 1997) as a way of integrating fragments of reality in relation bottom-up, which questions ideal picture of future, meaning that we are not certain what we will get as a complete picture at the end. In general rational and collaborative paradigm are product of modern and postmodern thinking, top-down or bottom-up.

Therefore, planning is process of adopting particular interests and values to universal picture, or a process of creating universality through collage of plurality. Constraints of the first is that plurality is united in a way of "melting pot" where richness of differences is flattened by universality. On the other hand, collage approach can lead to "Frankenstein" image if the process of putting fragments together is not well led. Also, collaborative planning can be a manipulative process, where different pictures of reality are "rotated" to desirable one. **The paper is led by idea that integrative process is possible, the one that integrates fragments into coherent whole framing future by golden lines of colourful universality¹.** This means new rationality that is in line with modernism and cosmopolitan culture. *"I believe in rationality, and in the possibility of calling upon reason, without worshipping its goddess. I believe in the chances of meaningful social action and transformative politics, without necessarily drifting toward the deadly rapids of absolute utopias."* (Castells, *The Rise of the Network Society*, 2000). **This "new universality" questions means and methods of its production, where leading, mediation and negotiation of the process are not enough for reaching the "goldness".**

Speaking of means and methods I will **introduce urban design as a holistic process of integration different realities into coherent whole using imagination and creativity as golden lines for plural richness.** Urban design, as well as urban planning is related to wider social context. That means urban design is seen more as a product of higher levels of planning, or more as a process of imagining, evaluating and producing desirable future. Firstly, we can say that it is a space of imagination and creation of urban designers when it is subjective-expressive process of creating specific identity of places. Secondly, in the context of social production of space it is more objective-rational or socio-communicative process of creating new socio-spatial relations and its visual artifacts. Thirdly, it is an interdisciplinary process as a field for communication of different expert's view points through argumentation. Fourthly, urban design can be seen as a technical process that represents politics and regulation from higher level of governance (Madanipour, 1996). **Compared with urban planning I would say that urban design carries creativity of urban designers as overlaying inter-subjective process that lines future for unity. This means Forester's "designing as making sense together" using Habermasian communicative action this inter-subjective process can become wider socio-creative process creating Landry's "creative milieu" for integration** (Forester, 1989) (Habermas, 2002) (Landry, 2005).

¹ *"After many years of so called "rational" or functionalistic urban planning", after decades of a kind of naïve and aggressive radicalism in the field of cities, after so many of "original" concepts and "new" options concerning urban milieu and fabric – time is coming to remake and reconstruct the whole body of urban philosophy and kind of "recycling urban process" not only of spaces, but also of ideas and principles, is becoming obvious. I promote, in this sense, a kind of "sensitive urban planning", taking care of all dimensions and interests in urban matters, trying to combine the pragmatic realities and high ideals together, and developing pluralistic, complex and integrated thinking of the urban functions as of the urban spaces."* (Radović, 1996)



Communicative action and creative milieu become means for “golden unity” using disciplinary, interdisciplinary, argumentative, creative, and collaborative methods and techniques in the process of framing future, promoting local identities into global relations. The second notion of integration is that both disciplines are relevant on different spatial scales. Hildebrand Frey defines role of urban design as strategic process of framing places on different spatial levels with emphasis on identity as a core factor of integration (Hildebrand, 1999). Talking of global dynamics these integrated process should provide framework for action, defining strategic alternatives for future conditions. This means integration of different developmental aspects, such as governance, legislative, identity and character of the place, mobility, marketing and promotion of place. Also, flexibility means that desirable future can be reframed and implemented in phases, choosing most sustainable actions or group of actions that in temporary conditions has most positive externalities to different dimensions of sustainability.

4 FRAMEWORK FOR INTEGRATION – CASE STUDY

Plan for tourist valorization of Golubac fortress is an integrated urban design development strategy and was done within GTZ-KWD Municipal Economic Development in the Danube Region. The strategy will be presented from the point of creating framework for integrated sustainable development, through promoting cultural identity and activating its tourist potential in relation to socio-economic and governance development. Plan gives strategic framework for the fortress regeneration and its surrounding in integral manner. The purpose of the plan is to provide flexibility in regeneration in relation to available financial, organizational and legislative resources. In that manner plan treats different dimensions of sustainability: protection and promotion of cultural heritage and place identity, development of social capital in inclusive manner and economic development that is sensitive to natural resources in near surrounding Danube river and National park of Djerdap. The main aim of the strategy is to activate tourist potential of the fortress in short period of time.

“New unity” is achieved incorporating different developmental sectors of sustainability using methods and techniques that crosscut urban design and urban planning: (1) Improvements of organizational and governance capacities on local level, through training and development of organizational units, (2) Improvements of legislative framework by producing relevant statutory plans, (3) Improvement of mobility, (4) Improvements of stability of the fortress, (5) Visual identity and character of place, (6) Promotion and information, (7) Development of tourist infrastructure in surroundings. Collaborative approach is achieved thorough participation of relevant actors on local, regional, national and supranational level in several iterative cycles in form of round tables, discussions, workshops. Rationality was used in argumentation of results in different social arenas, where creativity of urban design in providing alternative solutions for future identity of the fortress was one of the main factors of integration.

Each developmental area is considered through discussion of problems and opportunities for development in social arenas using expert, interdisciplinary and collaborative methods and techniques. Argumentative approach is supported with different diagrams like SWOT, Problem tree and Objective tree. The process led towards identification of problem causes to define specific measures that are appropriate and can be defined as separate pilot-projects. In that manner 11 measures (out of which 7 are physical /Figure 1/ and 4 are organizational, legislative, educational and promotional) were identified that cover different developmental areas, mentioned above. The measures can be implemented separately (like project fishes) and are base for application to national, EU or other funds. One of the main advantages of this approach is that measures can be implemented in phases (one by one, in groups, or in total), due to available financial or organizational resources. In that manner they can answer to future dynamic socio-economic conditions. Therefore, utilization of the Fortress can start immediately by choosing the most sustainable and feasible measure or group of measures.

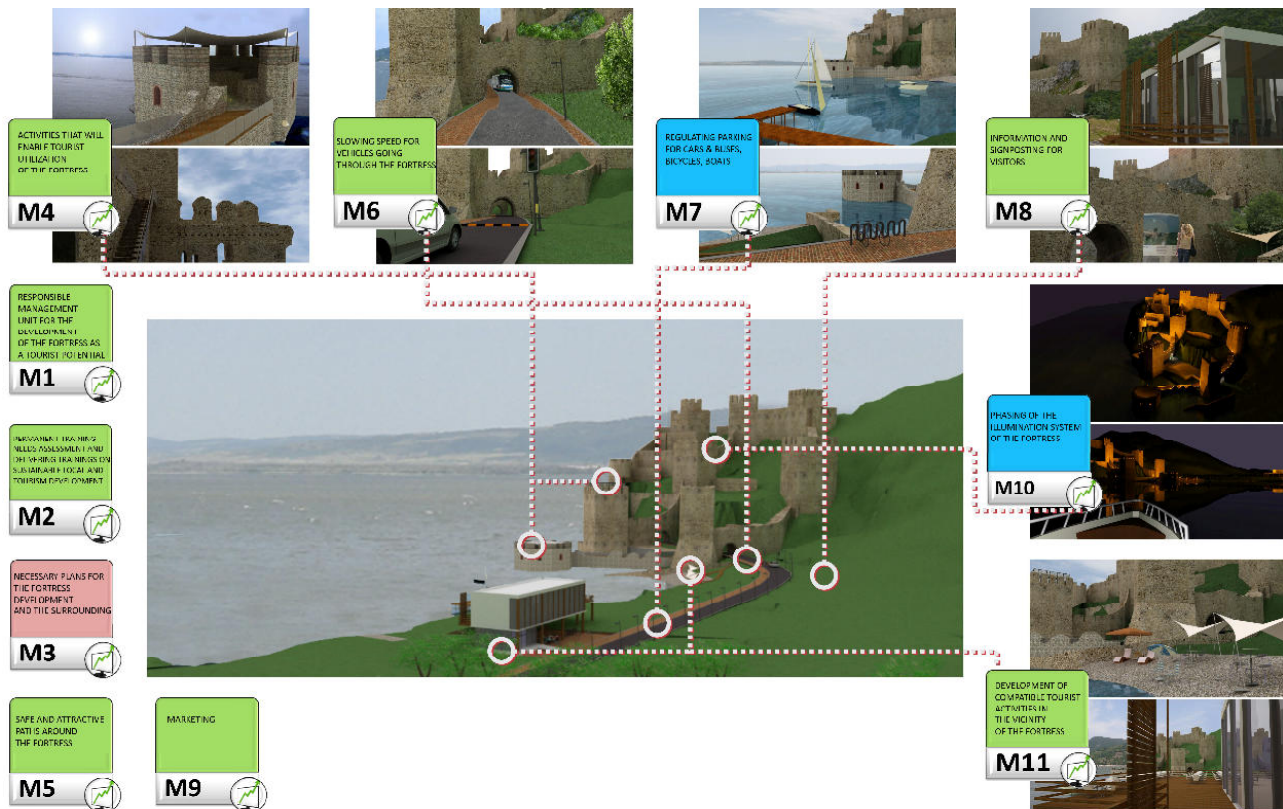


Fig. 1: Spatial distribution of measures (Radosavljević, Mrdenović, Krell, & Pavić, 2010).

5 CONCLUSION

Urban planning and design seen as a developmental processes in global network of constant and dynamic changes are challenged due to their role in global position of local identities. Traditionally urban planning is seen as a wider process that frames or determines urban design solutions. In contemporary theory urban design is seen as a wider process incorporating creativity as a means for “making sense together” (Forester, 1989). This changes role of urban design and its relation to urban planning. In contradictory process of globalization where identity is crucial factor for positioning in multilevel network together with plurality, urban design carries potential for “new universality” in line with modernism, integrating modern rationality and postmodern fragments into “**golden unity**” providing strong lines for “**colourful fragments**”. Seen as processes of urban decision making both disciplines generates phases of strategic decision making, in line with plurality and equity as a principle of sustainability these phases should be generated in interdisciplinary, and wider public social arenas using different methods and techniques that support creativity, argumentation, expert analysis, clarity, social interaction and collaboration.

On the other hand global dynamics conditions open and flexible approach in urban development. This means that urban planning and design working together should dialogue with uncertainty providing possibilities for implementation according to temporary socio-economic conditions. The case study showed that urban planning and urban design working together can provide framework for action, promoting identity, integrating different developmental sectors into new unity, and elaborate integrated measures for changing future solutions. Therefore, the main principles of integration of two disciplines are: **(1) Using creativity in promoting identity, (2) Integration of rational and collaborative approach in strategic decision making, (3) Integrating different dimensions of sustainability into framework for action /vision, strategic alternatives/**

6 REFERENCES

- Brkovic, M. B. (1992). *Predavanja iz urbanistickog i prostornog planiranja*. Beograd: Arhitektonski fakultet Univerziteta u Beogradu.
- Castells, M. (2002). *Moć identiteta*. Zagreb: Golden marketing.
- Castells, M. (2000). *The Rise of the Network Society*. Oxford: Blackwell Publishing.
- EU. (1996, May 31). Resolution No. 1 - The cultural heritage as a factor in building Europe. IV European Conference of Ministers Responsible for the cultural heritage.
- Forester, J. (1989). *Planning in the Face of Power*. London: University of California Press.

- Habermas, J. (2002). Postmetafizičko mišljenje. Beograd: Čigoja štampa.
- Healey, P. (1997). Collaborative Plannig: Shaping Places in Fragmenteted Societies. London: MACMILLAN PRESS LTD.
- Hildebrand, F. (1999). Designing the City: Towards a more sustainable urban form. London: Routledge.
- Landry, C. (2005). The Creative City: A Toolkit for Urban Innovators. London: Earthscan.
- Lindblom, C. (1959). The Science of Muddling Through. Public Administration Review, 19 , 79-88.
- Madanipour, A. (1996). Design of Urban Space: An Inquiry into a Socio-spatial Process. Baffins Lane, Chichester: John Wiley & Sons Ltd.
- Radosavljević, U., Mrdenović, T., Krell, S., & Pavić, J. (2010). Plan for tourist valorization of Golubac Fortress. Belgrade, Serbia: Faculty of Architecture University of Belgrade, GTZ.
- Radović, R. (1996). On cities, Planning and Urban Design: Finnish Experience 1991-1995. Helsinki: Helsinki University of Tecnology, Centre for Urban and Regional Studies.
- UN. (1992, June 14). Agenda 21. Retrieved 2004, from www.un.org/esa/dsd/agenda21.

Urban Green Areas: Lots of Benefits, but some Drawbacks

Sascha Henninger

(Jun.-Prof. Dr. rer. nat. Sascha Henninger, TU Kaiserslautern, Physical Geography, Pfaffenbergstr. 95, 67663 Kaiserslautern, henninger@rhrk.uni-kl.de)

1 ABSTRACT

From the viewpoint of urban ecology, especially from the urban climatology, urban green areas have an important implication on the local climate. The aim of the applied, planning-oriented urban climatology is to create a synergy effect between the positive recreational use of these green spaces and its positive consequences on local climate and air quality. During the daytime hours the shadowing of the vegetation and the effect of evapotranspiration causes a smoother thermal diurnal course in comparison to the sealed up hyperthermic surroundings. Ideally, an urban park area should be composed of meadows with scattered bushes and a loose stock of the trees. This ensures a suitable shadowing for the people, but also a sufficient solar radiation during the daytime hours. By implication local cold air could be formed at night. This local cold air induces a cold air flow and an air change between the cooler urban green area and the heated, sealed vicinity with a verifiable cooling effect on the air temperature near the ground. The coverage of the cold air flow indeed correlates with the diameter of the urban green area. So a cross-linkage of many small green spaces could result in decreasing the effect of the urban heat island, but also increase people's thermal comfort.

By the way, urban green areas could also induce a positive effect on the local urban air quality. But attention has to be paid to the assortment of the tree species. Some trees have the ability to affect the local air quality negatively. More or less all tree species are emitting biogenic volatile organic compounds (BVOC's) in different concentration (e. g. isoprene and terpenes). These serve as precursors for the formation of tropospheric ozone near the ground. Especially within the urban green areas, which act as a resort for many people, wrong tree populations are contraindicated. Since this could lead to a significant exposure to noxious ozone. When many people visit an urban green space (clear and calm weather conditions with hot summery temperatures, low wind speed and a high solar radiation) the emission of BVOC's is highest, and accordingly ozone concentration is high as well. Therefore, an analysis and assessment of the urban green area air quality could help to make a statement about the recreational effect of these areas in dependence of the leading vegetation and for that matter for the exposure to ozone. Both try to analyze the influence of the BVOC's on the local formation of photo oxidation and furthermore the impact on the ozone near the ground. So using the calculation of short- and long-term air quality indices can describe the air hygienic situation. By the help of these the results can be used as a guidance of urban planning taking account of the influence of the biogenic emission as a function of the actual weather conditions.

2 SPHERES OF ACTIVITY FOR AN APPLIED URBAN CLIMATOLOGY

Due to the fact that urban areas represent a heterogeneous structure, which has been growing over a long time period, it is an obstacle to the applied climatology to create an adequate urban environment with ideally climatic and air quality conditions. Predominantly for the urban residents such an optimal urban environment was defined by Mayer (1989) called the "ideal urban climate". But of course such an ideal urban climate could only be implemented and realized when new cities are being planned and the applied urban climatology is involved in this process right from the beginning. For already existing urban areas this is not feasible. Though the urban planning has the responsibility to come as close as possible to the ideal urban climate with the aid of selective measures. Hereby it is possible to create a so-called "tolerable urban climate" by minimizing the burdens and advances of the settings. In consideration of the demographic change and the recent exodus of German cities there can be no doubt that it is possible to use the knowledge of the applied climatology within the urban vacancies for future urban planning. The current phenomenon of the shrinking cities offers a lot of redundant areas, which are meaningfully from the viewpoint of the applied urban climatology to integrate them into the existing patterns of use. In this context different spheres of activity of the applied urban climatology are emphasized. Mainly urban green areas have the ability of a cooling effect. During day time an increased rate of evapotranspiration, intensified by the shading of the trees, caused a decrease of the air temperature. While night-time hours cold air masses were formed above the urban green and initiate the "urban park breeze" which carries these from the green area to the

hyperthermic, densely sealed surroundings, also with a cooling effect for the air temperature. Depending on their size and design urban green spaces could have a significant influence on the air temperature and the climatic conditions of their nearby vicinity. Horbert (2000) postulated that urban green areas must have at least 50 ha to offer an obvious climatic effect. Nevertheless, also smaller ones do have a cooling effect and provide a reduction of the thermal load (Bongardt, 2006). Even the urban vegetation of an existing stock offers a great cooling potential, however, it is important to regard some facts: Basically, roadside vegetation contributes an improvement of the local climate and has the ability to percolate the air. Nevertheless, from the viewpoint of urban air quality not every tree is appropriated to be lined out along roadsides. The canopy of the trees must be taken into account. A tight and close leaf canopy could reduce the atmospheric changing and lead on to an accumulation of air pollutants. For roadside vegetation as well as for the vegetation of urban green spaces a second fact must be mentioned: Some tree species emit different amounts of volatile organic compounds (VOC`s; e. g. isoprene). These contribute as a precursor for the formation of near surface tropospheric ozone (O₃). Therefore it should be avoided to use such species along roadsides or within urban green areas (Benjamin & Winert, 1998). Now, especially within urban green areas it is important to take care of reducing the potential VOC-sources to minimize the formation of O₃, because this could lead to negative impacts for human health. In consequence during midsummer days urban green areas are magnets for lots of people searching for leisure, these days have also a great potential forming tropospheric O₃. Clear and calm weather conditions with high air temperature as well as high solar radiation are the basis for a high emission rate of biogenic volatile organic compounds, like isoprene. So it must be expected that for such conditions, combined with unfavorable planting, a photochemical pollution is enhanced. This results in an increasing concentration of near surface ozone with the possibility of some undesirable side effects to human health. For example some harmful secondary effects of ozone could be:

- penetrating the inferior respiratory tract,
- irritation of the respiratory tract, dyspnoea, tussis, headaches,
- decrease of the physical working capacity,
- increasing frequency of asthma attacks, and
- increasing frequency of allergic reactions (delicate reactions by 10-20 % of the people).

Characteristic risk groups are outdoor workers, athletes, asthmatics, small children and babies.

3 NEAR SURFACE OZONE AND BIOGENIC ISOPRENE

Carbon monoxide (CO), nitrogen monoxide (NO) and non-methane hydrocarbons (NMHC`s) are primary air pollutants. But there are also the secondary pollutants (e. g. nitrogen dioxide (NO₂) and ozone), which are formed by the emissions of the primary trace elements by diverse chemical reactions. Mainly, the corresponding precursors of O₃ are NO and the anthropogenic NMHC`s. Indeed, it should not be neglected that there are also some biogenic emissions, which have the ability to react with anthropogenic trace elements and form secondary air quality indicators. One of these is the biogenic hydrocarbon isoprene. It could form ozone due to its great capacity of reaction. Actually, in comparison to anthropogenic hydrocarbons, isoprene could already start a formation with O₃ less concentrated. That is why isoprene is one of the precursors which has to be taken seriously. The rate of emission is dependent on the meteorological conditions (air temperature and solar radiation) and how these affect the stock of vegetation (leaf temperature). The emission of isoprene is determined by the height of the air temperature and the intensity of the photosynthetic active radiation (PAR). This relation could be reconstructed by equation 1 (Guenther et al., 1991):

Eq. 1:

$$E_{\text{isoprene}} = E_{\text{isoprene}} \cdot H \cdot C \cdot L$$

E = rate of emission [$\mu\text{g g}(\text{dry weight})^{-1} \text{h}^{-1}$]

E_s = standardized rate of emission [$\mu\text{g g}(\text{dry weight})^{-1} \text{h}^{-1}$]

H = correction term for air humidity

C = correction term for atmospheric CO₂ concentration

L = correction term for intensity of the solar radiation



T = correction term for leaf temperature

According to that, clear and calm weather conditions with a high solar radiation and high air temperature are best qualified for leading to a high emission rate of isoprene from the plants` leaves. So this means, that even for the days, when high concentration of ozone could already be expected, the amount of additional biogenic hydrocarbon, such as isoprene, may contribute to further formation of O₃, too. Especially within areas like urban parks, where at first sight high ozone levels are not estimated.

Down to the present day there is a number of publications which deal with the analysis of urban trees and their potential of forming near surface ozone along roadsides as well as within urban green areas (e. g. Young et al., 2009; Henninger, 2011). Since Taha (1996) the terms of „low-“ and „high-emitter“-plants are used. The consideration of these low- or high-emitting trees species could have a sustainable impact on the emission of biogenic hydrocarbons and thus on the formation of ozone.

4 ASSESSMENT OF AIR QUALITY

For an assessment of air quality within a distinct area there are different standards. However, some facts should be considered for an evaluation:

- a clearly defined purpose concerning the diverse trace elements,
- the type of land usage,
- the side effects of the analyzed air quality indicator on human health as well as on vegetation and materials,
- duration of exposition and
- the statistical distribution (e. g. exceedance probability).

Taking account of these it is achievable to create a valuation system, which assesses the impact of each air pollutant in consideration of the temporal scale and in dependence of the actual type of land use.

4.1 Air quality valuation standards

Diverse summary indices could be used to present an assessment of the air quality situation within a certain area respectively different areas. The advantage of such indices is that not only the concentration of one substance will be assessed, but also the influence of several sources of emission. Referring to Mayer et al., 2002 two air quality indices should be distinguished:

- impact-dependent air quality indices and

impact-related air quality indices.

For this investigation and the assessment of the air quality situation the impact-related air quality index was chosen because for these belongings it is the more useful one. In contrast to the impact-dependent air quality index it is also possible to evaluate O₃ by the established guidelines of the EU for the air quality indicator. The calculation of this air quality index enables a temporal reference. It facilitates a direct relation to impairments to health, caused by corresponding substances, at a definite time of the day. One result of this is the opportunity to react correctly and within the right time. A further advantage of this valuation standard is the medical coverage. The daily air quality index (DAQ) is being calculated as shown in equation 2:

$$\text{Eq. 2: } DAQ = \left[\left(\frac{DAQ_{up} - DAQ_{low}}{C_{limit,up} - C_{limit,low}} \right) \times (C_{current} - C_{limit,low}) \right] + DAQ_{low}$$

- $C_{current}$ for O₃, highest 1-h-average mean value per day,
- $C_{limit,low}$ respectively $C_{limit,up}$ offers the specific range of concentration within the current concentration for the recurrent trace element,
- DAQ_{up} and DAQ_{low} offers the upper respectively lower DAQ index value of the appropriate range of concentration by what different indices are classified in Tab. 1.
- In consideration of a pay-as-use assessment of urban green areas according to Straßburger (2004) some specifics have to be attended:

- the application frequency of the urban green area in dependence of the season and the meteorological conditions,
- the application frequency of the residents in dependence of the time of the day and
- the duration of stay within the park area.

Taking into account that the aim of this investigation is to analyze the formation of near surface ozone within urban green areas, it was ensured to determine the days during clear and calm weather conditions, with high air temperature and high solar radiation. Since these are the days promising the highest emission rate of isoprene and formation of O₃ as well as the highest visitor frequency, most notably predominantly in the afternoon hours.

Tab. 1: Assignment of trace element dependent emissions into DAQ index value and DAQ index classification and their grades, exemplarily offered for ozone (modified by Mayer et al., 2002).

O_3 [$\mu\text{g m}^{-3}$]	Index value	Index classification	Grade
0-32	0.5-1.4	1	very good
33-64	1.5-2.4	2	good
65-119	2.5-3.4	3	satisfactory
120-179	3.5-4.4	4	adequately
180-239	4.5-5.4	5	poorly
≥ 240	≥ 5.5	6	awfully bad

5 INVESTIGATION AREA

Even if the focus of the investigation is on the formation process of near surface tropospheric ozone, it is inevitable to fulfill some criteria which involve the sealed and built-up surrounding areas beside the actual investigation area. The representativeness of urban green spaces und their reproducibility respectively the transferability of these results should hardly be given. Hence, the following facts must be attended:

- the question of comparability with an urban green area of the same size and structure within the urban area,
- the question of comparability with urban green spaces of a similar size and structure within other urban areas,
- the immediate vicinity to highly frequented streets to gauge potential sources of emission,
- the relevance and visitor frequency as an indicator for a nearby recreational area of the urban residents, and
- the question about the typical respectively characteristic urban park vegetation.

The so-called „Volkspark“ in the city of Kaiserslautern, Germany (49°14' N., 7°53' E.), was chosen to prove the measuring methodology. This urban green area is one of the most frequented recreational areas in Kaiserslautern and is used for leisure by the direct residents, but also by people from the outskirts. Many events act as attraction, but there are also many leisure-time possibilities within the area. With a size of approximately nine hectares the „Volkspark“ is coevally the biggest urban green space in the city. The park area is bounded by four-lane streets in the west and south. The green space can be divided into several types of land usage: lakes/ponds (4%), lawns (62 %), flowerbeds (4 %), bushes (11 %), forest area (3 %), diverse open spaces (1 %) and 11 % sealed areas. In reference to Sukopp & Wittig (1998), who postulated that generally all urban green spaces with more or less the same typical and characteristic park vegetation and also a comparable proportion as well as in varying degrees of similar emission structure display that the question of reproducibility and transferability to other urban green areas would be answered positively and could also be treated as a guidance for other urban park areas.

6 MEASURING METHODOLOGY

The air quality measurements as well as the climatological ones were made with a mobile laboratory. This methodology allows measuring the air quality and meteorology at one special type of land use, but also at



different locations if necessary. That is a great advantage in comparison to stationary measurements. Initial measurements were taken 72 hours from 12 a.m. (10.07.2010) till 12 a.m. (12.07.2010). Due to the weather conditions this time period suited very good and offered a so-called “worst-case-scenario”. An anticyclone above Germany catered several days of clear and calm weather condition with wind speed less than 1.5 m s⁻¹, which provides a great potential to accumulate diverse trace elements. Midsummer air temperatures by at least 30°C and an accordingly high solar radiation by $Q > 900 \text{ W m}^{-2}$ offered a good basis for emitting the precursor isoprene and the formation of tropospheric ozone.

The aim of this measuring period was to determine the diurnal course of the different air pollutants` concentration in relation to the meteorological conditions within the urban green area. Thus it should be possible to prove the daily air quality and how it was influenced respectively dependent by different external influencing factors. Beside ozone carbon monoxide, carbon dioxide, nitrogen monoxide, nitrogen dioxide and aromatic hydrocarbons (benzene, toluene, ethylbenzol, m-, o-, p-xylene) were measured. The air quality indicators were determined by a suction device of the mobile laboratory 4 m above ground level. Additionally air temperature, air humidity, global and solar radiation were measured in 2 respectively 4 m a. g. l., wind speed and direction were determined in 10 m a. g. l. Though it is possible to display the results as a time line or in dependence of wind speed, it is more favorable in dependence of the wind direction. This enables an exact temporal allocation to the potential sources of emission of the specific air pollutants within and outside the urban park area.

The analysis of the biogenic emissions was limited to isoprene because the air quality of the investigation area should be exemplarily assessed by the ozone. So using this natural hydrocarbon as its precursor was the logical consequence. The determination of the isoprene was proved very complicated and the measuring methodology had to be adapted to the requirements of this investigation. Generally, the analysis of biogenic hydrocarbons ensued by turning a cuvette directly on the branches of the trees (Brüggemann & Schnitzler, 2008). For this investigation first of all a mapping of the vegetation of the area was done. In the process all spaces with potential isoprene emission sources species were particularly marked. Subsequently, a mobile measuring transect across the “Volkspark” was constructed. Measurements were taken every 30 minutes and the air sampling was done in 1.50 m a. g. l. with air-sampling tubes. The sampled gas was pumped through the tube filled with an appropriate reagent that absorbs the wanted biogenic hydrocarbon present in the air to form a complex. Then this complex is made to react with other chemicals to form a second colored complex. The intensity respectively the concentration could be read out some minutes later on a scale. With the aid of this semi-mobile measuring methodology isoprene could be detected directly and analyzed as well (Henninger 2011).

7 PERCEPTIONS

7.1 Theoretical estimation of the biogenic isoprene emission rate

Immediately after the mapping of the vegetation it was possible to calculate the theoretical rate of isoprene emission in dependence of the occurring species, considering an optimum of meteorological conditions. Indeed, it must be mentioned, that this estimation of biogenic emissions is afflicted with some uncertainties (e. g. phytomass, single or group trees, tanning). Nevertheless, the estimation should not be neglected because it creates an image of the pattern of emission that is very helpful for the ongoing analysis of the air quality situation within the investigation area.

The mapping resulted in typical park vegetation with a heterogeneous structure of single trees, groups of trees and small forest areas. Altogether within the „Volkspark“ there are 701 individuals, combined with diverse species, whereas at least *Aceraceae*, *Betulaceae*, *Fagaceae*, *Malvaceae* und *Platanaceae* placed 79 % of the total stock. For measuring isoprene this was an advantage because the species of plane (*Platanaceae*), beech trees (*Fagaceae*) and lime tress (*Malvaceae*) are considered as potential emitters of isoprene. So in dependence of the meteorological conditions these tree locations could be assumed as biogenic isoprene sources. An assembly of the dominant groves is shown in Tab. 2. Additionally the specific rates of isoprene emissions are also offered. The highest rate of emission could be expected for planes (*Platanus acerifolia*) and oaks (*Quercus robur*) and had to be identified as „high-emitter“ plants. Likewise the lime (*Tilia concardata*) and the birch (*Betula pendula*) must be counted as „high-emitters“, too. Attention should be paid to the fact that at least plane and oak trees set 47 % of all species within the investigation area. The

other individuals revealed values less than $2 \mu\text{g g(dry weight)}^{-1} \text{h}^{-1}$ and must be referred as „low-emitter“-plants.

Now, it is possible to make a simple calculation of the total emission. For that purpose, the specific emission rate of isoprene [$\mu\text{g g(dry weight)}^{-1} \text{h}^{-1}$] must be multiplied with the average biomass [g] of the respective species and the number of appropriate individuals. In reference to Benjamin & Winert (1998), but above all to Straßburger (2004), who also measured isoprene within a German urban park area („Grugapark“, Essen; $51^{\circ}28' \text{N}$, $7^{\circ}0' \text{E}$), the average biomass was assumed a dry weight of leaves of 15 kg per tree. All in all this resulted in a biogenic isoprene emission rate of 6.8 g h^{-1} during the day time hours within the „Volkspark“ in Kaiserslautern, in dependence of an optimal meteorological situation (Tab. 2). According to Straßburger (2004) a good comparison was given. The calculation of Straßburger offered an emission rate of 3 g h^{-1} , although the „Grugapark“ reveals more than 1,000 individuals, but only a low density of “high-emitter” plants like *Fagaceae*.

Tab. 2: Assembly of the dominant groves within the „Volkspark“ and their specific rates of isoprene emission plus the rate of emission per tree considering an average leaf mass of 15 kg per individual.

Scientific name	Specific rate of isoprene emission [$\mu\text{g g(dry weight)}^{-1} \text{h}^{-1}$]	Rate of isoprene emission per individual (15 kg) [$\mu\text{g h}^{-1}$]	Number of individuals	Rate of emission per species [mg h^{-1}]
<i>Acer campestre</i>	8	120	25	3
<i>Platanus acerifolia</i>	883	13,245	22	291.39
<i>Quercus robur</i>	1,405	21,075	310	6,533.25
<i>Tilius cordata</i>	26	390	72	28.08
<i>Betula pendula</i>	25	375	45	16.88
Amount			474	6,872.6

7.2 Biogenic and anthropogenic hydrocarbons within the „Volkspark“

The mentioned measuring period revealed an excellent meteorological situation. Above all the solar radiation with a maximum of 979 W m^{-2} , a maximum air temperature of 36.9°C and an average wind speed of less than 1 m s^{-1} for all three days were very good conditions to form near surface tropospheric ozone within the green area. Due to the minor atmospheric exchange a long-range transport from outside the investigation area into it could be excluded.

As expected there was a temperature inversion above the park area in the early morning hours. During this time of the day and with the aid of the measured wind direction the influence of the morning rush-hour could be proved. CO, NO, NO₂ and benzene revealed an obvious maximum in their concentration. While forenoon an increasing solar radiation and a resolve of the inversion layer cater for a fast decrease of the traffic-induced pollutants. Noticeably, the concentration of isoprene was likewise high in the morning hours. This could be explained because isoprene's source could be anthropogenic as well as biogenic. So at this time the hydrocarbon was mainly caused by traffic. Approximately 90 % of the total reactivity related to the amount of both hydrocarbons omits to the isoprene source traffic. So it could be concluded that the rate of the anthropogenic isoprene reacted and urged the formation of near surface ozone. Indeed, the solar radiation in the morning hours was not strong enough to initiate an essential photochemical process to form ozone in high concentration.

Between noon and the afternoon hours there was no significant influence by traffic. Less concentration of anthropogenic air pollutants were measured. At this time of the day air temperature as well as solar radiation reached their maximum. So, with a slightly temporal offset, the near surface O₃ obtained its daily maximum around 5 p.m. as well. Owing an afternoon wind speed of less than 1 m s^{-1} and a wind direction from east a long-range transport as well as a transport from the nearby vicinity of the investigation area could be neglected. By implication this means that the existing and measured O₃ could only be formed within the urban park area. Analyzing the diurnal concentration of isoprene, this assumption was verified. A very good parallelism between the development of the increasing ozone concentration and the isoprene was visible. Whereas the concentration of the traffic-induced pollutants was regressive at this time of the day, it could be



postulated that a majority of the isoprene was not induced from an anthropogenic source. The alleged optimal meteorological conditions led to an increasing rate of emission from the vegetation. So biogenic isoprene was able to be the current precursor to form near surface tropospheric ozone. This could be verified by the total reactivity of the hydrocarbons. In dependence of the total amount of all measured ones isoprene offered a rate of 30 %.

During the early evening hours the air quality situation turned again. Once more the rush-hour was detectable with increasing concentration of CO, NO, NO₂ and benzene. In the presence of NO the near surface O₃ was destroyed and its concentration was decreasing plainly within the investigation area. The evening hours offered almost completely the anthropogenic isoprene caused by traffic. Lower air temperature and missing solar radiation encouraged a slowdown of the isoprene emission. Comparable to the morning hours the rate of the biogenic isoprene was solely 4 %.

A calculation of the ozone output in dependence of the measuring period the detected anthropogenic and biogenic hydrocarbons displayed a remarkable authoritative statement, which could not be expected at the beginning of the measurements, but in conjunction with the nearly perfect environmental conditions it is at least no surprise. For the afternoon hours it was verifiable that 7 % of the near surface tropospheric ozone could be ascribed to the biogenic precursor isoprene. These results could be aligned with Straßburger (2004), who located a rate of 6 % biogenic isoprene within the "Grugapark" in Essen.

7.3 Analysis of the short-time exposure

Additionally to the ozone concentration the already mentioned air pollutants NO, NO₂ and CO were determined at the same time. Their concentration peaks were measured in the morning and late afternoon hours. Due to a temporarily awkward wind direction the trace elements could be transported into the urban green area. This effect was additionally intensified by an inversion layer. Hence, the analysis of the data showed, that neither CO₂ nor the NO_x could be evaluated as a pollution to human health. At no time of the day they roughly reach their limit values for emission.

An entirely different result was offered for the near surface ozone concentration. Between 2 p.m. and 7 p.m. the so-called MIK-value ("maximum emission concentration") for ozone (120 µg m⁻³), defined by the German VDI and taken as a basis for the analysis, was exceeded eleven times (0.5-h-average-values). Also the limit values of emission for protecting human health of the Federal Emission Control Act (180 µg m⁻³; 1-h-average-values; 33. BimSchV.) was passed twice in the late afternoon hours. Finally, the time period between noon and sundown, the time of the day with the highest air temperature and high solar radiation, could be signed as polluted by near surface ozone. This negative phenomenon is furthermore exacerbated due to the fact that the highest rate of emission was nearly congruent with the time of the day when potentially the highest visitor frequency was expected.

The above mentioned daily air quality index (DAQ) was calculated to give a statement for the impact-related air quality within the investigation area and its effect on human health. For an adequate validity of the calculation (s. Eq. 2) the daily maximum concentration of the 1-h-average values of the O₃ were considered. This procedure enabled a better and more precise assessment of the air quality situation because the diurnal course of the air pollutant could be reflected. Thus the hourly average value air quality index for the diurnal course of the near surface tropospheric ozone could be proven and is shown in fig. 1.

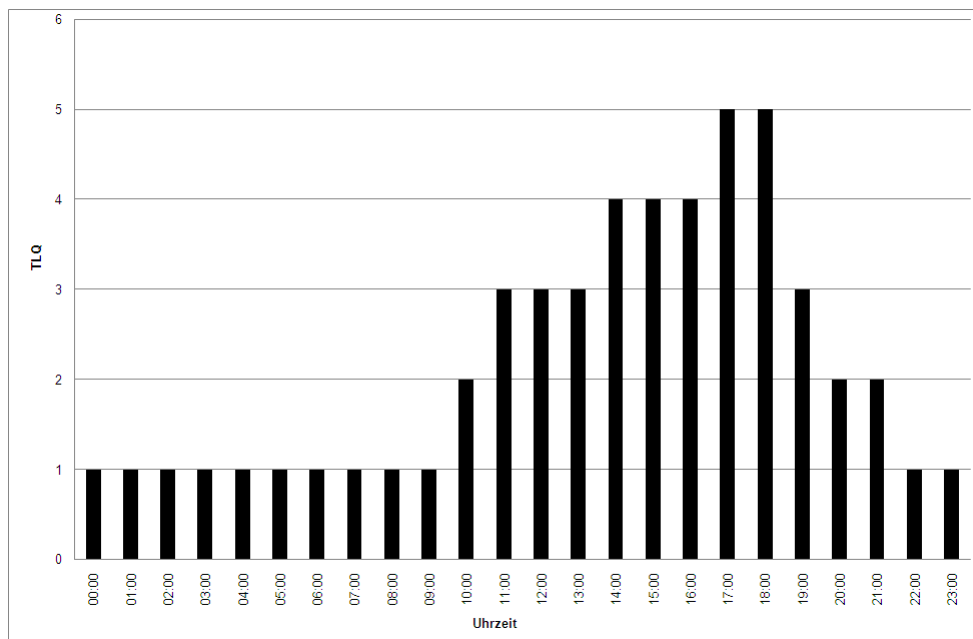


Fig. 1: Mean diurnal course of the air quality classification based on 1-h-average mean values for the investigation area "Volkspark" within the city Kaiserslautern, Germany.

As a result of the calculation it could be demonstrated that during midsummer days (between noon and 7 p. m.) with clear and calm weather conditions, it must be expected that for this time of the day with the highest frequency of visitors near surface ozone is formed within the urban green space of Kaiserslautern. Due to this situation the calculated impact-related air quality index for the „Volkspark“ is not better than „adequately (3.87), which shows the significant influence on the air quality of O₃ within this green area and allows conclusions on a feasible pollution of human organism.

8 CONCLUSION

Of course it is indisputable that urban green spaces have a positive impact on their nearby vicinity, but also for the residents. Though it does not matter, if it is a positive effect on the local climate or for recreational values. Even in midsummer people aspire enhanced within urban green spaces to use restful utilization of these. Nevertheless an awkward, particularly also thoughtless planting could lead to an accumulation of air pollutants. From the applied climatology's point of view it is necessary to think about planning new vegetation within urban parks. In comparison to a climatic adjusted construction all over the urban area, likewise for new plantings throughout the planning phase the predominantly planted species must be considered in the right way. The analysis of the air pollution situation within the "Volkspark" in the city of Kaiserslautern inevitably revealed that during clear and calm weather conditions biogenic precursors could be emitted by diverse plants. Less atmospheric exchange, high air temperature and solar radiation arrange it so that near surface ozone is formed. Due to the fact that this air quality indicator could be diluted or dispatched the accumulation of it leads to high concentration which obviously exceed the limiting values. This resulted in an air quality classification for the investigation area which was only adequate. Not least this is ascribed to a vegetation stock with a rate of more than 70 % so-called „high-emitter“-plants. So it could be calculated that a wrong proportion of species which emit higher or lower rates of biogenic hydrocarbons and the size of the green area lead to a location-based formation of near surface tropospheric ozone by 5 to 10 % caused by e. g. biogenic isoprene. Finally, it ends in a negative assessment of the recreational value of such an area in relation to the benefits which an urban green area should rather have. However, and this could also be proved, it is possible to react on this. Planning oriented recommendations for action could be given for optimizing the air quality situation. Ultimately it is frequently only the lack of knowledge that diverse species of the current vegetation stock of an urban park verifiably lead to an increase of the local near surface ozone concentration.

9 REFERENCES

Benjamin, M.T. & A.M. Winert: Estimating the ozone-formating potential of urbane trees and shrubs. In: Atmospheric Environment, Vol. 32, pp. 53-68. 1998.



- Bongardt, B.: Stadtklimatische Bedeutung kleiner Parkanlagen – dargestellt am Beispiel des Dortmunder Westparks. In: Essener Ökologische Schriften, Vol. 24. Hohenwarsleben, 2006.
- Brüggemann, N.J. & J.-P. Schnitzler: Comparison of isoprene emission, intercellular isoprene concentration and photosynthetic performance in water-limited oak (*Quercus pubescence* Willd. and *Quercus robur* L.) samplings. In: *Plant Biology*, 4, 456-463. 2008.
- Guenther, A.B., Monson, R.L. & R. Fall: Isoprene and monoterpene emission rate variability: Observation with Eucalyptus and emission rate algorithm development. In: *Journal of Geophysical Research*, 96, pp. 10799-10808. 1991.
- Henninger, S.: Bestimmung der Luftqualität innerhalb innerstädtischer Grünflächen am Beispiel des Ozons. In: *Räume im Wandel, Landesschwerpunkt Region und Stadt*, TU Kaiserslautern. Kaiserslautern, 2011.
- Horbert, M.: Klimatologische Aspekte der Stadt- und Landschaftsplanung. In: *Landschaftsentwicklung und Umweltforschung*, Vol. 113. Berlin, 2000.
- Mayer, H.: Workshop „Ideales Stadtklima“. In: *Mitteilungen der Deutschen Meteorologischen Gesellschaft*, 3, pp. 52-54. 1989.
- Mayer, H., Kalberlah, F., Ahrens, D. & U. Reuter: Analyse von Indizes zur Bewertung der Luft. In: *Gefahrstoffe – Reinhaltung der Luft*, 62, pp. 177-183. 2002.
- Straßburger, A.: Analyse atmosphärischer Spurengase zur Bestimmung des lufthygienischen Erholungswertes eines urbanen Parks. Dissertation im Fachbereich Bio- und Geowissenschaften, Landschaftsarchitektur, Universität Duisburg-Essen. Essen, 2004.
- Sukopp, H. & R. Wittig: *Stadtökologie*, 2. Aufl., Stuttgart, 1998.
- Taha, H.: Modeling impacts of increased urban vegetation on ozone air quality in the South Coast Air Basin. In: *Atmospheric Environment*, Vol. 30, pp. 3423-3430. 1996.
- Young, P.J., Arneeth, A., Schurgers, G., Zeng, G. & J.A. Pyle: The CO₂ inhibition of terrestrial isoprene emission significantly affects future ozone projections. In: *Atmospheric Chemistry and Physics*, Vol. 9, pp.2793-2803. 2009.

Urban Management based on Citizen Participation to Enhance Quality of Life in Tehran

Mostafa Momeni, Hamid Azizi, Mahmoud Taghinia

(Mostafa Momeni, Urban and Regional Planning M.A., Faculty of Architecture & Urban Planning, Sh. Beheshti University, Tehran, Iran, urp.momeni@yahoo.com)

(Hamid Azizi, Urban and Regional Planning M.A., Faculty of Architecture & Urban Planning, Sh. Beheshti University, Tehran, Iran, hazizi65@yahoo.com)

(Mahmoud Taghinia, Urban and Regional Planning M.A., Faculty of Architecture & Urban Planning, Sh. Beheshti University, Tehran, Iran, taghinia.mahmoud@gmail.com)

1 ABSTRACT

In recent years the development of management approaches based on citizen participation has been growing. Concept of citizenship is the most important criterion for the legitimacy of the democratic systems. Social science theorists have considered citizen participation the main representative of citizenship. Thus, enabling citizens to participate in urban management result in increasing of their satisfaction. On the one hand this will cause citizens take place in a position to have the ability to change the conditions based on their increased satisfaction and on the other hand city managers use citizens opinions in their decisions and reflect it in their own actions. In modern urban management system based on participation, citizen not only judge the result of city managers and administrators, but also involve in the processes of decision making and can be influential on the issues. This article tries to explain the neighborhoods council associations which citizens can participate in urban management resulting in improvement of their quality of life. In this regard Evin and Darakeh neighborhoods of Tehran were selected for case study and needed information were obtained from statistics and information of organizations affiliated to Tehran Municipality and also people's opinions.

2 INTRODUCTION

During the recent decades, issues related to urban management has tied to topics and theories in terms of participation of main stakeholders of the city, citizens. Urban management knowledge in order to achieve comprehensive and sustainable urban development needs citizen's participation. Therefore, participatory approaches of urban management has emphasized on participatory attitude to encourage some kind of "bottom-up" management approach and to enable community monitor development actions. One of the concepts associated with influence of urban management based on citizen participation is the quality of life. This paper is trying to introduce Neighborhoods council associations in Tehran as the intervening chain between people and urban management and review its influence on the promotion of the quality of life and the level of citizen satisfaction in Evin and Darakeh neighborhoods.

3 CONCEPTS AND THEORETICAL FRAMEWORK

3.1 Urban Management

There is no general principle for urban management concept and the main meaning of this term is very confusing. Stern believes that, urban management doesn't have a specific definition and content (Stern, 1993). According to the tastes, perception of people and also political-social demands of different eras had different meanings. We can still see these differences in meaning and concept in the recent era.

The World Bank defines urban management as a quasi-commercial activity for governments. In other words, urban management means, managing urban affairs and high performance in order to use the World Bank loans. Urban management is sometimes considered as a tool for implementing the urban policies, which means urban managing science.

Van Dijk defines urban management as an effort for coordinating and integrating the public and private actions for overcoming problems that urban residents encounter, and creating more competitive, fairer and more stable cities. *Van clink* and *Bramesta* also defined modern urban management as the process of implementing, coordinating and assessing the integrated strategies with city's authorities' help, by considering the private section objectives and citizen's benefit, in a political framework that in higher levels of government, is being edited for approaching the sustainable economic development potential (Van Dijk, 2006).

3.2 Participation

Citizen participation is one of the core values of democracy. Democratization means an increase in citizen participation in public affairs (Don-yun, 2003). In fact, Citizen participation plays a critical role in building healthy communities by creating more empowered constituencies who can leverage greater and more equal access to available resources (Pennie G, 2009).

In urban management, participation has two meanings, the first meaning of participation concept, can be considered cooperation between private sectors and municipality. In this kind of cooperation, the private sector which acts according to the market rules, in order to get economical profits and by receiving service cost that presents, cooperates with municipality and, hence, in performing duties, helps the municipality. Municipality monitors the activity of this section and giving part of duties to the private section does not mean that the municipality is not responsible toward the quality of the presenting services. The second concept of the participation emerges in the cooperation of community sector with municipality. This sector has other names such as social sector or private non-for-profit sector (mozayyeni, 1997).

3.3 Participation approach in Urban Management

In the recent two decades, many organizations and institutes that intervene urban management and planning at global levels, have emphasized on promoting the participation view for encouraging a kind of management and planning approach “Bottom-up” and enabling community in order to monitor development actions and had considered to make decision in solving urban problems based on local communities to fulfill the necessary conditions for citizen’s welfare. From 1990, urban development approach, has experienced an important revolution in its paradigm; learning from previous experiences and “top-down” conventional view, would give a pattern that lies on the approach different from the past, and that is “down to up” approach; shift from a prescriptive view to the participative one based on government-oriented solutions for problem solving methods with emphasis on civic society is one of the features of new development pattern, which has fundamental emphasis on the role of people, local communities and civic society (Haji pour, 2006).

According to the capacity and power of citizens, the urban management should be on the basis of the principles that in fact create the fundament of this structure. These principles can be listed as follows:

- Principles of urban civility and citizens’ education
- Principles of continuous poll from citizens
- Principles of codified rules for informing and guiding citizens
- Principles of gaining trust of public and private sector
- Principles of verifying and revising the actions which have been done (Mozayyeni, 2000).

3.4 Quality of Life

Quality of life is a broad concept which has different meanings for different people and groups. Some have interpreted it as habitability of an area, some others as measures for the level of attraction and some as welfare, social well-being, happiness, satisfaction, etc (Epley and Menon, 2007). However, there is still not a universal acceptable definition for this concept because many researchers believe that the quality of life is a multifaceted, comparative concept and is influenced by time, place, personal and social values. In table 1 some definitions of quality of life from different references are given.

Definition	Reference
New title for the old concept of psychological and material well-being of people in their living environment	Lio (1983)
Welfare levels of individuals and groups in the general social and economic conditions	Moller (1983)
Individual perception of life condition in the context of cultural and value system of society and in relation to goals, expectations,	WHOQOL Group (1993)



standards, interests and personal concerns	
Person's overall life satisfaction	Foo (2000)
The condition of the environment people live in (such as pollution and housing conditions) and also some traits and characteristic of people (like health and education)	Pacione (2003)
Level of human needs fulfillment in relation to perceptions of individuals and groups of subjective well-being	Costanza et al (2007)
Well-being or absence of well-being of people and their living environment	Das (2008)

Table 1: Definitions of quality of life from different references

According to studies conducted, it can be said that there is still no universal acceptable conceptual framework for quality of life assessment and also no uniform methodology to determine realms and quality of life indices in hand. So selecting realms and related indices and quality of life methodology is based on study goals, researcher's personal judgment, characteristic of the studied area and available data. Major differences in quality of life models have been considered due to differences in scale, indices and life realms (Rezvani and others, 2009).

3.5 Participation and Sustainable Development

The 1980s is mentioned as the economic development decade with new attitudes, proposing approaches for sustainable development, environment protection and participation. The last decade of the 20th century is also called the decade of human development and necessity of applying and institutionalizing public participation in the process of sustainable development (Congress of NGO and future challenges, 2001). Accordingly, in order to achieve sustainable development based on public participation, the followings are considered:

- Public participation is the fundamental condition for implementing sustainable development.
- Circumstances in which participation will have the required efficiency are numerous.
- Sustainable development must be completely consistent with people's real needs and demands.
- Information, communications, education and cultural promotion are considered as principles of participation and development.
- In addition to government political will, other legal tools and social institutions which complements traditional parliamentary and administrative processes and also some required features for public participation must exist. (Arjmand Nia, 2001)

Transition from the traditional approach, caused changes in the views towards urban management issues and these changes led to considering links, solidarity and cooperation that have important roles in improving the quality of life. Thus, sustainable development is associated with human development and a new viewpoint to development is discussed. In this regard three concepts of security, justice and participation are significant.

3.6 Relations between concepts

In general, relations between concepts of sustainable development, urban management, citizen participation and how they influence the quality of life can be shown in the diagram below.

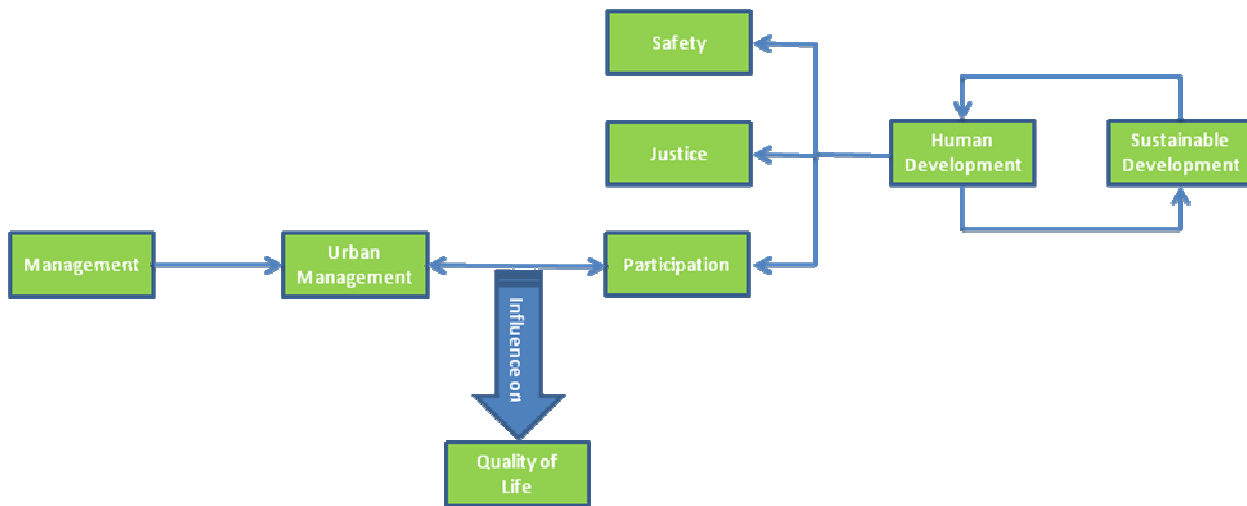


Fig. 1: Relations between concepts

4 RESEARCH METHODOLOGY AND SCOPE

There are two approaches in the studies of urban quality of life, subjective and objective. (Lee, 2008) Approaches are used often separate from each other and are rarely combined to assess the quality of life. In this research, according to the nature of the subject of the study that is related to citizen participation, quality of life is studied with the subjective approach. Quality of life in subjective aspects reflects people perception and evaluation of their own life and is measured by subjective indices. (Rezvani and others, 2009) Indices measured are in 2 realms: Social and Material.

This experimental study is mainly based on primary data. Questionnaire and sample survey were used to gather the primary data. In order to design the mentioned questionnaire and also to determine indices in dual realms, experts' and professors' views were used. Next, with introducing Neighborhoods council association as public participation solution in city governance, its effects on quality of life of life of Tehran citizens would be reviewed based on determined indices.

Geographic scope of this research is Evin and Darakeh neighborhoods in the northwest of Tehran. Evin and Darakeh neighborhoods with the population of 5100 and 4200 respectively (based on 2006 census) with joined and ongoing texture are located in region 1 of Tehran and on Alborz foothills in the northwest of the city. These neighborhoods that are considered one of the ancient villages of Shemiran and inhabitancy history in Evin goes to 3000 years back, today have joined the metropolis texture as a result of Tehran's expansion and growth. From administrative and political view, Evin and Darakeh neighborhoods are considered within their old area matching the former textures.

Evin's good agricultural lands and good natural position led to various governmental organizations including agencies related to agriculture, university, hospital, etc. to be built in parts of the neighborhood in the course of years. These organizations that are responsible for various social and economic tasks, affected the lives of the neighborhood residents such as creating jobs in low administrative levels for some of the neighborhood residents. (Khalilkhah, 1998)

Darakeh neighborhood according to its special geographical position, welcomes many tourists especially on weekends. Due to lack of proper public transportation, tourists' traffic roar is a problem for neighborhood residents. Connection and coherence between Evin and Darakeh residents has such strength since long time ago that despite the separation of these neighborhoods, everyone calls it "EvinDarakeh" (identity statement of Darakeh neighborhood, 2007). Statistical society's characteristics are shown in the picture below.





Fig. 2: Evin and Darakeh neighborhoods in Tehran

5 CURRENT STATE DESCRIPTION

5.1 Structure of Urban Management in Tehran

Urban management structure in Iran is similar to such structures of other cities of the world in many aspects. This similarity not only does entail countries that are similar to us in terms of governance and social and cultural context but also includes the cities of western countries. Two institutions in all these countries create the main pillars of urban management structure. First, City Council and the second is municipality which is the head of the executive pyramid of the city. City Council's members would be elected by people and City Council would select the mayor which is responsible for Council's affairs (Mozayyeni,2000). The point that should be noted here is that urban management structure in Iran is a young phenomenon and since it is inexperienced, the burden of urban management has been on the government for a long time. The formation of Islamic City Councils in 2000 with the government's monitor and intervention was a significant step for populating urban management.

5.2 Neighborhoods council associations as citizen participation solution in city governance

Now one of the obvious examples of participation in the management of Tehran is Neighborhoods council associations in neighborhoods. To strengthen Neighborhoods council associations means to strengthen public participation, to strengthen sense of social belongings to gain secure environment devoid of social anomalies, benefiting from all ideas and expertise, benefiting from reliable persons' experiences in managing city affairs, monitoring development and effective communication between residents of neighborhood and urban managers such as municipality, City Council of Tehran and other executive agencies, etc. In most regions of Tehran it is tried to provide appropriate context for practical participation of citizens in various fields with benefit from principle of being neighborhood-oriented and citizen-oriented.

In article 1 of statute of Neighborhoods council associations approved by City Council of Tehran, mentioned formation of Neighborhoods council associations in order to achieve and execute the law of Councils and to strengthen the participation of Tehran citizens in organizing urban affairs and gaining their real cooperation in promoting quality of life of citizens.

6 FINDING RESULTS

Results obtained based on the research conducted on the determined parameters and using a questionnaire filled by 200 people of the Evin and Darakeh neighborhood, which includes nearly 2 percent of the total population, shows the influence of Neighborhoods council associations performance on urban quality of life. Interviewee's characteristics are shown in table 2. Interviewees were randomly selected and interviews took

place during 10 days at different times and locations. Statistical society's characteristics are shown in the table below.

Statistics				Charectristics
Over 45	31-45	15-30		Age
18%	37%	45%		
Male		Female		Sex
46%		54%		
Master and Higher	Bachelor	Diploma	Under Diploma	Education
5%	37%	46%	12%	

Table 2: characteristics of statistical society

In the mentioned questionnaire, numeric range is 1 to 9 that is related to each one of indices that shows Neighborhoods council associations performance after its establishment in Evin neighborhood. On this basis, 5 is the middle of the range and means no effect and consequently 5 to 9 means positive effect and 1 to 5 means negative effect. Another point is that the weight of each of the indices is considered fixed. The average related to each of the indices and in macro level related to each of the realms, represents the influence of Neighborhoods council associations performance on the urban quality of life. In table 3 the results obtained from each index are shown.

Overall influence average	Level of influence average	Level of satisfaction average	Index	Realm
+0.43	+1.4	6.4	Parks and green spaces	Material
	+0.9	5.9	Traffic	
	+0.5	5.5	Garbage gathering and disposal	
	-0.2	4.8	Housing	
	-0.1	4.9	Job opportunities	
	+0.1	5.1	Wealth and income distribution	
+1.47	+1.7	6.7	Residents' participation in neighborhoods' affair	Social
	+1.1	6.1	Personal security	
	+2.2	7.2	Social security	
	+0.3	5.3	Hope to the future	
	+0.7	5.7	Satisfaction	
	+2.4	7.4	Belonging to the environment	
	+1.9	6.9	Having trust in authorities	

Table 3: Results obtained from each index

In this research it was found that Neighborhoods council association establishment in Evin and Darakeh neighborhoods as one of the examples of participation in urban management of Tehran, caused quality of life promotion in two physical-material and social realms. It is obvious from the results that influence in social realms is higher than physical-material one and this difference can be interpreted as, since Neighborhoods council associations have specific and limited authority domains, influences on physical-material realm which is more focused on executive measures is less than influences on social realm. Also based on the obtained results, the most influence is for sense of belonging to the environment index with +60 percent in physical-material realm and the least influence is for housing condition index with -5 percent in social realm.



In a general inference of the gained results, we can conclude that when the management is based on citizen participation and citizens contribute in making the decision and the actions done by management institutions, citizens' satisfaction from authorities increases and also more appropriate planning and measures of authorities would be performed.

7 CONCLUSION

City councils establishment in Iran is an important step moving from a centralized system to a decentralized planning system and urban management based on citizen's participation. Concurrent with city council establishment, neighborhoods council associations also was established in order to citizens be in contact with their representatives directly. Neighborhoods council association is the most public institution that implements social participation in the lowest levels.

Reliance on public institutions and getting citizens comments causes the most basic and important problems from the perspective of people in the urban environment be told. Neighborhoods council association links between citizens and urban managers who enhance citizen's satisfaction at each scale from micro to macro (neighborhood, district, region, city) by performing of urban projects step by step. In fact, Tehran's City Council has formed neighborhoods council associations to encourage broad participation of citizens in urban affairs, particularly in urban utilities. This institution facilitates local influence directly on the municipality activities affects. Neighborhoods council associations as interactional and complementary ring of City Council should be considered for full realization and movement toward decentralization of macro systems of planning and management.

8 REFERENCES

- Arjmand Nia, Asghar: Non-Governmental Organizations, Organized Participation Strategy. In: Journal of Urban Management, No. 5, Tehran, 2001.
- Congress of Non-Governmental Organizations and future challenges: Special Issue 2, Iran, 2001.
- Document of Darakeh Locality Identification, Darakeh Locality Counselling, 2007.
- Don-yun, Chen. Tong-yi, Huang and Naiyi Hsaio: The Management of Citizen Participation in Taiwan: A Case Study of Taipei City Government's Citizen Complaints System. In: International Journal of Public Administration, Vol. 26, No. 5, 2003.
- Hajipur, Khalil: Neighborhood based Planning, an efficient approach on creating sustainable Urban Management. In: Journal of Fine Arts Magazine, No. 26, Tehran, 2006.
- Hekmat Nia, Hassan and Moussavi, Mirnajaf: Historical analysis of Citizen Participation in governance of cities of Iran. In: Journal of Geographical Research, No. 80, pp. 121-136, Tehran, 2004.
- Khalilkhah, B: Deficiencies of Services in Tehran. In: thesis of M.S., Human geography of Rural and Urban, Professor Dr. Mozafar Sarafi, Shahid Beheshti University, 1998
- Lee, Y.-J: Subjective quality of life measurement in Taipei. In: Building and Environment, Vol. 43(7), 2008.
- Mozayyeni, Manouchehr: Municipal, Councils and Urban Management in Iran. In: Journal of Urban Management, No. 2, Tehran, 2000.
- Mozayyeni, Manouchehr: Urban and Rural Management in Iran. In: National Organization of Land and Housing, pp. 121-136, Tehran, 1997.
- Pennie G. Foster-Fishman, Steven J. Pierce and Laurie A. Van Egeren: Who Participates and Why: Building a Process Model of Citizen Participation. In: Health Educ Behav, 2009.
- R. Epley, Donald & Menon, Mohan: A Method of Assembling Cross-sectional Indicators into a Community Quality of Life. In: Social Indicators Research, Vol.88, 2008.
- Rezvani, M.R. and others: Development and Assessment of Urban Quality of Life indicators. In: Journal of Urban and regional Studies and Research, first year, No. 2, Tehran, 2009.
- Stren, R: Urban Management in Development Assistance. In: Cities, Vol. 10, No. 2, 1993.
- Van Dijk, M. Pieter: Managing cities in developing countries: The theory and practice of urban management. In: Edward Elgar publishing, 2006.

Urban Monitoring Laboratory: New Benefits and Potential for Urban Planning through the Use of Urban Sensing, Geo- and Mobile-Web

Jan-Philipp Exner, Peter Zeile, Bernd Streich

(Dipl.-Ing. M.Sc. Jan-Philipp Exner, University of Kaiserslautern, exner@rhrk.uni-kl.de)

(Dr.-Ing. Peter Zeile, University of Kaiserslautern, zeile@rhrk.uni-kl.de)

(Prof. Dr.-Ing. Bernd Streich, University of Kaiserslautern, streich@rhrk.uni-kl.de)

1 ABSTRACT

Continuous observation and monitoring of developments and changes in quality of spatial phenomena has always been a central task in the urban, spatial and environmental planning at various scales. Similar to the discussion about “Web 2.0”, “monitoring” will be used in a very intense discussion of innovative planning methods. It means observation of a phenomenon over a longer period, with the result of using the knowledge gained on forecasts for a reactive or constructive control. As mentioned in the conference topic, cities, regions and spatial phenomena do have changes and lifecycles. Though, what are changes and how could they be identified and measured? Monitoring of these issues could be the key to that and will gain more importance in the future of planning. Observation processes and furthermore, issues like smart cities and energy efficiency gains incremental importance in the context of urban planning. The amount of potential useable data for planners is growing and there will be the question how to make use of it. Especially the upcoming presence and rise of sensor data will contribute to that. In times of the GeoWeb, the use of mobile based planning methods for communication and collecting data, GPS, tracking, the analysis of time in spatial planning and “smart sensing” will gain importance: How humans can be used as an “intelligent sensor” for a better planning through the use of smartphones for example. Issues like inductive monitoring and crowdsourcing in this context with the potentials of social communities together with location based services (social geography) will be observed as well. The task for planners will be to identify what kind of data is important and how to deal with heterogeneous data in general and how to interpret it. However, there will be a lot of research for the question, what role planners could play on this interface between real and digital world. This study will give an overview about new fields of research for planners and how monitoring in this spatial and urban planning context could be used wisely.

2 INTRODUCTION

In 1998, Al Gore predicted a “digital representation of the planet that would make it possible to find, visualize and make sense of vast amounts of geo-referenced information in physical and social environment”. These predictions became true with the development of the GeoWeb with application like Google Earth. Consequentially, it is necessary to make use of this vast amount of data in order to improve planning. Monitoring of spatial relevant data could be an approach to do this. In order to develop suitable approaches, it will be necessary to define requirements referred to planning and linking to information technologies as well as for integration approaches in formal and especially informal planning process. The Geoweb for example provides the ability, to use mobile devices like smartphones and notebooks in the sense of pervasive ubiquitous computing to realize an interaction between reality and virtuality.

In addition to influential approaches like top-down initiated program U-Cities (Ubiquitous Cities) in South Korea (Jang, Shu 2010), whose technical scope is exemplary, the object of the „Urban Monitoring Laboratory“ is more to be seen in its bottom-up and participatory process context. This research paper aims to elucidate the complex correlations between the monitoring approach, technological development and participative citizen involvement and their potential influence on the planning process. Ongoing and planned research activity will be shown with the foundation of the “Laboratory for Monitoring and Spatial Sensing”.

3 MONITORING

3.1 Monitoring in the context of planning

The concept of monitoring has its origins in the English language and is described as a “permanent observation of a particular system” (Eickhoff et al 2006). This continuous observation of developments and changes in quality of spatial phenomena has always been a central task in the urban, spatial and environmental planning at various scales and will remain in the future. Only by using this data collection, it

is possible to generate time series, which are the basis for forecasts. The gained knowledge could be used for forecasts for a reactive or constructive control and could be considered as a preliminary stage to controlling. Especially in the working field of spatial planning, and the accompanying time series analysis were emphasized (Streich 2005:211). Monitoring methods should ensure an implemented protocol with exact timestamps for a continuous recording of the observation object. Regarding the data used, monitoring needs a systematic collection, analysis and documentation of these data in order to do an analysis via time of quantitative and qualitative entities. This research reflects a holistic approach and is more complex than other comprehensive spatial planning. Contents, which have to be deliberated, in order to create an additional value for the planning process, should have an emphasis not just on the technical perspective as described below.

3.2 Inductive Monitoring

With the appearance of Web 2.0 and associated opportunities, many new developments could influence the approach of monitoring. Millions of non-expert users are empowered to not only to consume but also to publish geo-information. Developments like 'Volunteered Geographic Information' or wikification of GIS will take place (Goodchild 2007; Elwood 2008). In addition, pervasive sensing is the empowerment of non-experts to create, analyze, visualize and publish geospatial information, will evolve in the next years. Therefore, new possibilities for monitoring will emerge and monitoring could be distinguished in forms of "deductive and inductive monitoring":

Deductive monitoring is mainly top-down-oriented and composed of data generated by defaults, like time series analysis: People collect data sets, with or without the awareness that they wear a sensor device and collect data, or unconsciously, like the connection dataset of cell phones. Regardless of the fact, how these monitoring technologies deal with personal data and data security, the continuous recording of these kind of data has a large potential, not only for spatial planning. Inductive monitoring approaches, especially in spatial planning have to be considered in a different way and could be described as a concluding approach from the entirety.

Inductive monitoring describes the process, when individual users unknowingly are observing the same phenomenon and this is going to be combined in self-organized channels. It is considered as bottom-up-approach. These (spatio-temporal) processes can be done in analogous form or as a distribution of information in digital form like a twitter message or like a submission in a (georeferenced) forum. Campell and Lane (2008) are characterizing an inductive spatial monitoring system as "Urban Sensing Systems": They allow users to collect, analyze and simultaneously share information from the surrounding environment. In contrast to static sensor networks, the continuous mobility and the constant mobile data availability by every human user is utilized and is concluded from particular cases on the entirety. In contrast to static sensor networks, the continuous mobility and the constant mobile data availability by every human user is going to be utilized and mobile phones or other devices like vehicles for example are involved in a system of sensor nodes. Thus, the sensors are "on site", there, where at the point of focus in the urban cohabitation.

The deployment of sensors in urban environment and in research will be more ubiquitous in the future. From the complex and heterogeneous data sets and new technologies arise new requirements for its use, administration, organization and management. Basic research for the handling of these data sets is essential in this regard. Some experiments in the field of citywide, sensing monitoring systems have been made already made in the city of Santander in Spain (smartsantander.eu). Focus in this case was particularly sensory data, management and visualization, which will be one of the essential research fields in the planning future. The focus in our study lies more on the integration in the planning discourse and the combination with crowdsourcing data for monitoring by participating users. The ability to measure a wide field of sensors data goes along with emerging sensor technologies and mobile devices in particular. Though, it will be important, to have the research focus not only on technical realization and as well on planning relevant cause-effect-chains with the qualification through planning expertise.

In addition, participatory Sensing is gaining importance. According to Burke et al. (2006), it is a unique, user-oriented equivalent of the deductive monitoring. "Interactive, participatory sensor networks that enable public and professional users to gather, analyze and share local knowledge (Burke et al. 2006)". Focus of the Participatory Sensing can be personal, social, and also urban issues. This is possible because of the



development of ubiquitous computing. Unlike traditional sensor networks, where the sensors are made up for the task, Participatory Sensing uses crowdsourcing approaches, which combines the "wisdom of crowds" (O'Reilly 2003). Thus, human could act as sensor. The main difficulty with this approach is the is little scientific knowledge and a lack of sensors concerning the behavior of "human as a sensors" and who he act and react in his every day's life while he is using the Smartphone for sensing (Burke et al 2006). The particular difference to deductive monitoring is that in Participatory Sensing an active involvement (participation) is included in the process of recording data. This can be compared with the phenomenon of so-called "Grassroot Journalism and Reporting" (Bowman and Willis 2003), whereby a group of dedicated journalists publish a particular topic out of the local area through a blog on the pulse of the time. Participatory Sensing uses this form of "Joining and Participation", and can refer to as "Grassroot Sensing", in a figurative sense (Coburn 2004, Burke et al. 2006). Data gathering using "Opportunistic Sensing" includes the technology, that a person is unconsciously surveyed by a running application on his Smartphone. This may be that the mobile device continuously logged data of user's location, as for example in Google Latitude, unless the user disables the continuous tracking of the location.

3.3 Technological development

Particularly worth noting trends are as well: the growing amount of interest in the usage of the Internet in combination with georeferenced data and the ubiquitous mobile computer systems. The term "GeoWeb" used in the British magazine "The Economist" (2007) is mentioned as well as it is metaphorically referred to "Web 3.0" or "GeoWeb" (Batty et al. 2010). In particular, the GeoWeb phenomenon refers to "the development and changing nature of map-based, data mash-ups. It will explain the basic concepts behind map mash-ups; how geospatial data gathering and analysis has changed and how new technologies and standards are impacting on this" (Batty et al. 2010). During the last years, a drastic increase in available GIS-data source and this applies especially to rapid developments and price reduction in sensing technologies. To make use of this immense amount of data within monitoring systems, real-time data integration mechanism and approaches have to be developed (Resch et al. 2010). The subsequent sections will give a brief overview about the classes' sorts of sensors.

3.3.1 (Smart) Sensors

A general overview and classification in sensor types could be distinguished in: sensors for state variables and material properties (temperature, density, viscosity, content of dust, humidity, smoke / fire gases, pH-value), sensors for geometrical and mechanical parameters (length, position, angle, speed, acceleration, pressure, vibration, acoustic / ultrasound, but also recognition of 3D shapes) and electromagnetic and optical sensors (magnetic field, current, ionizing radiation, visible light, infrared, image capture using CCD sensors, color sensors, but also special in this area for the code recognition (OCR or barcode) and other possibilities for image processing (Schanz 2007). If planners take serious attention with utilization of sensors for spatial planning, there are in general only a few sensor required, who are useful for applying in spatial planning. The so-called "base-sensors" for spatial planning are sensors for detection the location and the direction of an object. These sensors can be subdivided in sensors for self-location (for example a GPS-Tracker) or position detecting, how it is used for radar equipment or the detection of Cell-ID in mobile phone networks. With the help of GPS and a compass, it is possible to detect the moving direction. Other available technologies are data collecting processes with the assistance of visual sensors (like digital cameras) or audio sensors. In addition, for special spatial issues, like the measurement the degree of pollution - as shown in the Copenhagen Wheel project (Outram et al. 2010), in which environmental conditions like CO₂-, NO_x-concentration, temperature, noise (dB) and humidity were directly measured by sensors during a bicycle rider's tour through the city. Besides this, it is important to involve humans into a "sensing process", because they function through their body impressions as a synchronized multi-sensor. With the development of mobile devices, a new kind of sensor is emerging, because it is a small tool equipped with GPS and Internet connection which will be omnipresent in people's future. The chances given by this technology and the available, creative software solution will emerge a huge potential of obtainable sensor data which has to be used. In the future, these sensors will be connected in mutual and corresponding (smart) sensor networks.

3.3.2 Human as Sensors

This specific ability of humans as sensors has to be considered in terms of monitoring of spatial phenomena: People are the smartest and most intelligent sensors because they are benchmark for human-related planning issues. By the development in mobile communication technologies and the rise of Smartphones, basically equipped with sensors like GPS, accelerometers etc., and humans could act as indicators. Sensors usually are equipped with GPS, accelerometers and other measuring systems. The development of the technology nowadays yields Smartphones with these technologies. Hence, humans are equipped with those technologies and could act as sense and on a further step as indicators.

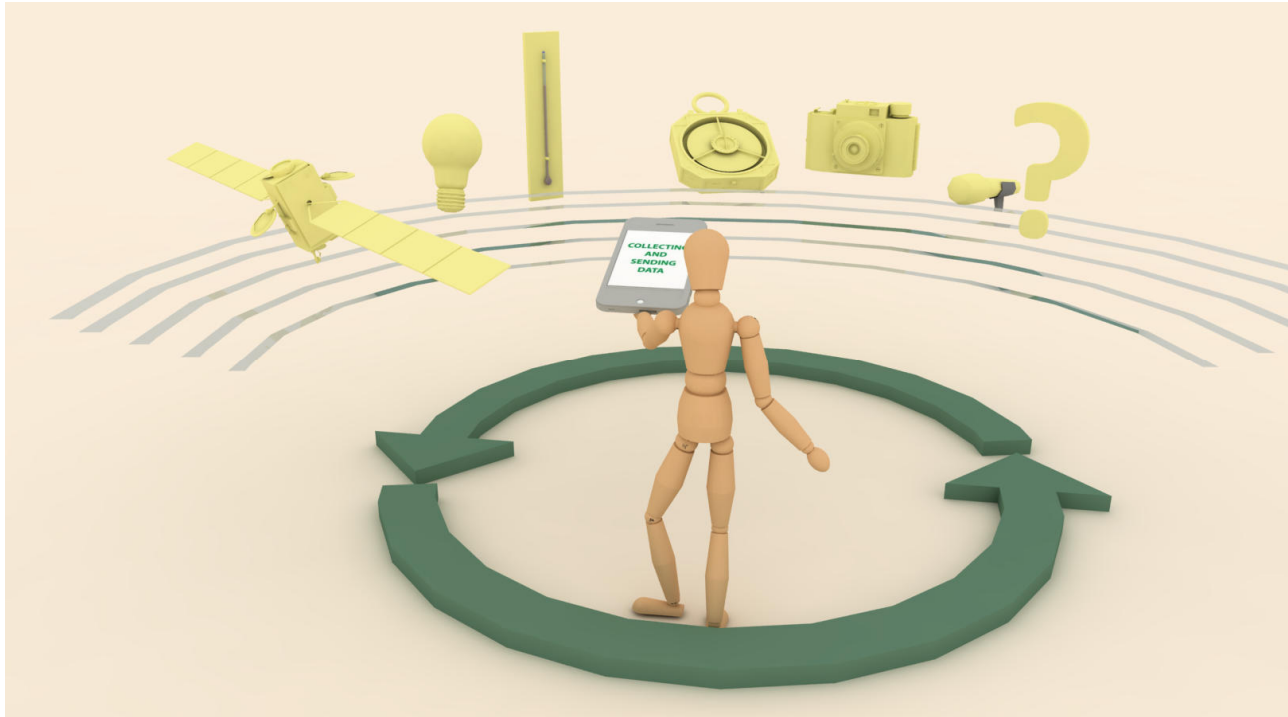


Figure 1: Humans and mobile devices as sensors with continuous interactions (Own source)

Considered from a technical perspective, mobile phones are on the threshold from “telephones” to be the instrument for participation and collaboration. Their abilities of these sensors together through interaction with the user itself will induce a vast amount of new planning relevant sensor data. However, it is just a small step from the technical level to the social perspective. Hence, a human sensor could be a mobile phone or a vehicle, equipped with a sensor. Furthermore, humans itself should rather be considered as sensors, because they can even active express themselves. Martino, et al. (2010) in this context stated, that urban citizens are evolving from actors to indicators. This describes the phenomenon of crowdsourcing, which is an evolving approach of the continuous data collection and represent individual subjects with people as the central instance of the inductive approach. It integrates an entirely new mode of participation in processes of urban discussion. Regarding this point, humans should be considered as implicit (passive) and explicit (active) sensors. Humans equipped with Smartphones act as implicit sensor, if there is a passive data transmission, like for example from a GPS-signal, with a more or less constant information flow. In contrast, the explicit approach is characterized with inconstant and deliberated information where people are transmitting their data (a localized Facebook-like-it- or googleplus1-annotation or for example) and express subjective feelings. Hence, this way of sensing effects may aim to identify problems and requirements for actions whereas they could be verified by a deductive survey. Ongoing research on this topic is needed in order to apprehend the relation between the population with the urban actor and how it can produce a rich understanding of the social system” (Martino et al. 2010). This research will also aim to understand the process from a single decision to an urban process and how to make use of the collective intelligence – and of course to understand as well as to promote it. In this context, it is important to understand, that there will be a constant flow of information and a mutual fusion and to apprehend, how this development could evolve. A Monitoring Hub could be established, which could be an interface between the single human, the crowd and the city itself and provide the chance for many linkages.



Figure 2: Interactions between users, (human) sensors and the city with the Monitoring Hub as interface in the focus (Own Source)

4 LABORATORY FOR MONITORING AND SPATIAL SENSING

The Working Group of this laboratory consists of the departments spatial and environmental planning at the University of Kaiserslautern under the supervision of the Department of CAD & Planning Methods in Urban Planning and Architecture (CPE). Scientific goal is the installation of a laboratory for monitoring and spatial sensing to create the basis for new basic research projects and to enhance existing joint research activities to make planning relevant monitoring on various scales. Based on this, further aim is to gain technical and methodological expertise in this field. The developments mentioned before should also be one part of the research of the laboratory. Another aim is a deeper integration of the matter of monitoring and sensing as well as pervasive monitoring in the planning context in research and education in the spatial planning faculty at the University of Kaiserslautern. Furthermore, methods and technology expertise for departments, also particularly for those facilities with no strong technological background like sociology, ecological design for example are considered. This laboratory gives the chance to make basic research with partly expensive and extraordinary monitoring devices like weather stations, laser scanners, thermography cameras, wearable sensors and many more. The laboratory comprises equipment for monitoring of spatial phenomena as 3D-phenomena and spatial structures and observing the change of phenomena of geographical features as well as instruments for the focus on equipment for monitoring of environmental media and building energy parameters with focus on climatic issues, thermography, water, soil, noise and ecosystems. In addition, it deals with research for monitoring of social-economic phenomena in terms of abstract spatial structures and spatial use and contains additional software for mutual connections between different projects and departments.

4.1 Case study: “Cross-border commercial Zone Monitoring Eurodistrict SaarMoselle”

One project in the laboratory with a small sensorial influence was the monitoring of commercial zones. The cross-border commercial zone monitoring project for the territorial unit of the Eurodistrict SaarMoselle was planned to give both German and French neighboring communities including the agglomeration of Saarbrücken in the southwest of Germany a tool to monitor their commercial zones. It had its focus on monitoring of land use by commercial zones in a cross-border context. Special approach at this project was a crowdsourcing approach, which enables all participating communities to insert their own data what make them responsible for them. It is a monitoring approach without technical sensing in focus, however to monitor abstract spatial structures according to the third main group. This approach focuses rather on planning relevant content than on technical realization. It is the first cross-border tool for both countries in this region to give them a common tool to monitor their commercial zones together and for cooperation in further planning issues. This portal is locally managed and accessible for potential investors with search masks and further increments are under consideration.

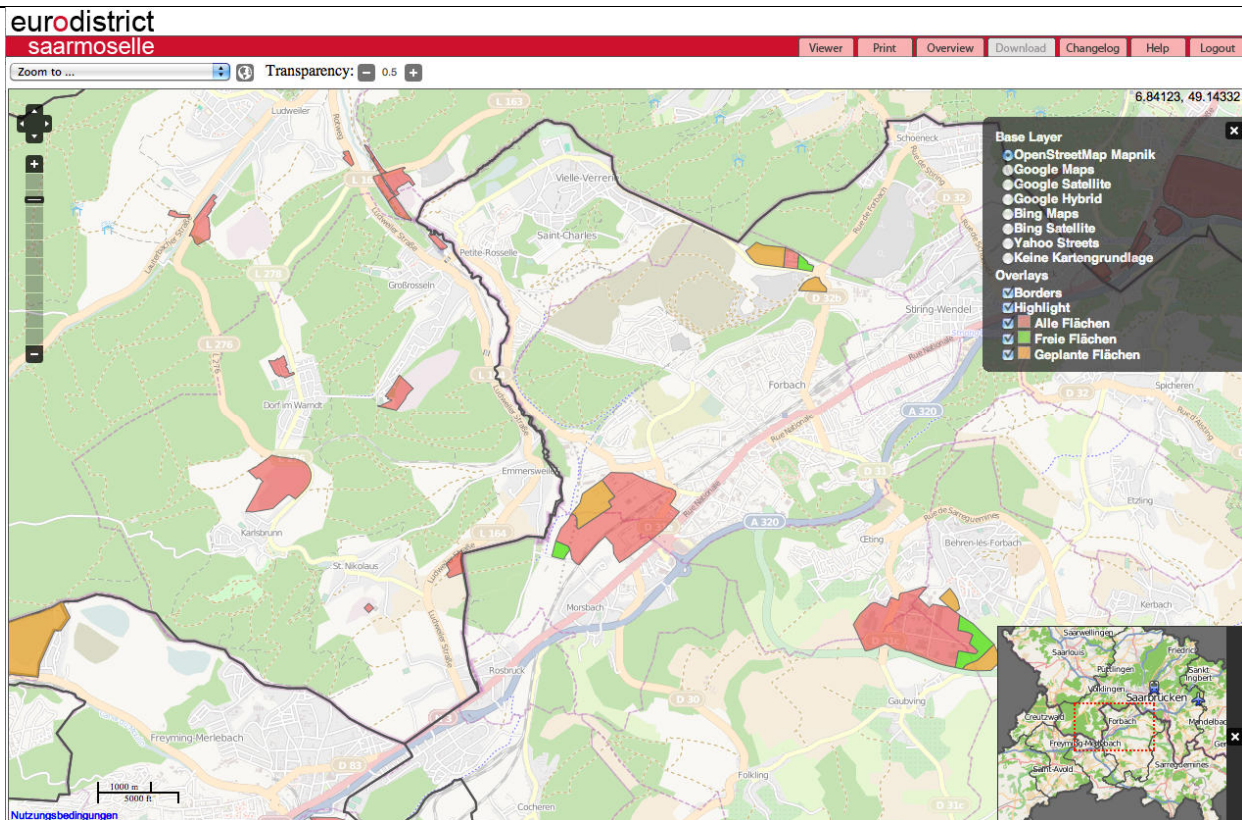


Figure 3: Web interface of eurodistrict saar-moselle (Own source)

4.2 Case study: Humans as sensors

Another project with a strong sensorial influence was “Human as sensors” whereas students tracked their ways and correspondingly purposes over a specific period of time so and to conclude the planning relevant data out of it. This could be the choice of their means of transportation as well as a shortage in the supply with public transport. The SENSEable City Lab by the MIT with the project “LIVE Singapore!” for example did research for this topic in this context (senseable.mit.edu/livesingapore). An observation was, that “People moving within a city in most cases base their decisions on information that is static and that does not reflect the actual state of systems and dynamics in their city”. However, the focus of this project has a much stronger emphasis on information technologies than our research. Therefore, scientific aim of the study “Humans as sensors” was supplementary to excerpt planning relevant information out of less multidimensional data gained by students as test persons. Results were several planning relevant statements, as for example suggestions for improvement of the public transport. Another focus was besides this the analysis the visualization of this data. The result is often in homogeneity and manipulation at this step of the procedure simple – conscious or unconscious. For the same statement, the planner has the availability to prepare data visually in many different ways. Depending on the task, workflow and the addressee, a certain mood may be generated. So, it is essential that a certain “ethic of illustration” is included in the presentation of design results and will be understood by planners. The subsequent picture shows a visualization of all ways done by nine students – hence based on the same dataset – and their different arrangement by the purpose of the same task – to visualize all ways during their study time in the best expressive way with the visualization tools of ArcGIS. The different realizations show chance for manipulation, which can be made with visualizations and of which planners have to be aware of.

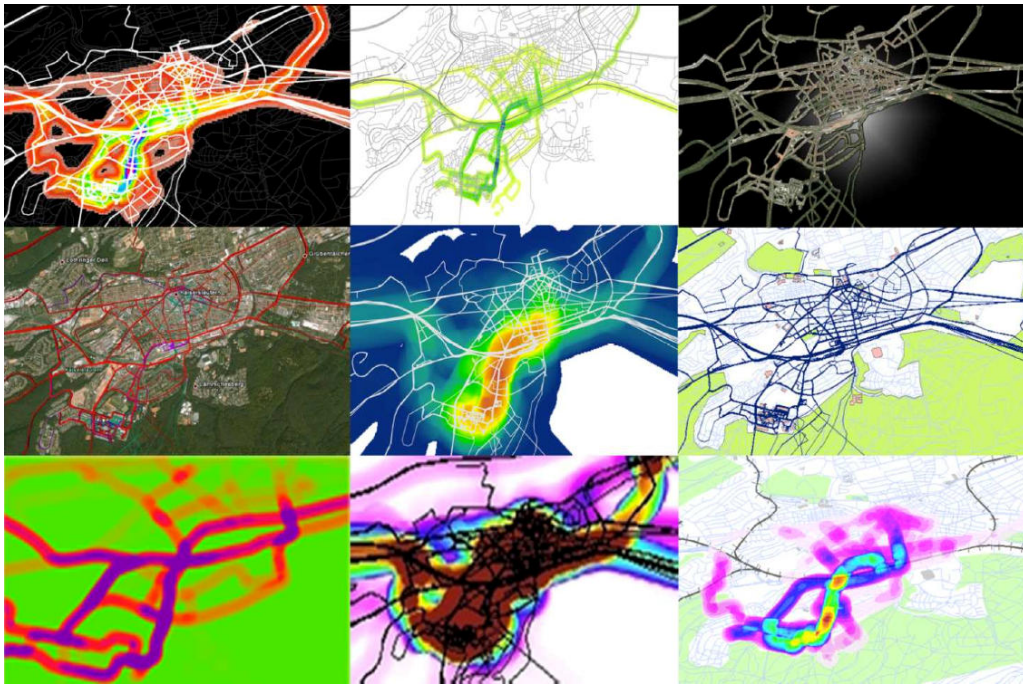


Figure 4: Results and Visualization variety from the study project “tracking people” (Zeile et al 2010)

4.3 Participation via augmented reality

Beside the possibilities of sensing and the representation of urban data on maps and in a 2D-presentation, mobile phones have the ability in combination with the GPS-sensor and the compass, to visualize urban data with the help of augmented reality services. Urban development processes and in some cases “hidden or invisible knowledge of a city” can be viewed by using applications like Layar, Wikitude or ALOQA. The problem with these applications is, that the generation processes of these data are not easy to handle and every service has its own complex workflow. All these parameters bar the way to distribute augmented reality information for a larger user community. With the help of the new developed, open-designed RADAR (Resource Annotation and Delivery for Mobile Augmented Reality Services) system (Mommel 2010), it is possible to “manage and aggregate arbitrary location-dependent multimedia from different sources like the Social and Semantic Web or digital repositories (Mommel and Groß 2011)“. The RADAR infrastructure allows planners to integrate in a very simple way the distribution of geocontents. “To create a geocontent in RADAR, only geocoordinates as well as a title have to be provided. Yet, arbitrary multimedia resources (e.g., text documents, videos, audio files, or even 3D models) can be associated with each geocontent” (Mommel and Groß 2011). Within the design of the Laboratory for Monitoring and Spatial Sensing, an informal cooperation between DFKI and CPE was arranged in the developing process with a circulating flow of knowledge creating this project. For the planning disciplines, especially for urban design, the easy integration of 3D-content is remarkable for further use.

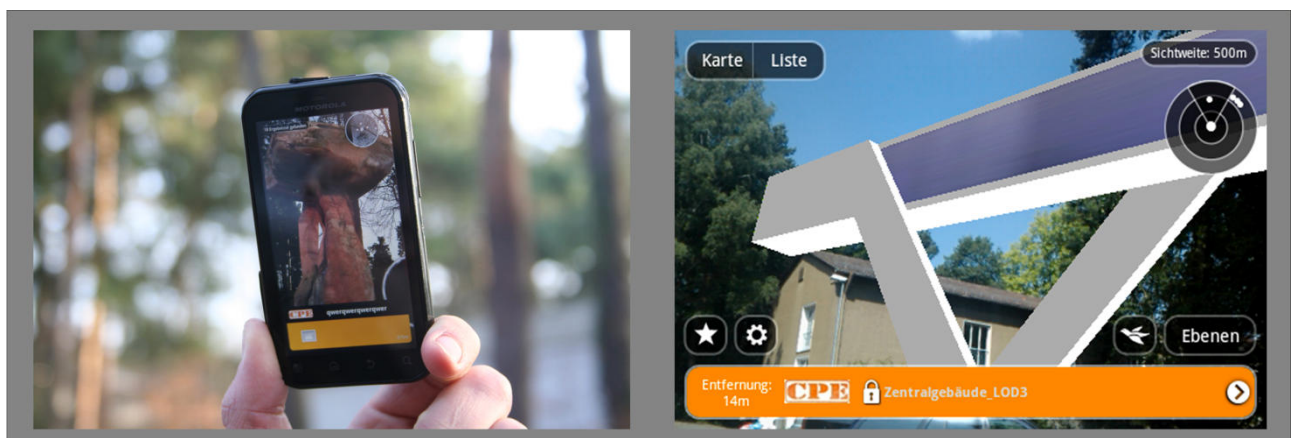


Figure 5: 3D-Models integrated in the LAYAR Augmented Reality Application: The devil’s stone in the palatinian forest is now located in the Neckar valley and a new building structure on the campus of TU Kaiserslautern (Own source)

5 FUTURE RESEARCH TOPICS

As mentioned before, plenty scientific questions are appearing or will appear in the future. How to define a central hub for this purpose for many more or less independent cooperation projects could be one of them. Furthermore, it is questionable how to gain awareness for monitoring and sensing in a technical perspective in relation with social, and planning relevant issues. An interesting approach how such a portal could for geospatial information might be configured is GEMMA – A geospatial engine for mass mapping application (gemmaproject.blogspot.com), developed by Centre for Advanced Spatial Analysis from the University College of London, which has the aim, to bring “geo to the masses” (Resch 2011). It would be necessary to observe, how such a portal could be accepted and especially adopted and how it could be integrated in planning processes. Comparing to the „traditional web 2.0“ phenomena, where the possibilities of full publication of personal opinions, photos, videos or any other content are the essential part of the social web strategy, the user generated content will be individual, but vulnerable with reference to privacy. Therefore, a new media competence is essential: People need to learn that messages and content in the Internet have to be selected and considered carefully (Ruffing 2009:137). Maybe relevance analysis via social media could be a solution to solve this task, but their deployment has to be deliberated wisely. Figuratively speaking, this must be done as well with the acquired sensor data, to prevent unnecessary and sometimes exaggerated debate about the use of (personal) data. Hence, data privacy is a very important issue to be explored because on one hand, research approaches will identify individual profile by the analysis of datasets but this rightly attracted criticism by data protectionists. In addition to this topic, the social perspective and potential value of communities should be deliberated. Some preliminary considerations with the German Research Center for Artificial Intelligence (DFKI) (dfki.de/web) in order to establish a hub for the social community data were taken and are aiming to analyze and visualize the planning social (community) data. However, the important point to focus will be the awareness of especially the greater urban perspective to be aware and as well the target-oriented smaller scale solutions for the citizens.

6 CONCLUSION

“In the next century, planet earth will don an electronic skin. It will use the Internet as a scaffold to support and transmit its sensations. This skin is already being stitched together. It consists of millions of embedded electronic measuring devices: thermostats, pressure gauges, pollution detectors, cameras, microphones” was foreseen by Gross (1999) more than 10 years ago. This development will be part of the future, especially in the urban planning issues. Thus, this information would make it possible, to understand the city in its complex matter better and “urban planners would be able to promptly detect (...) the livability and sustainability of a city and (...) to switch to a more reactive real-time management of a city. Aim is to build more efficient, intelligent and sustainable cities” (Martino et al. 2010). The emerge of pervasive sensing and monitoring of this data is inevitable. Hence, it will be important on one hand how to handle import and harmonization of data and information, however on the other hand to be aware of the obstacle, that there is still a gap between sensor network research and mostly very heterogeneous end user requirements as Resch stated in 2011.

Ongoing research is needed to understand implicit and explicit values in human behavior and participation via sensing and in this context and to elicit risks and potentials for the monitoring approach. There will be no blueprint with dealing with monitoring and sensing, field experience in this growing field is needed. The “Laboratory for Monitoring and Spatial Sensing” at the University of Kaiserslautern will be an appropriate test area for this and aims for integration in research and education and for the participating departments. Hence, it will be anchored an early stage in a planners professional life and emphasize the importance in the future. Furthermore, data privacy and data protection will gain more importance as well and new questions will arise, like for example: Who knows and who decides how and what data to display? Questions like for example “Could Crime Mapping for example as it is provided by the Police of the United Kingdom (police.uk) may lead to a vicious circle and falling real estate prices in the according quarters?” have to be answered. The development of the relation between the profit-oriented business companies and their influence on the city management has to be observed, too. As stated by Jang and Suh, “it is the informatization city and intelligent city, which is the congregation of concentrated technological growth engine” and hence, how will planners deal with this fact. How could rising commercial field of “Smart Cities” for example in this context be considered? Are large corporations like IBM or Siemens for example aiming



to make business or do they draw enough attention on planning issues? Does the technologist know that is data is relevant and does the city planner in the council know if is data could be maybe erroneous or manipulated? Hence, extreme challenges on social-political domains will emerge, not just on technological levels (Resch et al. 2011). Ethic questions will emerge about how to handle sensitive data and who should decide about them. This points and the ones made previously paraphrases a the complex reciprocal system in the context due to Monitoring of sensing data in times of the Geoweb. This fields of work on technological, social and political levels will evolve an important field of research and work for planners planers at the in the future.

7 ACKNOWLEDGEMENTS

The authors are grateful to the support of the University of Kaiserslautern, which enabled these research studies by support this department and the faculty of spatial and environmental planning with financing the “Laboratory for Monitoring and Spatial Sensing”. Furthermore, thank goes to the German Research Center for Artificial Intelligence (DFKI) for extensive knowledge transfer and for cooperating in informal projects. The authors would like to express their gratitude to German Research Foundation (DFG – Deutsche Forschungsgemeinschaft) for supporting the project “Development of methods for spatial planning with GeoWeb and Mobile Computing (Städtebauliche Methodenentwicklung mit GeoWeb und Mobile Computing)”.

8 REFERENCES

- BATTY, M., Suchid, A. et al.: Data mash-ups and the future of mapping. Bristol. 2010.
- BOWMAN, S., WILLIS, C.: We Media – How audiences are shaping the future of news and information. The Media Center at American Press Institute, Thinking Paper, Reston. 2003 [Online] Available at: http://www.hypergene.net/wemedia/download/we_media.pdf [Accessed 2 March 2011]
- CENTRE FOR ADVANCED SPATIAL ANALYSIS: GEMMA – a geospatial engine for mass mapping applications. 2011 [Online] Available at: <http://gemmaproject.blogspot.com> [Accessed 2 March 2011]
- COBURN, J. (2004) Confronting the Challenges in Reconnecting Urban Planning and Public Health, American Journal of Public Health 94 (4):541-549.2004.
- EICKHOFF, B., HALLER-WOLF, A., MANG, D. Der Duden: Das Fremdwörterbuch (9. Ausg., Bd. 5). (Dudenredaktion, Hrsg.) Mannheim, Baden-Württemberg, Deutschland: Bibliographisches Institut & F.A. Brockhaus AG. 2006.
- EXNER, J.-P., KEBBEDIEN, G.: New media as catalyst for integration in cross-border regions? Proceedings MediaCity – Interaction of Architecture, Media and Social, Bauhaus University of Weimar/Germany, Weimar, 29-31, October 2010.
- GOODCHILD, M.: Citizens as sensors: The world of volunteered geography. Geo-journal, 69: 211-221.2007.
- GOODCHILD, M.: NeoGeography and the nature of geographic expertise. Journal of Location Based Services, 2009. [Online] Available at: <http://www.informaworld.com/smpp/content~db=all~content=a911734343> [Accessed 2 March 2011]
- GORE, A.: The Digital Earth: Understanding Our Planet in the 21st Century. Speech given by Vice President Al Gore at the California Science Center, Los Angeles, California, on January 31, 1998. [Online] Available at: http://www.isde5.org/al_gore_speech.htm. [Accessed 2 March 2011]
- GROSS, N. The Earth will don an Electronic Skin. [Online] Available at: <http://www.businessweek.com>, Business Week Online, 30 August 1999.
- GUHSE, B.: Kommunales Flächenmonitoring und Flächenmanagement. Karlsruhe. 2005.
- HAQUE, U.: Pachube - Store, share & discover real-time sensor, energy and environment data from objects, devices & buildings around the world. [Online] Available at: www.pachube.com [Accessed 2 March 2011]
- HUDSON-SMITH, A., BATTY, M., CROOKS, A. & MILTON, R.: Mapping for the Masses: Accessing Web 2.0 through Crowdsourcing. Social Science Computer Review, 27 (4) 2009. [Online] Available online at: <http://ssc.sagepub.com/content/27/4/524.abstract> [Accessed 2 March 2011]
- JANG, M.; SUH, S.-T.: U-City: New Trends of Urban Planning in Korea Based on Pervasive and Ubiquitous Geotechnology and Geoinformation. Computational Science and its applications – ICCSA 2010 Lecture Notes in Computer Science, 2010, Volume 6016/2010, 262-270, 2010.
- MARTINO, M., BRITTER, R., OUTRAM C., ZACHARIAS, C., BIDERMAN, A. AND RATTI, C.: Digital Urban Modeling and Simulation - Senseable City, MIT Senseable city lab, MIT, Boston, Massachusetts. 2010.
- MEMMEL, M.: RADAR White Paper, Technical Report, DFKI GmbH, Kaiserslautern. Germany. 2010.
- MEMMEL, M.; GROß, F. RADAR – potentials for supporting urban development with a social geocontent hub, Proposed Paper for REAL CORP 2011 Proceedings, Zeche Zollverein, Essen, 18-20, May 2011 (in publication)
- METROPOLITAN POLICE SERVICE: Metropolitan Police Service. 2011. [Online] Available at: <http://www.police.uk> [Accessed 2 March 2011]
- O'REILLY, T.: WHAT IS THE WEB 2.0? Design Patterns and Business Models for the Next Generation of Software, O'Reilly 2005. [Online] Available at: <http://www.oreilly.de/artikel/web20.html> [Accessed 2 March 2011]
- OUTRAM, C., RATTI, C., BIDERMAN, A.: The Copenhagen Wheel: An innovative electric bicycle system that harnesses the power of real-time information a crowd sourcing. EVER Monaco International Exhibition & Conference on Ecologic Vehicles & Renewable Energies
- PAULOS, E. et al.: Ubiquitous Sustainability: Citizen Science & Activism. In: Paper at UbiComp Workshop. Seoul. 2008.

- RESCH, B., MITTLBLOECK, M., LIPSON, S., WELSH, M., BERS, J., BRITTER, R., RATTI, C., BLASCHKE, T. Integrated Urban Sensing: A Geosensor Network for Public Health Monitoring and Beyond, *International Journal of Geographical Information Science*. (In publication)
- RUFFING, N.: *Tourismus im Zeitalter des Web 2.0*. Diplomarbeit TU Kaiserslautern. Fachgebiet CPE. Kaiserslautern.2009. [Online] Available at: <http://cpe.arubi.uni-kl.de/2009/03/10/tourismus-webzweinull/> [Accessed 28 March 2011]
- SCHANZ, G.W. (Eds.): *Sensortechnik aktuell: Trends, Produkte und Entscheidungshilfen*. Oldenbourg Industrieverlag. 2007.
- SENSEABLE CITY LAB: LIVE Singapore.2010. [Online] Available at: <http://senseable.mit.edu/livesingapore> [Accessed 2 March 2011]
- SMARTSANTANDER: Santander on Fire - Future Internet Research & Experimentation.2011. [Online] Available at: <http://www.smartsantander.eu> [Accessed 2 March 2011]
- STREICH, B.: *Stadtplanung in der Wissensgesellschaft*. VS Verlag, Wiesbaden.2005.
- THE ECONOMIST: The world on your desktop. In: *The Economist*, No.9/2007
- THE ECONOMIST: A special report on smart systems – Sensors and sensibilities. In: *The Economist* 11/2010
- ZEILE, P.; EXNER, J.-P.; HÖFFKEN, S.; STREICH, B.: Menschen als Messfühler – Die Kombination von Geowebmethoden und Sensorik. In: SCHRENK, M., POPOVICH, V.; ZEILE, P.: *Real CORP Proceedings 2010*. Wien. 2010.



Urbane RaumStrategien – Kernthesen des strategischen Entwerfens im Kontext der zeitgenössischen Stadt

Beate Niemann, Priscilla Schädler

(Dr.-Ing. Beate Niemann, NIEMANN + STEEGE Ltd., Wasserstraße 1, 40213 Düsseldorf, mail@niemann-steege.de, Universität Leipzig, Institut für Stadtentwicklung und Bauwirtschaft)

(Dipl.-Ing. Priscilla Schädler, NIEMANN + STEEGE Ltd., Wasserstraße 1, 40213 Düsseldorf, mail@niemann-steege.de)

1 ABSTRACT

Die zeitgenössische Stadt ist durch ihren unentwegten Wandel gekennzeichnet: Wachstums- und Schrumpfungsvorgänge verändern die Stadtlandschaft. Infolge der Implementierung „ortloser“ Immobilienprojekte entstehen Städte ohne Eigenschaften.

Städtebauliche Planung muss die Dynamik des Wandels anerkennen und gleichzeitig neue taugliche Konzepte der Steuerung von Entwicklungen umsetzen. Vor dem Hintergrund der Flexibilisierung städtebaulicher Regelwerke können in die Zukunft gerichtete städtebauliche Planungen im kleinen und großen Maßstab heute nicht mehr, wie z.B. im Siedlungsbau des 20. Jahrhunderts, von der Gestalt des gebauten Objekts - als Einzelhaus oder Ensemble - ausgehen. Es geht vielmehr darum, die Zwischenräume der Gebäude zu gestalten und somit Kohärenz zwischen ihnen herzustellen.

Strategisches Entwerfen berücksichtigt Unwägbarkeiten und ermöglicht es trotzdem, den Raum zu artikulieren und als tragfähiges Gerüst zu verstehen, welches verschiedene Transformationspotenziale beinhaltet. Auf diese Weise wird die eigenschaftslose Stadt zur Stadt mit Eigenschaften.

2 STADT IM WANDEL

2.1 Kontext der perforierten Stadt

Nachhaltigkeit, Suburbanisierung, Zwischenstadt, Stadttumbau, urbanes Mosaik, Netzstadt - diese und andere Schlüsselwörter prägen den Städtebau-Diskurs des beginnenden 21. Jahrhunderts. Die kompakte Stadt, auch die Stadt der kurzen Wege, ist vor allem in Europa ein befürwortetes Modell der Stadtentwicklung. Leitmotive wie Funktionsmischung oder umweltschonende Mobilität sollen die Tendenz zur suburbanen Idylle mit Eigenheimen oder Reihenhäusern am Rande der Stadt verändern.

Dabei ist das Städtische heute eigentlich weniger denn je durch Kompaktheit gekennzeichnet, sondern gleichsam perforiert. Städtische Wachstums- und Suburbanisierungsprozesse, durch die Stadt in die Landschaft und Landschaft in die Stadt hineinwächst, haben die Kohärenz des Raumes geschwächt und bestehende räumliche Zusammenhänge teilweise durchtrennt.



Abb. 1: Stadtlandschaft im Ruhrgebiet

Die Stadt befindet sich demnach zwischen **Wachstum und Schrumpfung, Agglomeration und Kompaktheit**. Dieser Wandel und die veränderten Rahmenbedingungen des politischen Handelns fordern dazu heraus, neu über die Stadt der Zukunft nachzudenken.

Erste Grundlagen zum Verständnis urbaner Landschaften lieferte der Soziologe Henri Lefèbvre in den 1970er Jahren: "Die Verstädterung (der verstädterte Raum, die Stadtlandschaft) ist nicht sichtbar. Wir sehen

sie noch nicht. Liegt das einfach daran, dass unser Auge von der vorherigen Landschaft geprägt (oder verbildet) ist und neuen Raum nicht zu erkennen vermag?"¹ Im deutschsprachigen Raum intensivierte sich die Forschung mit der Debatte um Thomas Sieverts „Zwischenstadt“² und dem gleichnamigen Ladenburger Kolleg "zur Qualifizierung der verstädterten Landschaft". Die wissenschaftliche Diskussion wird von der Auseinandersetzung geprägt, ob es sich bei urbanen Landschaften um eigenschaftslose ('generische') Räume oder um zwar allgemein verbreitete, aber doch auch spezifisch beschreibbare Landschaften handelt.

In „The Generic City“ beschreibt Rem Koolhaas die abwechslungsreiche Langeweile in den weltweiten Metropolen. Die grenzenlose Vielfalt lässt keine Besonderheiten mehr zu, auf Grund der zunehmenden „Ortlosigkeit“ einer globalisierten Architektur und Immobilienwirtschaft entstehen Städte ohne Eigenschaften. Um die **eigenschaftslose Stadt** zu erfahren, ist Bewegung ein elementarer Faktor. Sie kann zum Instrument werden, über das man die einzelnen Fragmente als Einheit wahrnimmt. Über Bewegung kann in der eigenschaftslosen Stadt Dichte erzeugt und Eindrücke intensiviert werden. Stillstand hingegen bedeutet, sich der Substanzlosigkeit der eigenschaftslosen Stadt bewusst zu werden.

„Die eigenschaftslose Stadt ist das, was übrig bleibt, wenn beträchtliche Teile des urbanen Lebens in den Cyberspace übergewechselt sind. [...] Sie ist nichts als eine Widerspiegelung gegenwärtiger Bedürfnisse und Fähigkeiten. Es handelt sich um die Stadt ohne Geschichte.“³

Es scheint, dass Koolhaas auf der Grenze zwischen Ablehnung und Bewunderung der eigenschaftslosen Stadt steht. Er beschreibt sie anhand von städtischen Agglomerationen, die inzwischen mehr als 50% der Weltbevölkerung aufnehmen und vermehrt im asiatischen Raum vorkommen. Die eigenschaftslose Stadt scheint der Angriff auf die Identität zu sein, trotz Wolkenkratzern ist sie aber nicht zwangsläufig dicht und erzeugt deshalb keine städtische Kultur.

Und doch bietet die perforierte und eigenschaftslose Stadt Chancen für die zukünftige Stadtentwicklung, indem sie als nicht-harmonische Situation gerade die notwendige Reibung erzeugt, um neue urbane Projekte anzustoßen. Perforation kann in diesem Sinne als Inkubator für produktive urbane Transformationsprozesse fungieren. Falls es jedoch nicht gelingt, neue strukturelle Ordnungen des Raumes zu entwerfen, kann Perforation die Krise des Gesamtgefüges einer Stadt beschleunigen und die Qualität des Raumes nachhaltig beeinträchtigen.

Es stellt sich die essentielle Frage, wie **praktisch-entwerferisch** mit der Perforation der zeitgenössischen Stadt umgegangen werden kann. Welches sind die Handlungsfelder des Städtebaus in diesem perforierten Raum? Welche Methoden hat die Disziplin zur Verfügung, welche hat sie neu zu erfinden? Was macht die Tragfähigkeit und Robustheit des städtebaulichen Planes gegenüber nicht vorhersehbaren - positiven wie negativen - Entwicklungen der Stadt aus? Was sind in der Folge die erforderlichen ökonomischen, politischen und gesellschaftlichen Rahmenbedingungen?

2.2 Strategie und Prozessoptimierung

Im Bezug auf den Wandel von städtischen Strukturen nimmt die Geschwindigkeit kontinuierlich zu. Es werden nicht nur die Lebenszyklen von Gebäudeprogrammen immer kürzer, auch auf der städtischen Maßstabsebene lassen sich ähnliche Phänomene beobachten. Erschließungssysteme und sonstige Infrastrukturen werden angelegt und nach zehn Jahren wieder verlegt, industriell geprägte Areale verwandeln sich nach 50 Jahren in Wohngebiete und umgekehrt.

In unserer Kultur, welche auf dem stabilen Wert von Grundbesitz und Immobilien basiert, werden Gebäude und Infrastruktur traditionell für die Ewigkeit und für spezifische Programme entworfen. Die zunehmende Unsicherheit in Bezug auf Stadtwachstum, Geschwindigkeit, Lebensdauer, Programmierung und Realisierungsprozess erfordert jedoch eine **strategische Entwurfshaltung**, welche die Möglichkeit des Eintretens unvorhersehbarer Änderungen konzeptionell berücksichtigt. Denn nur so lassen sich nachhaltige

¹ Lefèbvre 2006 [1974]: 330–342

² Mit der Definition Zwischenstadt versucht Sieverts einen, die durch Industrie und Zersiedelung "verstädterte Landschaft" (oder "verlandschaftlichte Stadt") außerhalb der traditionellen Stadtkerne zu beschreiben und zu charakterisieren, zum anderen führt er einen neuen Begriff ein, um Planer in diesem Bereich handlungsfähig zu machen, denn mit der Definition und der Handhabung des tradierten Stadtbildes der europäischen Stadt wird man in der künftigen Planung nicht mehr zurecht kommen.

³ Koolhaas 1996 [1995]:18–27



Strukturen finden und entwickeln, die relativ offen für veränderte Nutzungszuweisungen sind und dabei nicht einem banalen immobilienwirtschaftlichen Flexibilitätsdenken verfallen. Dies bedingt, dass **Prozesse** anstelle von anzustrebenden städtebaulichen Zuständen in den Vordergrund rücken.

Die gewohnte Vorgehensweise, räumliche und zeitliche Aspekte der Stadtentwicklung in Gestalt von Masterplänen zu determinieren, bietet hierfür nicht das erforderliche Maß an "Fehlerfreundlichkeit" bzw. Belastbarkeit gegenüber geänderten Rahmenbedingungen. Denn darin besteht letztlich die Problematik des auf einen exakt definierten Zielzustand ausgerichteten Entwerfens: Der Ausfall einzelner Systemteile bedroht wiederum die Funktionalität und den Fortbestand anderer Teile oder, im schlimmsten Fall, der Gesamtstruktur.

Beim strategischen oder prozessorientierten Entwerfen werden, um diese Gefahr zu vermeiden, in der Entwurfsphase parallel sowohl **räumliche als auch zeitliche** Aspekte der Entwicklung berücksichtigt. Dabei sollen mögliche Veränderungen der äußeren Bedingungen mit einbezogen werden. Dies steht immer in engem Zusammenhang mit den rechtlichen, finanziellen und politischen Rahmenbedingungen, aber auch mit den Zielen und Inhalten des Projektes.

Strategische Planung ermöglicht die Umsetzung von Entwicklungszielen über einen langen Zeitraum hinweg, ohne dass der zukünftige Verlauf tatsächlich bekannt ist. Im Rahmen des strategischen Entwerfens muss im Sinne eines **Risikomanagements** neben der **Evaluation von Potentialen** einer räumlichen Entwicklung auch eine Abschätzung der diese bedrohenden möglichen Hindernisse erfolgen. Dabei kann man sich mit der **Simulation** zukünftiger Szenarien behelfen. Durch die Anwendung von best case und worst case scenarios wird sichergestellt, dass eine große Bandbreite von denkbaren Entwicklungen in der Zukunft berücksichtigt wird. Aus dieser strategischen Überlegung entwickelte städtebauliche Entwürfe werden sich in Struktur und Typologie von klassischen Projekten unterscheiden.⁴

Ein mögliches Ablaufschema für die Entwicklung eines strategischen Entwurfs könnte zum Beispiel so aussehen: In einem ersten Schritt, der Analyse, geht es darum zu recherchieren, auf welche Bedingungen die Strategie reagieren soll. Mit der Vision können diesbezüglich dann Thesen und Ziele formuliert werden. Ein spezifisches Raumkonzept legt dabei fest, wie der Entwurf in seiner Umgebung verankert werden kann. Im Projektfokus stehen die anschließende Programmierung und die Festlegung, welche Mittel eingesetzt werden.

3 DIE DREI KERNTHESEN DES STRATEGISCHEN ENTWERFENS

3.1 Stadtraum als Gerüst

Die Stadt entsteht nicht aus einem Guss, sondern ist das Resultat einer Vielzahl von Einzelentscheidungen. Stadtraum hat eine entscheidende Bedeutung: er **fungiert als Gerüst und gliedert** die Stadt in unterschiedliche Baufelder. Für diese neutralen Flächen des Rasters ohne Kohärenz wird das räumliche Gerüst der Stadt zum formgebenden Element.

Mit seiner Fragestellung „Wie ist es möglich die Stadt zu denken, ohne sich den Raum vorzustellen den sie besetzt und sich aneignet?“⁵ hat Henri Lefèbvre im Jahr 1974 bereits die Bedeutung des Raums für die Stadt verdeutlicht. Umberto Eco bezeichnet Architektur als „die Kunst, Raum zu artikulieren.“ Diese entscheidende Kompetenz, den **Raum zu artikulieren**, gewinnt in der Urbanistik wieder an Aktualität. Wir können diese auf die Zwischenstadt, die Stadtlandschaft und auf die Landschaftsstädte anwenden, denn das Prinzip des Raums ist auf allen Maßstabsebenen relevant.

Die Fähigkeit, sich an die gebaute Umgebung zu erinnern hängt mit ihrer Qualität zusammen. Bei der Bewegung innerhalb des Stadtraums wird dieser vom Beobachter wahrgenommen, im Gedächtnis behalten

⁴ Strategische Pläne werden in zahlreichen Metropolregionen produziert um den Herausforderungen einer Stadtregion zu begegnen und eine koordinierte, nachhaltige räumliche Entwicklung zu gewährleisten. Die Stadt Chicago orientiert sich heute wie vor 100 Jahren an der Idee des „großen Plans“. Der 1909 von Daniel Burnham und Edward Bennett entworfene Plan für Chicago und Umgebung hat sich in das kollektive Gedächtnis der Stadt eingeschrieben. Der aktuelle Plan der Chicago Metropolis 2020 von Skidmore, Owings & Merrill legt - unter Bezugnahme auf den historischen Plan - umfassende Leitlinien für den Umbau Chicagos fest. Durch Konversion und Nachverdichtung werden zentrumsnahe Gebiete zu Wohnbereichen ausgebaut, sowie die nötige Infrastruktur ergänzt. Als wesentlicher Faktor für die Attraktivität aller Quartiere wird die Qualität des öffentlichen Raums und der Grünflächen betrachtet.

⁵ Lefèbvre 2006 [1974]: 330–342

und als Bild abgespeichert. Im negativen wie im positiven Sinne werden wir unmittelbar von dieser Erfahrung beeinflusst, können uns ihr nicht entziehen.



Abb. 2: Nolli-Plan von Rom

Im **Nolli-Plan von Rom**⁶ aus dem Jahr 1748 wird die Verschmelzung des städtischen mit dem architektonischen Raum thematisiert. Er zeigt die Stadt als Schwarzplan, wobei bestimmte Gebäude als Hohlkörper im Grundriss dargestellt wurden. So werden die Innenräume des Pantheon oder verschiedener Sakralbauten als Teil des städtischen Raums verstanden. Schon zu dieser Zeit wurde die Stadt demnach als ein Dialog zwischen Stadt und Architektur, ein Gefüge von Raumfolgen, gelesen und inszeniert. Der Außenraum der Gebäude ist der Innenraum des Stadtkörpers: In der historischen Stadt schien dies noch eine selbstverständliche Tatsache zu sein, heute ist diese aber wohl oftmals in Vergessenheit geraten.

Dies legt die Vermutung nahe, dass die Defizite des vielfach kritisierten Städtebaus der Moderne, der "Unwirtlichkeit unserer Städte" wohl weniger in der Qualität der **Einzelarchitekturen** liegen, da diese als Solitäre formal in den meisten Fällen funktionieren, sondern vielmehr in der **Vernachlässigung des Zwischenraums** und der Beziehungen zwischen diesen Solitären. Da die Stadt nicht als Ganzheit geplant wird, sondern die Teilbereiche teilweise unabhängig voneinander „optimiert“ werden, droht aus dem mangelnden Zusammenspiel eine Landschaft aus isolierten Fragmenten mit inselartigem Charakter zu werden, dominiert von Gewerbeparks, Einkaufszentren, Flughäfen oder Museumsinseln.

Um der Reduzierung der Stadt in eine Architektur von Einzelobjekten entgegen zu wirken, soll die **Kohärenz der Teile** zu einem zentralen Anliegen werden. Dabei steht allerdings das Gestaltungsmittel einer architektonischen Kohärenz, welches den Charme der Gartenstädte der 1910er und 1920er Jahre ebenso ausmacht wie die Monotonie vieler Großsiedlungen der Nachkriegszeit, heute allenfalls bei der Realisierung verhältnismäßig kleiner Projekte noch zur Verfügung.

An dessen Stelle kann die Definition und Gestaltung **des öffentlichen Raums** treten, die zu den wichtigsten Aufgaben der Planung zählt. Städte, die uns als positiv in Erinnerung bleiben sind zumeist solche mit ausgeprägten öffentlichen Bereichen, die von jedem Bewohner zu jeder Zeit betreten und genutzt werden können. Abgrenzungen und Übergänge zum semi-privaten und privaten Raum sind dabei eindeutig zu definieren.

Öffentliche Plätze, Korridore und Grünflächen innerhalb der Stadt sind die einzigen Orte an denen es Schnittpunkte zwischen unserer Lebens- und Arbeitswelt und dem feinmaschigen Stadtgewebe geben kann: Der städtebauliche Raum ist sozusagen die **Bühne**. Demnach müssen Privatisierung öffentlicher Räume, Übernutzung und Kommerzialisierung ebenso wie Verödung, gestalterische Vereinheitlichung und Banalisierung verhindert werden.

Die Gestaltung von **tragfähigen Raumgerüsten** sollte allerdings nicht zu einer zwangsläufigen Vereinheitlichung und Homogenisierung der Stadtstruktur führen. Widersprüche, Brüche und Spannungen können auch ihren Ausdruck finden, so lange am Ausgangspunkt der Planung der vorhandene Kontext steht.

⁶ von Meiss 1986: 89

Für das Gelingen städtebaulicher Transformationsprozesse kann deshalb klar definierten attraktiven Freiräumen, die von einer auf sie zugewandten Bebauung begleitet werden, eine Schlüsselrolle zukommen. Denn diese bilden ein statisches verbindendes Ordnungssystem und räumliches Gerüst für die an ihren Rändern neu entstehenden Baustrukturen. So entsteht eine robuste stadträumliche Struktur, in der Flexibilität und Vielfalt ohne Verlust an Kontext möglich sind.

Rem Koolhaas weist darauf hin, dass die Entscheidung für das **berühmte Raster von Manhattan**, wie es 1814 ausgebreitet wurde, hauptsächlich auf einem spekulativen Akt basiert und nicht das Ergebnis pragmatischer Erwägungen war. Man rechnete auf die zukünftigen Bebauungen und Nutzungen der Parzellen auf diesem riesigen Gebiet, ohne konkrete Planungen oder Zielvorgaben in der Hand zu haben. Dennoch erhielt die Erweiterung der Stadt New York auf der Insel Manhattan mit dem Commissioner's Plan ihre heute noch prägende Struktur. Hauptelement ist dabei das rechteckige Straßenraster, auch als „**Grid**“ bekannt. Dies stellte eine neutrale Form des Rasters dar, alle Felder waren gleich und gaben kein Zentrum vor. Die Planquadrate glichen Containern, die offen für jede Art von Nutzung waren, zusätzlich ergab dieses System eine sehr einfache Möglichkeit der Orientierung.

Zu diesem Zeitpunkt gab es keine Pläne für eine Bebauung, nur eben dieses Raster, das die Lage zukünftiger Straßen und Häuser in die weitgehend rurale Landschaft der Insel projizierte. Es scheint, als verbinde das spekulative Raster maximale Planungseffizienz - die standardisierte Aufteilung des gesamten Raums - mit der größtmöglichen Freiheit darüber, was mit diesem Raum tatsächlich gemacht wird.



Abb. 3: Eixample-Distrikt in Barcelona

Als Beispiel für die Transformationsfähigkeit eines Stadtkörpers auf Basis eines stabilen räumlichen Gerüsts kann der **Eixample-Distrikt**⁷ in Barcelona herangezogen werden. Das von Ildefons Cerdà 1855 entworfene Gebiet war auf die Grundbedürfnisse der Menschen in der Stadt ausgerichtet: Sonnenlicht, Belüftung, Pflanzen usw. Das Straßenlayout und -raster wurde optimiert für Fußgänger und den Transport von Menschen.

Die ursprünglich geplanten viergeschossigen offenen Zeilen wurden bis zur Mitte des 20. Jahrhunderts zu einer neun Stockwerke hohen Blockrandbebauung verdichtet und umgewandelt. Zudem thematisierte der Plan General Metropolitano in den 1980er Jahren die Wiedergewinnung der Innenhöfe als Grünflächen für die öffentliche und halböffentliche Nutzung durch die Anwohner. Eixample gilt heute als Beispiel für die sich ständig erneuernde zeitgenössische Stadt.

Das **räumliche Gerüst** ist in dieser realisierten Planung so ausgeprägt, dass es möglich ist, unter Berücksichtigung des städtebaulichen Zusammenhangs mit Hilfe von strategischen Zonierungs- und Bauvorschriften eine Struktur zu entwickeln, die eine allmähliche Transformation des Bestands erlaubt, sodass er gewandelten Anforderungen weiterhin gerecht werden kann.

Es folgt die Vermutung, dass die Qualität und das **Potential dieser Gebiete** wie Manhattan oder Eixample gerade nicht in ihrem typologischen Zusammenhang liegen oder ihrer Einheit bezüglich Materialien und

⁷ Der katalanische Architekt und Baumeister Ildefons Cerdà stellt 1855 ein erstes Planwerk dazu in Madrid vor. Es sieht die rasterförmige Erweiterung der Stadt in Richtung der Berge unter Eingemeindung mehrerer kleiner Dörfer vor. Die Blocks nur an maximal zwei Seiten, bis höchstens 50 Prozent und bis zu fünf Stockwerken (d. h. bis zu einer Höhe von 16 Metern) bebaut werden, in ihrer Mitte sind Grünflächen vorgesehen.

Bauhöhe, sondern vielmehr in der **Aufnahmekapazität für „Fremdkörper“** wie öffentliche Gebäude, Hochhäuser und Gewerbe, ohne dass diese die Tragfähigkeit des räumlichen Gerüsts gefährden.

3.2 Adressbildung

Für große Entwicklungsgebiete erweist sich die Ausbildung **zentraler urbaner Freiräume und städtebaulicher Adressen** als geeignete Entwurfsstrategie. Es ist grundsätzlich günstig, Bebauung möglichst hin zu attraktiven öffentlichen Freiräumen auszurichten. Da an der "Naht" zwischen als grünem urbanem Stadtraum gestaltetem Freiraum oder offenen Wasserflächen und der Bebauung die attraktivsten "Adressen" liegen, weisen langgestreckte Grünachsen, die ein günstiges Verhältnis zwischen Umfang und Fläche haben, ein besonders hohes Aktivierungspotential für ihre Umgebung auf.



Abb. 4: Central Park New York

Prototypisch für den klar definierten Freiraum mit adressbildender Wirkung steht der **Central Park in Manhattan** als räumlicher Bestandteil des vorher beschriebenen Grids. Der lang gestreckte Park erhält seine Fassung durch eine architektonisch heterogene, aber aufgrund der Einhaltung bestimmter Regeln (Bauflucht, Blockraster) städtebaulich prägnanten Bebauung, die über die den Park begrenzenden Straßen erschlossen ist. Auf diese Weise ergibt sich eine intensive Verschränkung urbaner und stadtdlandschaftlicher Elemente, die zu einer Erhöhung der "Intensität" oder Einprägsamkeit der Gesamtsituation führt.

Vermittelt durch den klar konturierten öffentlichen Freiraum interagieren hier **unterschiedliche Stadtfragmente** miteinander. Die räumlich gefassten Straßen, Plätze und Parks bilden sowohl Pufferzonen als auch Kommunikationsflächen zwischen Stadtquartieren unterschiedlichster Ausprägung, Dichte und Mischung. An den Kontaktstellen entwickeln sich neue urbane Räume, Bauformen, Programme und somit neuartige Formen von Stadtleben.⁸

Qualitätvolle öffentliche Freiräume mit hoher städtebaulicher Aktivierungswirkung dienen als stabiles Gerüst eines städtebaulichen Raumes, der unempfindlich ist gegen Störungen.⁹ Gleichzeitig ermöglichen langgestreckte Freiräume die "Aufschließung" auch sehr tiefer Entwicklungsbereiche. Durch ihre geschickte Anordnung können selbst große Flächen in überschaubare Quartiere gegliedert werden. Die Gliederung der Bauflächen in einzelne Blocks, die durch öffentlich zugängliche Räume voneinander getrennt sind, erlaubt deren "Aufladung" mit spezifischen, auf die immer mehr durch Nischen und Ausdifferenzierung von Nachfragemustern zugeschnittenen Baustrukturen.

3.3 Programmierung der Baufelder

Im Zeichen eines dynamischen, regulativen Städtebaus in zeitlich und räumlich unabhängigen, sich dennoch komplementierenden Eingriffen ist planerisch dafür Vorsorge zu tragen, dass jeder einzelne Realisierungsbaustein **gemeinsame städtebauliche Qualitäten gleich einer „DNA“** in sich trägt. Diese

⁸ Le Corbusier thematisiert in seinem „Plan Voisin“ von 1925 die Idee des indifferenten Außenraums. Seine kreuzförmigen Hochhausbauten, angeordnet auf rasterförmigen Freiflächen verkörpern die moderne Ideologie: das Streben nach Licht, Luft und Hygiene anstelle der bestehenden, lärmigen, dreckigen und verkehrsüberfüllten Stadt. Das räumlich-gefasste Straßenraster fungiert dabei lediglich als Bindeglied zwischen homogenen Gebäuden.

⁹ Die städtebauliche Aktivierung ist auch mit der Highline in New York gelungen. Mit dem Umbau der ehemaligen Hochbahntrasse zur öffentlichen Grünfläche ist ein attraktiver und klar definierter Freiraum entstanden. Damit ging letztlich auch die Aufwertung des gesamten Bezirks einher.



„DNA“ wird nicht als hochbaulicher Entwurf, sondern in Form von abstrakten Regeln, Mustern und Empfehlungen formuliert, welche eine hohe Variabilität der konkreten Gestaltung erlauben, ohne auf die Ausbildung eines städtebaulichen Zusammenhangs zu verzichten.

Diese Informationen umfassen in Form eines Programms beispielsweise gestalterische, typologische und strukturelle Aspekte, sowie Elemente der Freiraumgestaltung und Erschließung, Vorgaben zu Nutzung und Nutzungsrechten. Dementsprechend können sich städtebauliche Einheiten unter Berücksichtigung der äußeren Bedingungen unabhängig voneinander entwickeln.



Abb. 5: Hafen City Hamburg

Es gibt eine Reihe von Beispielen, bei denen dieser Ansatz praktiziert wird. Mit der Programmierung und Festlegung von Zonierungen für die **Hafencity Hamburg** werden offene städtebauliche Bilder erzeugt. **Leitlinien** für die Bebauung legen fest, welche Parameter zwingend festgesetzt und welche frei interpretierbar sind. Damit werden die Dichteverhältnisse zwischen den einzelnen Feldern beschrieben, öffentlich orientierte Erdgeschosszonen definiert oder auch Bereiche mit offenen und geschlossenen Raumkanten bestimmt. Die dargestellten Felder zeigen hierbei nicht zwingend den eigentlichen „Baublock“ sondern weisen mit ihren Randbedingungen, ihrer Lage und Aufgabe im Gebiet verschiedene bautypologische Charaktere auf.¹⁰

Städtebau ist in diesem Sinn also zu verstehen als eine Art **räumliche Regie**. Bei komplexen Aufgabestellungen geht es um die prozesshafte Erzeugung eines Regelwerks für die Gestaltung städtebaulicher und architektonischer Einzelbausteine anstelle einer deterministischen Siedlung. Dabei ist eine intensive Verschränkung urbaner und stadtlandschaftlicher Elemente gefordert. Außen- und Innenräume der Stadt, Stadtraum und architektonischer Raum sollen wieder miteinander verbunden und gemeinsam gelesen werden, wobei die Zonen des Übergangs zwischen beiden Sphären entscheidend sind.

Mit den folgenden Projekten soll dargestellt werden, wie wir strategisches Entwerfen unter Berücksichtigung der Entwurfselemente von **Freiraum als Gerüst, dem Generieren von Adressen und der Programmierung der Baufelder** praktisch umsetzen.

4 LUXEMBURG

Der **Bedeutungsverlust industrieller Nutzungen** besonders in Europa, hat in den letzten Jahrzehnten eine Vielzahl von stadtnahen Brachflächen entstehen lassen. Diese sogenannten „waiting lands“, ehemalige Gewerbe- und Industrieflächen, die aufgrund des Strukturwandels ihre ursprüngliche Funktion verloren haben, bieten die Gelegenheit, neue Raum- und Nutzungskonzepte zu verwirklichen. Innovative Zwischennutzungen spielen dabei mehr und mehr eine Rolle und erfreuen sich im Speziellen in Innenstadtnähe großer Beliebtheit. In Anbetracht der Tatsache, dass in Europa die Durchführung von Großprojekten sehr lange dauert – im asiatischen Raum mag eine Zeitspanne von fünf Jahren zur Planung und Realisierung ausreichend erscheinen – müssen diese flexibel sein und in der Lage, sich auch an zukünftige Entwicklungen anzupassen.

¹⁰ Die Entwicklung der HafenCity basiert im Wesentlichen auf einen im Jahr 2000 beschlossenen, städtebaulichen Masterplan von Astoc und KCAP Architects & Planners. Dieser skizziert die Ziele der Stadtteilentwicklung und beschreibt auch bereits die innerhalb der HafenCity entstehenden, unterschiedlichen Quartiere und deren Nutzungskonzepte. Er wird durch städtebauliche Entwürfe für die einzelnen Quartiere, Bebauungspläne sowie architektonische Entwürfe für Gebäude konkretisiert.

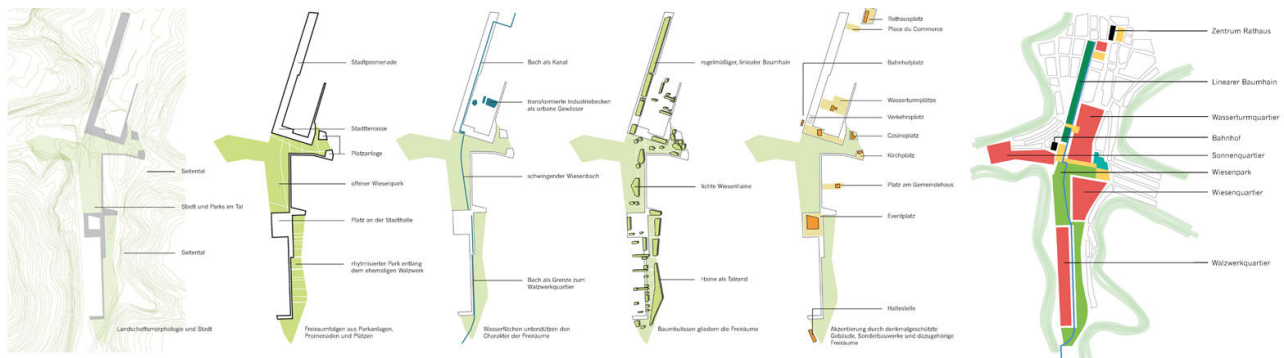


Abb. 6: Luxemburg Dudelange, Abbildung Niemann + Steege und Weidinger Landschaftsarchitekten

Für die innerstädtische Brachfläche eines ehemaligen Stahlwerks von 70 ha Größe in Luxemburg, direkt an der Grenze zu Frankreich wurde nach einer sorgfältigen **Analyse** deutlich, dass hier Themen wie Denkmalschutz, naturräumliche Einbindung, Schallschutz, Infrastrukturen, Topographie eine besondere Rolle spielen. Eine zentrale Frage war auch die Anbindung des gesamten Areals an die Innenstadt. Dafür haben wir zunächst ein **Freiraumgerüst** festgelegt, um das neue Quartier **in der Stadt zu verankern und klar definierte Teilbausteine zu gliedern**. Dieses bildet eine Art **Rückgrat** mit charakteristischen und identitätsstiftenden Bezugsachsen.

Das Gerüst berücksichtigt die Qualität der Lage und der möglichen Anbindung zur bestehenden Stadt, die Verknüpfung mit Infrastrukturen und die Anforderungen des in diesem Fall besonders wichtigen und teuren Umgangs mit vorhandenen Altlasten und dem vorhandenem Baumbestand. Außerdem wird der heute verrohrte Bach, der das Gebiet von Süden nach Norden durchzieht, freigelegt und als lineares Verbindungselement in die Freiraumgestaltung eingeführt. Durch diese linear und flächenhaft organisierten Grünelemente werden **vier Quartiere** städtebaulich gefasst und miteinander verbunden. Sie werden in ihrer jeweiligen Logik weiterentwickelt mit unterschiedlichen Nutzungen aufgeladen, welche die spezifischen Lagevorteile der einzelnen Gebiete im Hinblick auf die Erschließung, die Topographie sowie den zur Erhaltung vorgesehenen städtebaulichen Bestand berücksichtigen: Das Wasserturmquartier rund um das Kulturzentrum CNA (Centre national de l'audiovisuel) beinhaltet Wohnen, Gewerbe und öffentliche Nutzungen. Das Sonnenquartier steht für solaroptimiertes Wohnen am Südhang. Das Walzwerksquartier im Bereich der heutigen Walzwerkshalle wird zum hochwertigen Gewerbestandort mit optimaler Verkehrsanbindung. Das von Grünflächen umgebene Wiesenquartier steht für zeitgemäßes Wohnen in freistehenden Einfamilienhäusern.

Das **freiräumliche Grundgerüst** spannt ein offenes Feld der Möglichkeiten für die nächsten Jahrzehnte auf. In den Strukturen und der Maßstäblichkeit festgelegt, bleibt das Feld hinsichtlich der Füllung zeitlich sowie räumlich variabel. Bezogen auf den jeweiligen Stand der Entwicklung, den aktuellen Bedürfnissen und der wirtschaftlichen Situation bleiben Aneignung und Nachjustierbarkeit in vielfältigen Typologien - auch im Rahmen experimenteller Wohnnutzung - möglich: Urbanität entsteht aus dem Wechselspiel zwischen historischer Schichtung und Offenheit für das Unfertige und Zukünftige.

5 MÜNCHEN

In unserem strategischen Entwurf für 1.600 Wohneinheiten auf einem ehemaligen Kasernenstandort mit ca. 40 ha in München-Bogenhausen wurde wiederum eine **Struktur von öffentlichen Räumen** entworfen, die wichtige stadträumliche Qualitäten in Kombination mit einer effizienten Erschließung festlegt und das Gebiet in der bestehenden stadtdenkmalschützenden Umgebung verankert. Die neuen ausdifferenzierten öffentlichen Freiräume bilden ein aufeinander abgestimmtes System bestehend aus drei unterschiedlichen landschaftlichen Parks in Ost-West Richtung, drei Stadtgärten in Nord-Süd Ausrichtung und den sogenannten **Pocket-Parks** innerhalb der Bebauungsstrukturen.

Mit den als Freiraumgerüst definierten Bebauungsfeldern wird der „perforierte Block“ als das Grundelement der städtebaulichen Strukturen gewählt. Die durchlässigen Ränder der perforierten Blocks erzeugen eine stadträumliche Verzahnung zwischen den öffentlichen Freiräumen und den privaten Pocket-Parks zu einem prägnanten städtebaulichen Geflecht.

Durch die Programmierung mit bestimmten **Gestaltungs- und Zonierungsregeln** werden charakteristische differenzierte Quartiere ermöglicht, die gleichzeitig eigenständig und Teil des Ganzen sind. Diese Struktur

fördert die Kombination und Entwicklung unterschiedlicher Haustypen, erzeugt aber gleichzeitig klare Zonierungen. Ein Merkmal der Regeln für die Baufelder war beispielsweise die Programmierung kräftiger, architektonisch geprägter Kanten entlang der landschaftlichen Parks, die dem Gebiet ein klar ablesbares städtebauliches Gesicht, eine „Adresse“, verleihen sollen.

Die architektonische Sprache für das Projekt beruht auf einfachen, kubisch strukturierten Elementen, die durch Vor- und Rücksprünge sowie Staffelgeschosse aufgelockert und gegliedert werden. Der große Vorteil einer so verstandenen Blockbebauung ist, dass auf der Grundlage von den für das Gebiet formulierten Regeln für jeden Block die zum Zeitpunkt der Realisierung beste individuelle städtebauliche Struktur gefunden werden kann. Die Blockstruktur erlaubt die Integration einer breiten Vielfalt von Wohntypologien - Mehrfamilienhäuser, Stadthäuser (Townhouses), Reihenhäuser, Stadtvillen - zu einem lebendigen Ganzen. Dementsprechend sind die Bauflächen für verschiedene Arten der Bauträgerschaft geeignet - vom Einzelbauherrn bis hin zu Genossenschaften oder Wohnungsbaugesellschaften. Diese Struktur fördert die Kombination der unterschiedlichen Haustypen und damit eine lebendige gesellschaftliche Mischung innerhalb des neuen Quartiers.

Im Ergebnis entstehen vielgestaltige Blocks, von denen jeder ein unverwechselbares Gesicht aufweist und doch einer gemeinsamen, nicht zuletzt durch den Freiraum definierten, städtebaulichen Logik folgt. Jeder Block erhält eine eigene städtebauliche und architektonische Identität, die einprägsam wird: eine städtebauliche Adresse. Dieser Faktor kann insgesamt entscheidend dazu beitragen, die Aufnahme des Projekts im Markt zu verbessern und so seine erfolgreiche Realisierung zu erleichtern und zu beschleunigen.

6 FAZIT

Um auf die Bedürfnisse zeitgenössischer Stadtplanung zu reagieren gilt es mit einer urbanen Strategie ein Regelwerk zu erstellen, das fixe und flexible Elemente definiert, grundlegende Strukturen festlegt aber auch eine gewisse Freiheit zulässt. Innerhalb dieser so entstehenden scheinbaren Beliebigkeit bleibt der Raum - geschaffen durch klar definierte Freiräume - als verbindendes Ordnungssystem statisch erkennbar und bildet ein starkes Gerüst. Mit der Formulierung von Regeln für die Baufelder und der definierten Ausrichtung der Gebäude schafft man eine Basis für nachhaltigen und guten Städtebau.

Wir Planer müssen uns als Moderatoren der Stadtplanungsprozesse verstehen sowie als Vermittler zwischen der Vielzahl von Akteuren. Nur so ist es möglich, die „Generic City“ - Stadt ohne Eigenschaften zur Stadt mit Eigenschaften werden zu lassen.

7 REFERENZEN

- BURDETT, Ricky: 10th Int. Architecture Exhibition. Cities. Architecture and Society. Rizzoli International. New York, 2006.
 DAM: New Urbanity – Die europäische Stadt des 21. Jahrhunderts, S.104 ff. Verlag Anton Pustet. Wien, 2008.
 Hafencity Hamburg, <http://www.hafencity.com>, Zugriff: 12. Oktober 2010
 ARCH+ Redaktion: High Line – Postfossile Infrastrukturen. In: ARCH+ 196/197: S. 102 ff. Arch+ Verlag, Aachen, 2010.
 KOOLHAAS, Rem: Die Stadt ohne Eigenschaften. In: Arch+ 132, Arch+ Verlag. S. 18–27, Aachen, 1996.
 KOOLHAAS, Rem (1978): Delirious New York. Ein retroaktives Manifest für Manhattan, Arch+ Verlag. Aachen, 1999.
 LEFEBVRE, Henri (1974): Die Produktion des Raums. In: Dünne, Jörg, Günzel, Stephan (Hrsg.). Raumtheorie. Grundlagentexte aus Philosophie und Kulturwissenschaften. Suhrkamp Taschenbuch Verlag. S. 330–342. Frankfurt am Main, 2006.
 MEISS, Pierre von (1986): Vom Objekt zum Raum zum Ort. Dimensionen der Architektur. Basel, 1994.
 PETEREK, Michael: Nachwort: Städtebau ist mehr als nur „vergrößerte“ Architektur - Zehn Thesen zur Beziehung zweier verwandter Disziplinen. In: Karlsruher Städtebauliche Schriften. Bd. 5 (1). Universitätsverlag. S. 99 ff. Karlsruhe, 1994.
 SCHÖNIG, Barbara: Große Pläne - der neue Kult des strategischen Plans. In: StadtBauwelt 187, Bauverlag. S.64 – 69. Berlin, 2010.
 SIEVERTS, Thomas: Sieben einfach Zugänge zum Begreifen und zum Umgang mit der Zwischenstadt. In: Oswald, Franz, Schüller, Nicola (Hrsg.). Neue Urbanität - Das Verschmelzen von Stadt und Landschaft. gta Verlag. S. 79 ff. Zürich, 2003.
 SIEVERTS, Thomas: Zwischenstadt zwischen Ort und Welt, Raum und Zeit, Stadt und Land, Bauwelt Fundamente 118. Vieweg. Braunschweig/Wiesbaden, 1997.
 Abb. 1: Google Earth, Zugriff: 14. Oktober 2010.
 Abb. 2: Giambattista, Nolli. 1748. Rom, in: Meiss, Pierre von. [1994] 1986. Vom Objekt zum Raum zum Ort.
 Abb. 3: http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/c/c1/Eixample_aire.jpg, Zugriff: 14. Oktober 2010
 Abb. 4: Google Earth, Zugriff: 11. Oktober 2010
 Abb. 5: <http://www.astoc.de>, Zugriff: 13. Oktober 2010
 Abb. 6: NIEMANN + STEEGE GmbH, Düsseldorf und Weidinger Landschaftsarchitekten, Berlin.

Verwundbarkeitsanalyse urbaner Räume: Ableitung von Indikatoren aus multisensoralen Fernerkundungsdaten

Hannes Taubenböck, Michael Wurm, Igor Klein, Thomas Esch

(Dr. Hannes Taubenböck, DLR, Wessling, hannes.taubeboeck@dlr.de)

(Mag. rer. nat. Michael Wurm, DLR, Wessling, michael.wurm@dlr.de)

(Dipl. Geogr. Igor Klein, DLR, Wessling, igor.klein@dlr.de)

(Dr. Thomas Esch, DLR, Wessling, thomas.esch@dlr.de)

1 KURZFASSUNG

Hochwasserereignisse stellen in Deutschland eine immanente Gefährdung dar. Trotz vieler technischer Schutzmaßnahmen kann die Gefahr einer Überschwemmung nie ganz beseitigt werden. Voranschreitende Urbanisierung und Besiedelung von Hochwasser gefährdeten Gebieten lässt die Vulnerabilität unserer Gesellschaft gegenüber Überschwemmungen sogar ansteigen. Eine Abschätzung der Verwundbarkeit von gefährdeten Gebieten ist vor allem im Zuge des Klimawandels und der projizierten Verschiebung der Niederschläge eine wichtige Herausforderung der Gegenwart und der Zukunft.

Das Ziel dieser Studie ist es, die Potenziale und Limitierungen von Fernerkundungsdaten zur Ableitung von Indikatoren für eine entsprechende Verwundbarkeitsanalyse durchzuführen. Dies geschieht auf Basis von Fernerkundungsdaten der optischen Sensoren Ikonos und RapidEye sowie des aktiven Systems Light Detection And Ranging (LiDAR) für das Untersuchungsgebiet Wuppertal. Die angewendete objekt-orientierte Landbedeckungsklassifikation der optischen Daten erreicht hohe Genauigkeiten von über 90% richtig klassifizierter Pixel. Auf Basis der LiDAR-Daten wird des Weiteren eine automatische Gebäudemasken mit Höhenwerten generiert (3-D Stadtmodell), die es erlaubt in Kombination mit statistischen Bevölkerungsdaten eine Abschätzung der Bevölkerungsverteilung auf Gebäudeebene durchzuführen. Die gesamten thematischen Informationen werden schließlich anhand einer Indizierung einheitlich skaliert und zu einem, auf Fernerkundungsdaten basierenden, Verwundbarkeitsindex für die entsprechende räumliche Einheit zusammengeführt.

2 EINFÜHRUNG

Das Hochwasser an Oder und Weichsel Ende Mai 2010 verursachte Deichschäden, die zur Evakuierung von tausenden Menschen und durch die folgende Überschwemmung zu mehreren Millionen Euro Sachschaden führte. Es war das vorerst letzte Ereignis, das anliegende deutsche Städte zur Ausrufung der höchsten Alarmstufe zwang. Trotz vieler technischer Schutzmaßnahmen zeigt dieses Ereignis deutlich, dass die Gefahr einer Überschwemmung nie ganz beseitigt werden kann. Voranschreitende Urbanisierung und Besiedelung von Hochwasser gefährdeten Gebieten lässt die Vulnerabilität unserer Gesellschaft gegen über Überschwemmungen zudem sogar noch ansteigen. Der Klimawandel und die einhergehende geographische Verlagerung und Konzentration von Niederschlägen erschwert zusätzlich die richtige Kalkulation weiterer potenzieller Präventionsmaßnahmen. In diesem Zusammenhang ist es von eminenter Bedeutung durch Hochwasser gefährdete Gebiete auszuweisen und ihre Verwundbarkeit (vgl. Definition Vulnerabilität in 4.2) gegenüber Hochwasser abzuschätzen.

Ziel der vorliegenden Arbeit ist es, auf Basis von Fernerkundungsdaten der optischen Sensoren Ikonos und RapidEye sowie LiDAR Daten das Potenzial hochauflösender Fernerkundungsdaten zur Ableitung von urbanen Strukturparametern und Indikatoren aufzuzeigen. Dabei steht die Klärung der Frage im Vordergrund, welchen Informationsgehalt mit welchen Genauigkeiten fernerkundliche Datensätze beitragen können und wo die Limitierungen dieser Sensoren im urbanen Bereich liegen.

Die optischen Datengrundlagen werden mit Hilfe von hierarchischen, objekt-orientierten Methoden klassifiziert, wobei das Ergebnis als Basis zur Ableitung von urbanemorphologischen Merkmalen des städtischen Raumes dienen soll. Höheninformationen aus LiDAR-Daten dienen zudem zur Ableitung eines digitalen Oberflächenmodells (DOM), das auch zur Gebäudeextrahierung mit Höheninformation herangezogen wird. Die Gebäudemasken vervollständigt die hoch detaillierte Klassifikation der urbanen Strukturen und dient als Ausgangsinformation für eine, in Kombination mit administrativen statistischen Daten, räumlich detaillierte Abschätzung der Bevölkerungsverteilung auf Gebäudeebene. Die abgeleiteten Strukturparameter werden schließlich mittels einer Zugehörigkeitsfunktion auf eine einheitliche Skala indiziert und miteinander verknüpft. Die Kombination der Strukturparameter ermöglicht es im letzten

Schritt, einen gezielten räumlichen Überblick über die Verwundbarkeit in Wuppertal zu geben. Im letzten Punkt werden die Ergebnisse in ein 3-D-Stadtmodell zusammengefügt und die jeweiligen Genauigkeiten diskutiert und bewertet.

2.1 Untersuchungsgebiet und Datengrundlage

2.1.1 Untersuchungsgebiet Wuppertal

Die Stadt Wuppertal ist im Rahmen des von Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe (BBK) geförderten Projektes ‚Kritische Infrastrukturen Bevölkerung und Bevölkerungsschutz im Kontext klimawandelbeeinflusster Extremwetterereignisse‘ (KIBEX) als Untersuchungsgebiet ausgewählt worden. Wuppertal befindet sich in Nordrhein-Westfalen in einem Bogen entlang der Wupper und grenzt im Norden an die niederbergischen und im Süden an die oberbergischen Hochflächen an. Das Stadtgebiet ist zum Teil durch starkes Relief mit tiefen Kerbtälern und zahlreichen kleinen Bachläufen geprägt, die seit Jahrhunderten verbaut und verrohrt werden. Bei außergewöhnlichen Niederschlagsereignissen kommt es daher an einigen dieser Nebengewässer immer wieder zu starken Überschwemmungen.

Mittels regionaler Klimamodelle wurde am Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung (PIK) ein leicht ansteigender Trend der Niederschläge für die Mittelgebirgsregion um Wuppertal prognostiziert (KROPP et al., 2009). Demnach wird sich die saisonale Niederschlagsverteilung so verschieben, dass der gesamte Sommerniederschlag auf sehr intensive Sommergewitter konzentriert wird. Für die Wintermonate und vor allem für den Monat März wird eine erhöhte Niederschlagsmenge erwartet (KROPP et al., 2009). Als Folge dieser Klimaveränderung würde sich die Hochwassersituation im Stadtgebiet Wuppertal erheblich verschärfen. In Anbetracht der Hochwasserereignisse der letzten Jahre ist diese Tendenz schon statistisch nachweisbar. Die Stadt Wuppertal, mit seinen 349950 Einwohner/innen (Stand: 30.09.2009; Stadt Wuppertal) ist deshalb für eine physische Vulnerabilitätsanalyse gegenüber Hochwasser prädestiniert.

2.1.2 Datengrundlage



Abb. 1: Untersuchungsgebiet und die Flächenabdeckung der optischen Sensoren IKONOS bzw. RapidEye

Die Erdbeobachtung ist eine unabhängige, flächendeckende, aktuelle und vergleichsweise günstige Datenquelle. Für die Vulnerabilitätsanalyse des Untersuchungsgebiets werden Daten der optischen Sensoren Ikonos und RapidEye, sowie Daten aus einem flugzeuggetragenen Laserscansystem verwendet. Mit einer räumlichen Auflösung von 1m sind Aufnahmen des Satelliten Ikonos für Analysen in kleinräumig

strukturierten urbanen Räumen besonders gut geeignet. Der Sensor RapidEye erreicht zwar im Vergleich dazu nur eine räumliche Auflösung von 6,5m, dafür haben die Daten dieser neuen Satellitenkonstellation einige andere Vorteile. Die größere Flächenabdeckung, die höhere spektrale Auflösung und die höhere zeitliche Wiederholungsrate ein und desselben Gebiets zählen zu den großen Vorzügen des RapidEye Sensors. Abb. 1 illustriert das Untersuchungsgebiet und die Flächenabdeckung der verwendeten Szenen der beiden optischen Sensoren. Eine detaillierte Zusammenfassung der technischen Charakteristika ist in Tab. 1 aufgelistet.

Um die physische Struktur eines urbanen Raumes in seinen Formen und Dimensionen ausreichend beschreiben zu können, sind neben zweidimensionalen Satellitendaten noch zusätzliche Informationen notwendig. Flugzeuggetragene Laserscansysteme bieten die Möglichkeit die Oberfläche eines überflogenen Gebiets abzutasten und somit die jeweiligen Objekte in ihrer vertikalen Ausprägung zu beschreiben. Das Ziel bei Laserscanning ist die Messung von zahlreichen Punkten, die in ihrer Gesamtheit die Geländeoberfläche geometrisch beschreiben (ALBERTZ, 2007). In Abb. 2 sind Falschfarbenkomposite der optischen Sensoren und ein aus Laserscandaten abgeleitetes digitales Oberflächenmodell (DOM) gegenüber gestellt.

Details allgemein	IKONOS	RapidEye
Start	24. September 1999	29. August 2008
Anzahl der Satelliten	1	5
Orbithöhe	681km	630km
Repetitionsrate	ca. 1 ½Tage	täglich
Schwadbreite	11,3km	77km
Radiometrische Auflösung	11bit	12bit
Geometrische Auflösung	Pan: 1m MS: 4m	Pan: 5m MS: 6,5m
Spektrale Auflösung	Pan: 450-900nm Blau: 455-516nm Grün: 506-595nm Rot: 632-698nm NIR: 757-853nm	Pan: 440-850nm Blau: 440-510nm Grün: 520-590nm Rot: 630-685nm NIR: 760-850nm Red Edge: 690-730nm
Details verwendeter Szenen		
Scan Azimuth	179,93°	178,356°
Sun Angle Elevation	48,77552°	47,4554°
Aufnahmedatum	21.04.2005	21.08.2009
Greenwich Mean Time	11:17	14:49
Bewölkung	1%	0%

Tab. 1: Details der Sensoren und Informationen zur verwendeten Szenen

Zusätzlich zu den vorgestellten Fernerkundungsdaten werden weitere raumbezogene Daten des digitalen Basis-Landschafts-Modells (Basis-DLM) für die durchgeführte Analyse verwendet. Das Basis-DLM stellt eine Beschreibung der topographischen Objekte in der Landschaft als Vektorformat dar und dient in dieser Studie als Referenzdatensatz (BKG, 2009). Des Weiteren werden administrative Einheiten und die jeweiligen demographischen Zahlen pro Gebietseinheit für die Auswertung herangezogen. Außerdem dient ein Straßennetz des Untersuchungsgebiets aus dem OpenStreetMap-Webportal als externer Inputlayer bei der durchgeführten Landbedeckungsklassifikation.

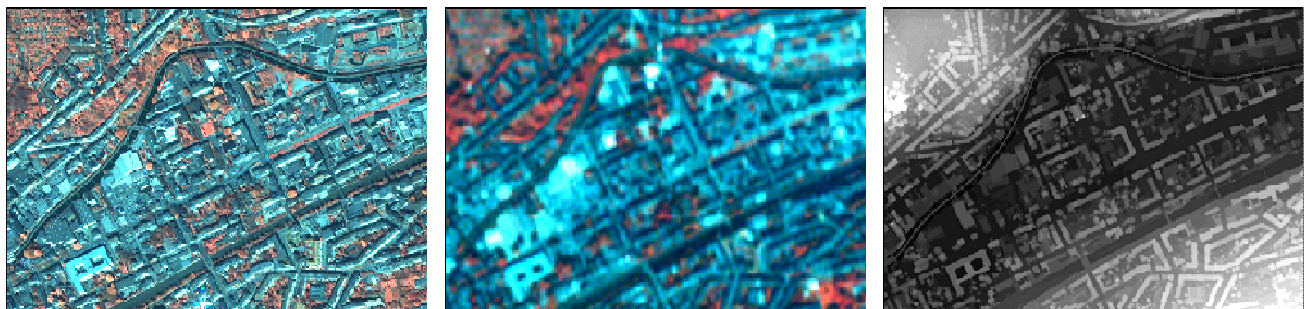


Abb. 2: Detailausschnitt der verwendeten Szenen (v. l. n. r.: Ikonos, RapidEye, digitales Oberflächenmodell).

3 METHODEN

3.1 Hierarchische objekt-orientierte Landbedeckungsklassifikation

Das Ziel einer Landbedeckungsklassifikation aus optischen Satellitendaten ist eine flächendeckende und exakte Extrahierung der tatsächlichen realen Landbedeckung. Damit wird die Fragestellung nach dem ‚was befindet sich wo‘ beantwortet und eine räumliche Analyse hinsichtlich der Vulnerabilität gegenüber Naturereignissen des Untersuchungsgebiets ermöglicht (TAUBENBÖCK et al., 2010).

In den letzten Jahren haben sich objekt-orientierte Verfahren zur Auswertung von Luft- und Satellitenbilder in der Bildverarbeitung etabliert (Blaschke, 2010). Bei einer objekt-orientierten Klassifikation werden Pixel mit ähnlichen spektralen Signaturen zu größeren Clustern (Segmente) zusammengefügt und nicht mehr einzeln betrachtet (BAATZ und SCHÄPE, 2000). Die Zusammenfassung zu ganzen Segmenten ermöglicht es, bei der Klassifizierung realitätsnahe Objekte zu erstellen und verschiedene Formparameter zu berücksichtigen (BLASCHKE und STROBL, 2001).

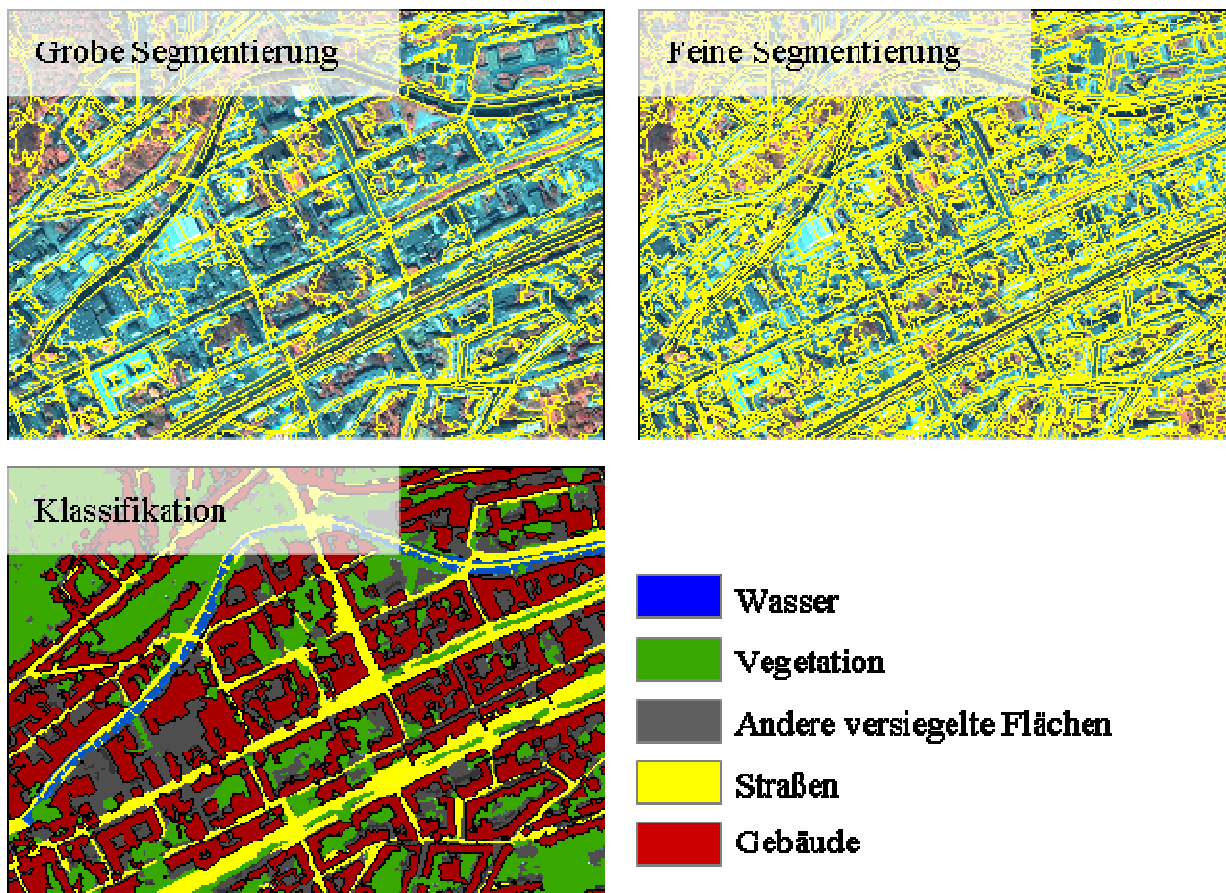


Abb. 3: Hierarchische objekt-orientierte Landbedeckungsklassifikation

Die objekt-orientierte Klassifikation besteht grundsätzlich aus zwei wesentlichen Modulen: Segmentierung und Klassifikation (Abb. 3). Der in dieser Studie angewendete hierarchische objekt-orientierte Ansatz basiert auf Arbeiten von ESCH (2006) und TAUBENBÖCK et al. (2010). Darin wird versucht, wie in Abbildung 3 gezeigt, durch eine multi-skalige Segmentierung verschiedene Ebenen zu schaffen, die die Objekte in der Stadt möglichst realitätsnah als Segment (Objekt) abbilden. Im Klassifikationsprozess werden dann die spektralen, form- und größenbasierten Merkmale sowie Nachbarschafts- und Kontextinformationen synergetisch genutzt, um in einen Fuzzy-Logik basierten Ansatz die höchste Zuordnungswahrscheinlichkeit pro Segment als Klassifikationsgrundlage zu identifizieren (STOLZ, 1998).

Als Ergebnis der Landbedeckungsklassifikation erhält man die Klassen ‚Vegetation‘ (in Bäume/Büsche unterteilt), ‚Wasser‘, ‚Straßen‘, ‚andere versiegelte Flächen‘, sowie ‚Gebäude‘. Mit Hilfe von geographischen Informationssystemen können die Klassen zur räumlichen Analyse, sowie Ableitung von verschiedenen Strukturparametern verarbeitet werden. Für die Vulnerabilitätsanalyse spielt z.B. das Wissen

über den Vegetationsanteil oder Versiegelungsanteil einer bestimmten administrativen Einheit eine wichtige Rolle.

3.2 Gebäudeableitung, Populationsabschätzung und Strukturparameter

Die thematischen Klassen der Landbedeckungsklassifikation bieten einen detaillierten Überblick über den urbanen Raum. Die Landbedeckungsklassifikation bietet bis dato allerdings nur eine zweidimensionale Abbildung des Stadtraumes. Mit aktiven Sensoren ist die Fernerkundung allerdings in der Lage zusätzlich Höheninformationen zu messen (vgl. Kapitel 2.1.2). Aus dem dreidimensionalen Oberflächenmodell können mit Hilfe geeigneter Methoden nicht nur einzelne Gebäude identifiziert, sondern auch die jeweiligen Höheninformationen abgeleitet werden. Eine Gebäudemasken mit Höheninformationen erlaubt es damit Parameter ‚Gebäudehöhe‘ oder ‚Geschoßflächenzahl‘ zu berechnen. Die Komplexität und die thematische Tiefe der Klassifikation werden mit Hilfe des Digitalen Oberflächenmodells somit nicht nur in der horizontalen, sondern auch in der vertikalen Ebene erfasst (WURM und TAUBENBÖCK, 2010a). Die verfügbaren LiDAR-Daten liegen in einer geometrischen Auflösung von einem Meter vor und erlauben deshalb eine Auswertung auf Einzelhausniveau.

Der Ablauf der Methode zur automatischen Gebäudeextraktion ist in Abb. 4 skizziert und ist bei WURM et al. 2011 detailliert beschrieben. Im ersten Schritt werden übergeordnete Raumeinheiten der Baublöcke mit Hilfe externer Informationen aus dem ATKIS Basis-DLM segmentiert. Außerdem fließt eine bereits klassifizierte Vegetationsmaske (s. o.) ein, um Fehlsegmentierung durch Bäume und Sträucher zu vermeiden. Diese Segmentierungsebene bildet die Basis und die räumliche Grundlage für die Ableitung der einzelnen Gebäude. Nach einer geeigneten Segmentierung werden Objekte, die durch eine relative Höhendifferenz zu benachbarten Objekten einen bestimmten Grenzwert überschreiten als Gebäude klassifiziert. Dabei wird die relative Höhe eines Gebäudes durch die Differenz der mittleren Objekthöhe des Einzelgebäudes und der jeweiligen mittleren Blockhöhe ohne Gebäude bestimmt (WURM et al., 2011).

Aus den ermittelten Höhen kann in einem weiteren Schritt die Anzahl der Geschoße eines Gebäudes abgeschätzt werden. Die Anzahl der Stockwerke ist eine wichtige Information in überschwemmungsgefährdeten Gebieten, da eine vertikale Evakuierung von Sachgütern in einem mehrstöckigen Gebäude möglich wird. Häuser mit nur einem Geschoß haben aufgrund dessen eine höhere Verwundbarkeit gegenüber Hochwasser als Häuser mit mehreren Stockwerken. Gebäude mit einem Fahrstuhl (ab fünf Geschoßen) werden aufgrund der Möglichkeit einer raschen vertikalen Evakuierung von Sachgütern als weniger verwundbar als Gebäude ohne eingestuft. Die höhere Vulnerabilität spielt vor allem bei Gewerbegebieten und Lagerhallen eine bedeutende Rolle, da diese in vielen Fällen nur einstöckig sind. Das Wasser kann bei einer Überschwemmung durch den Kontakt zu gefährlichen Stoffen kontaminiert werden, und die Unterlieger auch durch Verseuchung schädigen. Während dem Donau-Hochwasser 1999 wurde allein durch Ölverseuchung ein dreifach so hoher Schaden verursacht als durch das Hochwasser selbst. Auch während den extremen Überschwemmungen im August 2002 wurde der Schaden durch Verseuchung an Gebäuden um 200% und an Sachgütern um 93% erhöht (BÜCHELE et al., 2006). Um die Geschoßzahl eines Gebäudes zu bestimmen wird eine mittlere Geschoßhöhe für das Untersuchungsgebiet definiert. Für die Stadt Wuppertal ist empirisch eine mittlere Geschoßhöhe von 3,35 Meter ermittelt worden.

Der urbane Raum definiert sich aus physischer Perspektive nicht nur über die individuellen Objekte, sondern auch über deren räumlich strukturelles Muster, die städtebauliche Struktur (BANZHAF und HÖFER, 2008; PAULEIT, 1998; BOCHOW, SEGL und KAUFMANN, 2007). So kann die städtebauliche Struktur beispielsweise über Parameter wie Bebauungsgrad, Geschoßflächendichte (GFD) oder Vegetationsanteil quantitativ erfasst werden. Der Bebauungsgrad ist als Verhältnis aller Gebäudegrundflächen zu entsprechender Bezugsfläche definiert. Die GFD für eine bestimmte Raumeinheit ergibt sich aus der Summe aller Vollgeschoße und ist rein aus Fernerkundungsdaten ohne zusätzliche externe Informationen ableitbar. Diese Strukturparameter sind nicht nur für städteplanerische Vorhaben, sondern auch für eine Vulnerabilitätsanalyse relevant (vgl. Abb. 4).

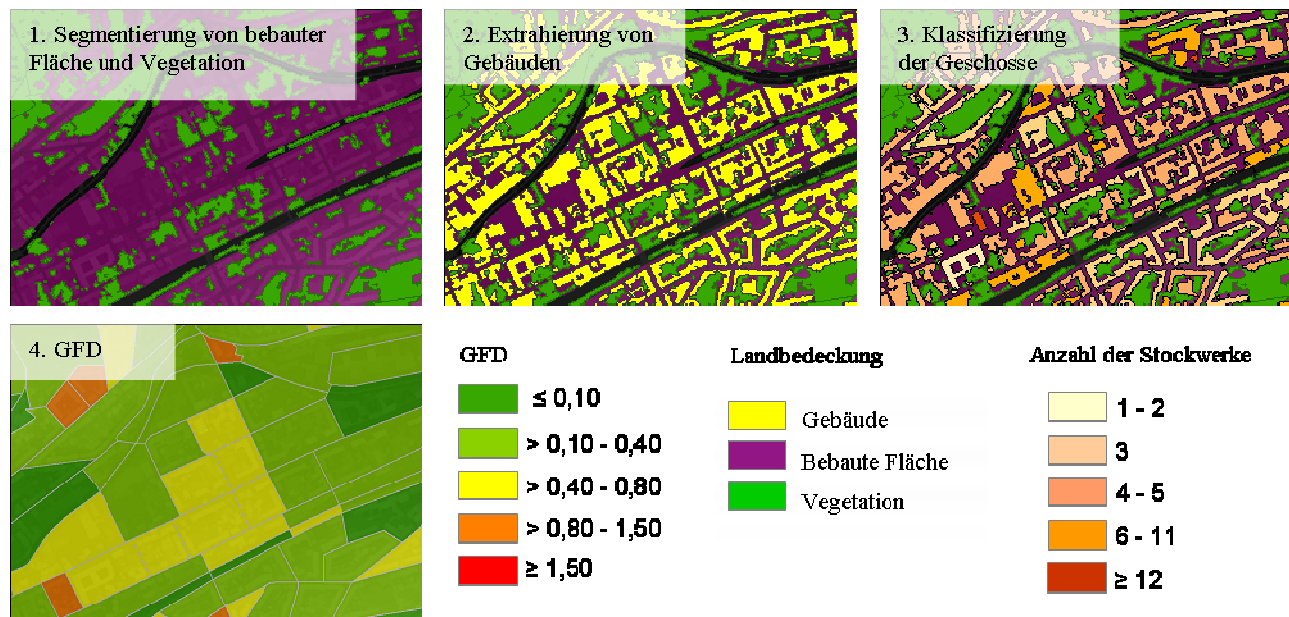


Abb. 4: Ablauf der Gebäudeextrahierung

Die Anzahl der Geschosse einzelner Gebäude dient nicht nur als ein Indikator für die Hochwasservulnerabilität, sondern ist für eine weitere Analyse zur Bevölkerungsverteilung erforderlich. Für die Abschätzung der Bevölkerungsverteilung sind allerdings Informationen über den tatsächlichen Bevölkerungsstand für eine beliebige administrative Einheit notwendig. In Deutschland liegen Bevölkerungsdaten für verschiedene administrative Einheiten wie z.B. Bezirke oder Quartiere vor. Die Gesamtbevölkerung einer administrativen Ebene wird auf die extrahierten Gebäude disaggregiert (STEINNOCHER et al., 2005, AUBRECHT et al. 2009).

Für die räumliche Disaggregation der Bevölkerungsdaten sind folgende drei Annahmen getroffen worden:

- Die Bevölkerung lebt innerhalb der untersuchten Stadtbezirke räumlich gleichmäßig verteilt
- Die Bevölkerung lebt in Gebäuden die einer Wohnnutzung zugeführt wird
- Die Anzahl der Personen pro Gebäude ist abhängig von der Größe des Wohnraums

Die Summe der Geschosflächen stellt die für die Abschätzung maximal zur Verfügung stehende Wohnfläche dar. Bei der Abschätzung der Population muss die Nutzung einzelner Gebäude berücksichtigt werden, um den Fehler bei der Bevölkerungsverteilung möglichst gering zu halten. Eine direkte Ableitung der tatsächlichen Nutzung aus Fernerkundungsdaten stellt sich allerdings als problematisch dar. Um eine starke Verfälschung der Bevölkerungsverteilung zu vermeiden, wird deshalb anhand physischer Strukturmerkmale die Gebäudenutzung indirekt abgeleitet. Mittels verschiedener Kriterien wie z.B. Form- bzw. Größenparameter oder Versiegelungsanteil um ein Objekt, werden mögliche Lagerhallen, Schulen, oder große Industriegebäude für die Populationsanalyse ausgeschlossen. Einzelgebäude, die als wohnnutzbare Gebäude klassifiziert werden, liefern die Basis für die Bevölkerungsdesaggregation, die nach Formel 1 durchgeführt wird.

$$P_h = \frac{Wr_h}{Wr_g} \cdot P_g \quad (1)$$

wobei P_h die Bevölkerung pro Haus, Wr_h den Wohnraum pro Haus, Wr_g den Wohnraum pro Stadtbezirk, A den Gesamtwohnraum und P_g die Gesamtbevölkerung auf Stadtbezirksebene darstellt. Der Wohnraum ist definiert als das mathematische Produkt aus der Gebäudegrundfläche A_h und der Höhe des zugehörigen Gebäudes, angegeben in Anzahl der Geschosse h_h , abzüglich des Wohnungsleerstandes L , falls bekannt (vgl. Formel 2).

$$Wr_h = (A_h \cdot h_h) \cdot (1 - L) \quad (2)$$

Der Gesamtwohnraum für jeden Stadtbezirk Wrg ergibt sich aus der Summe des Wohnraumes aller Einzelgebäude (vgl. Formel 3).

$$Wrg = \sum_{h=1}^1 Wr_h \quad (3)$$

Das detaillierte Wissen über die Bevölkerungsverteilung ist nahezu für alle stadtplanerischen Aktivitäten relevant (BAUDOT, 2000). Nicht nur für Krisenmanagement, sondern auch für nachhaltige Stadtentwicklung, für Infrastruktur- oder auch für Abfallmanagement sind Daten über die Verteilung der Bevölkerung von herausragender Bedeutung. Fernerkundungsdaten liefern aktuelle und flächendeckende Informationen über Umwelt und Stadtstruktur von denen man eine Verbindung zur Bevölkerungsverteilung herleiten kann. Für Städte, die einer extremen und unkontrollierten Wachstumsdynamik unterliegen und somit auch keine aktuellen Daten über die Bevölkerungsverteilung verfügen, kann der vorgestellte Ansatz eine günstige Alternative bieten.

4 ERGEBNISSE UND DISKUSSION

4.1 3-D-Stadtmodell basierend auf Fernerkundungsprodukten

Die 3-D-Darstellung ist eine Kombination der Ergebnisse aus optischen und dreidimensionalen Oberflächendaten und ermöglicht eine präzise Beschreibung des natürlichen und physiognomischen Charakters eines urbanen Raumes (WURM und TAUBENBÖCK, 2010a). Eine detaillierte 3-D-Darstellung eines bestimmten Gebiets in Kombination mit Informationen zu überschwemmungsgefährdeten Flächen ermöglicht den Entscheidungsträgern mittels Visualisierung die Gefahrensituation modellhaft abzubilden. Je nach vorhandener Vulnerabilität des jeweiligen Objektes können entsprechende Maßnahmen und Vorkehrungen getroffen werden. Die kombinierten Resultate der Landbedeckungsklassifikation und der Gebäudemasken inklusive der abgeleiteten Bevölkerungsverteilung auf Gebäudeebene sind exemplarisch in Abb. 5 als 3-D-Darstellung visualisiert. Sichtbar wird nicht nur das Potenzial der Fernerkundung verschiedene flächendeckende Parameter abzuleiten, sondern auch die Fähigkeit die Kleinräumigkeit und Komplexität urbaner Strukturen im Detail abbilden zu können.

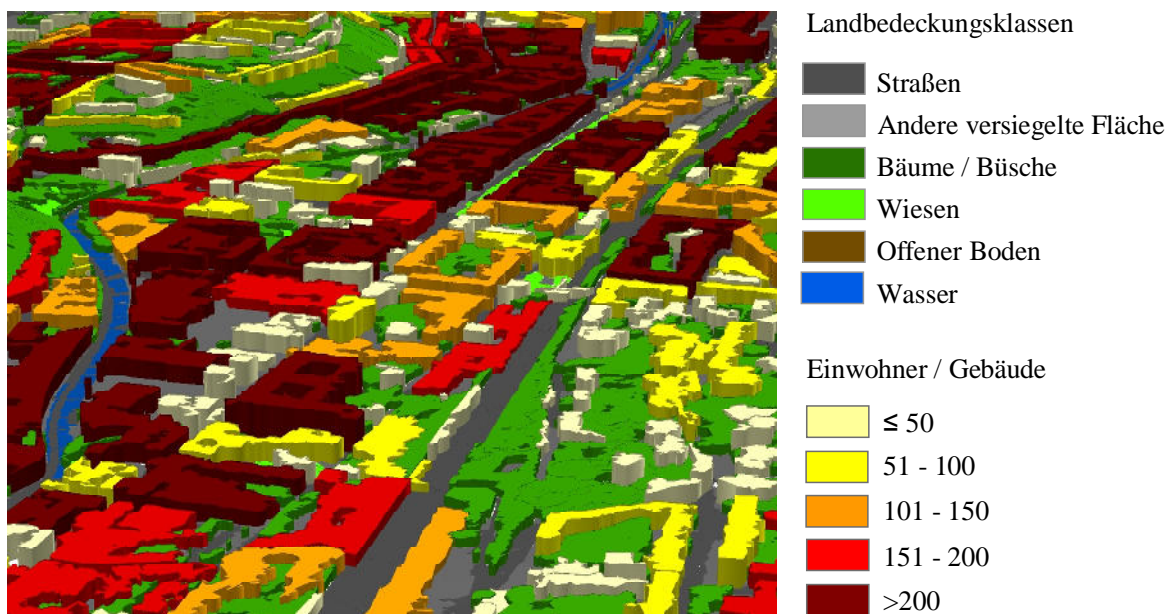


Abb.5: Perspektivische Darstellung des Stadtbezirks Barmen (Wuppertal) von Nord-Westen

4.2 Vulnerabilitätsanalyse

Der Begriff Vulnerabilität findet in unterschiedlichsten wissenschaftlichen Disziplinen Verwendung. Es existieren aktuell mehr als 25 verschiedene Definitionen von den Geisteswissenschaften, Wirtschaftswissenschaften über Naturwissenschaften bis hin zum Desastermanagement (BIRKMANN, 2006). Durch diesen häufigen Gebrauch in unterschiedlichen Bereichen mit differierenden Schwerpunkten

ergibt sich eine gewisse Unschärfe des Begriffs Vulnerabilität (CUTTER, 1996). Um die Potenziale der Fernerkundung im Kontext der Risikoanalyse aufzeigen zu können wird in dieser Arbeit der vielfältige Begriff Vulnerabilität auch als „kurz- oder langzeitige Belastung physischer, demographischer, sozialer, ökonomischer, ökologischer und politischer Komponenten und deren Auswirkungen auf die Kapazität und Leistungsfähigkeit einer Gesellschaft und seiner Struktur“ verstanden (TAUBENBÖCK, 2008).

Die vorgestellten Methoden der Fernerkundung und der geographischen Informationsverarbeitung erlauben aus den vorhandenen Daten eine Vielzahl an unterschiedlichen Produkten und Informationen abzuleiten, die unter anderem auch einen Mehrwert für eine Vulnerabilitätsanalyse leisten können. In Abb. 5 sind einige Variablen, die im Rahmen dieser Arbeit aus Fernerkundungsdaten abgeleitet wurden für die räumliche Einheit der Baublöcke exemplarisch aufbereitet.

Der Vegetationsanteil entspricht dem Verhältnis aller als Vegetation klassifizierten Flächen zur räumlichen Bezugsflächen des Baublocks. Ebenso stellt der Versiegelungsanteil den prozentuellen Anteil aller als versiegelt klassifizierten Flächen in Bezug auf den Baublock dar. Der Parameter ‚Hangneigung‘ gibt für einzelne Blöcke den mittleren Wert der Hangneigung wieder (abgeleitet aus dem digitalen Geländemodell). Mit einer S-Zugehörigkeitsfunktion (vgl. Formel 4) können die einzelnen Parameter einheitlich skaliert und miteinander kombiniert werden. Die Skalierung ist aufgrund quantitativen und qualitativen Differenzen einzelner Indikatoren erforderlich, um diese Indikatoren relativ zu einander ins Verhältnis setzen zu können (BOLLIN und NIDAJAT, 2006). Eine Zusammenführung (vgl. Formel 5) einzelner gewichteter Indizes ermöglicht eine auf Fernerkundung basierende Abschätzung der räumlichen Vulnerabilität gegenüber Hochwasser (vgl. Abb. 4). n_i beschreibt die Anzahl der vorhandenen Indikatoren, f den Gewichtungswert eines Parameters und V den aus (4) berechneten Indexwert.

Formel (4): Indizierung nach Tizhoosh, 1998

$$\begin{array}{lll} \text{Index}(x) = 0 & \text{für } x \leq A & A = \text{minimaler Wert des Wertebereichs} \\ \text{Index}(x) = 2 * ((x - A) \div 2 * \Delta)^2 & \text{für } A \leq x \leq B & B = (A + C) \div 2 \\ \text{Index}(x) = 1 - 2 * ((x - C) \div 2 * \Delta)^2 & \text{für } B \leq x \leq C & C = \text{maximaler des Wertebereichs} \\ \text{Index}(x) = 1 & \text{für } x \geq C & \Delta = \text{Bandbreite der Werte} = B - A = C - B \end{array}$$

Die Verwundbarkeit einzelner Baublöcke (Abb. 6 unten rechts) errechnet sich aus der Kombination der abgeleiteten fünf Indizes, wobei der Index ‚Einwohnerzahl‘ und ‚GFD‘ vierfach gewichtet wurden. Durch diese Gewichtung wird vermieden, dass versiegelte Areale ohne Einwohner und Gebäude aufgrund anderer physischer Gegebenheiten eine höhere Vulnerabilität aufweisen. Der hier präsentierte Vulnerabilitätsindex hat nicht den Anspruch auf Vollständigkeit. Die Abschätzung kann des Weiteren z.B. durch sozio-ökonomische Parameter erweitert und vervollständigt werden.

$$\text{Vulnerabilitätsindex} = 1/n_i * \sum_{j=1}^{n_i} (f * V) \quad (5)$$

In Abbildung 6 sind die fernerkundlich abgeleiteten Indikatoren zur Vulnerabilitätsanalyse und dessen Kombination im Überblick dargestellt. Eine hohe Vulnerabilität (0,5-0,6) zeigt der Block im rechten oberen Eck (vgl. Abb. 6 rechts unten). Die Verwundbarkeit kann durch die hohe Einwohnerzahl, hohe Gebäudedichte, steile Hängen, sowie hohen Anteil an versiegelter Fläche erklärt werden. Der Vulnerabilitätsindex ermöglicht also eine Differenzierung bezüglich Verwundbarkeit zwischen einzelnen Baublöcken. Um das tatsächliche Risiko durch Hochwasser abschätzen zu können werden allerdings ausgewiesene Gefahrenflächen benötigt, die aus hydrologischen Modellen berechnet werden (Risiko = Vulnerabilität * Gefährdung; vgl. UN/ISDR, 2004). Zu Zeit der Bearbeitung dieser Studie lagen noch keine Hochwassergefährdungsergebnisse für das Untersuchungsgebiet vor, können aber jederzeit integriert werden. Deshalb ist in der vorliegenden Vulnerabilitätsanalyse die Hochwasserexposition nicht berücksichtigt worden.



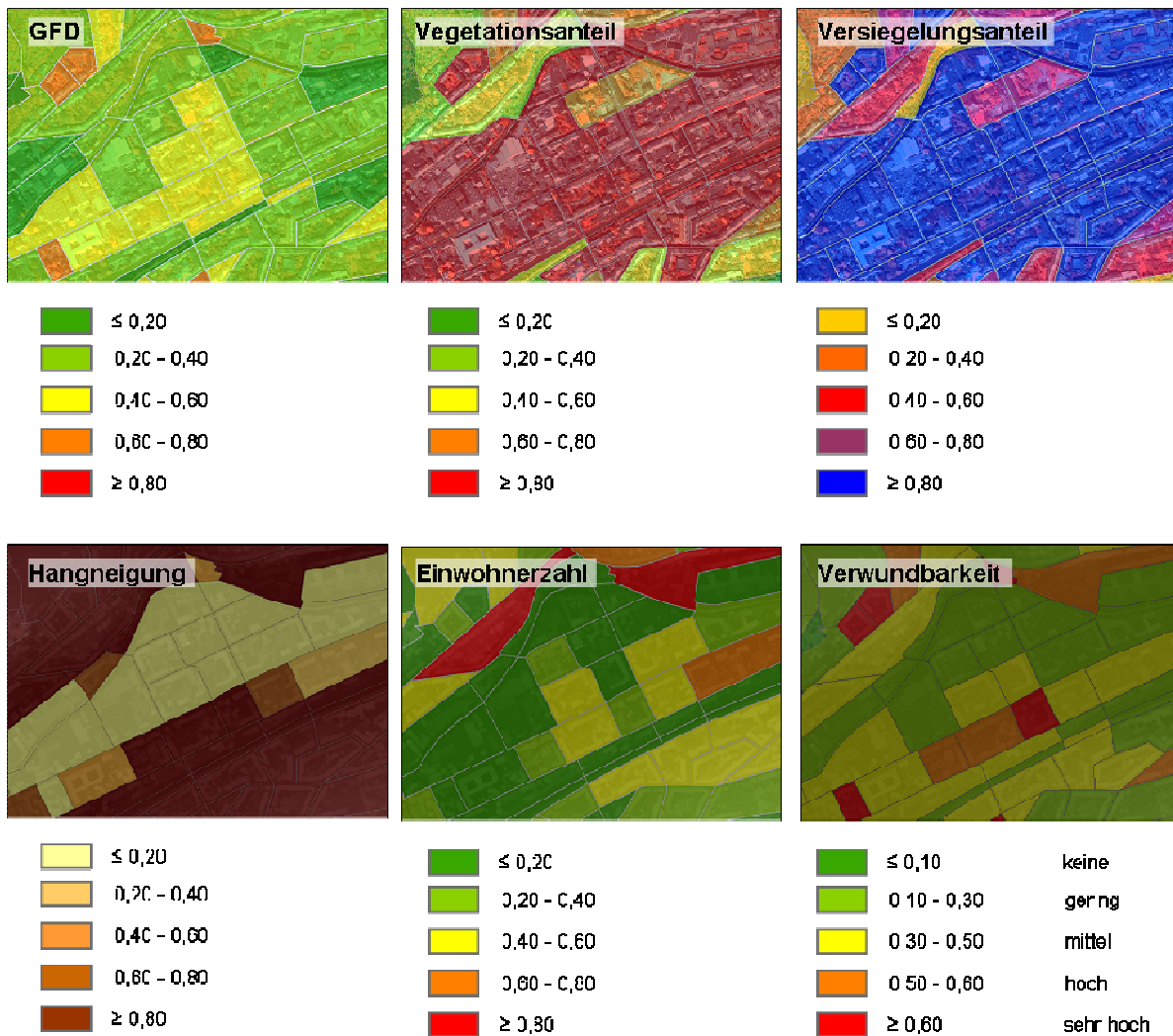


Abb. 6: Indikatoren auf Blockebene und Verwundbarkeit als Kombination aller Indizes

4.3 Genauigkeitsanalyse

Die Daten und Methoden der Erdbeobachtung erlauben es nicht, katastergenaue Resultate zu liefern. Vor diesem Hintergrund ist es von essentieller Bedeutung den Nutzern eine Einschätzung zur Genauigkeit der erzielten Informationen an die Hand zu geben. Die Genauigkeitsanalysen der beiden Landbedeckungsklassifikationen basieren auf einem Vergleich zwischen für jede einzelne Klasse 200 zufällig generierten Punkten und Referenzdaten. Die Landbedeckungsklassifikation der RapidEye Szene ergibt einen prozentualen Anteil von 90,17% richtig klassifizierter Pixel. Das Ergebnis der Ikonos Szene weist nur minimal höhere Werte von 90,83% auf (vgl. Tab. 2). Die Herstellergenauigkeit beschreibt den Anteil der Referenzdaten, der bei der Klassifikation richtig erfasst wurde. Die Nutzergenauigkeit beschreibt den Anteil der Übereinstimmung zwischen den Klassen und den Referenzdaten. Das Mittel der beiden Werte ergibt die Gesamtgenauigkeit für die thematische Erfassung durch die vorliegende Landbedeckungsklassifikation.

Sensor	Ikonos		RapidEye	
	User Acc. [%]	Prod. Acc. [%]	User Acc. [%]	Prod. Acc. [%]
Wasser	100,00	92,50	98,92	91,50
Wiese	92,54	93,00	88,67	90,00
Bäume/Büsche	86,60	90,50	83,33	95,00
Straßen	85,58	89,00	97,53	79,00
Andere versiegelte Fläche	84,73	86,00	84,23	93,50
Offener Boden	96,91	94,00	92,00	92,00
Gesamt	90,83		90,17	

Tab. 2: Genauigkeitsabschätzung Landbedeckungsklassifizierung

Für die Genauigkeitsabschätzung der Geschößzahlen der extrahierten Gebäude wurden insgesamt 8730 Gebäude mit Referenzdaten der Stadt Wuppertal verglichen. Eine exakte Abschätzung der tatsächlichen Geschößzahl trifft nur in 36,94% zu und zeigt somit die Unschärfe in der Klassifikation. Wenn man allerdings die Überschätzung und Unterschätzung von nur einem Geschöß berücksichtigt, dann wird eine Genauigkeit von 82,20% erreicht (vgl. Tab. 3). Diese Annahme ist legitim, wenn man davon ausgeht, dass der Charakter eines Gebäudes dadurch im Wesentlichen immer noch beschrieben bleibt (WURM und TAUBENBÖCK, 2010a).

	Abschätzung der Geschößanzahl						
	≤-3	-2	-1	0	+1	+2	≥+3
			27,89	36,94	17,38		
Mittel	3,62	10,9	82,21			2,24	1,04

Tab. 3: Genauigkeitsabschätzung der Geschößanzahl in %

Die Limitierung der beschriebenen Methode wird vor allem bei der Abschätzung sehr hoher Gebäude deutlich. Bei Gebäuden mit fünf Geschößen oder mehr wird die Anzahl unterschätzt. Bei niedrigen Gebäuden geht der Trend in Richtung einer Überschätzung. Dieser Fehler kann minimiert werden indem man die angenommene durchschnittliche Geschößhöhe für verschiedene Stadtstrukturtypen wie Hochhausbebauung, Einfamilienhausbebauung oder Reihenhausbauung berücksichtigt.

Der Informationsgehalt über Stadtstrukturtypen kann ebenfalls aus Fernerkundungsdaten abgeleitet werden. Tabelle 4 fasst die Genauigkeitsabschätzung für die durchgeführte Bevölkerungsverteilung auf Stadtquartierebene zusammen. Es ist ersichtlich, dass zwischen verschiedenen Quartieren eine hohe Variabilität in den Genauigkeiten vorhanden ist. Für Stadtquartiere mit einem hohen Wohnnutzungsanteil zeigen die Ergebnisse eine sehr hohe Genauigkeit für die durchgeführte Bevölkerungsverteilung. Vor allem die Quartiere Heidt und Heckinghausen werden mit -2,3% und -1,1% nur geringfügig unterschätzt. Die Bevölkerungsverteilung für Hesselberg mit einer Überschätzung von 3,34% und Clausen 3,48% werden ebenfalls gut repräsentiert. Ein Ausreißer in der Genauigkeit ist das Quartier Elberfeld mit einer Überschätzung von 169,87%. Die Gründe für diese hohe Überschätzung der Bevölkerung liegen an dem hohen Anteil an Gebäuden, welche keiner Wohnnutzung zugeteilt wurden.

Die Limitierung des beschriebenen Ansatzes zur Bevölkerungsverteilung wird vor allem in den Gebieten deutlich, in denen eine stark differenzierte Nutzung der Gebäude vorherrscht. Auch die Auswertung von Häusern mit Giebeldächern stellte sich als schwierig heraus, da diesen Häusern tendenziell ein Geschöß mehr zugewiesen wird (WURM und TAUBENBÖCK, 2010b). Obwohl die Genauigkeiten auf den ersten Blick relativ gering erscheinen, muss erwähnt werden, dass der Referenzdatensatz auf statistischen Meldedaten der Stadt Wuppertal basiert und somit eine genaue Datengrundlage liefert. Die Fernerkundung kann vergleichsweise dazu nur ungenaue Informationen zur der Bevölkerungsverteilung beitragen. Für Gebiete in denen diese Informationen nicht vorhanden sind, kann es z.B. im Pre- und Postdisaster Fall aber eine wichtige Quelle sein. In den meisten Städten Mitteleuropas gibt es viele Referenzdaten, deshalb eignet sich der vorgestellte top-down Ansatz um die Methode zu validieren. Für Städte die einer extremen und unkontrollierten Wachstumsdynamik unterliegen und somit auch keine aktuellen Daten über die Bevölkerungsverteilung verfügen, kann dieser Ansatz eine Alternative bieten.

Name des Quartiers	Fehler in %	Name des Quartiers	Fehler in %
Elberfeld	+ 169,87	Rott	- 40,28
Nordstadt	- 20,96	Sedansberg	- 27,76
Ostersbaum	- 24,30	Hatzfeld	42,03
Südstadt	- 37,21	Kothen	- 33,27
Griffenberg	- 22,87	Hesselberg	3,34
Friedrichsberg	- 20,27	Lichtenplatz	38,65
Barmen-Mitte	21,85	Heckinghausen	- 1,10
Fr. Engels-Allee	12,74	Heidt	- 2,30
Loh	-13,05	Hammesberg	-18,44
Clausen	3,48		

Tab.4: Genauigkeitsanalyse der Bevölkerungsverteilung auf Quartierebene



5 ZUSAMMENFASSUNG

Der vorliegende Arbeit zeigt auf, wie geometrisch höchst aufgelöste optische Satellitenbilder und ein digitales Oberflächenmodell für die Ausweisung von Strukturmerkmalen im urbanen Raum verwendet werden können. Dazu wird dargestellt welchen Beitrag die Fernerkundung zu einer Verwundbarkeitsanalyse leisten kann.

Es werden objekt-orientierte Methoden angewendet, um Landbedeckungsklassen und bauliche Strukturen auf Basis ihrer Physiognomie zu unterscheiden. Die Fernerkundung ermöglicht die Bereitstellung einer aktuellen, flächendeckenden und vergleichsweise kostengünstigen Geo-Informationsbasis, um das kleinräumige physische urbane System räumlich zu erfassen. Städtische Strukturen können auf diese Weise in Form von dreidimensionalen Grundlagendaten weitgehend automatisiert hergestellt werden und mit hoher geometrischer Genauigkeit und thematischer Tiefe bereitgestellt werden. Mit einer Klassifikationsgüte von über 90% in der thematischen Erfassung der Landbedeckung wird bei weitgehender Automatisierung des Prozessablaufes ein hoher Genauigkeitsgrad erzielt.

Der Beitrag zeigt des Weiteren eine Möglichkeit mit fernerkundungsbasierten und kommunalstatistisch erhobenen Daten die Bevölkerungsverteilung dem kleinräumigen, heterogenen Stadtgebiet entsprechend, abzuschätzen. Dabei werden Bevölkerungsdaten von Stadtbezirksebene auf Gebäudeebene disaggregiert. Trotz hoher Genauigkeiten und Übertragbarkeit der Klassifikationsansätze kann die hohe räumliche und thematische Qualität und Verlässlichkeit von Katasterinformationen nicht erreicht werden. Die vorgestellten Methoden sind in einen weitgehend automatisierten Arbeitsablauf eingebunden, wodurch eine relativ rasche Prozessierung bis zum vorliegenden Ergebnis erzielt wird.

Die Fernerkundung biete den Stadtplanern und Entscheidungsträgern wertvolle raumbezogene Grundlageninformationen, wie Stadtstrukturtypen und Einschätzungen zur räumlichen Vulnerabilität die flächendeckend und hoch aktuell bereitgestellt werden können. Außerdem stellt die Fernerkundung im globalen Kontext oftmals die einzige verfügbare und unabhängige Datenquelle dar. Gerade vor dem Hintergrund der dynamischen weltweiten Urbanisierung wird es künftig auch von zentraler Bedeutung sein, die fernerkundlichen Methoden weiterzuentwickeln, um auch ohne externe statistische Zusatzdaten, verlässliche Bevölkerungsabschätzungen durchzuführen

6 DANKSAGUNG

An dieser Stelle möchten sich die Autoren beim BBK für die Förderung des Projektes KIBEX bedanken (Förderungskennzahl: AZ III.1-413-10-00-368). Des Weiteren möchten wir uns bei der Stadt Wuppertal für die Bereitstellung der LiDAR Rohdaten, weiterer Geobasisdaten sowie der Begleitung des Projektes bedanken.

7 LITERATURVERZEICHNIS

- ALBERTZ, J.: Einführung in die Fernerkundung – Grundlagen der Interpretation von Luft- und Satellitenbildern. 3., aktualisierte und erweiterte Auflage. Darmstadt, 2007.
- AUBRECHT, C., STEINNOCHER, K., HOLLAUS, M., und WAGNER, W.: Integrating earth observation and GIScience for high resolution spatial and functional modeling of urban land use. In: Computers, Environment and Urban System. 2008
- BAATZ, M. und SCHÄPE, A.: Multiresolution segmentation – an optimization approach for high quality multiscale image segmentation. Angewandte geographische Informationsverarbeitung XI: Beiträge zum AGIT Symposium Salzburg 2000, S.12-23.
- BANZHAF, E. und HÖFER, R.: Monitoring urban structure types as spatial indicators with CIR aerial photographs for a more effective urban environmental management. In: Journal of selected topics in applied earth observation and remote sensing, IEEE, vol. 1, issue 2, pp. 129- 138, 2008.
- BAUDOT, Y.: Geographical analysis of the population of fast-growing cities in the third world. In: DONNAY, J., BARNSLEY, M., LONGLEY, P. (Hrsg.): Remote sensing and urban analysis, Taylor and Francis, London 2000.
- BIRKMANN, J.: Antrag zur Bearbeitung eines Forschungs- und Entwicklungsvorhabens. Kritische Infrastruktur Bevölkerung und Bevölkerungsschutz im Kontext klimawandelbeeinflusster Extremwetterereignisse (KIBEX). United Nations University Bonn, 2009.
- BLASCHKE, T. und STROBL, J.: What's wrong with pixels? In: Some recent developments interfacing remote sensing and GIS. GIS no. 6, S. 12-23, 2009.
- BLASCHKE, T.: Object based image analysis for remote sensing. ISPRS Journal of Photogrammetry and Remote Sensing, 65 (1), 2-16, 2010.
- BKG - Bundesamt für Kartographie und Geodäsie: Bericht über die Tätigkeit des Bundesamtes für Kartographie und Geodäsie. Frankfurt am Main 2009
- BOCHOW, M., SEGL, K., und KAUFMANN, H.: Automating the build-up process of feature-based fuzzy logic models for the identification of urban biotopes from hyperspectral remote sensing data. In: Urban Remote Sensing Joint Event, 2007.

- BOLLIN, C. und HIDAJAT, R.: Community-based risk index: Pilot implementation in Indonesia. In: BIRKMANN, J. (2006): Measuring Vulnerability to Natural hazards – Towards Disaster Resilient Societies. New York 2006, United Nations University.
- BÜCHELE, B. KREIBICH, H., KRON, A., IHRINGER J., OBERLE, P., MERZ, B., NESTMANN, F.: Flood-risk mapping: contribution towards an enhanced assessment of extreme events and associated risks. In: Natural Hazard and Earth System Sciences 6, S. 485-503. Karlsruhe, 2006.
- CUTTER, S. L.: Vulnerability in environmental hazards. Progress in Human Geography 20, 1996, S. 529-539.
- ESCH, T.: Erfassung und Bewertung der Bodenversiegelung. In: TAUBENBÖCK, H und DECH, S. (Hrsg.): Fernerkundung im urbanen Raum – Erdbeobachtung auf dem Weg zur Planungspraxis. S. 58-62, Darmstadt, 2010.
- KROPP, J., HOLSTEIN, A., LISSNER, T., ROITHMEIER, O., HATTERMANN, F., HUANG, S., ROCK, J., WECHSUNG, F., LÜTTGER, A., POMPE, S., KÜHN, I., COSTA, L., STEINHÄUSER, M., WALTHER, C., KLAUS, M., RITCHIE, S., METZGER, M.: Klimawandel in Nordrhein-Westfalen – Regionale Abschätzung der Anfälligkeit ausgewählter Sektoren. Potsdam, 2009.
- PAULEIT, S.: Das Umweltwirkgefüge städtischer Siedlungsstrukturen: Darstellung des städtischen Ökosystems durch eine Strukturtypenkartierung zur Bestimmung von Umweltqualitätszielen für die Stadtplanung. Unpublished PhD Thesis, 153 p, 1998.
- STEINNOCHER, K., PETRINI, F., TÖTZER, T., WEICHSELBAUM, J.: Räumliche Disaggregation von sozio-ökonomischen Daten. Angewandte Geographische Informationsverarbeitung XVII- Beiträge zum AGIT-Symposium Salzburg 2005
- STOLZ, R.: Die Verwendung der Fuzzy Logic Theorie zur wissensbasierten Klassifikation von Fernerkundungsdaten. Münchner Geographische Abhandlungen, Reihe B. Geobuch Verlag, München, 1998.
- TAUBENBÖCK, H.: Vulnerabilitätsabschätzung der erdbebengefährdeten Megacity Istanbul mit Methoden der Fernerkundung. Dissertation Bayerische Julius-Maximilians-Universität Würzburg, 2008.
- TAUBENBÖCK, H., ESCH, T., WURM, M., ROTH, A. und DECH, S.: Object-based feature extraction using high spatial resolution satellite data of urban areas. In: Journal of Spatial Science. Vol. 55 (1), S.117-132, Perth 2010.
- TAUBENBÖCK, H., WURM, M., NETZBAND, M., ZWENZNER, H., ROTH, A., RAHMAN, A., und DECH, S.: Flood risks in urbanized areas – multi-sensoral approaches using remotely sensed data for risk assessment, Nat. Hazards Earth Syst. Sci., 11, S. 431-444, 2011
- TIZHOOSH, H.R.: Fuzzy-Bildverarbeitung. Einführung in Theorie und Praxis. Berlin 1998
- UNITED NATIONS/ISDR (International Strategy for Disaster Reduction): Living with Risk: A global Review of Disaster Reduction Initiatives. United Nations International Strategy for Disaster Reduction, Geneva, Switzerland: UN Publications. 2004.
- WURM, M., TAUBENBÖCK, H., KRINGS, S., BIRKMANN, J., ROTH, A. UND DECH, S.: Derivation of population distribution for vulnerability assessment in flood-prone German cities using multisensoral remote sensing data. In: Proceedings of the SPIE Europe Remote Sensing. Berlin, 2009.
- WURM, M. und TAUBENBÖCK, H.: Das 3-D Stadtmodell als planungsrelevante Grundlageninformation. In: TAUBENBÖCK, H und DECH, S. (Hrsg.): Fernerkundung im urbanen Raum - Erdbeobachtung auf dem Weg zur Planungspraxis. S. 66-75, Darmstadt, 2010a.
- WURM, M. und TAUBENBÖCK, H.: Abschätzung der Bevölkerungsverteilung. In: TAUBENBÖCK, H und DECH, S. (Hrsg.): Fernerkundung im urbanen Raum - Erdbeobachtung auf dem Weg zur Planungspraxis. S. 143-152, Darmstadt, 2010b.



Vienna's Historic Ground Floor and its Socio-Urban Potential – Integrative Diversity Par-terre?

Angelika Psenner

(DI Dr. Angelika Psenner, Vienna University of Technology, angelika.psenner@tele2.at)

1 ABSTRACT

In recent years, both academic discourse and administrative interventions have focused on public space, overshadowing the potential of *semi-public space*, that is: the ground floor and street-level environment.¹ Public street-level space is a much coveted good: on one hand, the fight for a re-structuring of transit space seems lost, while on the other hand financially powerful, mostly global actors compete for every inch of sidewalk space, with shops, service facilities, events companies, and advertising agencies colonizing the city's open space with mobile stalls and stationary kiosks. As a result of these and other trends – both economic (closure of shops, globalization, etc.) and administrative (parking space requirement², misdirected subsidies, etc.) – Vienna's ground floor spaces are being vacated and homogenized.

In order to prevent the impending abandonment of these ground floors and the connected public space, an intervention in the current process of structural evolution is needed. These spaces need to be attuned to and developed for current and future requirements. If satisfactory action is taken, the potential for a genuine New Urbanism exists – beyond any calculated orchestrations.

1.1 Research field

More than other European cities Vienna is coined by the historic urban structure of the Gründerzeitl – One quarter of all apartments in Vienna are located in Gründerzeit buildings.³ Therefore this structure, which has been built between 1848 and 1918, has been put in the center of interest.

1.2 Research question

Does the Gründerzeit ground floor hold specific potential in the form of affordable and adaptable living space and work space, as well as in the form of sufficiently accessible public areas? What conditions are necessary to bring forth this potential?

The characteristic potential of the Gründerzeit urban system rests upon, amongst other things, the traditional multi-use function in close proximity. This is particularly true of the street-level environment. In order to assess this potential in a form that is site-specific and detailed enough to be used as a basis for further work, both the open and the built-up street-level zone must be structurally mapped as a reserve of usable space. For this to be possible, a fundamentally cross-disciplinary approach is required, which addresses the following diverse issues.

2 WHO IS THE CURRENT PRIMARY USER, AND WHY?

The list of potential users of Vienna's street-level environment is extensive and highly diverse. What is striking is that currently there is only one single primary user: the greatest part of open and built-up space is currently occupied by moving and stationary traffic (parking spaces and garages in the basement of Gründerzeit apartment buildings).

¹ Vienna's ground floor and street level environment respectively refer to both open and built-up space, as both directly depend upon each other. As their uses are interrelated, they cannot be treated in isolation.

² Vienna's parking requirement calls for parking spaces to be provided on the lot for new construction, extensions, or changes of land use.

³ Out of 956.110 apartments 238.100 are located in Gründerzeit houses; 20% of the city's built up area consists in buildings from the GZ: this corresponds to a total number of 31.755 buildings out of 158.842 (source: STATISTIK AUSTRIA; Effective 2006 and Mikrozensus 2010).



Fig. 1: Street filled with parking spaces (image: © Angelika Psenner)



Fig. 2: small garages, and basement entryways (all images © Angelika Psenner)

However, land use conflicts that one might expect from this imbalance do not actively arise; instead, there exists an a-priori assumption in favor of a medium that from a social science point of view is elitist, benefiting only part of Vienna's population while paid for by everyone and requiring substantial public subsidies.⁴ The average car owner covers only 40 % of the costs he or she causes. This is the conclusion of a comprehensive cost analysis carried out by Gerd Sammer, which includes all the consequential impacts of car use including noise, harm caused by exhaust fumes, public health impact, greenhouse effect, CO₂ emissions, etc. (compare: Sammer, 2007).

According to Austrian traffic regulations, pedestrians are not among the “*preferred street users.*” Sidewalks and walkways are considered an integral part of street space and as such are exclusive to moving traffic. Using these spaces for “purposes other than street traffic” requires permission. In urban areas it is additionally forbidden to “*obstruct pedestrian traffic by stopping without cause*” (art. 78 Austrian traffic regulations). There is no detailed information as to what constitutes a legitimate cause for stopping.

This regulation provides a legal basis for other rules that from the urbanist's perspective are harmful (for example, the parking space requirement), rendering the goals for public space as defined by Vienna's urban development plan, STEP05, a distant vision: “Streets and squares fulfill an important integrative and communicative task in urban life. Street space, too, is an important habitat. [...] In order to safeguard urban identity, “meeting places” shall be created through a contemporary design of streets, squares, and open spaces adapted to the various “social” needs of the people.” (STEP05)

3 WHO ARE THE POTENTIAL USERS?

Forty-four percent of Vienna's population has a social life based on an active or passive experience of migration. Consequently, a migration-studies based approach should be a significant element in the investigation of the use change in relation to the Gründerzeit ground level. Development opportunities must be identified in terms of their real, potential, current, and future users. However, in order to keep sight of the larger context in which social, cultural, and religious differences are produced and reproduced, it will be necessary to let go of any perspective focusing *exclusively* on migration and embrace an approach based on

⁴ The average car user covers only approximately 40% of the cost he or she generates. This is the result of a comprehensive economic cost analysis conducted by Gerd Sammer covering consequential costs such as noise, emission-induced damage, health damage, greenhouse effect caused by CO₂ emissions, etc. The cost coverage of the average truck user amounts to as little as 25% (cf. Sammer, 2007, “Meinungen statt Fakten”).



theories of diversity.⁵ Diversity here means “social diversity” – a layering of classical migratory indicators (language, religion, cultural socialization) with ethnologically non-specific factors (age, gender, sexual orientation, disabilities, etc.), eventually blurring the boundaries that social science draws between people with and without migration backgrounds.

The minorities and the majority of a diversified society, that converge, mix, and (potentially) integrate with one another in Vienna’s semi-public street level structure, cover a wide spectrum.⁶ They are often identified by designations consisting of established, yet incomplete and one-dimensional attributions (age, gender, ethnic background, etc.). However, they can be comprehended as vastly diverse and often overlapping groups such as:

- Young business people with a migration background and a traditionally competitive approach to self-employed work, searching for a field of activity and often ready to take risks.
- Creative industries workers wanting to make use of the effectiveness of Vienna’s street level, and bringing with them a considerable potential for the further development of this area.
- Single mothers seeking to re-enter their professional careers and requiring both affordable and flexible child care at times and under conditions not offered by Vienna’s child care model. (To a large extent, the responsibility for childcare and family work in Austria still rests with women. Tightly interconnected childcare facilities at the street level could replace the existing clustered mega structures where children need to be delivered and picked up by car, inevitably generating traffic peaks.)
- Children looking for an environment that corresponds to the requirements specific to their particular age group, and in which they may move with relative independence. (In order to prevent a continuing drain of families with children into suburban neighborhoods (fat belt), leading to an increase in commuter traffic, urban spaces suitable for children should be created in the immediate living environment.)
- Young people with an active or passive migration background, or without a migration experience, requiring space for their transition into the adult world. (Vienna’s position is unusual in terms of the city’s demographic development: whereas Austria’s population is generally aging, Vienna is expected to experience an increase in children and young people up to 19 years of age. By 2030, a growth of up to 15% is expected, a figure that might even increase to 40% by 2050 within the region, for example in the town of Schwechat.⁷ What is required here are spaces that are not labeled as “youth spaces” but are instead publicly accessible and attractive for everyone, allowing young people to actively claim them, and experience “their” place as an equal.
- People of advanced age who are experiencing problems with the relentlessness and speed of social transformation, but nevertheless claiming their space in the public arena as well. (On the European level, aging societies are growing more typical, which is why a well-functioning labor market is becoming increasingly important for older workers. Even though recent studies suggest that the social consequences of this shift are overrated⁸, one has to assume that the usable living space for this age group will increase proportionally. Conceivable solutions include coffee houses, spaces for non-coordinated socializing in an independent fashion, as well as assisted living spaces for senior citizens.)
- People who for different reasons are unable or unwilling to afford the increasing expenditure of mobility and therefore depend on a “city of short paths.” (They use the Gründerzeit system in a way that brings together living, working, and recreation within a concentrated space; they live in their working space and work in their living space.)
- etc.

⁵ Cf. Boris Nieswand, 2010, “Diversität und Gesellschaft” and Steven Vertovec, 2007, “Super-Diversity and Its Implications”

⁶ Integration here implies social participation both by members of minorities and members of the majority. Integration is not static but a continuous interactive process, for integration occurs everyday through actions toward one another and mutually interpreted.

⁷ Cf. Statistik Austria, press release of 6 August 2010: “Bevölkerungsalterung: Baby-Boom-Generation 2030 bereits in Pension”

⁸ For example, Sanderson and Scherbov suggest that if one considers the increasing life expectancy and the number of life years spent in good health, the socioeconomic consequences of aging will be significantly less dramatic than anticipated.

4 WHAT ARE THE SPECIFIC QUALITIES OF THE GRÜNDERZEIT GROUND FLOOR? WHAT ARE THE INHERENT OPPORTUNITIES OF THE GRÜNDERZEIT STREET-LEVEL ENVIRONMENT?

4.1 Key structural data

The structural point of departure for use-intensification of the Gründerzeit ground level is in fact particularly disadvantageous. The street-level space created during the Gründerzeit period is dense and receives little daylight. The construction regulations in force at the time provided for roadways five or eight fathoms wide; from 1870 on the requirement was 16 and 12 meters respectively. Consequently, the average width of today's streets is between nine and 16 meters, which in relation to the building height of 24 meters is extremely narrow. Measuring 30 to 35 meters across, Berlin's residential streets are two to three times as wide. As a result, the daylight supply to Vienna's lower levels is relatively scarce. The situation is even worse in the interior courtyards, with light wells and airshafts at minimal size. Additionally, the surface area of the courtyards are often fully built-up or sealed, a circumstance that adds to a detrimental microclimate.



Fig. 3: obstructed inner courtyard - street profile in a Viennese Gründerzeit quarter – narrow sidewalk. (all images: © Angelika Psenner)

The basic conditions, then, are as unfavorable as they could possibly be. Therefore, mapping the generic conditions in a systematic and comprehensive way is an essential element in developing corresponding creative solutions.

4.2 The structural potential

The structural development potential of the Gründerzeit urban space rests in its strictly modular and small-scale lot structure (allowing units to be merged or separated across property lines, thus creating flexibility of use and diversity), as well as in use-neutral design (the architectural structure itself is not limited to a particular use but instead allows for diverse forms of utilization, a fact that is helped by the generous floor heights).

One further transformative advantage lies in the urban structure of the perimeter, which exhibit a large degree of social and cultural diversity because of the existing diversity of affordable housing and market rate apartments.

5 WHAT IS THE RELATIONSHIP BETWEEN POPULATION DENSITY AND GROUND FLOOR USE?

As the per-head requirement of living space continues to rise, fewer and fewer people inhabit large or former family homes⁹, and in view of the forecasted population growth¹⁰ and the rising number of one-person

⁹ In Vienna, as in most European cities, construction of housing is driven by an increase in living space requirements. Immediately after WW II, the per head requirement was of 10 square meters, whereas today it is 40 square meters and continues to rise. The forecasts for the next decade indicate up to 50 square meters per person; in some Swiss cities, for example Bern, these levels have been reached already. As a result of shorter working hours and a lower proportion of one's lifetime spent working, time spent at home has increased along with domestic space requirements.

¹⁰ The metropolitan area of Vienna (core zone, satellite towns, and exterior zone) currently counts 2,335,028 inhabitants. Population forecasts for the core zone Vienna indicate a growth of 60,000 people by 2015.



households, a selective increase of population density in the Gründerzeit structure, whether through new construction or through modifications or extensions of existing structures, must be favored. That is, as long as the increased spatial density is compensated by a reduction in density elsewhere, for example by gutting courtyards.¹¹

The population density of the Gründerzeit building structure is not too high. As exemplified by Vienna's rapid population growth at the beginning of the 20th century – around 1910, Vienna's population was at 2.1 million – the grid structure is capable of accommodating considerable population density.¹²

The perception of excessive density is due, therefore, not primarily to a large a number of apartments, but to a lack of readily useable free spaces. Wherever new construction and the concomitant increase of population density is accompanied by the gutting of courtyards, there is an attendant increase in the positive effects on the urban structure: for one, increased ability to counteract the threats of density loss, homogenization, and gentrification, and for another, the daylight situation of the street level is improved, creating the improved prospect of adequate utilization.

6 STREETS AND SIDEWALKS: TRANSIT SPACE OR LIVING SPACE?

In addition to sufficient daylight, other basic requirements for satisfactory use of the street level space include a pleasant sidewalk and low-frequency street traffic. Currently, the street is viewed primarily as transit space and reserved for motorized vehicles. Private motorized transportation and its aftereffects thus stand in the way of socially benign urban transformation at Vienna's street level.

In order to develop a sustainable solution to the transit problems that plague the Gründerzeit street level environment, it will be necessary to employ a systems-oriented view of mass mobility. Such a view will take into consideration causes, effects, benefits, and costs as well as consequential costs, resulting in a factual analysis of systemic interrelations and a suitable spectrum of key measures identified.

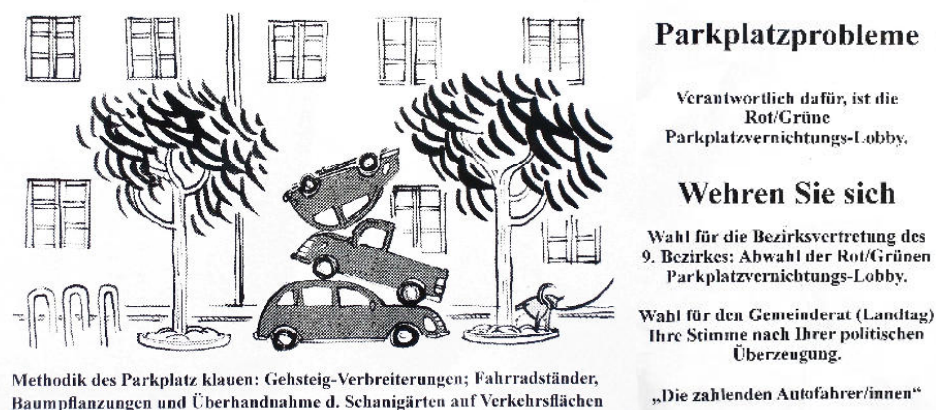


Fig. 4: Original handout by the “Motorist Lobby” during the election of the municipal council Vienna, in Oct. 2010

The objective must be to define most of the street space in the urban center as *living space* and to enact this categorization in the law. Dutch towns provide a good example: only a limited number of streets within the urban center are retained as thoroughfares (with a speed limit of 50 km/hr), whereas the remaining streets, in line with the principles of “sustainable security” are considered “living space” (with a 30 km/hr speed limit).

Current data and facts provided by the Austrian Ministry of the Environment show the urgency of the situation from a different angle – one that should not be neglected in this context: “Passenger transportation output has risen from 83.2 billion to 106.2 billion passenger-kilometers between 1990 and 2008 (27.6%). Both in 1990 and in 2008, the greatest percentage of passenger-kilometers was generated by automobiles [...]. During this period, the proportion of distances covered by trains, small motorcycles, bicycles, and foot decreased. (“Umweltbundesamt,” 2010, p. 113)

¹¹ Courtyard gutting does not mean erasing all built-up courtyard structures, for the hidden spaces and dark corners of the courtyards represent a key quality of the socio-cultural mix (and charge) of the block perimeter. Instead, what is required is an in-depth investigation of the interrelations between the various spaces (street–ground floor–courtyard), and a detailed mapping of possible adaptations.

¹² 103,351 of the current 158,842 buildings of Vienna were erected after 1919. Accordingly, the population of 1910 lived and worked in one third of the current structure, which explains the precarious social and public health conditions of the period.

According to the “Klimaschutzbericht 2010” (Climate Protection Report), reaching the Kyoto Protocol climate target of reducing greenhouse emissions by 16% (in reference to 2005 levels¹³ is in question. Among all sectors, it is transit that falls farthest behind the climate target, which is why it is seen as holding the greatest potential for change in reducing harmful emissions. “The rapid increase of road transit represents the greatest problem in implementing the measures suggested by the energy strategy: The emission reductions achieved through the use of bio-fuel and increased efficiency of personal vehicles are set-off by an overall increase in transit.”¹⁴

Current debates in the field generally acknowledge the urgency of the current situation, mostly with a view to the required reduction of CO₂ emissions in transit, to achieving the Kyoto targets, and to establishing economic independence from the oil price market. The *desire for a compact and diverse city* only comes second. Yet, the urban perspective on the climate change problem becomes particularly clear when one looks at the statistical data on Vienna: the number of private motorized vehicles increased by 110,000 between 1990 and 2008. This led to an additional requirement of parking space of nearly 1.3 square kilometers, equivalent to the size of 181 football fields. The urgency of this situation coincides with the view held by many transit scholars, according to whom radical interventions into the organization of private urban traffic are necessary.¹⁵

7 PLANNING VIENNA'S STREET LEVEL

Building ordinances and legal restrictions regulate, primarily, the construction of new buildings. Consequently, urban renewal and transformation remain mostly outside of the scope of such control factors. Therefore, structural changes, adaptive re-use, and other improvements can be realized currently only through indirect subsidies (for renovations, business development, etc.):

Vienna's strategy for urban renewal is based on three different tools: the *Wohnbauförderungs- und Sanierungsgesetz* (WWFSG 1989, a law promoting housing construction and renovation), the block renewal program of *wohnfonds_wien* (coordinating block renewal), and the work of the area renewal offices. According to official information provided by the city government, block redevelopment is focused on “ecologically effective improvements of the living environment” and “aims at structural, cross-property improvements in those areas of the city in greatest need of renewal.”¹⁶ However, this approach, focused as it is on quarters in need of renewal, only covers a small portion of the city: “Besides, the plans do not seem to have an effect and often remain unrealized, specifically with regard to the semi-public space of the street level. The required re-structuring of the street level and the advisable gutting or merging of courtyards fails because there are no mandatory legal requirements for owners.”¹⁷ (Brettschneider, 2008, p. 152 ff.) Brettschneider therefore calls for a coordinated planning process for land use and block renewal in addition to coordinated subsidies (for renovations, business, green space, culture). Additionally, she advises a focused clustering of measures from the various administrative departments that impact block renewal on various levels¹⁸ in order to develop comprehensive regulations for the improvement of the street level. In this way, legal instruments can be developed that will support the implementation of maximum building density (with

¹³ This reduction of emissions—referring to those areas that are not covered by the emissions trade—is scheduled to be completed by 2020.

¹⁴ The temporary decline in emissions caused by economic downturn is not enough to change the overall trend.

¹⁵ The most frequently suggested solution to the problem of stationary traffic is the introduction of a city toll and the extension of permitted parking, as currently intended by the Vienna city government. Transit researcher Hermann Knoflacher's model of Equal Distance (equal distances to parking space and a public transport stop) is more radical and promises “considerable long-term benefits for urban space.” In terms of traffic distribution, the model (covering the period 2003-2033) provides for a significant shift towards walking, bicycling, and public transport; in terms of population development, a shift that halts the current trend of moving into Vienna's greenbelt, and gives greater value to the inner districts, thus generating retroactive positive impressions of transit in the city core.

¹⁶ In the framework of block renewal, the revitalization of 168 apartment buildings was subsidized with approximately 58 million Euros of public money.

¹⁷ Unsealed, relatively natural courtyards not only create urgently required free, recreational, and play space in densely built-up urban areas, they also ease the workload of the sewage system, while the greening of courtyards significantly contributes towards an improved microclimate. In Berlin, the percentage of sealed surfaces is strictly controlled using the biotope area factor (BFF).

¹⁸ This refers to areas of responsibility for redevelopment, green space, transportation, and street space utilization, as well as architectural and urban planning.



a view to the gutting and unsealing of courtyards), the design of the street level, and the creation of cross-property urban design measures.

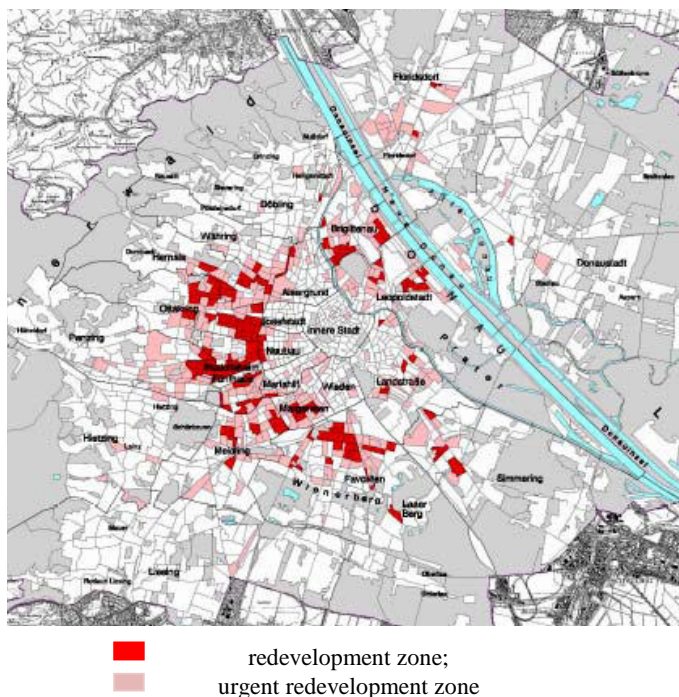


Fig. 5: target area for redevelopment fundig (section) (source: Magistrat der Stadt Wien. Stadtentwicklung und Verkehr, 2005)

In addition to the above, it is important to note that the accumulation of various legal stipulations – parking space requirements, regulations controlling adaptations and renewals in new acquisitions of street level shops or workspaces – create a disincentive and contribute to ground floor vacancies.

In order to create a sustainable revival of Vienna's street level environment as well as the corresponding identification of improvement measures and appropriate planning and implementation, involving all involved municipal departments and divisions, a *systematic and comprehensive site plan of the street level* (*Zusammenhängende Grundrissplan ZGP*) is necessary. Currently, no basic planning data are available, and therefore a comprehensive and full mapping of the present state of Vienna's street level, i.e. a comprehensive site map must be carried out. At present, there is only one as yet incomplete and very rudimentary map of objects in protected areas. Information on the state and the use of the street level is scant or missing altogether; often, information is limited to standard phrases such as “street level – commercial area with new additions and modifications” or “street level zone with rusticated portal area and original surviving gate.”

A site map (ZGP) is the critical foundation for any future analytical work and thus for the conceptual development of the historical city, as well as for future research and development on the subject matter. The site map will provide the prerequisite for real, site-specific, concrete planning, resulting in more effective results and thus the long-term revival of Vienna's street level.

8 CONCLUSION

The above considerations allow us to summarize a catalogue of measures for Vienna's Gründerzeit quarters as follows:

- Street space must – at least within Gründerzeit residential areas – be legally defined as Aufenthaltszonen (for example, through road use regulations).
- New construction must in its entirety be legally obligated to meet the requirements of density reduction.
- Structural and business subsidies must be evaluated and coordinated over a wide spectrum.
- Appropriate planning tools must be put into place: a unified and comprehensive site map of Vienna's street level (zusammenhängende Grundrissplan ZGP) will be required.

9 REFERENCES

- BUNDESMINISTERIUM für Verkehr, Innovation und Technologie (ed.): *Verkehr in Zahlen 2007*. Vienna, 2007
- BRETSCHNEIDER, Bettl: *Win wi[e]n: Blockentwicklung Erdgeschosszone; Optimierung des Blocksanierungsprogramms zur nachhaltigen Entwicklung der Erdgeschosszone und der (halb)öffentlichen Räume*, [BM für Verkehr, Innovation und Technologie (ed.)]. Vienna, 2008
- FOGARASI, Andreas: *Creative Industries als Gentrifizierer*. In: *dérive*, nr. 6, pp. 4–6. Vienna, 2001
- GESETZESTEXT: *Änderung des Immissionsschutzgesetzes – Luft (IG-L)*, www.parlament.gv.at/PG/DE/XXIV/I/I_00782/fname_188860.pdf
- GRUBER, Ernst: *Age and the city: reconstituting the City Fabric of Vienna by means of implementing a structure to support care and nursing*. Master Thesis at the Akademie der Bildenden Künste. Vienna, 2008
- INTERNATIONAL ENERGY AGENCY: *World Energy Outlook 2008 (Zusammenfassung)*. www.worldenergyoutlook.org/docs/.../WEO2008_es_german.pdf
- KARL-FRANZENS-UNIVERSITÄT GRAZ (ed.): *Visionen und Konzepte für die urbane Mobilität. Berichte aus den Umwelt-systemwissenschaften 2008/01*. Graz, 2008 (www.uni-graz.at/usw1www_ip4_endbericht_urbane_mobilitaet.pdf)
- KESSLER, Irene et al.: *Ethnische Ökonomien – Bestand und Chancen für Wien, Endbericht*. In: *L&R Sozialforschung*. Vienna, 2007
- KNOFLACHER, Herman et al.: *Wien kann an der Spitze bleiben: eine verkehrsvermeidende Stadtentwicklung und Raumordnung, Abschlussbericht der Studie: Eine nachhaltige Verkehrsentwicklung für Wien und die Ostregion*, am Institut für Verkehrsplanung und Verkehrstechnik, TU Wien. Vienna, 2005
- MA 18, *Stadtentwicklung und Stadtplanung (ed.): Werkstattbericht 95: Reinsetzen, Bauliche Implantate in der Gründerzeit*. Vienna, 2008
- MA 18, *Stadtentwicklung und Stadtplanung (ed.), Werkstattbericht 96: sALTo, Gut und selbstbestimmt Älterwerden im Stadtteil*. Vienna, 2008
- MINISTERIUM für VERKEHR, WASSERWIRTSCHAFT und ÖFFENTLICHE ARBEITEN, NL, Direktorat-General für den Personenverkehr (ed.): *Radfahren in den Niederlanden*. Den Haag and Utrecht, 2009 (www.fietsberaad.nl/library/repository/bestanden/Radfahren...pdf)
- MÜNZ, Rainer: *Das graue und das bunte Europa von morgen; Demographische Entwicklungslinien*. In: *Raum, Medium des Österreichischen Instituts für Raumplanung, ÖIR Vol. 78, Issue: 10, pp. 22–25*. Vienna, 2010
- NIESWAND, Boris: *Diversität und Gesellschaft*. In: *Max Planck Multimedial, Medium des Max-Planck-Institut zur Erforschung multireligiöser und multiethnischer Gesellschaften*, www.mpg.de/bilderBerichteDokumente/dokumentation/jahrbuch/2010/geschichte/forschungsSchwerpunkt/index.html
- PARLAMENTSKORRESPONDENZ/02/23.06.2010/Nr. 515, www.parlament.gv.at/PG/PR/JAHR_2010/PK0515/PK0515.shtml
- PSENNER, Angelika: *„Wahrnehmung im urbanen öffentlichen Raum“*. Vienna, 2004
- PSENNER, Angelika: *„Parterre: Wechselwirkung zwischen Erdgeschoß und Straßenraum in Wien“*. In: *dérive*, Nr. 18, pp. 8–11. Vienna, 2005
- PSENNER, Angelika: *„Architektur und Soziologie: z.B. Stadtforschung“*. In: *RIEGER-JANDL, Andrea and DITTRICH, Mariela (eds.) Architektur Transdisziplinär*, pp. 137–157. Vienna, 2008
- RAITH, Erich: *Stadtmorphologie: Annäherungen, Umsetzungen, Aussichten*. Vienna, 2000
- RAITH, Erich: *Die Stärken und Schwächen der gründerzeitlichen Stadt, Eine umfassende Betrachtung zur Ausstellung Reinsetzen*. In: *MA 18 Stadtentwicklung und Stadtplanung (ed.): Werkstattbericht 95: Reinsetzen, Bauliche Implantate in der Gründerzeit*, pp. 6–11. Vienna, 2008
- SAMMER, Gerd et al.: *Mobilitäts-Szenarien 2035; Initiative zur nachhaltigen Verkehrsentwicklung im Raum Wien*. [Universität für Bodenkultur, Institut für Verkehrswesen und Shell Austria (ed.)]. Vienna, 2004
- SANDERSON, Warren C. and SCHERBOV, Sergei: *Remeasuring Aging*. In: *Science*, Vol. 329, Issue. 5997, pp. 1287–1288. 10.09.2010
- STATISTIK AUSTRIA (ed.): *Bericht über die Probezählung 2006: Ergebnisse, Evaluierung*. Vienna 2009
- STATISTIK AUSTRIA (ed.): *Gemeindeverzeichnis 2010*. Vienna 2010
- STATISTIK AUSTRIA (ed.): *Bevölkerungsalterung: Baby-Boom-Generation 2030 bereits in Pension*. Pressemitteilung vom 6.8.2010, www.statistik.at/web_de/presse/051897
- STATISTIK AUSTRIA and ÖSTERR. STÄDTEBUND (ed.): *Österreichs Städte in Zahlen*. Vienna 2010
- STEFFEN, Gabriele; BAUMANN, Dorothee; BETZ, Fabian: *Integration und Nutzungsvielfalt im Stadtquartier*, [Weber + Partner, Institut für Stadtplanung und Sozialforschung (ed.)]. Stuttgart, 2004
- TASCHWER, Klaus: *Wir sind eine halbe Milliarde*. In: *Der Standard*, 23.07.2010, p. 22. Vienna, 2010
- TEMEL, Robert: *Neue Qualitäten in der Gründerzeitstadt*. In: *MA 18 (ed.): Werkstattbericht 95: Reinsetzen, Bauliche Implantate in der Gründerzeit*, pp. 104–107. Vienna, 2008
- UMWELTBUNDESAMT (ed.): *Klimaschutzbericht 2010*; Vienna, 2010 (www.ubavie.gv.at/fileadmin/site/publikationen/REP0267.pdf)
- VCÖ: *Multimodale Mobilität als Chance*, Vienna, 2009. www.vcoe.at
- VERTOVEC, Steven: *Super-diversity and its implications*. In: *Ethnic and Racial Studies*, Vol. 30, Issue 6, pp. 1024–1054. 2007
- VID, ÖAW and IIASA (ed.): *European Demographic Data Sheet*. 2010. www.oew.ac.at/vid/datasheet/download/European_Demographic_Data_Sheet_2010.pdf
- WIRTSCHAFTSBUND (ed.): *Haubner: Novelle des IG-Luft beugt Wettbewerbsnachteilen für österreichische Betriebe vor*. In: *Wirtschaftsbund, Bundesleitung*, 09.07.2010. www.wirtschaftsbund.at/Content.Node/bundesleitung/aktuelles/Haubner-Novelle...php



Von der Brache zum urbanen Nährboden

Martina Baum

(Dr. MSc Martina Baum, ETH Zürich, Wolfgang-Pauli-Str. 15, C-8093 Zürich, baum@arch.ethz.ch)

1 ABSTRACT

Der Beitrag gibt einen Einblick in die Transformationsprozesse von zwischen- und umgenutzten Industriearialen und zeichnet die Entwicklung von Brachen hin zu urbanen Nährböden nach. Die Umdeutung bestehender Strukturen durch Weiterentwicklung der vorhandenen Potenziale in Überlagerung mit neuen Nutzungen und Elementen im Sinne einer strategischen Herangehensweise und unter Berücksichtigung des jeweiligen Kontextes ist eine Haltung für die Entwurfspraxis, welche aus den Forschungsergebnissen abgeleitet wurde und in Projekten seine Anwendung findet.

2 VON ORTEN DES NIEDERGANGS ZU URBANEN KEIMZELLEN

Die wirtschaftlichen, gesellschaftlichen und politischen Umbrüche und Veränderungen der letzten Jahrzehnte haben auch in den Städten ihre Spuren hinterlassen. Einstmals vitale Gebiete sind brachgefallen und haben nebst ihrer Nutzung auch ihre ursprüngliche Bedeutung verloren. Dies sind jene Stellen der Stadt, an denen die Veränderungsprozesse nicht nur deutlich sichtbar sondern auch erlebbar werden. Sie sind Zeugnisse der Vergangenheit, aber auch Keimzellen für neue Entwicklungen. Vor allem ehemalige Industrie-, Hafen-, und Bahnflächen sind dabei zum Nährboden für neue urbane Strukturen, Kulturen und Netzwerke geworden.

Aber nicht nur das Atelier in der ehemaligen Fabrik, auch der Buchladen in der ehemaligen Metzgerei, der Jazzclub im ehemaligen Lagerschuppen, die Wohnung im ehemaligen Speichergebäude oder der Friseur in der ehemaligen Plattenbauwohnung sind Beispiele von Aneignung und Modifikation von brachgefallenen Räumen für neue Nutzungen. Auch in Bezug auf den Freiraum lassen sich diese Transformationen finden. So wird der aufgelassene Friedhof zum lebendigen Treffpunkt im Quartier, die ehemalige Kiesgrube zum multikulturellen Grillplatz oder die nicht mehr genutzte Parkhausrampe zum Sonnendeck und Spielfeld. Der Phantasie zur Aneignung und Neuprogrammierung scheinen keine Grenzen gesetzt und der Widerstand, welcher dabei zu überwinden ist, scheint diese noch zu beflügeln.

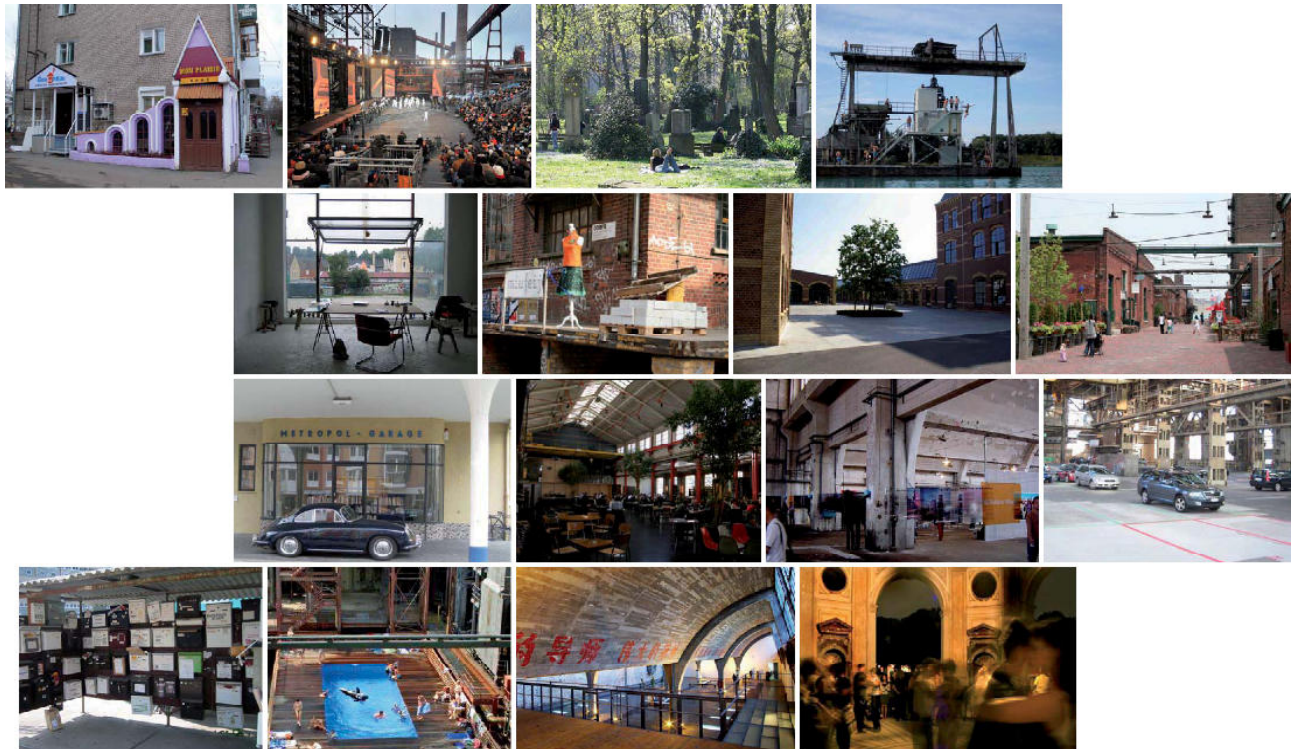


Fig. 1: Bandbreite von Umnutzungen

Diese transformierten Strukturen zeigen in ihrer Architektur und Gestaltung ihre ursprüngliche Nutzung und Bedeutung, die nun obsolet geworden ist. Die Räume können nun neu interpretiert und programmiert

werden. Sie verfügen somit über eine gewisse Prägnanz und Stabilität durch ihre Geschichte, ihre Identität und ihren Kontext und zugleich über einen Grad der Offenheit für programmatische und semantische Veränderungen. Gerade dieses Wechselspiel zwischen Stabilität und Offenheit macht diese Orte so interessant und auch wertvoll, nicht nur im monetären sondern auch gesellschaftlichen Sinn: Sie regen die Phantasie an, werden zu Projektionsflächen und Möglichkeitsräumen.

3 EIN INTENSIVER BLICK AUF ZWISCHEN- UND UMGENUTZTE INDUSTRIEAREALE

Dieses Wechselspiel von Stabilität und Offenheit und den daraus entstehenden Qualitäten wurden zum Gegenstand einer tiefgehenden Recherche. Fünf ehemalige Industrieareale fungierten dabei als Case-Study: der Kunstpark Ost (München, D), die Baumwollspinnerei (Leipzig, D), das Gundeldinger Feld (Basel, CH), das Vulkan-Gelände (Köln, D) sowie der Distillery District (Toronto, CA).



Fig. 2: Untersuchte Areale

Allen fünf Arealen gemein ist ihre ehemalige industrielle Nutzung. Unterschiedlich allerdings sind die Konzepte und Ausrichtungen ihrer Umnutzung. Der Kunstpark Ost in München ist eine temporär angelegte Nutzung. Bei den anderen Arealen handelt es sich hingegen um eine dauerhafte Umnutzung. Alle Areale sind durch private Betreiber transformiert worden und befinden sich nicht in öffentlicher Hand. Der Fokus richtet sich auf die Entwicklungen in Europa. Ziel der fünf Untersuchungen war es, die urbanen Qualitäten des jeweiligen Areals mittels einer entwickelten Analysemethodik zu überprüfen und die Ergebnisse einander gegenüber zu stellen.

Die Analysen der Areale und Befragungen der Nutzer geben Einblicke in ihre Lage, ihren Kontext und ihre Geschichte, aber auch in ihre Transformationsprozesse und den daran beteiligten Akteuren. Der Fokus lag dabei auf Projekten, die mit dem Bestand arbeiten, ihn weiterentwickeln, neu-interpretieren und auch ergänzen. Tabula-rasa-Strategien waren nicht Bestandteil der Untersuchungen. Die analysierten Transformationen überdenken vielmehr die vorhandene Setzung des jeweiligen Areals, arbeiten mit den Potenzialen und entwickeln sie entsprechend der aktuellen Erfordernisse zeitgemäss weiter. Städtische Räume erhalten dabei neue Konturen, Baukörper zeitgemässe Programmierungen und städtebauliche Fixierungen neue Logiken.

Aus den Untersuchungen lassen sich drei Elemente ableiten, welche die Basis bilden und somit die Ausgangslage definieren für einen erfolgreichen Transformationsprozess: Areal, Räumlichkeiten und Initiatoren.

3.1 Areal

Eine selbstverständliche Grundvoraussetzung für eine Transformation ist das Vorhandensein eines brachliegenden Areals, das einen „Möglichkeitsraum“ darstellt. Ein Areal, das über eine Geschichte und eine eigene Identität verfügt und gleichzeitig gekennzeichnet ist durch eine Unbestimmtheit zwischen zwei Zuständen und einer Offenheit für eine neue Entwicklung.

Die fünf untersuchten Areale befanden sich zur Zeit ihrer Entstehung am Rande der jeweiligen Stadt. Die Stadtentwicklung hat sie im Laufe der Zeit eingeholt und sie sind mittlerweile teilweise sehr zentral gelegen. Da sie in Regel nicht öffentlich zugänglich gewesen sind, waren sie lange Zeit aus dem Stadtgefüge ausgeklammert. Durch ihre Umnutzung sind sie nun frei begehbar und werden von den befragten Nutzern als belebt und frequentiert empfunden. Trotz dieser Offenheit sind ihre Ränder weiterhin räumlich definiert. Sie sind ablesbare Bausteine, die einen Namen tragen und damit auch identifizierbar sind. Diese Areale haben

eine Geschichte, eine eigene Atmosphäre und Identität und verfügen somit über einen symbolischen Gehalt. Sie sind über lange Zeiträume gewachsen und zeigen ebendiese Entwicklung. Die Strukturen werden nicht im Sinne einer Musealisierung konserviert sondern umgenutzt, transformiert und weiterentwickelt. Sie sind weiterhin Teil des Alltagslebens, nun allerdings in einer neuen Rolle.

Die baulichen Strukturen sind entsprechend den Bedürfnissen der industriellen Nutzung und den vorhandenen Platzressourcen entstanden. Die Gebäudekomplexe und deren Zwischenräume sind geprägt von den Wegebeziehungen und Arbeitsabläufen der industriellen Fertigung. Es gibt baulich sehr dichte Bereiche, aber auch große offene Flächen und somit Raumfolgen mit unterschiedlichen Qualitäten. Es lassen sich Analogien zu klassischen städtebaulichen Elementen wie „Straße“, „Gasse“ und „Platz“ herstellen. Der Freiraum innerhalb dieser Areale mutet somit als öffentlicher Raum an. Auch er wird neu genutzt und bespielt. Wie die Untersuchungen gezeigt haben, laden besonders die intimeren Bereiche zur Aneignung und Nutzung ein. Die großen offenen Platzbereiche hingegen fungieren als Ausgleichsflächen zur dichten Bebauung und werden meist temporär bespielt (Feste, Konzerte, Flohmarkt usw.).

Die Areale interagieren mit ihrer Umgebung. Die Herausarbeitung der Entwicklungsgeschichte des jeweiligen Areals und des Kontextes macht deutlich, dass beide Entwicklungen eng miteinander verknüpft sind und nicht separiert betrachtet werden können. Die untersuchten Areale sind zwar räumlich definierte Bereiche, welche zu Zeiten der industriellen Produktion nicht öffentlich zugänglich waren, sie sind aber nicht als Enklaven und von ihrer Umgebung abgekoppelt zu sehen, sondern als Teil eines kontextualen Zusammenhangs auf unterschiedlichen Maßstabsebenen (Quartier, Gesamtstadt, Region, usw.).

3.2 Räumlichkeiten

Auch die Innenräume sind geprägt durch ihre ursprüngliche Nutzung. Sie verfügen über teilweise sehr großzügige Dimensionen und über eine Offenheit für verschiedenste Nutzungen. Entsprechend ihrer einstigen Aufgabe bieten sie dabei oft sehr interessante Raumqualitäten und Zuschnitte. Die Zeichen der ursprünglichen Nutzung, wie die alte Bausubstanz, Rohre und Schilder verbinden sich mit denen der neuen Nutzung. Die Überlagerung aus Vergangenheit und Gegenwart ergibt eine spannungsvolle Mischung, die von vielen Nutzern nachgefragt und als inspirierend empfunden wird. Die alte Bausubstanz ist ein Alleinstellungsmerkmal mit dem auch in der Vermarktung der Areale offensiv geworben wird.

Bei der Umnutzung des Bestandes zeigen sich bei den untersuchten Projekten unterschiedliche Herangehensweisen: Diese reichen von der einfachen Instandhaltung bis hin zur hochwertigen Komplettanierung in Abhängigkeit von ihrer ursprünglichen Nutzung und dem baulichen Zustand der Gebäude. Die neuen Nutzer haben meist sehr viel Freiheit sich die Räume entsprechend ihrer Wünsche zu gestalten und empfinden dies als besonders wichtigen Aspekt.

3.3 Initiatoren

Für eine neue Nutzung der alten Industrieareale bedarf es einer Idee, eines Konzepts, aber auch in besonderem Maße einer verantwortlichen Person oder Gruppe, die diese Entwicklung anstößt und umsetzt. Diese Initiatoren/Betreiber zeichnet ein großes Engagement und eine enge Verbundenheit mit dem jeweiligen Projekt aus. Die Gebäude werden nicht meist nicht verkauft, sondern vermietet. Dies bedeutet einen Mehraufwand für den Betreiber in punkto Kommunikation und Koordination, aber auch grössere Möglichkeiten der Einflussnahme über die Zeit. Es lässt sich ein Zusammenhang feststellen zwischen der Ausrichtung und des Erfolgs des Geländes mit dem Betreiber, der dafür steht.

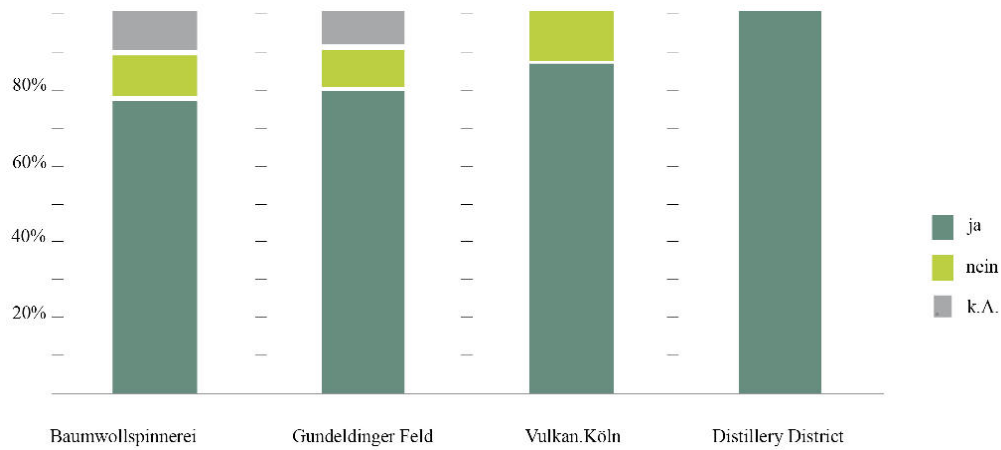


Fig. 3: Wichtigkeit der Initiatoren

Die untersuchten Transformationskonzepte sind sehr vielseitig und nicht auf eine Nutzungsart beschränkt. Die einzelnen Projekte hatten unterschiedliche Ausgangssituationen und zeigen auf diese reagierend, unterschiedliche Konzepte für die neue Nutzung. So bauten die Betreiber teilweise auf vorhandenen Nutzungen auf oder orientierten die Vorgehensweise daran, die gewünschte Mieterklientel anzusprechen. Auch stand die Frage „Was braucht das umliegende Quartier?“ im Mittelpunkt von einigen Überlegungen. Alle untersuchten Projekte sind privat initiiert und finanziert. Nur teilweise konnten Fördergelder, z.B. des Denkmalschutzes in Anspruch genommen werden. Die Projekte zeigen sich insgesamt als finanziell gut aufgestellt und rentabel, auch bei teilweise schwierigen Marktbedingungen.

3.4 Nutzer und Nutzungen

Diese drei Elemente zogen bestimmte Nutzer und Nutzungen auf das jeweilige Gelände, die eine ebensolche Konstellation nachfragen. Es zeigt sich dabei ein sehr breites Nutzerspektrum: Vom Künstler bis hin zur etablierten Anwaltskanzlei. Personen mittleren Alters und mit guter Ausbildung fühlen sich besonders angesprochen und machen bei allen Arealen die grösste Nutzergruppe aus. Es lässt sich feststellen, dass insbesondere weiche Faktoren, wie die Atmosphäre, das „sich Wohlfühlen“ und die Kontakte zu anderen Nutzern wichtige Gründe für die Wahl dieser Areale sind. Bei den harten Faktoren dominiert das Raumangebot, gefolgt von der Höhe des Mietpreises sowie einer zentralen Lage. Die einzelnen Nutzer tragen zur Wirkung des Areals nach Außen bei und erzeugen dadurch auch eine Anziehungskraft.

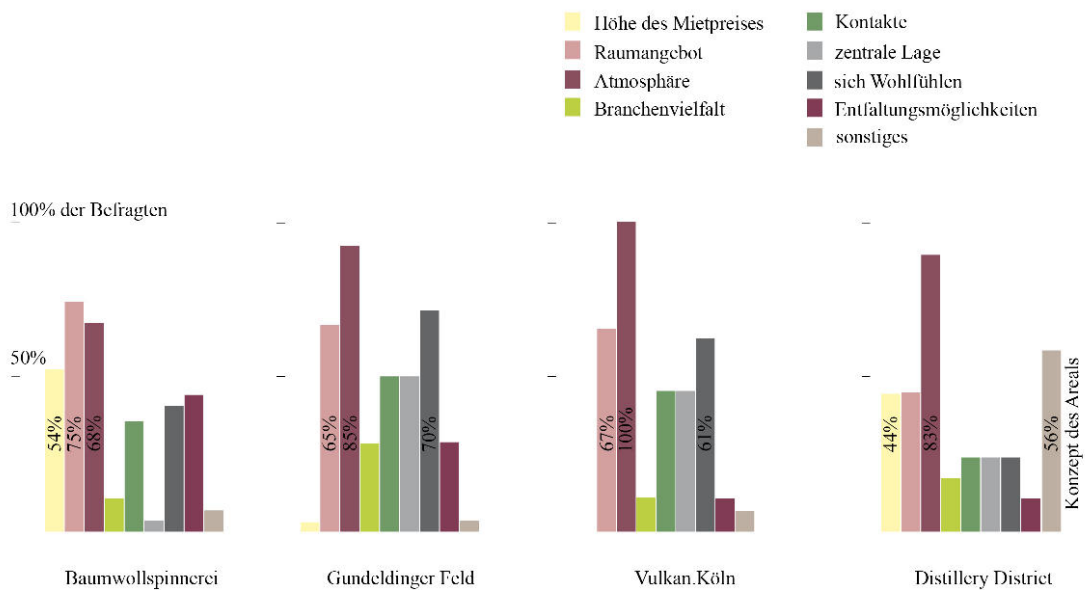


Fig. 4: Gründe für den Zuzug



Die Untersuchungen haben gezeigt, dass sich die Nutzer als Teil des jeweiligen Projekts fühlen, sich damit identifizieren und Verantwortung für den Ort und die Geschehnisse an diesem Ort übernehmen. Sie sind nicht nur Konsumenten des Ortes und seiner Struktur, sondern bilden und entwickeln ihn selbst aktiv mit. Die Areale bieten die Möglichkeit des Rückzugs in die eigenen Räumlichkeiten, aber auch die Möglichkeit zu Kontakten und Austausch. Diese Kontakte zwischen den Nutzern sind sowohl auf beruflicher als auch auf privater Ebene besonders ausgeprägt. Die räumliche Nähe und die Zugehörigkeit zu einer Nutzergemeinschaft scheinen dies zu befördern. Den gastronomischen Nutzungen in Form von Cafés oder Restaurants kommt in diesem Rahmen eine wichtige Rolle zu: Sie sind Treffpunkte und Orte der Kommunikation nicht nur für die Mieter sondern auch für Besucher, sowohl tagsüber als auch in den Abendstunden sind sie Ankerpunkte im jeweiligen Areal.

Die Forschungsergebnisse machen deutlich, dass eine Transformation nicht nur eine funktionale Neuausrichtung bedeutet, sondern auch eine räumliche, soziale und atmosphärische Dimension beinhaltet. Die transformierten Areale haben eine Wirkung auf ihre Umgebung und geben im besten Fall positive Impulse. Auch in Bezug auf die Akzeptanz von temporären Nutzungen hatten die Projekte Pioniercharakter und impulsgebende Wirkung. Diese Projekte machen deutlich, dass bei ihrer Entwicklung nicht ausschließlich monetäre Interessen im Vordergrund standen. Neben dem finanziellen Erfolg leisten sie auch einen gesellschaftlichen Beitrag. Dieser kann sozialer und kultureller Art sein, aber auch darin bestehen, Möglichkeitsräume und Orte zu schaffen, mit denen sich die Menschen identifizieren. Auch der Umgang mit dem historischen Erbe, die nachhaltige Nutzung bestehender Bausubstanz und die Berücksichtigung ökologischer Aspekte bei der Transformation sind gesellschaftliche Beiträge. Die Kombination von privaten Investoren und zivilgesellschaftlichen Initiativen („civil-private-partnerships“), zeigt eine neue Möglichkeit für die Stadtentwicklung auf, Areale finanziell tragfähig, rentabel und mit gesellschaftlichem Mehrwert zu entwickeln.

4 LERNPROZESSE

Das Thema der Zwischen- und Umnutzung hat sich in den letzten Jahren auch als Werkzeug etabliert, dass sowohl von Seiten der offiziellen Stadtplanung, als auch von Investoren eingesetzt wird. Neben temporären Nutzungen existiert mittlerweile eine Vielzahl an dauerhaften Umnutzungen von vormals brachgefallenen Arealen. Diese Umnutzungsprojekte werden meist von privaten Initiatoren/Betreibern mit unterschiedlichsten Konzepten initiiert und entwickelt. Die Bandbreite der Nutzungen und Transformationskonzepte ist dabei sehr groß. So sind Areale mit dem Fokus auf die Themen Kunst und Kultur, Dienstleistungen, Unterhaltung, aber auch mit sozialem Schwerpunkt entstanden. Teilweise baut die dauerhafte Umnutzung dabei auf vorangegangene temporäre Nutzungen auf. Nicht nur in Bezug auf die Nutzungen, sondern auch im Umgang mit dem Gebäudebestand zeigen sich unterschiedliche Strategien und Standards. Entscheidend ist die Situation der Stadt bzw. des Stadtteils in dem sich die Areale befinden. So gibt es für ein Areal in Leipzig viel weniger Nachfrage als für ein ebensolches in München und dementsprechend auch weniger Entwicklungsdruck. Dies kann zu Freiheiten und Nischen führen, innerhalb derer auch Nutzungen Raum finden, die über nur wenige finanzielle Ressourcen verfügen, wie beispielsweise in Leipzig. Auf der anderen Seite aber auch zu Verdrängungsprozessen finanziell schwacher Nutzergruppen, wie z.B. in München.

Der Professionalisierungsgrad der Transformationen variiert zwischen bottom-up-Initiativen bis hin zu geplanten Prozessen von professionellen Entwicklern. Es lässt sich dabei in den letzten Jahren ein Lernprozess beobachten: So wurden die alte Bausubstanz und Atmosphäre dieser Areale als wichtige Alleinstellungsmerkmale im Vermarktungsprozess entdeckt. Auch machen sich professionelle Entwickler zunehmend die Mechanismen von ungeplanten Zwischennutzungen zunutze und initiierten gezielt solche Prozesse, im Sinne eines „Learning from urban catalysts“. So werden zum Beispiel am Anfang eines Transformationsprozesses Kreative und Künstler gezielt angesprochen und durch Raumangebote, günstige Mieten und lange Mietverträge auf das Areal gezogen. Sie beleben das Gebiet und verleihen ihm eine gewisse Atmosphäre, die wiederum Gastronomie, Galerien usw. anzieht und das Areal attraktiv für andere Nutzergruppen macht. Es folgen Nutzungen und Angebote in höheren Preissegmenten mit höherer Rendite für den jeweiligen Entwickler. Man kann von einem gesteuerten und gezielt initiierten Gentrifikationsprozess sprechen. Mit dem Unterschied, dass versucht wird die Nutzer der ersten Stunde dauerhaft auf dem Areal zu halten und sie nicht zu verdrängen. Ein Beispiel hierfür ist der Distillery District im kanadischen Toronto.

Private Initiatoren und Investoren sind ein wichtiger Teil der Stadtentwicklung geworden. Die Projekte zeigen, dass auch durch private Initiatoren gesellschaftlicher Mehrwert entstehen kann und die Projekte finanziell profitabel sind. Für die Entwicklung urbaner Orte, mit denen sich die Nutzer identifizieren, bedarf es dieses Mehrwerts. Investorenmodelle, welche diese Zusammenhänge erkannt und in ihren Entwicklungen berücksichtigt haben (z.B. Baumwollspinnerei Leipzig, Distillery District Toronto), aber auch die Kombination von privaten Investoren und zivilgesellschaftlichen Initiativen (z.B. Gundeldinger Feld Basel), zeigen dabei neue Möglichkeiten für die Stadtentwicklung auf.

5 ENTWURF UND STRATEGIE

Sowohl in der Lehre und Forschung an der ETH Zürich als auch in der praktischen Tätigkeit im Büro STUDIO . URBANE STRATEGIEN, Karlsruhe sind Konversionsflächen und Transformationsprozesse ein wichtiger Schwerpunkt der Arbeit. Basierend auf den Erkenntnissen der Forschungsprojekte und praktischen Erfahrungen in einer Vielzahl an Konversionsprojekten wurde eine Haltung für diese Planungsaufgabe entwickelt: die Umdeutung bestehender Strukturen durch Weiterentwicklung der vorhandenen Potenziale in Überlagerung mit neuen Nutzungen und Elementen im Sinne einer strategischen Herangehensweise und unter Berücksichtigung des jeweiligen Kontextes.

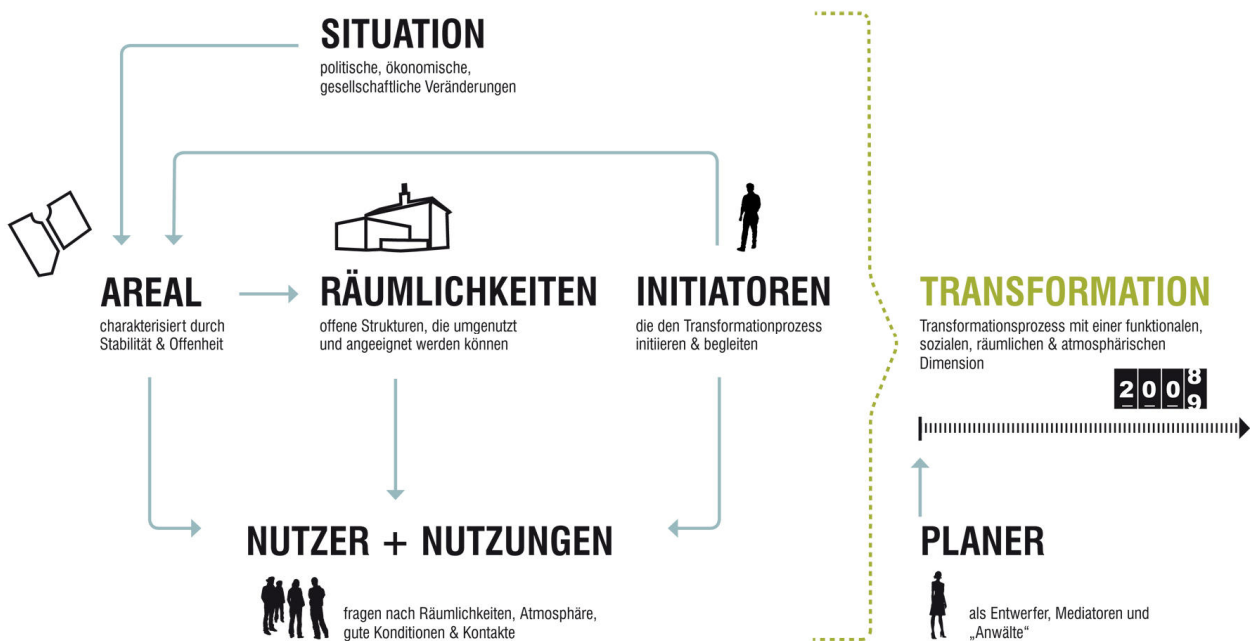


Fig. 5: Komponenten im Transformationsprozess

Die Transformation solcher Areale erstreckt sich über lange Zeiträume. Die Strategie nimmt dazu bereits in der Entwurfsphase sowohl räumliche, programmatische als auch zeitliche Aspekte der Entwicklung in den Blick. Deshalb ist es wichtig, den Transformationsprozess mit einer gewissen Flexibilität auszustatten, um auf sich verändernde Rahmenbedingungen und Bedürfnisse im Laufe der Zeit eingehen zu können. Dies bedeutet nicht, dass alles möglich ist, sondern vielmehr die präzise Definition von Leitlinien einerseits und von flexiblen Elementen andererseits. So entsteht ein stabiles Rahmenwerk, welches an die Entwicklungen angepasst werden kann, ohne die angestrebten Qualitäten zu verfehlen. Jede Phase der Entwicklung kann somit auch ein Endzustand sein. Diese Herangehensweise ermöglicht es, die Qualitäten von Beginn an und bereits durch kleine Eingriffen zu gewährleisten und die Tragfähigkeit des Entwurfs über lange Umsetzungszeiträume zu sichern. Wir entwickeln städtebauliche Konzepte, welche Leitlinien festlegen und Raum für Entwicklung zulassen sowie die zeitliche Dimension mit einbeziehen: Ein Wechselspiel zwischen Kontrolle & Laisser Faire und die Kombination von städtebaulichem Entwurf & Strategie.

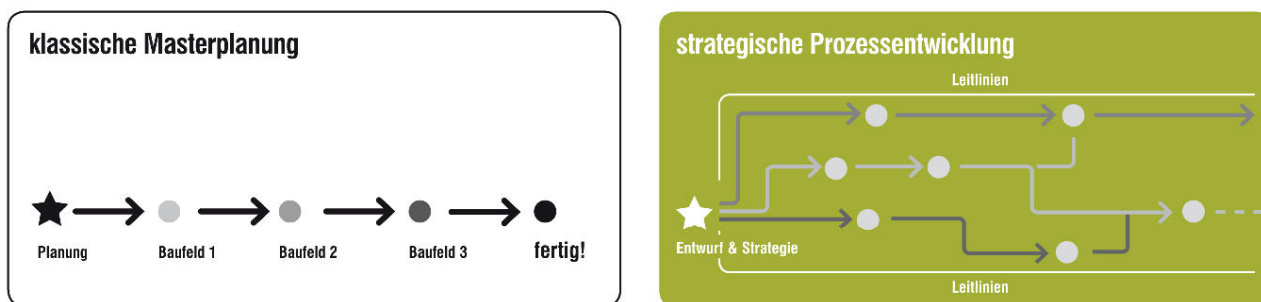


Fig.6: Von der klassischen Masterplanung zur strategischen Prozessentwicklung

Dieser Ansatz nimmt das Programm, die Akteure, die Kommunikation, den Charakter des Ortes und die bauliche Struktur gleichermaßen in den Blick und bedeutet ein Denken in möglichen Szenarien und eine Betreuung des Prozesses über die Zeit. Das Testen der zukünftigen Entwicklung durch Szenarien bereits in der Entwurfsphase gibt Hinweise auf Flexibilitäten, die das Konzept braucht, um auf Veränderungen reagieren zu können. Das Planungskonzept bildet die Grundlage, im besten Fall fungiert es als Nährboden auf dem sich das Gewünschte entwickeln kann. Wir verstehen unsere Rolle dabei als die des Entwerfers, der es vermag die unterschiedlichen Interessen und Belange konzeptionell umzusetzen und gleichzeitig auch als die des Beraters und Vermittlers der den Prozess begleitet. Dies beinhaltet auch die Überführung eines Konzeptes in verbindliche Pläne und die Abstimmung mit allen Prozessbeteiligten. Gerade an diesen Stellen wird der Werdegang der Transformation ausgehandelt und die Richtung der Entwicklung definiert.

6 CONCLUSION

Projekte wie das Waasner Areal in Forchheim, der Alte Schlachthof in Karlsruhe und das ehemalige Güterbahndareal in Esslingen zeigen, wie wichtig es ist, sich als Stadtplaner diesen Aufgaben zu stellen: eine starke Vision zu entwerfen, das Projekt als Prozess zu verstehen und die Erfahrung in jeder Phase der Transformation einzubringen. Für die Entwicklung eines kraftvollen offenen Ortes mit Aneignungs- und Entwicklungspotenzial bedarf es dabei sehr viel Engagements und, was vielleicht paradox klingen mag, besonders auch Regeln und Leitlinien.

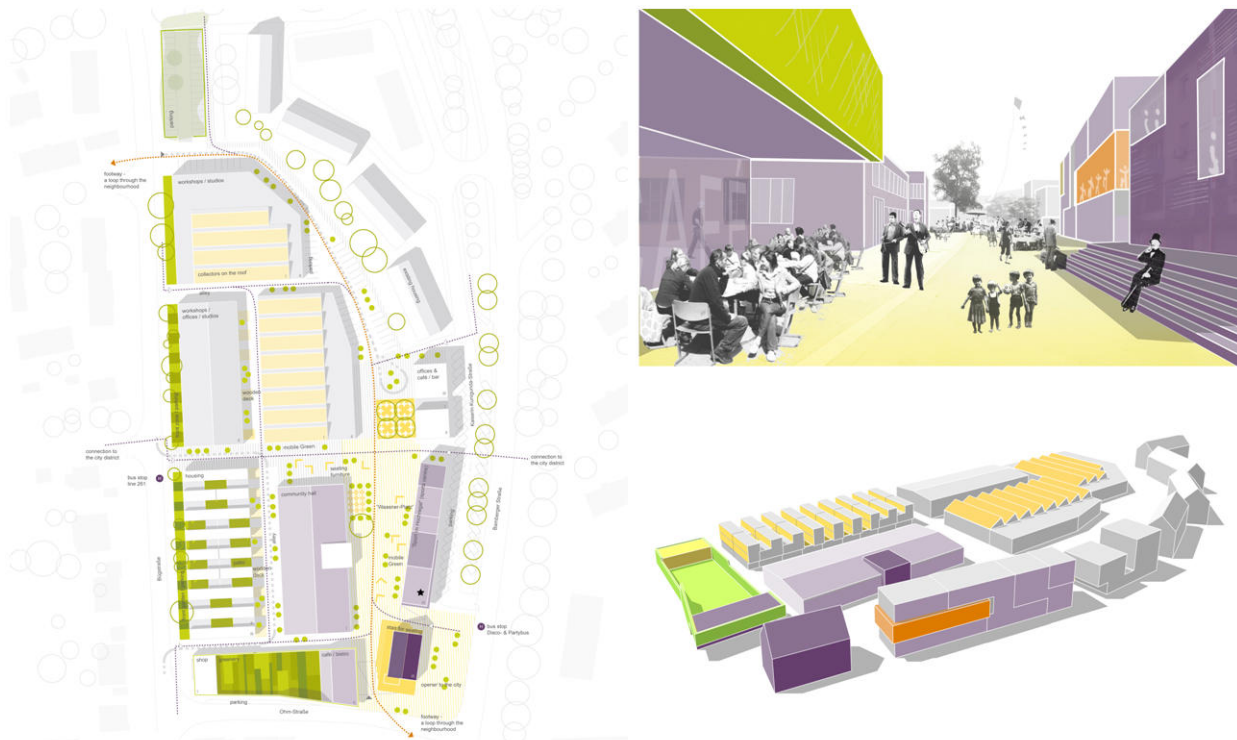


Fig. 7: Konversion Waasner Areal/Forchheim



Fig. 8: Alter Schlachthof Karlsruhe

7 REFERENCES

BAUM, Martina: Urbane Orte, Karlsruhe, 2008.

KINCAID, David: Adapting Buildings for Changing Uses, Guidelines for Change of Use Refurbishment, 2002.

WÜSTENROT STIFTUNG (Hrsg.): Umnutzungen im Bestand, Neue Zwecke für alte Gebäude, 2000.

ZÜST, Roman et al. (Hrsg.): waiting lands: Strategien für Industriebrachen, 2008.

8 ANMERKUNGEN

Der Wettbewerbsbeitrag „Waasner Areal“ ist in Kooperation von STUDIO . URBANE STRATEGIEN mit Steffen Wurzbacher im Jahr 2009 entstanden.

Das Projekt Alter Schlachthof Karlsruhe wird seit 2006 vom Büro ASTOC Architects & Planners, Köln für die Fächer GmbH Karlsruhe bearbeitet. Die Autorin war und ist dafür vom Wettbewerb bis hin zur Prozessbetreuung projektverantwortlich.

Wachstum und Schrumpfung – Flächenmanagement unter den Bedingungen der teilträumlichen Polarisierung

Hany Elgandy, Sabine Michels, Dirk Seidemann, Sebastian Wilske

(Dr. Hany Elgandy, ProRaum Consult, Klara-Siebert-Straße 3, D-76137 Karlsruhe, elgandy@pro-raum-consult.com und Institut für Raum- und Landschaftsentwicklung (IRL) der ETH Zürich, Wolfgang-Pauli-Str. 15, CH-8093, Zürich, helgandy@ethz.ch)

(Dipl.-Ing. Sabine Michels, STRATA Gesellschaft für Daten- und Informationsmanagement, Ludwig-Wilhelm-Str. 10, D-76131 Karlsruhe, michels@strata.de)

(Dipl.-Ing. Dirk Seidemann, Regionalverband Ostwürttemberg, Universitätspark 1, D-73525 Schwäbisch-Gmünd, seidemann@ostwuerttemberg.org)

(Dr. Sebastian Wilske, Regionalverband Mittlerer Oberrhein, Baumeisterstraße 2, D-76137 Karlsruhe, sebastian.wilske@region-karlsruhe.de)

1 EINFÜHRUNG

Städte und Regionen sehen sich mit erheblichen strukturellen Veränderungen konfrontiert. Die Geschwindigkeiten und Richtungen dieser Veränderungsprozesse divergieren dabei immer stärker. Die Entwicklung ist deshalb geprägt durch eine Gleichzeitigkeit von Schrumpfung und Wachstum, von Knappheit und Überangebot.

Mit der Methode Raum+ wurden zwischenzeitlich in mehreren Projekten insgesamt in mehr als 800 Kommunen in Südwestdeutschland und der Schweiz Siedlungsflächenreserven innerhalb und außerhalb des Siedlungskörpers erhoben und hinsichtlich der Mobilisierungshindernisse analysiert. Setzt man das vorhandene Flächenangebot mit der jeweiligen örtlichen Entwicklungsdynamik und der daraus resultierenden Flächennachfrage in Beziehung, ergeben sich Cluster mit sehr unterschiedlichen Herausforderungen für die Ausgestaltung der Siedlungsentwicklung. Mit dem vorliegenden Beitrag sollen für diese verschiedenen Raumtypen die Anforderungen an ein effektives Flächenmanagement aufgezeigt sowie differenzierte Lösungsstrategien abgeleitet werden.

Die Bildung der Gemeindetypen basiert auf den Erhebungsergebnissen aus dem Projekt „Raum+ Rheinland-Pfalz 2010“. Im Hinblick auf die Übertragbarkeit der Aussagen werden die Ausgangslagen in Rheinland-Pfalz denen in den beiden baden-württembergischen Regionen Mittlerer Oberrhein und Ostwürttemberg gegenüber gestellt.

2 AUSGANGSLAGE

Städte und Regionen sehen sich mit erheblichen strukturellen Veränderungen konfrontiert. Diese Veränderungen ergeben sich aus den Auswirkungen des demographischen Wandels, neuen Produktionstechniken und -anforderungen im produzierenden Gewerbe sowie dem Wachstum des Dienstleistungssektors, und wirken sich insbesondere auch auf die räumliche Entwicklung der Städte und Gemeinden aus. Dabei ist schon bei regionaler Betrachtung festzustellen, dass Geschwindigkeiten und Richtungen der Veränderungsprozesse immer weiter divergieren. Gab es in der Vergangenheit noch einen Zusammenhang zwischen Bevölkerungswachstum und Wirtschaftswachstum und der Zunahme der Flächeninanspruchnahme für Siedlungs- und Verkehrszwecke, so ist heute eine Entkopplung dieser Effekte festzustellen. Es zeigt sich außerdem, dass Entwicklungstrends sich immer öfter in gegensätzliche Richtungen ausdifferenzieren.

Die derzeit beobachtbare Entwicklung ist geprägt durch eine Gleichzeitigkeit von Schrumpfung und Wachstum, von Knappheit an Flächen und deren Überangebot. Diese Trends sind in den Abbildungen 1-3 abzulesen. Diese Abbildungen stellen die Veränderung der Gebäude- und Freifläche und Bevölkerungswachstum zwischen 2000 und 2008 in den Regionen Mittlere Oberrhein (Abb. 1), Ostwürttemberg (Abb. 2) und im Bundesland Rheinland-Pfalz (Abb. 3) dar. Dabei steht jeder Punkt für eine Kommune. Links von der vertikalen Achse liegende Punkte zeigen, dass in dieser Kommune ein negatives Bevölkerungswachstum zwischen 2000 und 2008 stattgefunden hat. Je weiter sich die Punkte vertikal von der horizontalen Achse entfernen, desto größer ist die Flächeninanspruchnahme im selben Zeitraum gemessen an der Gebäude- und Freifläche. Interessant ist insbesondere, dass nicht nur auf der Ebene eines Bundeslandes wie Rheinland-Pfalz sowohl wachsende als auch schrumpfende Kommunen zu finden sind. Im Gegenteil: Dies gilt genauso in den beiden sehr viel kleineren und raumstrukturell sehr unterschiedlichen Regionalverbänden.

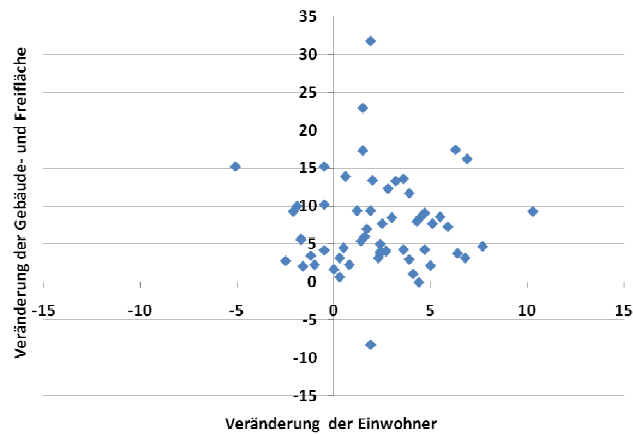


Abb. 1: Region Mittlerer Oberrhein – Beispiel einer Region mit noch anhaltendem Bevölkerungswachstum

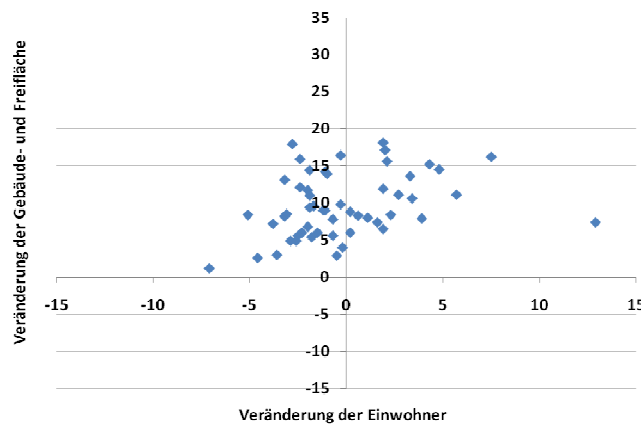


Abb. 2: Region Ostwürttemberg – Beispiel einer Region mit beginnendem Bevölkerungsrückgang

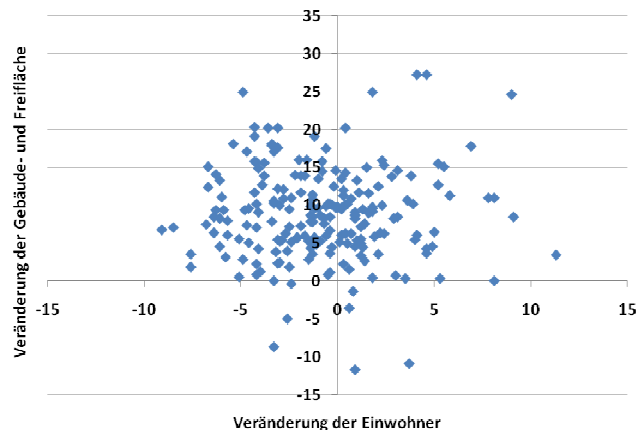


Abb. 3: Rheinland-Pfalz – Bundesland mit ausgeprägten Wachstums- und Schrumpfungstendenzen bei der Bevölkerungsentwicklung

Abb. 1-3: Veränderung der Gebäude- und Freifläche in % und Bevölkerungsentwicklung zwischen 2000 und 2008 in den Regionen Mittlerer Oberrhein (Abb. 1), und Ostwürttemberg (Abb. 2) und in Rheinland-Pfalz (Abb. 3)

Diese Unterschiede in der Entwicklungsdynamik schlagen sich auch im Umfang der bauleitplanerisch gesicherten Flächenreserven nieder. Führt die größere Nachfrage in Räumen mit höherer Entwicklungsdynamik dazu, dass verfügbare Flächen schneller einer Nutzung zugeführt werden, so ist in Räumen mit geringerer Entwicklungsdynamik häufig zu beobachten, dass seitens der Verantwortlichen auf diesen Umstand mit einer angebotsorientierten, expansiven Flächenpolitik reagiert wird (vgl. Abb.4, linkes Diagramm).

Dabei ist festzustellen, dass sich die Unterschiede der Entwicklungsrichtung einerseits zwischen den Verdichtungsräumen, die gut erschlossen an Knoten und Achsen liegen, und denen im ländlichen Raum, die

eher abseits liegen, deutlich ausdifferenzieren. Andererseits sind auch in der direkten Nachbarschaft von Gemeinden gegensätzliche Entwicklungstendenzen feststellbar.¹ Diese Prozesse überlagern sich und führen zu den vielerorts festzustellenden Flächenüberhängen in Kommunen mit unterdurchschnittlicher Entwicklungsdynamik und Lagegunst (vgl. Abb. 4, rechtes Diagramm).

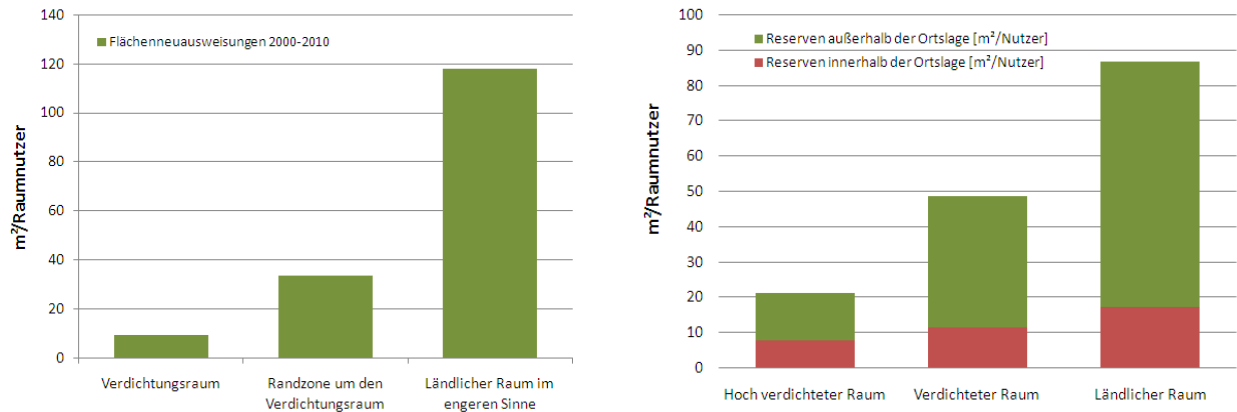


Abb. 4: Flächenneuausweisungen in m² pro Einwohner und Beschäftigte nach Raumkategorien in den Jahren 2000 bis 2010 in der Region Mittlerer Oberrhein² (links) und Verteilung der Fläche der Siedlungsflächenreserven pro Einwohner und Beschäftigte nach Raumkategorien in Rheinland-Pfalz³ (rechts)

Diese unterschiedlichen, teilweise gegensätzlichen Entwicklungen sind, wie oben genannt, auch in enger räumlicher Nähe zu beobachten. Daraus ergeben sich für die räumliche Planung im Vergleich mit den Rahmenbedingungen der Vergangenheit, die insbesondere durch ein nahezu flächendeckendes Bevölkerungswachstum gekennzeichnet war, zwei grundsätzlich neue Herausforderungen. Die erste besteht darin, dass die Planungsaufgaben, die innerhalb eines Planungsraums angegangen werden müssen, vielfältiger und teilweise gegensätzlicher werden. Diese Polarisierung bezieht sich auf die Problemfelder, den entsprechenden Handlungsdruck und die daraus abgeleiteten Entwicklungsstrategien.

- **Problemfelder:** z. B. Flächenbereitstellung, Kanalisieren von Wachstum, Sicherung der Grundversorgung, Strukturförderung, Abwanderung und Alterung
- **Handlungsdruck:** z. B. Flächenknappheit, Flächenüberhang, Überlastungserscheinungen und Nutzungskonflikte, Leerstand, Strukturwandel, Mittelknappheit
- **Entwicklungsstrategien:** z. B. Innenentwicklung, Rückbau, Expansion durch Kooperation

Dies führt dazu, dass in einem Raum unterschiedliche, teilweise gegensätzliche Entwicklungsstrategien verfolgt werden. Dies erschwert sachgerechte Rahmensetzungen seitens der übergeordneten Planungsebenen und den Erfahrungsaustausch. Schwerer wiegt jedoch, dass sich bei der Umsetzung der jeweiligen Strategien in Handlungen und konkrete Maßnahmen aus diesen unterschiedliche, teils gegensätzliche Wirkungen ergeben. Die Häufigkeit und Intensität gegenseitiger Beeinflussungen bei der Umsetzung der spezifischen Entwicklungsstrategien nimmt zu. Bei einer größeren Polarisierung der Planungsaufgaben in räumlicher Hinsicht ergibt sich somit, dass ein eigenständiges Handeln erschwert oder gar unmöglich wird. Dies birgt andererseits aber auch Chancen, insbesondere im Hinblick auf Kooperationen. Folgende Fälle sind dabei zu unterscheiden:

- Die Effektivität von Maßnahmen kann durch die gegenseitigen Beeinflussungen zwischen Nachbarräumen mit divergierenden Entwicklungstendenzen eingeschränkt sein.
- Durch die räumliche Nähe können sich weiter gehende Möglichkeiten zu einem kooperativen Handeln eröffnen, welches die Stärken und Potenziale der unterschiedlichen Raumtypen nutzt und die Wirksamkeit der Einzelmaßnahmen durch die Kombination zu einem integrierten Aktionsprogramm erhöht.

¹ Da mit den beteiligten Gemeinden in Raum+ die Vereinbarung getroffen wurde, dass keine gemeindegrenzförmigen Darstellungen veröffentlicht werden, wird hier auf räumliche Darstellungen der Ausgangslagen auf der kommunalen Ebene verzichtet.

² Pilotprojekt "FNP-Monitoring" des Regionalverbands Mittlerer Oberrhein und des Regierungspräsidiums Karlsruhe

³ Datengrundlage aus dem Projekt „Raum+ Rheinland-Pfalz 2010“ für die vier „Raum+ RLP 2010 Regionen“

Aus diesen Erkenntnissen ergibt sich, dass bei Überlegungen zu Entwicklungsstrategien auch der weitere räumliche Kontext mit bedacht werden muss. Eine Fokussierung auf die eigene Kommune bzw. den eigenen Planungsraum greift regelmäßig zu kurz. Es muss vielmehr darauf geachtet werden, wie Handlungen in Nachbarräumen die eigenen Maßnahmen beeinflussen können und welche Auswirkungen die eigenen Planungen auf die Nachbarschaft haben. Dabei ist es von zentraler Bedeutung, nicht allein mögliche Schwierigkeiten für die Umsetzung der eigenen Ziele zu suchen, sondern umsetzungsorientiert gleichzeitig mögliche Kooperationsfelder zu identifizieren. Durch eine Kooperation können von Anfang an unerwünschte Beeinflussungen vermieden werden und durch geeignete Koordination und Ausgestaltung der Einzelmaßnahmen eine Erhöhung der Wirksamkeit erzielt werden.

Diese allgemeineren Zusammenhänge sollen im vorliegenden Beitrag für das Thema Flächenmanagement am Beispiel der Entwicklungsstrategie „Innenentwicklung vor Außenentwicklung“ verdeutlicht werden. Diese Betrachtung dient außerdem dazu, Empfehlungen abzuleiten, wie die Wirksamkeit von Flächenmanagement in Räumen mit divergierenden Entwicklungstendenzen verbessert werden kann.

3 REGIONALES FLÄCHENMANAGEMENT

Aus den oben skizzierten Planungsaufgaben ergeben sich neue Nutzungsinteressen und -bedürfnisse. Es stellt sich dabei in jedem Einzelfall die grundlegende Frage, ob für das jeweilige Planungsproblem eine Lösung im Bestand oder eine Lösung „auf der grünen Wiese“⁴ verfolgt werden soll. Unter der Entwicklungsstrategie „Innenentwicklung vor Außenentwicklung“ wird hier verstanden, zuerst nach Lösungen im Bestand zu suchen und erst nachrangig Flächen im Außenbereich für eine Entwicklung in Betracht zu ziehen. Mit einem integrierten Flächenmanagement, als ein die Umsetzung dieser Entwicklungsstrategie unterstützendes Planungsinstrument, sollten dabei auch die Randbedingungen so beeinflusst werden, dass Innenentwicklung nicht durch Flächenkonkurrenzen erschwert oder gar verunmöglicht wird.

Bei der Umsetzung der Strategie „Innenentwicklung vor Außenentwicklung“ beeinflussen in raumstruktureller Hinsicht im Wesentlichen drei Randbedingungen die Umsetzung. Dies sind:

- Nachfrage nach Baugrundstücken (je nach Rahmenbedingung ist dies differenziert nach Nutzungsarten zu betrachten)
- Konkurrenz einer Fläche im Innenbereich durch Alternativen auf der grünen Wiese (dabei sind Standort- und Erschließungsqualität, Marktsegment räumlich, zeitliche Verfügbarkeit, Nutzung und Kosten relevante Faktoren)
- Menge und Struktur der Innenentwicklungspotenziale (sind wenige große Flächen oder viele kleine Flächen vorhanden)

Aufgrund der oben dargestellten unterschiedlichen Entwicklungen, Problemfelder und räumlichen Abhängigkeiten folgt daraus, dass diese Aufgaben und die Identifizierung der Problemfelder nur auf der Grundlage einer vergleichbareren Übersicht über die Siedlungsflächenpotenziale in den Städten und Gemeinden eines funktional zusammenhängenden Raums möglich ist.

Für verschiedene Räume in Südwestdeutschland und auch der Schweiz liegen solche regionalen Ansätze vor, an denen die Autoren persönlich beteiligt waren. Die nachstehenden Auswertungen basieren daher auf systematischen Erhebungen von Siedlungsflächenreserven im Siedlungsbestand und im Außenbereich. Die zugrundeliegenden Erhebungsergebnisse wurden durch den Einsatz des Raum+-Ansatzes gewonnen. Die Erhebungsmethodik wurde in einem Modellvorhaben der Raumordnung in der Region Stuttgart entwickelt (VRS 2005) und im regionsübergreifenden Kooperationsprojekt Raum+ weiterentwickelt (WIRTSCHAFTSMINISTERIUM BW 2008). Mit dem gewählten Vorgehen ist es möglich, einheitliche flächendeckende Übersichten über vorhandene Siedlungsflächenreserven in einem Raum zu erstellen und darauf aufbauend Städte und Gemeinden mit fundiertem Rat und einem praxistauglichen Werkzeug für ihre Kommunalentwicklung zu unterstützen. Der Gemeindegrenzen überschreitende Ansatz schafft die Grundlagen für ein Monitoring der Siedlungsreserven und fördert ein gezieltes und differenziertes Siedlungsflächenmanagement. In den vergangenen Jahren wurde und wird dieses Vorgehen derzeit in

⁴ Nachfolgend auch als „Außenbereich“ bezeichnet. Flächen die in der vorbereitenden Bauleitplanung (Flächen-nutzungsplan) als Bauflächen dargestellt sind, aber noch nicht erschlossen sind, werden auch zu diesem Begriff gezählt.



ähnlichen Projekten in einer Reihe weiterer Regionen durchgeführt.⁵ Die Auswertung der in Erhebungsgesprächen mit den einzelnen Kommunen aufgenommenen Flächen gibt einen Gesamtüberblick über die Siedlungsreserven im Innen- wie im Außenbereich eines größeren Raums.

Der zentrale methodische Kern dieses Ansatzes besteht darin, den teilnehmenden Gemeinden ein Instrument zur Verfügung zu stellen, mit dem sie die für die räumliche Entwicklung notwendige Übersicht der Siedlungsreserven ohne größeren Aufwand und mit fachlicher Begleitung erstellen und regelmäßig aktualisieren können. Diese gemeindeweise stattfindenden Erhebungen sind die Grundlage, um systematische und nach einheitlichem Standard flächendeckende Übersichten der Siedlungsreserven generieren zu können. Die folgenden drei Grundsätze bilden die Basis für den Raum+-Ansatz:

- **Kooperativ & dialogorientiert:** Ein kooperativer und auf Vertrauen basierender Ansatz ist für regionales Flächenmanagement entscheidend.
- **Dezentral & fortschreibungsfähig:** Dem Raum+-Ansatz liegt der Einsatz eines dezentral zugänglichen und fortschreibungsfähigen internetgestützten, planerischen Informationssystems zugrunde.
- **Übersicht & Lagebeurteilung:** Der Raum+-Ansatz ermöglicht erstmals flächendeckende Auswertungen über die Quantitäten, räumliche Verteilung und Qualitäten der Siedlungsflächenreserven, auch über administrative Grenzen hinweg.

4 CHARAKTERISIERUNG DER GEMEINDETTYPEN

Die Erhebungen im Zuge der Raum+ Projektfamilie zeigen, dass sich typische Randbedingungen für die Innenentwicklung an drei wesentlichen Faktoren fest machen lassen. Dies ist der Umfang der Innenentwicklungspotenziale und der Außenreserven – für einen Vergleich auf die Zahl der „Nutzer“ also Einwohner und Beschäftigte am Arbeitsort bezogen – sowie die grundsätzliche Nachfragesituation.

Diese Faktoren haben zudem Einfluss auf weitere, für einen erfolgreichen Mobilisierungsprozess maßgebliche Randbedingungen. Zunächst hat die Nachfrage direkte Auswirkungen auf den Bodenpreis (vgl. Abb. 5). Der Bodenpreis wirkt sich wiederum auf die Verkaufsbereitschaft der Eigentümer von Flächen aus. Zudem führt ein niedriger Bodenpreis dazu, dass der Anteil der Mobilisierungskosten am später möglichen Verkaufserlös steigt. Insofern erschwert ein geringer Bodenpreis die Aktivierung von Innenentwicklungspotenzialen.

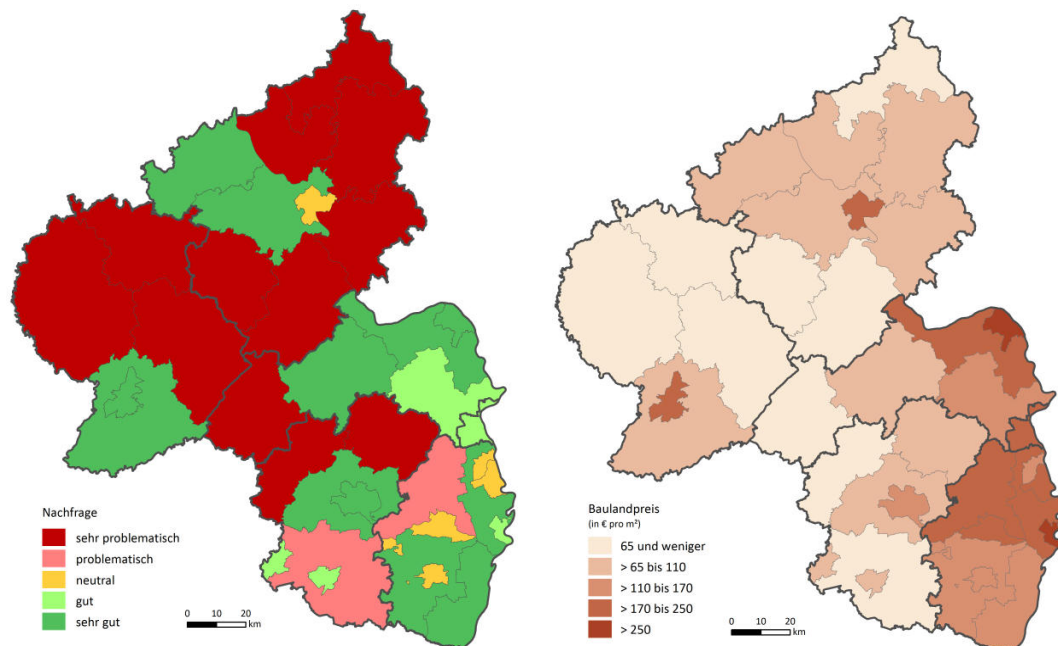


Abb. 5: Nachfrage nach Bauland nach Angaben der Kommunalvertreter zum Zeitpunkt der Erhebungen in Rheinland-Pfalz⁶ (links) und durchschnittliche Kaufpreise für baureifes Land in Rheinland-Pfalz [€/m²] (rechts) auf Landkreisebene

⁵ Raum+ Rhein-Neckar 2008, Raum+ Schwyz 2009, Raum+ Uri/Obere Leventina 2009, Raum+ Rheinland Pfalz 2010, Raum+ Ostwürttemberg 2011, Raum+ Wallis 2011, Raum+ St. Gallen 2011

Aus der Auswertung der in Raum⁺ erhobenen Daten wird deutlich, dass es auf regionaler sowie auf Landkreisebene unterschiedliche Ausgangssituationen gibt. Ein erfolgreiches, nachhaltiges Flächenmanagement erfordert einen handlungsorientierten wie auch differenzierten Umgang mit diesen heterogenen Ausgangslagen in den Städten und Gemeinden. Aus der vorliegenden Datenbasis aus Erhebungen in Raum⁺ Rheinland-Pfalz 2010 (RHEINLAND-PFALZ 2011) mit über 167 Trägern der Flächennutzungsplanung lassen sich verschiedenen Ausgangslagen für ein Flächenmanagement identifizieren.

Diese Ausgangslagen werden anhand unterschiedlicher Gemeindetypen aufgezeigt. Diese Differenzierung ist notwendig, um eine Pauschalisierung der Ergebnisse für alle Städte und Gemeinden zu vermeiden und stattdessen die weiteren Schritte auf dem Weg zu einer nachhaltigen Siedlungsentwicklung für diese unterschiedlichen Situationen sachgerecht zu betrachten. Folgende Indikatoren werden im Weiteren dazu herangezogen:

- Siedlungsflächenreserven innerhalb der Ortslage pro Raumnutzer⁸
- Gesamtsiedlungsflächenreserven (innerhalb und außerhalb der Ortslage) pro Raumnutzer
- Nachfrage nach Bauland nach Angaben der Kommune zum Zeitpunkt der Erhebungen

Abb. 6 und 7 stellen die Verteilung der Flächensumme der Siedlungsflächenreserven innerhalb der Ortslage bzw. insgesamt pro Raumnutzer in Kombination mit der Nachfrage auf kommunaler Ebene dar. Jeder Punkt entspricht dabei einer Kommune. Von der Bezeichnung der Einzelkommunen wird aus Datenschutzgründen abgesehen.

In dieser Darstellung lassen sich fünf Fallkostellationen ablesen. Dazu sind in den beiden Abbildungen fünf Städte bzw. Gemeinden mit unterschiedlichen Ausgangssituationen gekennzeichnet (vgl. Gemeinde A bis E in Abb. 6 und 7). Hinsichtlich eines erfolgreichen Flächenmanagements sind für diese Gemeindetypen unterschiedliche Handlungsansätze notwendig, welche im folgenden näher beschrieben sind. Es ist dabei aber darauf hinzuweisen, dass diese Maßnahmen für die unterschiedlichen Gemeindetypen lediglich einen Ansatzpunkt aufzeigen und erste Hinweise für das Vorgehen auf dem Weg zu einer nachhaltigen Siedlungsentwicklung geben. Sie illustrieren jedoch die sich aus den unterschiedlichen Rahmenbedingungen ergebenden Ansätze für diese Gemeindetypen. Diese können zudem durch weitere Maßnahmen angepasst und ergänzt werden und müssen für die Umsetzung auf die tatsächliche Situation vor Ort abgestimmt werden.

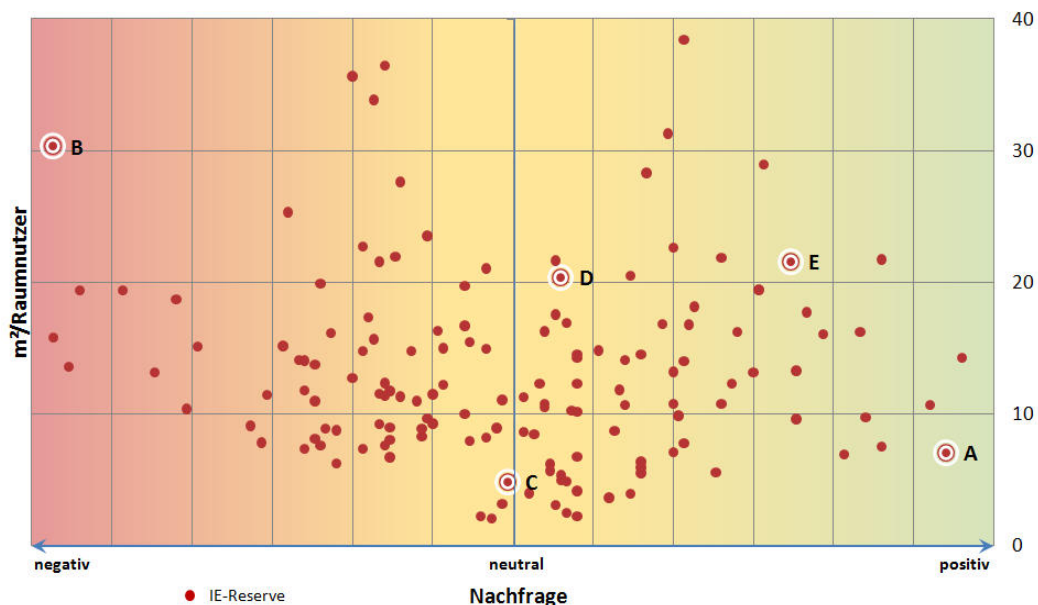


Abb. 6: Kombination der relativen Verteilung der Reserven innerhalb der Ortslage [m² pro Raumnutzer] mit der Nachfrage⁹

⁶ Datengrundlage aus dem Projekt „Raum⁺ Rheinland-Pfalz 2010“ für die vier „Raum⁺ RLP 2010 Regionen“

⁷ Durchschnittliche Kaufpreise für baureifes Land: Statistisches Landesamt Rheinland-Pfalz; Stand: 2008/2009

⁸ Als „Raumnutzer“ wird die Summe der Einwohner und sozialversicherungspflichtig Beschäftigten am Arbeitsort bezeichnet.

⁹ Datengrundlage aus dem Projekt „Raum⁺ Rheinland-Pfalz 2010“ für die vier „Raum⁺ RLP 2010 Regionen“

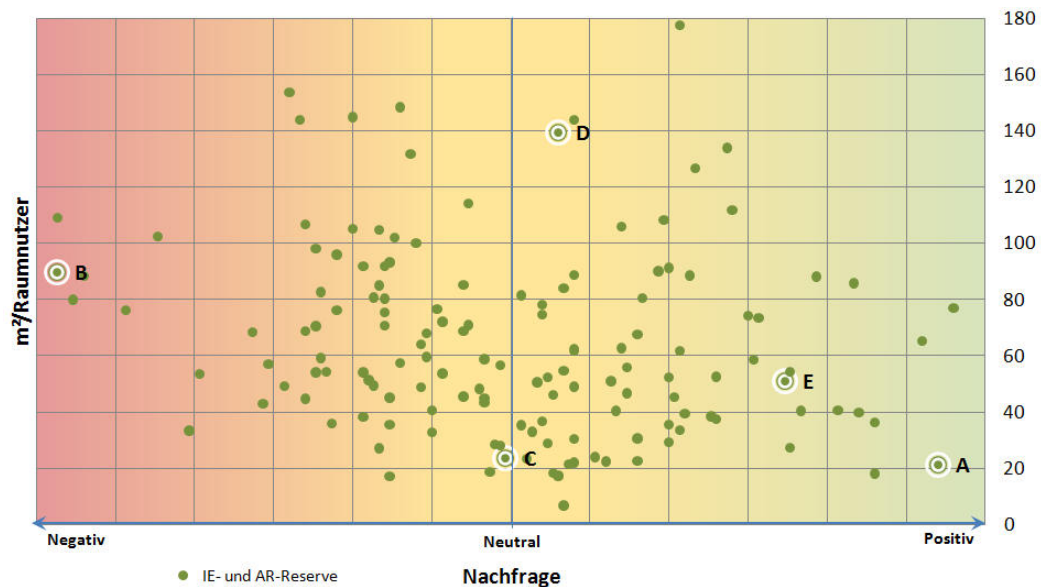


Abb. 7: Kombination der relativen Verteilung der Summe der Reserven innerhalb sowie außerhalb der Ortslage [m² pro Raumnutzer] mit der Nachfrage¹⁰

Im Folgenden werden die verschiedenen Fallkonstellationen und die entsprechenden Handlungsoptionen beschrieben:

(A) Kommunen mit starker Nachfrage und geringen Reserven im Innenbereich

Beispiel: Oberzentrum (A) mit mehr als 100.000 Einwohnern. In dieser Stadt sind insgesamt 20 m² Siedlungsflächenreserven pro Raumnutzer vorhanden, davon liegen 7 m² Siedlungsflächenreserven pro Raumnutzer innerhalb der Ortslage. Die Nachfrage nach Bauflächen ist in den letzten Jahren sehr hoch gewesen.

Kommunen mit einer Ausgangslage wie in Beispiel (A) müssen auf Grund der knappen Reserven außerhalb der Ortslage und der vorhandenen hohen Nachfrage zwangsläufig bereits intensiv Innenentwicklung als Strategie der Siedlungsentwicklung einsetzen. Begünstigt durch die starke Nachfragesituation ist es in diesen Kommunen auch in der Vergangenheit möglich gewesen, umfassend Siedlungsflächenreserven innerhalb der Ortslage zu entwickeln. Deshalb stehen derzeit im Innenbereich im Vergleich zu anderen Städten und Gemeinden relativ wenige und oft problembehaftete Reserven für eine Innenentwicklung zur Verfügung.

Diese Situation stellt die Städte und Gemeinden bei der Bereitstellung von Siedlungsflächen entsprechend der Nachfrage vor eine besondere Herausforderung, bringt aber auch Vorteile zur Aktivierung problembehafteter Flächen mit sich. Die Chance ist dabei die hohe Nachfrage und damit auch leichter aktivierbares Kapital. Es wird empfohlen, die Entwicklung behutsam und strategisch anzugehen. Zentral ist dabei, die wenigen leicht verfügbaren Reserven nicht priorisiert zu aktivieren oder gar neue Flächen auf der grünen Wiese auszuweisen. Stattdessen sollen sich diese Kommunen auch vermehrt mit den schwierigeren Innenentwicklungsflächen beschäftigen, die viele Mobilisierungshindernisse haben. Dabei spielen die Entwicklung von Finanzierungskonzepten und der Einsatz von Fördermitteln eine wichtige Rolle. Darüber hinaus müssen auch erst in der Zukunft entstehende Potenziale im Blick behalten werden, um die zeitliche Flächenverfügbarkeit aktiv in die Entwicklungskonzeption einbinden zu können. Zentral sind in diesem Zusammenhang auch klar auf die speziellen Bedürfnisse der einzelnen Bevölkerungsgruppen zugeschnittenen Angebote. Eine Analyse der Bevölkerungsstatistik gibt Hinweise auf die Nachfrage für die verschiedenen Segmente. Bei der Projektentwicklung muss dabei auch bereits die „übernächste“ Entwicklung, also die Folgenutzung des neu zu entwickelnden Projekts, berücksichtigt werden.

Es empfiehlt sich, einen Schwerpunkt auf die Sanierung bzw. den Abriss und Neubau von Bestandsgebäuden zu legen, um den Bestand kontinuierlich zu erneuern und dadurch attraktive, qualitativ angemessene Wohnflächen zu gewinnen, ohne Flächen auf der grünen Wiese ausweisen zu müssen. Durch einen finanziellen Anreiz für die Bauherren kann die Kommune diesen Prozess aktiv fördern.

¹⁰ Datengrundlage aus dem Projekt „Raum⁺ Rheinland-Pfalz 2010“ für die vier „Raum⁺ RLP 2010 Regionen“

Zusätzlich ist es empfehlenswert, die interkommunale Zusammenarbeit mit benachbarten Kommunen stärker und strukturierter anzugehen. Bislang gibt es vor allem Beispiele für Kooperationen im Bereich Gewerbeflächen. Unter den oben genannten Rahmenbedingungen sollten gerade auch Wohnbauflächen interkommunal entwickelt und vermarktet werden. Beispielhaft wird derzeit eine solche Kooperation im Raum Freiburg praktiziert (PFIF 2009). Diese Herangehensweise entschärft den Konkurrenzdruck zwischen den Kommunen, die Auslastung der Infrastrukturausstattung kann optimiert werden und gemeinsam bietet sich die Möglichkeit attraktive Wohnangebote unterschiedlichster Qualitäten anzubieten.

(B) Kommunen mit schwacher Nachfrage und großen Reserven

Beispiel: Kommune (B) im ländlichen Raum mit mehr als 20.000 Einwohnern. In dieser Kommune sind insgesamt 90 m² Siedlungsflächenreserven pro Raumnutzer vorhanden, davon liegen 30 m² Siedlungsflächenreserven pro Raumnutzer innerhalb der Ortslage. Die Nachfrage nach Bauflächen ist in den letzten Jahren sehr gering gewesen.

Kommunen in einer ähnlichen Situation wie in Beispiel (B) sollen sich schwerpunktmäßig auf die Mobilisierung der vorhandenen Siedlungsflächenreserven innerhalb der Ortslage, vor allem der Baulücken, konzentrieren. Von weiteren Erschließungsaufwendungen außerhalb der Ortslage wird dringend abgeraten. Zusätzlich sollen die großen Reserven außerhalb der Ortslage konsequent und verbindlich zurückpriorisiert und nur bei einer starken Ausschöpfung der inneren Reserven punktuell angegangen werden. Auch bei der Entwicklung von Flächen innerhalb der Ortslage sollten größere Investitionen nur in Bereichen getätigt werden, in welchen städtebauliche Missstände vorhanden sind, die Wirkungen auf das gesamte Gemeindegebiet haben.

In Teilräumen, z. B. Landkreisen, wo dieser Trend vermehrt auftritt, ist eine interkommunale Herangehensweise notwendig, um eine Perspektive für den ganzen Teilraum zu erarbeiten. Interkommunale Kooperation ist auch in diesem Fall der Schlüssel für eine erfolgreiche Bewältigung der Problemstellungen. Dabei sollte einer solchen Konzeption der Verzicht weiterer Flächeninanspruchnahme im Außenbereich zu Grunde liegen. Dazu muss in einem ersten Schritt eine Überprüfung aller geplanten Maßnahmen vorgenommen werden, die klar die Nebenwirkungen sowie Synergien für die unterschiedlichen Gemeinden aufzeigt und unter Berücksichtigung der Entwicklungsprognosen für den gesamten Teilraum die Grundlage für die interkommunale Kooperation bietet.

In Regionen mit ausgeprägten Schrumpfungstendenzen müssen darüber hinaus auch weitere Schritte unternommen werden, um die Grundversorgung (z. B. Schulen, Kindergärten, Einkaufsmöglichkeiten) in geeigneter Weise sicherzustellen. Auch hier können interkommunale Konzepte helfen, die Grundversorgung und damit auch die Attraktivität des jeweiligen Raumes zu erhalten bzw. zu stärken.

(C) Kommunen mit neutraler Nachfrage und mittleren Reserven

Beispiel: Eine Kommune (C) im Verdichtungsraum mit mehr als 10.000 Einwohnern. In dieser Kommune sind insgesamt 23 m² Siedlungsflächenreserven pro Raumnutzer vorhanden, davon liegen 5 m² Siedlungsflächenreserven pro Raumnutzer innerhalb der Ortslage. Die Nachfrage nach Bauflächen ist in den letzten Jahren neutral gewesen.

Um in Kommunen mit einer Ausgangslage wie in Beispiel (C) eine nachhaltige Siedlungsentwicklung zu forcieren, ist es notwendig kommunale Siedlungsentwicklungskonzepte zu erarbeiten. Diese sollen vorzugsweise auf die Mobilisierung von den vorhandenen Siedlungsflächenreserven innerhalb der Ortslage setzen und die Erschließung von weiteren Flächen außerhalb der Ortslage sachlich priorisieren. Wie im Fall (B) gilt, dass bei der Entwicklung von Flächen innerhalb der Ortslage größere Investitionen nur in Bereichen getätigt werden sollen, in welchen städtebauliche Missstände vorhanden sind, die Wirkungen auf das gesamte Gemeindegebiet haben.

Die bereits erschlossenen Baulücken sind vordergründig zu behandeln. Dabei spielen Workshops mit den Bürgern und Eigentümern sowie die direkte Ansprache vor allem der privaten Eigentümer eine wichtige Rolle. Eine interkommunale Baulandbörse kann zudem helfen die vorhandenen Baulücken attraktiv anzubieten. Außerdem sollten sich die kommunalen Gremien in regelmäßigen Abständen, z. B. halbjährlich über den Stand der Dinge informieren lassen. Damit sind regelmäßige Anlässe geschaffen, das Thema sowohl in der Verwaltung, wie auch kommunalpolitisch zu bearbeiten.



In Teilräumen, z. B. Landkreise, wo diese Ausgangslage vermehrt auftritt, ist eine interkommunale Herangehensweise notwendig, um die Prioritäten- bzw. Schwerpunktsetzung gemeinsam zu erarbeiten. Auch in diesem Fall muss in einem ersten Schritt eine Überprüfung aller geplanten Maßnahmen vorgenommen werden, die klar die Nebenwirkungen sowie Synergien für die unterschiedlichen Gemeinden aufzeigt und unter Berücksichtigung der Entwicklungsprognosen für den gesamten Teilraum die Grundlage für die interkommunale Kooperation bietet.

(D) Kommunen mit neutraler Nachfrage und großen Reserven

Beispiel: Eine Kommune (D) im ländlichen Raum mit weniger als 8.000 Einwohnern. In dieser Kommune sind insgesamt 140 m² Siedlungsflächenreserven pro Raumnutzer vorhanden, davon liegen 20 m² Siedlungsflächenreserven pro Raumnutzer innerhalb der Ortslage. Die Nachfrage nach Bauflächen ist in den letzten Jahren neutral gewesen.

Kommunen in einer Situation wie in Beispiel (D) sollen sich schwerpunktmäßig auf die Mobilisierung der vorhandenen Siedlungsflächenreserven innerhalb der Ortslage, vor allem der Baulücken, konzentrieren. Von einer Erschließung weiterer Flächen außerhalb der Ortslage wird dringend abgeraten. Zusätzlich sollen die großen Reserven außerhalb der Ortslage konsequent und verbindlich zurückpriorisiert und nur bei einer starken Ausschöpfung der inneren Reserven punktuell angegangen werden. Wie im Fall (B) und (C) gilt auch hier, dass bei der Entwicklung von Flächen innerhalb der Ortslage größere Investitionen nur in Bereichen getätigt werden sollen, in welchen städtebauliche Missstände vorhanden sind, die Wirkungen auf das gesamte Gemeindegebiet haben.

Gerade auch bei großen Reserven innerhalb der Ortslage empfiehlt es sich, sich nicht ausschließlich auf die Mobilisierung von Einzelflächen zu konzentrieren. Stattdessen helfen kommunale Siedlungsentwicklungskonzepte die vorhandenen Reserven ganzheitlich zu betrachten und durch eine Priorisierung der Flächen die Entwicklung auf die individuellen Bedürfnisse der Kommune abzustimmen.

In Teilräumen, z. B. Landkreise, wo dieser Trend vermehrt auftritt, ist eine interkommunale Herangehensweise notwendig, um die Schwerpunkte der Entwicklung gemeinsam zu setzen. Andernfalls verschärft ein starker Flächenüberschuss die Konkurrenzsituation und wirkt sich negativ auf die Baulandpreise aus. Dementsprechend sollen Kommunen mit beschriebener Ausgangslage auch die interkommunale Zusammenarbeit mit den benachbarten Kommunen stärker und strukturierter angehen und Flächen interkommunal entwickeln und vermarkten.

(E) Kommunen mit positiver Nachfrage und großen Reserven

Beispiel: Eine Kommune (E) im verdichteten Raum mit mehr als 22.000 Einwohnern. In der Kommune sind insgesamt 50 m² Siedlungsflächenreserven pro Raumnutzer vorhanden, davon liegen 22 m² Siedlungsflächenreserven pro Raumnutzer innerhalb der Ortslage. Die Nachfrage nach Bauflächen ist in den letzten Jahren positiv gewesen.

Um in Kommunen mit einer Ausgangslage wie in Beispiel (E) eine nachhaltige Siedlungsentwicklung zu forcieren, ist es notwendig kommunale Siedlungsentwicklungskonzepte zu erarbeiten. Diese sollen vorzugsweise auf die Mobilisierung von den vorhandenen Siedlungsflächenreserven innerhalb der Ortslage setzen und weitere Erschließungsaufwendungen außerhalb der Ortslage zurückstellen.

Gerade auch bei großen Reserven innerhalb der Ortslage empfiehlt es sich, sich nicht ausschließlich auf die Mobilisierung von Einzelflächen zu konzentrieren. Stattdessen hilft ein Entwicklungskonzept die vorhandenen Reserven ganzheitlich zu betrachten und durch eine Priorisierung der Flächen die Entwicklung auf die individuellen Bedürfnisse der Kommune abzustimmen.

Interkommunale Konzepte sind in solchen Teilräumen eine wichtige strategische Aufgabe, um Konkurrenz zwischen den Kommunen und damit ein starkes Überangebot an Bauland zu vermeiden.

In Bereichen, in denen einzelne Kommunen eine starke Nachfrage haben während weitere Gemeinden dieses Raums eine geringe Nachfrage verzeichnen, ist eine Kooperation für den Ausgleich der Flächenbilanz erstrebenswert. Eine abgestimmte Nutzungsintensivierung an gut erschlossenen Punkten (A-Flächen im Zentrum, B-Flächen abseits der zentralen Lagen) stärkt die Entwicklung des gesamten Raumes. Eine Kooperation im Bereich der Ausweisung von Ausgleichflächen erscheint hier sinnvoll. Bei Kooperationen in Bereichen mit der vorliegenden Fallkonstellation muss bei der Entwicklung des Kooperationsmodells insbesondere auf die Frage des positiven Nutzens für alle Beteiligten eingegangen werden. Dabei ist es

zentral, dass auch die Kommunen mit der höheren Nachfrage bereit sind, für die eher schwächeren Kommunen einen Mehrwert zuzulassen.

(F) Kommunen mit schwacher Nachfrage und geringen Reserven

Kommunen mit schwacher Nachfrage und geringen Reserven konnten im bestehenden Datensatz nicht identifiziert werden. Bis zu einem gewissen Grad schließt sich dieser Fall aus, da eine niedrige Nachfrage erfahrungsgemäß eine Erhöhung des Angebots zur Folge hat. Insofern gelten als Handlungsempfehlung für diese Fallkonstellation die Aussagen aus Typ (B). Das Entstehen von Flächenüberhängen sollte jedenfalls vermieden werden.

5 AUSBLICK

Die dargestellten Gemeindetypen und die dazugehörigen Beispiele machen deutlich, dass die Schritte auf dem Weg zu einer nachhaltigen Siedlungsentwicklung je nach Ausgangslage unterschiedlich festgelegt werden müssen. Dies kann nur mit einem differenzierten Flächenmanagement, das auf die tatsächlichen Bedürfnisse der Gemeindetypen abgestimmt ist, erfolgen.

Die verschiedenen Gemeindetypen bilden für alle Städte und Gemeinden einen konkreten Einstieg in das Thema nachhaltige Siedlungsentwicklung. Wichtig ist, dass neue Maßnahmen entsprechend dem Gemeindetyp ergriffen und nicht pauschale Vorgehensweisen angewendet werden. Die überörtliche Planung steht vor der Herausforderung, ihre Instrumente ebenfalls noch differenzierter einsetzen zu müssen, gleichzeitig jedoch die gebotene Gleichbehandlung der Kommunen zu gewährleisten und klare Regeln für die interkommunale Konkurrenz zu setzen.

Allgemein gilt aber, dass schon heute große Räume mit einer rückläufigen Nachfrage und schrumpfenden Bevölkerung kämpfen. Diese Sachlage wird sich in den nächsten Jahren noch verschärfen. In dieser Situation ist es wichtiger denn je, dass die sparsame Ausweisung von Flächen, interkommunale Konzepte und Flächenentwicklungen sowie eine Sicherstellung der Grundversorgung als die wesentlichen Elemente der Strategie für eine nachhaltige Raum- und Siedlungsentwicklung eingesetzt werden.

Die Entwicklung und Etablierung von den notwendigen Kooperationen ist dabei sicherlich die anspruchsvollste Aufgabe, da unter den bisherigen vom Wachstum geprägten Rahmenbedingungen eine solche gemeinsame Herangehensweise wenig ausgebildet wurde. Hier spielen die bislang gepflegte politische Kultur der Zusammenarbeit und nicht zuletzt persönliche Aspekte eine Rolle, die das Gelingen oder Scheitern der erfolgreichen Bewältigung der Sachfragen maßgeblich beeinflusst. Gute Beispiele für mögliche Herangehensweisen liegen wenig vor, hier besteht noch Handlungsbedarf hinsichtlich des Schaffens von Anreizen, solche Kooperationen einzugehen. In der Vorbereitung einer Anpassung der bestehenden Instrumente ist hier noch Forschungsbedarf gegeben. Dies bezieht sich nicht allein auf planerische Fragen, sondern ebenso auf rechtliche Aspekte und Fragen der Prozessgestaltung.

6 LITERATUR

- VRS 2005, Wilske, Sebastian; Scholl, Bernd; Vallée, Dirk; Elgandy, Hany; Seidemann, Dirk; Schön, Ulrich; Verband Region Stuttgart (Hg.): Nachhaltiges Regionales Siedlungsflächenmanagement, Stuttgart 2005
- WIRTSCHAFTSMINISTERIUM BW 2008, Wilske, Sebastian; Scholl, Bernd; Elgandy, Hany; Seidemann, Dirk, et. al., Wirtschaftsministerium Baden-Württemberg (Hg.): Raum+ - Nachhaltiges grenzüberschreitendes Siedlungsflächenmanagement, Stuttgart 2008
- PFIF 2009, Ökoinstitut e.V. (Projektleitung): Praktiziertes Flächenmanagement in der Region Freiburg, Internetseite www.pfif.info (Abruf 02/2011)
- RHEINLAND-PFALZ 2011, Elgandy, Hany und Michels, Sabine; Ministerium des Innern und für Sport Rheinland Pfalz und Ministerium für Umwelt, Forsten und Verbraucherschutz Rheinland-Pfalz (Hg.): Abschlussbericht, Raum+ Rheinland-Pfalz 2010, Rheinland-Pfalz erkennt seine Chancen – Die Bewertung von Flächenpotenzialen für eine zukunftsfähige Siedlungsentwicklung des Projektes „Raum+ Rheinland-Pfalz 2010“; im Druck, Veröffentlichung voraussichtlich im Mai 2011



Web-based Interoperability System: A Collaborative Method to Integrate Rural Buildings with Their Surroundings

Jin Su Jeong, Lorenzo García Moruno, Julio Hernández Blanco

(Ph.D. Student Jin Su Jeong, Universidad de Extremadura, Centro Universitario de Mérida, Dpto. Expresión Gráfica, C/ Santa Teresa de Jornet, 38, 06800 Mérida, Spain, jin@unex.es)

(Prof. Dr. Lorenzo García Moruno, Universidad de Extremadura, Centro Universitario de Mérida, Dpto. Expresión Gráfica, C/ Santa Teresa de Jornet, 38, 06800 Mérida, Spain, lgmoruno@unex.es)

(Prof. Dr. Julio Hernández Blanco, Universidad de Extremadura, Centro Universitario de Plasencia, Dpto. Expresión Gráfica, Avda. Virgen del Puerto, 2, 10600 Plasencia, Spain, juliohb@unex.es)

1 ABSTRACT

This research investigates the feasibility of web technology as a means of collaborative method to integrate rural buildings with their surroundings. The conceptual design of a GIS enabled web-based application this paper proposes supports public participations to the current business processes' limitations and increases the efficiency of these processes by means of web-based technologies. The prototype is dealing with a multi-criteria spatial decision-making borrowed from a geographical information system (GIS), a design criteria to predict and measure users' perceived impression as the tool of environmental assessment, and an interoperable knowledge map as sharing, documenting, and reusing practical information. The approach employs three-tier architecture in a server/client system programmed by active server pages (ASP), and consists of Map Server and MySQL relational database. ASP is a server-side script to create dynamic web pages that are able to retrieve and display database data and modify data records. The application developed ASP can be deployed on any web browsers, since it is server-side application. Map Server presents a quality output of GIS data including raster and vector graphics, labeling/annotation, multiple data layer support, and spatial analysis functionality between layers. MySQL is a multi-user structured query language (SQL) database management system (DBMS), which code and data will be held on a centrally located server where it could be accessed from any broadband-connected computer. Using the proposed prototype for integrating rural buildings with their landscapes, the ideas and theories discussed in this paper clarifies the contribution of the interface and helps to create a coherent and practical application that is transparent and collaborative.

2 INTRODUCTION

Some landscapes are still preserved to have a close relationship and harmonious balance with natural resources, farming, and human settlement carefully sited and oriented (Di Facio, 1989). However, the changes of the past few decades as agriculture and tourism have experienced an important transformation have proliferated in many other cases an abrupt and a discordant in the relation between man-made constructions and their landscapes (Montero et al., 2005). It is important that these new buildings should be designed and sited respecting their environmental emplacement (Tandy, 1979). For that reason, the professionals such as designers and developers should keep integration and functionality in mind and also consider traditional construction styles and materials and modern constructional needs to new buildings (Bell, 1995). Thus, human appreciation is another important criterion to preserve and improve the relationship of buildings and landscape (Brunson and Reiter, 1996) and collaborative process is an application to solve problems while making decision due to multiple stakeholders involve to the integration process (Renger et al., 2008).

Decision making is complex when multiple stakeholders involve doing spatial planning (Fountas et al., 2006). Due to the number of factors involved, decision-making cannot be the enterprise of a sole person. Instead, it must result from a collaborative process, whereby a range of stakeholders with different level of individual experiences as some authors have recently proposed (Lynam et al., 2007; Daniell, 2008; Renger et al., 2008) are able to share their knowledge on a compromise solution to yield conflicting views about desirable planning outcomes (Simão et al., 2009). During the last decade, efforts have been made to develop an integrative tool, capable of dealing with analytical and communicative side of spatial planning within a unique framework (Jankowski et al., 1997; Voss et al., 2004; Hernández et al., 2004a; 2004b). The definition of such a framework assumes critical importance because the internet appears to provide the primary mechanism for granting interested stakeholders the opportunity to participate in the planning process using asynchronous and distributed collaboration (Davison and Cotten, 2003; Voinov and Bousquet, 2010).

The use of web-based information system which has significant potential offers users to different channels, a part of information technology, for better decision-making and knowledge-sharing across geographical distributed teams (Thysen, 2000). The information management practices, however, are profoundly based on traditional ways of information collaboration and communication such as face-to-face meetings with the exchange of paper documents printed out from own computer. The need to increase the competence of these processes through exchanging massive information volumes at high speed and at relatively low cost has been long recognized by the industry (Deng et al., 2001).

This study describes an investigation into how web-based application can be a unique and cohesive framework to support the integration of rural buildings and their surroundings as to support decision-making, predict and measure users' perceived impact and document and share personal knowledge. In this paper, it consists of 6 parts. Part 3 describes the problem statement which provides the motivation why this research needs to be conducted. The review of the previous literatures gives more strength to probe this research in Part 4: we examine the process of rural buildings and their integration in landscapes and argue that it is a collaborative spatial decision support system to support siting selection and visual elements evaluation; then review web-based GIS applications, looking specifically into the interoperability of web technologies combined with other considerations and, finally, consider knowledge mapping in the whole decision making process, which represents knowledge map as the final resource to share and reuse among users. These elements are then woven together in Part 5, the proposed conceptual framework and system architecture. Finally, Part 6 summarizes this paper's objective and stances the suggestion of future researches.

3 PROBLEM STATEMENT

Current studies as Orr mentioned (2004) indicate that there are over 260 web-based collaboration systems (WBCS) available on the market. The appearance of these technologies gives new chances for users (experts and non-experts) to implement this to their own purposes. However, in the current industries, many practitioners are still hesitant using the web-based applications and even grant little recognition to their potentials. Practitioners' concerns are that WBCS do not enable them to achieve successful projects or may even waste more time (Laiserin, 2002).

A few research endeavors have only been carried out on diverse sides of GIS-enabled web collaboration systems to integrate rural buildings and their surroundings. These studies have rarely focused on the impact of decision supporting, users' perception, and knowledge mapping together. There is no research that provides empirical advice on how to implement these technologies to integrate rural buildings with their surroundings. Also, the usability of this system has rarely demonstrated empirically. Hence, it has a need to completely research the potential and understanding of these technologies for empirical studies of how users can use them for the specific use. This study may guide the development of an appropriate use to integrate rural buildings and their surroundings to evaluate decision supporting, users' perception and knowledge mapping.

4 REVIEW OF PREVIOUS RESEARCHES

4.1 Rural Buildings and Their Integration in Landscapes

In recent and contemporary rural architecture, several causes of the poor landscape impact are described as the following; first, they are not considered of the distinct characteristics of surroundings and have the uniform conception of little design consideration, second, they are mainly relied on standardized design solutions and prefabricated building components to fulfill functional requirements with limited design and construction costs, and third, they only have little consideration for the relations between buildings and their surroundings making the failure to involve expertise design professionals (Schmitt, 2003).

The main factors of general design criteria to improve the visual impact of rural buildings on the landscape have been referred by several researchers as the following sentence. There are characteristics to be considered correct sitting in relation to the natural contours of the landscape including couples of elements such as shape and form, materials, colors, textures, and subdivision of volumes. This process has a relationship with existing buildings and groupings of the space surroundings the building linking construction details and finishing elements (Di Facio, 1988; Schmitt, 2003). Additionally, a collaborative process is the right way to reconcile a large number of decision-makers with different backgrounds, interests,



authorities and interpretations of some of their issues and to solve the problem of spatial planning satisfying all or most participants. For fair, rational and efficient decision making procedures, the well-trying interaction of decision-makers with geographical information systems (GISs) has to be integrated with a framework (Gordon et al., 1997).

Geographic information systems (GIS) have emerged over the last 20 years as an effective tool not only for analyzing spatial data but also for evaluating resource management alternatives (Hermann and Osinski, 1999; Kangas et al., 2000; Appleton et al., 2002; Seppelt and Voinov, 2002). In reality, in many cases data are simply stored and processed in a GIS centered on the patterns of land cover and land use, and of social, economic, and demographic characteristics. Planners and decision makers need to know not only the current state of affairs but also require some idea of future conditions. Ideally they would like to be able to see the possible consequences of the plans and policies they may have under consideration (Blaschke, 2006).

In the case of the integration of rural buildings and their surroundings in landscape management, two methods are to select the proper location for new rural buildings based on GIS (Gómez Orea, 1994; Hernández et al., 2001; 2004a; 2004b) and to stance the visual element evaluation of man-made constructions and other landscape components on photographic management (Cañas et al., 1996; García et al., 2003; 2006; 2010), which are depicted in Fig. 1.

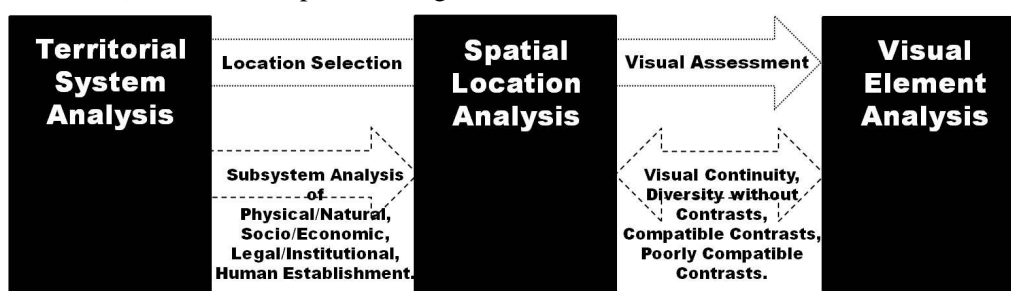


Fig. 1: The integration process of rural buildings and their surroundings.

4.2 Collaborative Web-based GIS Applications

Web application is an application that is accessed over a network such as the internet or an intranet (Shklar and Rosen, 2009). Web applications are popular because of the ubiquity of web browsers and the convenience of using a web browser as a client, sometimes called a thin client (Peng and Tsou, 2003). A key reason for their popularity is the ability to update and maintain web applications without distributing and installing software on potentially thousands of client computers and is the inherent support for cross-platform compatibility (Fowler and Stanwick, 2004).

The number of web-based applications that use techniques derived from geographic information system (GIS) have seen an enormous increase (Haklay et al., 2008). Through a web interface, GIS equipped tools can provide a wide range of planning activities. At the same time, they are able to assist the coordination between the planning authorities and public. In the planning processes, these tools, hence, can be a simple map to front-ending complex spatial analysis ranging from day-to-day to future planning which make more effective processes. To give users' expected results of real time GIS analysis, the proper tool requirements are important with the choice of mapping, database, and development technologies and standards. This further presents an assessment involving different technologies and their value in order to achieve in a range of circumstances (Grunwald et al., 2003).

Web-based GIS is a GIS distributed across a computer network to integrate, disseminate, and communicate geographic information on the world wide web (WWW) (Peng and Tsou, 2003). Also it provides end-users a cost-saving solution to access up-to-date spatial datasets and information comparing to other GIS systems (Horanont et al., 2002; Painho et al., 2001). Hence, an important part of every web-based GIS application is its mapping or visualization technology, which makes it possible to show data in the form of maps. Visualization of data as maps has become increasingly popular, with hundreds of websites presenting geographic data. The popularity of web-based mapping applications arises in large part through the wide dissemination of software that makes it easy for users and developers to publish map data. Improvements in usability through improved user interfaces also account for the increased popularity of visualization techniques (Aoidh et al., 2008). In similar vein, the growing interest in visualization and analysis of social

networks has led to the development of several methods of structural analysis in order to analyze individual and group behavior. This visualization is not limited to the display of raw data in maps but is increasingly widely applied in the representation of large spatial databases (Bishop and Lange, 2005).

4.3 Knowledge Mapping

In today's information centric world, people deal with a great amount of information every day. Many different kinds of information systems are interpreting data and transforming it into some kind of information (Dave and Koskela, 2009). As discussed by many researchers, knowledge management (KM) cannot be implemented using technology alone even though technology has an important role to play (Anumba et al., 2003; Davenport and Prusak, 1998; Ruikar et al., 2007). They have mentioned that information and communication technologies (ICTs) have been implemented to support KM. Thus, KM oriented non-information technology is quite effective within organizations. Some knowledge management technologies use pretty expensive information technology (IT) infrastructure. These technologies, however, are difficult to implement and also highlight on explicit knowledge (Al-Ghassani, 2002). The negative impact of these tools is causing information overload because of unorganized and ad-hoc information exchange on KM capabilities of organizations.

One of the most important resources in any organization is knowledge (Ofek and Sarvary, 2001; Smith, 2001). The success or even the survival of any organization depends on how effectively it manages the knowledge present internally and externally (Switzer, 2008). Organizational knowledge is recognized as a key resource and a variety of perspectives suggest that the ability to marshal and deploy knowledge dispersed across the organization is an important source of organizational advantage (Teece, 1998; Tsai and Ghoshal, 1998). Significant efforts have been made by industries to develop and implement systems to manage capturing, storing and retrieval of explicit project related information. Traditional organizations are beginning to comprehend that knowledge and its inter-organizational management, as well as individual and organizational capability building, is becoming crucial factors for gaining and sustaining competitive advantages (Preiss et al., 1996). However, not enough attention has been paid towards managing tacit knowledge (Lin et al., 2006; Newell et al., 2006).

What is knowledge map? It can be defined as a knowledge "yellow pages" or a cleverly constructed database that point to knowledge but does not contain it (Davenport and Prusak, 1998). Generally, knowledge map points out people, documents and databases which make possible a single person to find a proper knowledge source. A person needs to investigate what kind of knowledge work will be used as different solutions for different types for an organization prior to implement any kind of KM (Ruikar et al., 2007).

In the knowledge management context, collaboration work is the most difficult to address, which is very iterative and improvisational and also is mostly done by workers who are experts in their roles and who may have a certain degree of experience or education behind them (Anumba et al., 2003; Davenport, 2005). Hence, organizations need to put workers in more knowledge available to them to improve this type of knowledge work. The static nature of most knowledge maps, however, is an obstacle of disseminate knowledge just-in-time (Mertins et al., 2001). A method of web-based technologies can enhance a static knowledge map as using easy additions and modification to the map. Many tools and techniques of KM within organizations have been discussed over the years. Among these ICT, they have prompted workers and organizations to utilize platforms for collaborative knowledge sharing (Hearn et al., 2002; Newell et al., 2006). In more recent, the knowledge mapping concept has evolved to expert locator and/or the searching capability via a set of biographies for an expert in a particular knowledge domain (Davenport and Prusak, 1998).

5 CONCEPTUAL DESIGN

5.1 Proposed conceptual framework

The conceptual framework of the interoperable web-based GIS application to integrate rural buildings and their surroundings consists of a general overview area, a visual evaluation and assessment area using multi-criteria spatial decision supporting system and building envelopes design criteria, and a knowledge map area in the consistent approach of a single user interface via the internet. The purpose of the general overview area provides some introductory information, case description, user manual, and registration form to fully



access the system, and facilitates access to other resources but with limited functions. The overall functions are illustrated in Fig. 2 as the conceptual framework of the proposed system.

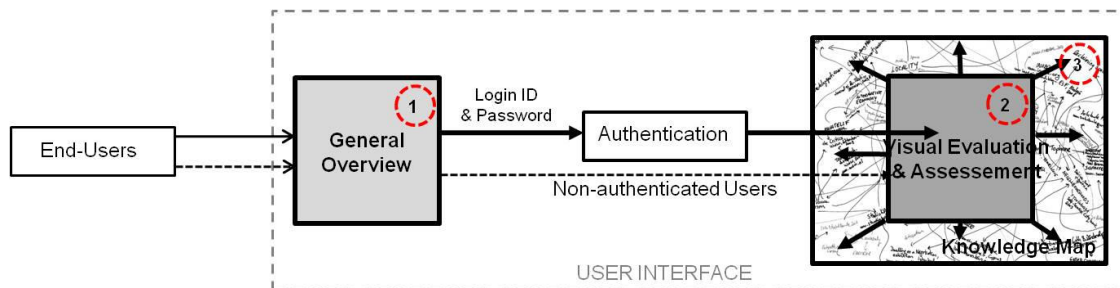


Fig. 2: The conceptual framework of the interoperable web-based GIS prototype.

The visual evaluation and assessment area consists of two major parts: location and building components analysis. For the location selection, multi-criteria spatial decision support systems assist the processes of complicated spatial issues by presenting an application. Through the framework generating alternative solutions, users can search and find out their preferences to make a decision. In the selected location, users can use building design criteria such as form, size, height, material, and color from the defaulted viewpoints. Thus, each step has own function to document their knowledge through comment transcript. However, this study is limited to use only color option of building envelopes and other options are already set to use.

A single person might not be possible to have the entire view and in-depth knowledge of visual integration and its individual implication. Thus, participating in the visual integration process is a learning experience, and should be considered from the point of view of a learning theory (Hamilton et al., 2001). These processes enhance users to make sense of their own experiences and tacit knowledge. Therefore, all parts of application using comment transcripts absorb personal tacit knowledge and represent a knowledge map as the final resource of this application for sharing and reusing these among users.

5.2 System architecture

The architecture of a prototype, an interoperable web-based GIS system, was constructed as a multi-criteria decision support system, an environmental assessment to measure users' perception, and a knowledge documentation medium. This system is a channel to collaborate and communicate to integrate rural buildings and their surroundings for users the specific and practical purposes by using web-based GIS technologies.

The conceptual framework as shown in Fig. 3 describes the relationships among the five major system components, the user's web browser, the web server, the application server, the map server, and the database server. Arrows and numbers explain the starting and ending points of an information processing procedure. The web browser with users' inputs starts the interaction between the web and users. The web server receives users' requests, specified parameters of a query, and then the application server programmed by active server pages (ASP) gets these parameters and parses them as a structured query language (SQL) query to the database server, MySQL. The database management system (DBMS) then returns its results to the ASP program, which processes the result and output. In the case of map files, Map Server can render these files including the information of spatial objects, classification method, symbology and labeling method. The client JavaScript program gets parameters of the data which a user has requested before. By now, the whole information processing procedure numbered 1 to 10 in Fig. 3 finishes and users can repeat the same procedure according to their preferences. The following paragraph present some of factors and reasoning that were considered as the prototype was designed.

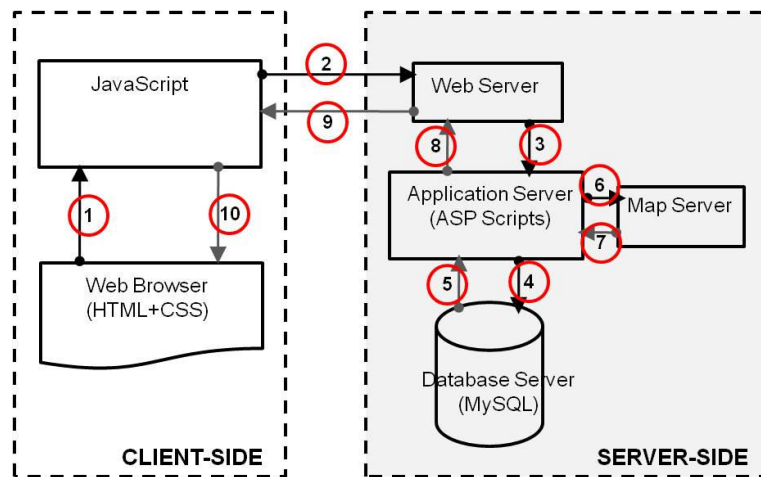


Fig. 3: The integration process of rural buildings and their surroundings.

The general structure of this prototype application is a client/server system. The client/server model defines the communication between clients and servers (Umar, 1997). A web browser such as Microsoft Internet Explorer or Mozilla Firefox is common browser products, clients, on common system platforms such as Windows and Linux but service providers, servers, have more diversified types. A basic server is web server software, which is providing for efficient process and memory management for responding to hypertext transfer protocol (HTTP) requests. Including this basic HTTP response, the web server could delegate the generation of a dynamic response to some other programs and serve-side technologies. JavaScript is necessary for dynamic programs and has an essential role with accessible forms of web application programming interfaces (APIs) to bridge client and server side communication. ASP is a server-side script to create dynamic web pages that are able to retrieve and display database data and modify data records. ASP is performed an embedded text script rather than a compiled program. This method of processing request is frequently used in today's web application. Besides web server, application servers and database servers need to deploy and delegate the prototype application. Application server provides for common programming and/or scripting languages, which provide adequate documentation and communication between the web server and the database server. To design an interoperable web-based GIS application, map server needs to be a part of the application server. Map server presents outputs such as raster and vector graphics, multiple data layer support, spatial analysis between layers, annotation/labeling, and etc. MySQL is a multi-user SQL DBMS, which is a database server to enforce data integrity, security and reliability and to provide adequate documentation. Also, code and data can be held on a centrally located server where it could be accessed from any broadband-connected computer.

6 CONCLUSION

The ideas and theories discussed in this paper are an introduction to issue and facilitate the conceptual framework of an interoperable web-based GIS application to integrate of rural buildings with their surroundings. The prototype of this application is dealing with three types; individually, first, a multi-criteria spatial decision support system typically borrowed from a geographical information system (GIS) which is an information system used to input, store, retrieve, manipulate, analyze and output geographically referenced data, second, a design criteria to predict and measure users' impression as the tool of environmental assessment and third, an interoperable knowledge mapping as being capable of tackling different facets of design and planning processes to provide a better way.

The future studies will be conducted in order to implement and test the suitability of web-based interface. Also, it will determine whether this system improves stakeholders' learning in the whole process. The research also will identify appropriate directions for the use of knowledge management system in the industry. A software usability engineering approach (Nielsen, 1994) will be considered during prototype application testing for evaluating both computational capability and a graphical user interface (GUI). After establishing a web application prototype, a set of survey and interview will provide numerical data about participants' performance using this system as the part of the future research. The research results will clarify the benefits to stakeholders of using web interface, the impact of users' perception and the knowledge mapping into business processes.



7 ACKNOWLEDGEMENT

Authors are grateful for the funding provided by *Ministerio de Ciencia e Innovación* (BIA 2007-61166) and the program of *Captación y Formación de Recursos Humanos de Excelencia en Investigación, Desarrollo e Innovación* (Universidad de Extremadura).

8 REFERENCES

- AL-GHASSANI, A.M.: Literature review on KM tools. Technical Report, Department of Civil and Building Engineering, Loughborough University, UK, 2002.
- ANUMBA, C.J., RUIKAR, D., AZIZ, Z., CARRILLO, P.M., BOUCLAGHEM, N.: Towards a web of construction knowledge and services. In: 4th ASCE International Joint Symposium on IT in Civil Engineering, Nashville, 2003.
- AOIDH, E., BERTOLOTTI, M., WILSON, D.C.: Understand geospatial interests visualizing map interaction behavior. In: *Geo Visualization of Dynamics, Movement and Change* 7 (3), pp. 275-286. 2008.
- APPLETON, K., LOVETT, A., SUNNENBERG, G., DOCKERTY, T.: Rural landscape visualisation from GIS databases: a comparison of approaches, options and problems. In: *Computers, Environment and Urban System* 26, pp. 141-162. 2002.
- BELL, S.: Elements of visual design in the landscape. E&FN Spon, London, 1995.
- BISHOP, I.D., LANGE, E.: Visualization in landscape and environmental planning: technology and applications. 1st ed. Taylor and Francis, New York, 2005.
- BLASCHKE, T.: The role of the spatial dimension within the framework of sustainable landscapes and natural capital. In: *Journal of Landscape and Urban Planning* 75, pp. 198-226. 2006.
- BRUNSON, M., REITER, D.: Effects of ecological information on judgments about scenic impacts of timber harvest. In: *J Environ Manage* 46, pp. 31-41. 1996.
- CAÑAS, I., AYUGA, F., ORTIZ, J.: Visual impact assessment for farm building projects. In: *Proceedings of the International Conference Agricultural Engineering*, pp. 1007-1014. Madrid, 1996.
- DANIELL, K.: Co-engineering participatory modeling processes for water planning and management. Ph.D. Australian National University and Institut des Sciences et Industries du Vivant et de l'Environnement, 2008.
- DAVE, B., KOSKELA, L.: Collaborative knowledge management – A construction case study. In: *Automation in Construction* 18, pp. 894-902. 2009.
- DAVENPORT, T.H., PRUSAK, L.: Working knowledge: How organizations manage what they know. Harvard Business School Press, Boston, 1998.
- DAVENPORT, T.H.: Thinking for a living. How to get better performance and result from knowledge workers. Harvard Business School Press, Boston, 2005.
- DAVISON, E., COTTEN, S.R.: Connection discrepancies: unmasking further layers of the digital divide. In: *First Monday* 8 (3). 2003.
- DENG, Z., LI, H., TAM, C., SHEN, Q., LOVE, P.: An application of internet-based project management system. In: *Automation in Construction* 10, pp. 239-246. 2001.
- DI FACIO, J.: La progettazione dell'edilizia rurale nei suoi rapporti con il paesaggio. In: *Rivista di Ingegneria Agraria* 10, pp. 379-385. 1988.
- DI FACIO, J.: Designing agricultural buildings in relation to the landscape. In: *Proc Intl Congress Agric Eng*, pp. 1191-1198. Balkema, Holland, 1989.
- FOUNTAS, S., WULFSOHN, D., BLACKMORE, B.S., JACOBSEN, H.L., PEDERSON, S.M.: A model of decision-making and information flows for information-intensive agriculture. In: *Agricultural Systems* 87, pp. 192-210. 2006.
- FOWLER, S., STANWICK, V.: Web application design handbook: best practices for web-based software (Interactive Technologies). 1st ed. Morgan Kaufmann, San Francisco, 2004.
- GARCÍA, L., HERNÁNDEZ, J., AYUGA, F.: Analysis of the exterior color of agroindustrial buildings: a computer aided approach to landscape integrations. In: *Journal of Environmental Management* 69(1), pp. 94-103. 2003.
- GARCÍA, L., HERNÁNDEZ, J., AYUGA, F.: Analysis of the materials and exterior texture of agro-industrial buildings: a photo-analytical approach to landscape integration. In: *Journal of Landscape and Urban Planning* 74(2), pp. 110-124. 2006.
- GARCÍA, L., MONTERO, M., HERNÁNDEZ, J., LÓPEZ, S.: Analysis of lines and forms in buildings to rural landscape integration. In: *Spanish Journal of Agricultural Research* 8(3), pp. 833-847. 2010.
- GÓMEZ OREA, D.: Ordenación del Territorio. Una aproximación desde el Medio Físico. Editorial Agrícola Española. Instituto Tecnológico Geominero de España, Madrid, 1994.
- GORDON, T., KARACAPILIDIS, N., VOSS, H., ZAUKE, A.: Computer-mediated cooperative spatial planning, In: Timmermans, H. (Ed.), *Decision Support Systems in Urban Planning*. E & FN SPON, pp. 299-309. 1997.
- GRUNWALD, S., REDDY, K.R., MATHIYALAGAN, V., BLOOM, S.A.: Florida's wetland WebGIS. In: *Proceedings of the ESRI User Conference*, San Diego, CA, 2003.
- HAKLAY, M., SINGLETON, A., PARKER, C.: Web mapping 2.0: the neogeography of the GeoWeb. In: *Geography Compass* 2(6), pp. 2011- 2039. 2008.
- HAMILTON, A., TRODD, N., ZHANG, X., FERNANDO, T., WATSON, K.: Learning through visual systems to enhance the urban planning process. In: *Environment and Planning B: Planning and Design* 28 (6), pp. 833-845. 2001.
- HEARN, P., BRADIER, A., JUBERT, A.: Building communities: organisational KM within the european commission's information society technologies programme. In: *ITcon, Special Issue ICT for KM in Construction* 7, pp. 63-68. 2002.
- HERMANN, S., OSINSKI, E.: Planning sustainable land use in rural areas at different spatial levels using GIS and modelling tools. In: *Landscape and Urban Planning* 46, pp. 93-101. 1999.
- HERNÁNDEZ, J., GARCÍA, L., AYUGA, F., GARCÍA, J.: Las construcciones agroforestales y su integración en el paisaje: estudio de localización mediante Sistemas de Información Geográfica. In: *Ingeniería Civil* 122, pp. 127-136. 2001.
- HERNÁNDEZ, J., GARCÍA, L., AGUGA, F.: Assessment of the visual impact made on the landscape by new buildings: a methodology for site selection. In: *Landscape Urban Plan* 68(1), pp. 15-28. 2004a.

- HERNÁNDEZ, J., GARCÍA, L., AGUGA, F.: 2004b. Integration methodologies for visual impact assessment of rural buildings by geographic information systems. In: *Biosyst Eng* 88(2), pp. 59-86. 2004b.
- HORANONT, T., TRIPATHI, N., RAGHAVANA, V., SANTITAMNONT, P.: A comparative assessment of internet GIS server systems. In: *Map Asia*, Bangkok, Thailand, 2002.
- JANKOWSKI, P., NYERGES, T., SMITH, A., MOORE, T.J., HORVATH, E.: Spatial group choice: a SDSS tool for collaborative spatial decision-making. In: *International Journal of Geographical Information Systems* 11 (6), pp. 577–602. 1997.
- KANGAS, J., STORE, R., LESKINEN, P., MEHTÄTALO, L.: Improving the quality of landscape ecological forest planning by utilizing advanced decision-support tools. In: *Forest Ecology and Management* 132, pp. 157–171. 2000.
- LAISERIN, J.: Hey buddy, can you spare some change. *Laiserin Letter*. 2002.
- LIN, Y., WANG, L., TSENG, H.P.: Enhancing knowledge exchange through web map-based knowledge management system in construction: lessons learned in Taiwan. In: *Automation in Construction* 15, pp. 693–705. 2006.
- LYNAM, T., DE JONG, W., SHELL, D., KUSUMANTO, T., EVANS, K.: A review of tools for incorporating community knowledge, preferences, and values into decision making in natural resources management. In: *Ecology and Society* 12. 2007.
- MERTINS, K., HEISIG, P., VORBECK, J.: Knowledge management. Best practice in europe. 2nd ed. Springer, Berlin, 2001.
- MONTERO, M.J., LÓPEZ-CASARES, S., GARCÍA-MORUNO, L., HERNÁNDEZ-BLANCE, J.: Visual impact on wetlands: Consequence of buildings sprawls in rural areas of the west of Spain. In: *MODSIM Intl Cong on Modelling and Simulation*, pp. 170-176. Zerger, A., Argent, R. M. (Eds.), Modelling and Simulation Society of Australia and New Zealand, 2005.
- NEWELL, S., BRESNEN, M., EDELMAN, L., SCARBROUGH, H., SWAN, J.: Sharing knowledge across projects: limits to ICT-led project review practices. In: *Management Learning* 37, pp. 67–185. 2006.
- NIELSEN, J.: Usability Engineering. Academic Press Inc., Boston, MA, 1994.
- OFEK, E., SARVARY, M.: Leveraging the customer base: creating competitive advantage through knowledge management. In: *Management Science* 47 (11), pp. 1441–1456. 2001.
- ORR, J.: Extranet news: The list. *Cyon Research*. 2004.
- PAINHO, M., PEIXOTO, M., CABRAL, P., SENA, R.: WebGIS as a teaching tool. In: *Proceedings of the ESRI UC 2001*, San Diego, CA, USA, 2001.
- PENG, Z.R., TSOU, M.H.: Internet GIS. John Wiley & Sons, Hoboken, New Jersey, 2003.
- PREISS, K., GOLDMAN, S.L. NAGEL, R.N.: Cooperate to Compete: Building agile business relationships. Wiley, New York, NY, 1996.
- RENGER, M., KOLSHOTEN, G., DEVREEDe, G.: Challenges in collaborative model - a literature review and research agenda. In: *International Journal of Simulation and Process Modelling* 4, pp. 248-263. 2008.
- RUIKAR, K., ANUMBA, C.J., EGBU, C.: Integrated use of technologies and techniques for construction knowledge management. In: *Knowledge Management Research & Practice* 5, pp. 297–311. 2007.
- SCHMITT, H.: Landschaftbezogenes Bauen in Baden-Württemberg. In: *Landtechnik* 2, pp. 88-89. 2003.
- SEPPELT, R., VOINOV, A.: Optimization methodology for land use patterns using spatially explicit landscape models. In: *Ecological Modelling* 151, pp. 125–142. 2002.
- SHKLAR, L., ROSEN, R.: Web application: principles, protocols and practices. 2nd ed. Wiley, Glasgow, UK. 2009.
- SIMÃO, A., DENSHAM, P.J., HAKLAY, M.: Web-based GIS for collaboration planning and public participation: An application to the strategic planning of wind farm sites. In: *Journal of Environmental Management* 90, pp. 2027-2040. 2009.
- SMITH, E.A.: The role of tacit and explicit knowledge in the workplace. In: *Journal of Knowledge Management* 5, pp. 311–321. 2001.
- SWITZER, C.: Time for change: empowering organisations to succeed in the knowledge economy. In: *Journal of Knowledge Management* 12 (2), pp. 18–28. 2008.
- TANDY, C.: *Industria y paisaje*. Ed Leonard Hill Books, Madrid, 1979.
- TEECE, D.: Capturing value from knowledge assets: the new economy, markets for know-how, and intangible assets. In: *California Management Review* 40, pp. 55–79. 1998.
- THYSEN, I.: Agriculture in the information society. In: *Journal of Agricultural Engineering Research* 76, pp. 297-303. 2000.
- TSAI, W., GHOSHAL, S.: Social capital and value creation: the role of intrafirm networks. In: *Academy of Management Journal* 41, pp. 464–476. 1998.
- UMAR, A.: Object-oriented client/server Internet environments. Prentice Hall Press Upper Saddle River, NJ, 1997.
- VOINOV, A., BOUSQUET, F.: Modeling with stakeholders. In: *Journal of Environmental Modeling & Science* 25 (11), pp. 1268-1281. 2010.
- VOSS, A., DENISOVICH, I., GATALSKY, P., GAVOUCHIDIS, K., KLOTZ, A., ROEDER, S., VOSS, H.: Evolution of a participatory GIS. In: *Computers, Environment and Urban Systems* 28 (6), pp. 635–6. 2004.



What is Next after VINEX?

Stefan Netsch, Niels Kropman

(Dipl. Ing. (FH), M. eng., Regierungsbaumeister, University of Applied Science Rotterdam, SAB Amsterdam, stefan.netsch@sab.nl)
(MA. BSc. Niels J. Kropman, Tiengemeten 167 Amstelveen, nielskropman@gmail.com)

1 INTRODUCTION

Because of the worldwide financial and economical crisis real-estate development in the Netherlands stopped almost all together because of lack of finances. As a result the people in the Netherlands do not show that much eagerness to move to a new home as they did in the previous years. Before the crisis the Dutch homeowners would often change houses every 5 to 10 years. Coinciding with the economical crisis new social trends surfaced. Increasingly there was awareness and the realization that the Dutch society was starting to change with unexpected consequences for build environment and Dutch urban planning and design. The Dutch population is shrinking this trend is reinforced and combined with the increasingly ageing of the general population. The changing population also changed the demand for new houses, both in quantity and in quality. In short compared to the previous decades there are different types of houses needed and also the quantity of the needed houses changed. This change is reinforced by the effects of the financial and economical crisis.

For the last couple of decades the Netherlands developed and realized new housing by simply building a complete new neighbourhood. In the beginning this development was on the scale of a new town later on it was on the scale of a complete new suburb. The latest exponent of this trend was the so called VINEX neighbourhood. In the world of urban designers and urban planners VINEX became synonymous for the Dutch version of large scale housing development. Over time the concept of VINEX became synonymous for the Dutch version of large scale housing development. Over time the urban concept VINEX became more and more criticized, both nationally and internationally. The most important critique was against the large scale of the development itself and the contribution the development had to the congestion of the Dutch highways. Furthermore overtime it became clear the VINEX neighbourhoods turned into so called “sleeper towns”, urban areas where the traditional functions of a city were absent and as a consequence during office hours became empty urban areas. Over the years that followed, up until the present day, the notion grew that the mono-functional and large scale VINEX development is no longer what the market wants.

Another effect of the financial and economical crisis, combined with the changing demand caused by the social changes, is the increasing realization that the Dutch real-estate market is fully dependant of an ever growing real-estate market. The Dutch real-estate market shows signs of being an economic perpetual mobile, a self-sustaining market. In economical terms this is also called a real-estate-bubble. Over the last years the Dutch noticed a changed relationship between the general economy and the real-estate market. The professional world of planners & designers, housing agencies, government and users feel the effect of the change from a supply driven market to a demand driven market. Because of the supply driven market the Dutch spatial planners and designers developed urban concepts that were easy to sell because of the huge demand for new houses. In other words it was the quantity and not the quality that mattered. Now that the market changed into a demand driven market there is no longer a demand for new houses developed according the traditional concept. The new situation forces the world of planners and designers, but also real-estate developers, housing agencies and governments to develop and utilize a broader scope and vision regarding the planning system. It is no longer just the newly build houses but the quality of those newly build houses that will determine if it's successful or not.

Because the blueprint planning was at the core of Dutch planning for so many decades the whole planning system needs to be changed in order to develop and utilize a new broader scoped planning system. In the near future there should be a focus to change the Dutch educational system regarding urban planning and design but also a change in planning law and principles in order to deal with the effects of the present economical and financial crisis and the future effects of the social changes. This paper will attempt to develop a broader and comprehensive new approach for Dutch planning for the future, focused on the three described issues. What will be the next step in the Dutch planning culture? How will we deal with the central and important themes of the future, such as sustainability and the shrinking and ageing of the population and how do these social processes influence the public and private space in both use and design?

2 THE DUTCH SITUATION

2.1 Introduction

The Netherlands have a long tradition of blueprint planning combined with an early on very much developed system of planning regulations and legislation. The tradition started around the 1900's with the implementation of the first housing legislation that resulted in the Amsterdam Expansion Plan in the 1930's. Blueprint planning needs a strong government with adequate legislation and regulations in order to for the government to make sure the designs and plans developed according to blueprint planning will indeed be developed. These aspects were both available in the Netherlands early on. In this planning system social sciences in both the world of planners and the government are limited into providing the quantitative goals that need to be met over a certain time. This system was perfect just after the war when the demand for new houses was immense and the urgency was high. Since then the Dutch planning system and its development plans are based on a higher spatial scale and do not take the regional or interregional demands and needs into account. In the following paragraphs the history of Dutch planning and its current planning system will be explained. Lastly the current situation of Dutch planning and design will be explained according to the current global economical and financial trends and local social trends.

2.2 The Dutch planning system

2.2.1 Meaning and role of the Blueprint planning in the Netherlands

Blueprint planning is the dominant planning principle in the Netherlands for the last decades. This planning concept is directed at and deals with the ideal end situation that needs to be achieved. Preparing and drafting new urban plans was mainly the task of the designer and the role of social sciences was very limited. Urban planners contributed to new designs by developing the quantitative demands that needed to be achieved in order to change the physical structure within the set timeframe of the design or plan. With blueprint planning the main focus is on the spatial physical shape that is very easily represented by a map or maquette. With this kind of planning system the government need to have a very firm grip on spatial development, through legislation and regulations, in order to make sure the spatial developments will be realized.

This system of planning was developed after the Second World War when the Netherlands had a huge demand for new houses. This demand was the result of the hostilities during the occupation and subsequent liberation of the country that saw a lot of houses being destroyed or made inhabitable. It was in the interest of the central government that enough houses were being developed in the shortest possible time. This demand combined with the already very much developed spatial regulations and legislation were the birth ground for blueprint planning.

2.2.2 Basic Dutch planning system

National, provincial and local scale and legislation

The spatial planning and its responsibilities are divided between three different layers of government on national, regional and municipal level. Governmental powers are divided between various bodies at the National Level. They are the queen, minister-president and the different ministers of the various ministries. The Dutch public administration is made up of the central government at the national level, the provinces at the regional level and the municipalities at the local level. Formal regulations and informal practice assures that the different plans and legislations at all level complement each other, rather than conflict.

The provincial and municipal level are organized by the constitution. They have the responsibility for looking after the welfare of the community within the limits of the law. The provinces play an important part regarding spatial planning. They are responsible for translating national policies and regulations onto the provincial level and set out the framework for spatial planning policy at the local level. The municipalities also implement national spatial planning policy, but these always have to fit within the framework set out by the provinces.

Policy that controls the whole national area and provides a key legislative basis for spatial planning is prepared at the national level. The first legislation employed which related to spatial planning was passed in 1901 and was named the Housing Act. And in 1965 the Spatial Planning Act was introduced. Both laws, after being revised, are still operational. One of the key changes over the years to the Spatial Planning Act



was to strengthen the position of the national government in spatial planning and ensure that the objectives of the Act are carried through to the lower levels. In order to guarantee the objectives are rightfully implemented at the lower levels the Decree on Spatial Planning has been set up and this decree holds rules and regulations on the implementation.

2.2.3 Spatial plans

Since the 1960's the national government has prepared national plans on spatial planning to accommodate the reconstruction and alternation activities that resulted from economic growth and a growing population. The plans integrate all spatial aspects and set out the framework for the spatial development of the Netherlands as a whole and for the spatial plans at the provincial and local level. At the moment the National Government works with the National Spatial Plan, the fifth one since the introduction of the National Plans. This plan replaces the Fourth National Policy Document on Spatial Planning which dated from 1994, and its updated version the Vinac, which dates from 1999. What makes this National Spatial Plan stand out in comparison to the previous national spatial plans is that it integrates all spatial aspects of policies in the Netherlands. It not only focuses on traditional spatial planning aspects but also on also for instance on the mobility policy, spatially relevant agricultural policy and others sectors.

Since the 1960's provinces have prepared regional spatial plans, to regulate spatial planning. These so called Structureplans are mandatory and are elaborations of the national spatial plan. Some provinces have one plan others have multiple structure plans for their territory. In these spatial plans the provinces sketch the outlines on where agriculture, nature and recreation can be developed or exists and where there is room for offices, housing, industrial sites and infrastructure. The provincial structure plans form the framework for the spatial plans that are being set up at the local level. More and more provinces are choosing to integrate their policies on spatial planning with policies on environment, water and traffic and mobility.

Every municipality is obliged to set up a structural vision according to the rules and regulations in the Spatial Planning Act and has to update this plan every ten years. The structure vision focuses on the future development of the municipality as a whole or parts of the municipality. Part of the structural vision is a ground exploitation scheme where the financial aspects of the plan are regulated. Without the exploitation a municipality cannot get funds from private parties to pay for public works. The most concrete plans are being set up at the local level and are called zoning plans or land use plans. Because these plans are the most concrete they are the most important for what the actual spatial structure of the country will look like. The Spatial Planning Act holds rules and regulations on the content and procedures surrounding the zoning plans. These plans are mandatory for the whole area of the municipality. The rule is that every zoning plan has to be revised every ten years. All the zoning plans have to fit within the framework of the Structureplans of the provinces, therefore the province always has to give permission and approval for the zoning plan to be legitimate. The zoning plans do not only hold rules and regulations concerning the land use but also concerning maximum heights and widths of buildings and constructions and more.

3 FROM TOP DOWN TOWARDS BOTTOM UP PLANNING

3.1 Introduction

Before we can develop the next step in Dutch urban planning we first need to take a look at how the tradition of blueprint planning always has been part of the Dutch planning system. The implementation of the Dutch Housing Act in 1901 was the starting point of modern Dutch urban planning that evolved into the planning system we know today. For over a century the planning system developed itself into the system we know today. During this process we can identify key moments that have shaped and formed the planning system, and of course we should not forget the Dutch urban landscape, more than at other moments. In order to formulate a new way towards a new Dutch urban design and planning system we first need to take a closer look at these moment and their corresponding urban plans to understand the importance of blueprint planning and how much it is embedded into the Dutch way of planning. Also we need to take a quick look at the evolution of the planning law and regulations, did they develop together with the planning system?

In the history of Dutch planning we can identify three critical moments in Dutch urban planning, in 1934 the "Algemeen Uitbreidingsplan voor Amsterdam" (UAP – general expansion plan for Amsterdam), in 1988 the

“Vierde Nota Ruimtelijke Ordening” (fourth policy briefing note on spatial planning) and in 2004 the “Nota Ruimte” (National Planning Strategy).

3.2 Key spatial urban plans

3.2.1 Algemeen Uitbreidingsplan voor Amsterdam (AUP)

The AUP marks the change in urban development in the Netherlands from urban design toward urban planning. As such this spatial plan is one of the most important urban plans in the history of Dutch spatial planning. The new direction was part of the international spatial movement of which the Congres Internationaux d'Architecture Moderne (CIAM) was at the centre. The members of this movement were strong advocacies of the realization of the functional city and they drafted the manifest of Athens, analyses and basic principles for a functional city. The AUP was strongly influenced by CIAM and the manifest of Athens. The plan for Amsterdam is based on accurate statistical analyses and predictions for the future total population all the way up towards the year 2000. A full 64 years away at the time of implementation of the AUP. The predicted total population in the future determined the whole plan and all its sub plans. The AUP divided the whole city into clear neighbourhoods of about 10.000 inhabitants with their own public and private space and needed school and other social functions. The AUP took advantage from the change in the Housing Act that gave room to the implementation of a basic urban plan that could be more detailed later on by means of sub-plans. This gave room to implement changing demands and new possibilities over time. In the AUP there is central role for the scientific approach of urban planning. Specifically statistical research into the future is one of the cornerstones of this era of Dutch spatial planning, the urban planner with a scientifically approach had taken central stage.

3.2.2 Vierde Nota Ruimtelijke Ordening (VINE)

The VINE marks the change in urban development where the government expresses its desire for more decentralised development and accordingly urban planning moved towards a postmodern urban planning system. The key factor for this change can be found in the economical recession during the years 1979 – 1984 where Dutch planner asked themselves how spatial planning could stimulate and facilitate economical recovery and economic growth in the future. The VINE identified the process of globalization and aimed to stimulate and facilitate the internationalization of the Dutch economy by identifying and developing opportunities and existing qualities. Cities and regions needed to be revitalized in order to create the right kind of localization factors in order to develop and facilitate new economic opportunities. Problems in the urban fabric no longer took a central role but opportunities and strengths took central stage in Dutch urban planning. This change with the past came with a renewed trust in the capabilities of the market and their capabilities to identify and utilize opportunities. The VINE aims to develop regions according to their own strengths. One of the key regions identified is the western urban region Randstad, the triangle Amsterdam – Rotterdam – Utrecht. In accordance with the role of the Netherlands in the international globalization as a distribution country the two mainports, the harbour of Rotterdam and the international airport Schiphol, are made very important for the country and the Randstad. Because implementation of the VINO got delayed because of elections new ambitions are formulated and the Vierde Nota Ruimtelijke Ordening Extra 1991 (VINEX) is drafted. In the VINEX the government designated specific areas for large scale housing development (VINEX-neighbourhoods) in order to accommodate the expected population growth. The VINO is the result of the change in spatial planning, from social-economical programming based on needs towards the design of spatial quality. This forces planners, designers and policymakers to research the facts, confront arguments pro and contra with each other and to make a division between ideals, goals and interests of stakeholders involved. The spatial plan became the tool for reaching consensus and the spatial planners took an even more central role in the urban planning process.

3.2.3 Nota Ruimte (NR)

The NR contains the vision of the government on the development of the Netherlands in order to realize a strong economy, a safe and liveable society and attractive land. The main goal is to realize space for all the different functions who need a place in the small country of the Netherlands. The NR specifically aims to improve the international competition, stimulate strong cities and a vital rural area, safeguarding and developing important (inter)national spatial values and improving the safety. The NR contains spatial policy



aimed at development and gives room to once again realize the Dutch tradition in urban design, landscape design and architecture. It no longer sets rules and limitations but tries to stimulate development. The urban planner needs to be more an urban designer and the urban designer needs to be more an urban planner. But in the NR the local governments and the market need to make even more decisions. The process of decentralizing the government is even more increased compared to the VINO and VINEX. This time there is no map depicting the projected sites for housing development, like in the VINEX. As a result of this further decentralization, private companies and housing agencies take the lead in housing development. This results in small scale developments where there is only room for high quality and therefore expensive housing, with almost no attention for improved infrastructure, public transport and other social needs like for instance schools. Based on the NR it is not possible to realize new large scale housing projects like with the VINEX. Also partly caused because the Dutch government did not reserve adequate funds for the development of the public space. The NR is the results of the change from the equity planning in the VINO into development planning. The different governments are more a partner in the development process and together with the private companies and housing agencies they want to take better use of the spatial possibilities and improve spatial quality. Just like during the VINO and the VINEX there is still a central role for the urban planner.

3.3 Planning law and regulations through the years

As the key spatial plans in history show there was a transition from design to a more scientific approach that was followed to a more developing approach where consensus is reached with the spatial plan. Nowadays the planning policy actively advocates less rules and more development planning. But while the planning system changed and adapted to new developments, the planning law basically did not. In 1965 there was a new spatial planning law implemented that was based on rules and regulations. In short spatial rules and legislation dictated which functions are not allowed and which functions were allowed. Then in 2006 a new spatial planning law was implemented in accordance with the desire to make development possible and reduce the number of rules. But after implementing the new planning law was revised and updated. As a result of this revision the new planning law now works in the same way as the planning law from 1965. It is still based on rules and legislation. Therefore the situation developed where the central government advocates less rules and more development planning while the legislation does not offer the room for this to be realized. In short the planning system and planning law are out of sync. As a result it is even more difficult to develop new housing and Dutch spatial planning is less capable to deal with the challenges offered by the financial crisis and the shrinking and ageing population. And as already mentioned in 3.2.3 the traditional Dutch planner still is the focal point within the planning system even though development planning asks for a different kind of planning professional. This results in the question which way to go towards a new Dutch urban design and planning system that is capable to deal with the challenges and demands of the 21st century?

4 THE WAY TOWARDS A NEW DUTCH URBAN DESIGN AND PLANNING SYSTEM

4.1 Introduction

The Dutch planning system is not flexible and very much regulated. Within the system the zoning plan is the most important plan because this spatial plan decided and dictates how the whole country will look like. As the leading planning instrument the zoning plan contains and has to take into account a lot of different rules and regulations which makes the instrument very hard to adapt to different or special situations. The combination with other planning instruments makes the zoning plan very powerful, the perfect instrument to arrange and dictate the future spatial shape of every community in the Netherlands.

The zoning plan has to take into account the spatial plans, regulations and rules of the higher layers of government. For instance the zoning plan has to fit inside the framework provided by the provincial structural vision and therefore the provinces always need to approve the zoning plan in order for it to be legitimate. But in practice the provinces and their spatial planning are not powerful enough to fully coordinate all local planning initiatives. In the current circumstances with a changing housing market, changing and an economic and financial crisis combined with the changes in the Dutch society calls for a strong and all covering vision to be developed and implemented but that is not the case. To illustrate for instance in those regions that are experiencing a shrinking community combined with an aging population the local municipalities try to reverse this process by building more houses. This results in a strong

competition between the different municipalities over who gets the most people to live inside their municipality. Because building is not the answer to the problem a lot of houses are being built without the existence of a healthy demand for new houses. This is only one striking example where the provincial governments are not capable of coordinating demand and supply in a regional scale.

This reluctance and incapability of coordinating and regulating the change from supply to demand orientated market is a direct result of the Dutch planning system. Because it is based on blueprint planning that originated in a demand orientated market it is very hard to deal with the current situation. As a matter of fact the whole planning system, from educational to law and regulations to the urban planning and design educational system can trace its roots back to the blueprint planning and demand orientated market. In order to change the planning system to deal adequately with the changed circumstances all three elements need to change and become either more flexible, more all covering or multifunctional. In the following paragraphs the needed changes will be discussed on three different levels: urban planning & design education, law and legislation and the urban planner & design practice.

4.2 Education

The Dutch economic housing system is dependent on the realization of new houses in order to keep the demand orientated market alive. Because the Dutch system of mortgages is also based on the same demand driven market, where the value of houses increases every year, we cannot deal with the change to a supply driven market that is caused by the shrinking and ageing communities. This changing market and its consequences are even more enforced en sped up because of the financial and economical crisis. Suddenly the Dutch are less prepared to buy a new house or they just cannot buy a new house because of financial constraints. And if people are willing and able to move to another house they cannot find the right quality or typology.

Another effect of the demand driven housing market was a huge need for professionals or coordinate, draft and implement all the different housing schemes. Over the period from 1980's till onward on average there were 80000 houses being build each year. (Schenk, 2010) At the same time during this period the regulations and legislation concerning spatial development became increasingly more difficult and strict not to mention the increase in the amount of rules and regulations. During this period the different urban planning and design professionals have increasingly specialized into their individual areas of expertise. The architect increasingly dealt with designing solely the building itself, the urban planner dealt with the exterior of the building and its direct surroundings and the urban planner increasingly dealt with the regulatory and legislation process. As a reaction to this trend the educational system increasingly developed new and more specialized educations to cater to the changing demand. To add to this process of diversification the introduction of the master and bachelor system in the Netherlands increased the number of different educations even more.

The urban planning & design educational system in the Netherlands is into three main parts. Just like in other countries you have educations for architects, urban designers and urban planners. But in the Netherlands there is an extra divide where the urban planning education is split into an administrative juridical part, called planologie, and a more creative part, called urban design. A planoloog in the Netherlands mostly deals with the regulations and rules concerning spatial planning, and it's particularly focused on zoning plans. On the other hand the more creative part of urban planning in the Netherlands, called the academy of bouwkunst, are focused on creative design and do not deal with legislations and regulations at all. This divide is unique in the world and a result of the increasing specialization and separation of disciplines in practice.

The different urban planning & design studies have their roots in the time when there was a huge need to develop housing in great numbers, when town and villages all needed to be expanded and the separation of living, working and other activities was a central theme in the world of planning and design. Furthermore the increased specializations and divide of educations fits perfect in a blueprint orientated planning system. But the recent trends in society combined with the global economical and financial trends show this urban planning system needs some changes in order to deal with the new situation.

Nowadays there are different demands made of the quality of housing and of the urbanity in general. The preferred density of new housing areas, the intensification of the existing city and also the increasing individualism of the people are now important elements. In order to deal with the new situation caused by the changes in society and the effects of the financial and economical crisis the educational system in the



Netherlands is faced with the task to develop an integral approach that again focuses on the integral answer to the urban question. Students need to be able to observe and analyse problems from many different angles, not only from their old specialization. In order to form an integral perspective and to be able to understand the points of view from other disciplines the students nowadays need to be less specialized as before. Urban planning & design educations need to change and train their students to be more of a generalist.

The specialization of old is no more and the challenge will be to create a more general overview of the planning procedures and identifying new tasks and questions in practise that are no more related to the blueprint planning of before. This planning system is not adequate anymore because the urban challenges have become of a smaller scale where detailed solutions are needed. The shrinking population, increasing number of the elderly and the ever changing shape of the households each need their own type of housing that needs to offer solutions to the individual need of the people living there.

The challenge for the educational system will be to create a more general overview of the planning procedures. There is no need any more to develop and create new studies, which are focussing only on one subject of the planning. Their duty is to create an urban professional, who is able to react to different situations in the urban and rural context in a proper way. They should focus on the solution in a pragmatic way and not depend on amounts, figures and profits.

4.3 Urban planning and design

Since the Second World War the Dutch urban planning and design was mainly focussed on the development of housing in greater amounts, later in the early eighties the renewal tasks started in the inner cities and went on until the redevelopments phase of the harbour areas especially in Rotterdam and Amsterdam in the late nineties. The last 15 years the housing development was very much motivated by the rising price of the land, which is also caused by the special Dutch taxation system.

Aspects for example shrinkage of the ageing population is well an important aspect in the planning and the design, but these facts are well known but are not taken into account. The reason is that the focus was more towards the economical development. This development was especially driven the investors and developers but also the municipalities do very much participate at the profits.

The values of houses have increased in the last years very rapidly, and lead to a development where the short time maximisation of value was more important, than the value in the long run. The expectation was the value of a house is increasing within ten years estimated by 100%.

4.3.1 What has to change in urban planning and design?

The blueprint plans of different periods have usually produced a lot of houses in the same type, for example in the VINEX program most of the buildings were terrace or semi detached houses. In the period of the VINEX settlements houses were developed in a more introverted way located around a cul de sac road to encourage intimacy. The common aspect is that both periods have not much housing variety. Until the start of the financial crisis in 2008 there was not much need to think about the individual wishes and needs of users. The impression was that there could be developed almost everything and it will be sold without communication towards the buyer. The situation now has changed, there are less houses sold because of the uncertain financial situation. Also the user or buyer is becoming more demanding and wants to have more influence on the quality. In this case quality has to be interpreted towards a more individual form of housing, where the whole housing standard has a higher value. The reduction of energy of the upgrading of the flat by attaching a balcony or terrace could be important facts.

Due to the Dutch environment there are not much natural restrictions, besides the water, to develop housing areas in a greater scale. This circumstance caused that a lot of extension settlements built onwards 1995 are consuming a lot ground, by having a low density for mostly terraced houses. The result is that especially in the Randstad natural open space is very rare and the metropolitan region has become a form of somewhere in-between, where there is very often not clear if you are inside or outside. A planning guidance of the future should be the concentration of buildings in the existing cities and no more extension of the urban sprawl. It would be a first simple attempt to plan more in a sustainable way by increasing the density of the existing city.

The aging society is a matter of fact where urban planning has to react. The aim should be to develop urban settlements where elderly people are able to live as long as possible in their own houses. The problem of their houses is that they are still living in the same house where they moved to in 1970 or earlier. In these times the purpose and usage was by a family, now they are often on their own in the same house. Because of the growing number of this group the housing market has to be prepared that the amount of households are increasing, and these needs special facilities for example a barrier-free accessibility.

Another circumstance of the growing number of elderly people is the increasing importance for a barrier-free access of the public space. Until now there is not much attention for these group in public buildings, train station of the public space. The expectation is that in 2030 around every third person will be 65 years of older in the Dutch society. To develop sustainable cities barriers in form of stairs have to be reduced, but barrier free means also that we have to improve our public spaces for blind and dumb people. The ambitious should be to develop a city which is accessible for everybody.

4.3.2 Who should encourage all these design ideas in the practices?

Until now the Dutch planning was driven very much by economical perspectives. The aim in this process was not to create a financial break even in the projects, as long as the creation of profit was possible in a higher range. The attitude and planning idea has to change now and gives the chance to rethink the intention of urban design and planning. The development of large number of houses in a short period of time is not very actual at the moment. The market is demanding a more individual approach away from the mass production, where the quality and the personal role of inhabitants and users is more important. The question is when do the users and buyers become more active and get more involved in the development of houses. At the moment every player in the game is reacting cautiously.

4.4 Planning law and regulations

In the Dutch planning system the municipalities have the most power to create juridical plans for their respective communities. The instrument for implementing planning is the zoning plan. This particular instrument and the way it is used in the Netherlands has a strong relation with blueprint dogma. The dogma where no individual solutions are obtained or achieved but pragmatically plans are made. Due to the changing society and the effects of the economic and financial crisis this particular instrument can no longer live up to the expectations needed to full fill its planning task. Because there is no room for flexibility the result of a Dutch zoning plan is that it constrains too much. There is no room for flexible interpretation and the rules and regulations are very fixed. Furthermore the municipalities are dependent financially to the number of houses in the zoning plans they are reluctant to change these plans when social changes demand this. Their whole financial system is linked to the revenue from real-estate development in their communities.

When we are looking at the role of the provinces in the Netherlands we see they have to approve the zoning plans in order for them to become legislation. This administrative bodies are perfectly capable off developing an inter regional overview in order to coordinate developments in the individual municipalities. This is a new role and the provinces have not adapted yet to their new role. Furthermore they still need extra instruments in order to do their new task. At the moment their advice is more like guidance instead of rule.

In order to close the gap between the different government authorities the provinces should become the middleman between the state authority and the municipalities. They can organize on a regional level the interactions and coordination between municipalities. For example in regions where shrinking societies are a problem, the communities are competing between each other by developing terraced houses for younger families.

5 CONCLUSION

The Dutch system of urban planning is undergoing a period of serious and very challenging changes. After 40 years with a continuously positive development of housing and creating new settlements a paradigm shift is happening. The old gidsland has to think about his planning values and principles in a different way. In the last decades the development was always interpreted positive, because it was growing. Well growing in total numbers of houses, but also growing in the diversity of planning methods and concepts. This concepts combined with a richness of creativity has made a well know export product of the Dutch planning. Besides



this the circumstance was always the same; there was a high pressure towards the market to develop and to react of the needs.

Now the situation has changed – the market is not growing in the amount as it was expected and financial needed by the different planning authorities. This causes by almost everybody problems which cannot be solved at the moment. In the first moment the urban planners and architects where trying to develop creative solutions to keep the housing production at a certain level. Why? Because that was their way in earlier times – developing creative solutions. The results are not very successful, because the solution has to be found in the combination of an economical question and a good spatial planning.

Education, urban planning and laws and rules are just three major ingredients to preserve the future development. The core item of the planning will not be guided anymore by the maximum of finances. The maximum benefit does not rely any longer to an increase of the income of value of the housing; a positive result will be a total break even of the projects in the long run. This means that the quality of housing stays on a higher level and keeps the value. We think that this change of the minds will take quite a long period because the tradition of developing has played in the past a too important role and is implemented in the Dutch legal system that a total change will not be easily realized. The change cannot be guided by politics because the decision they have too made are not very popular, so the change maybe can only come by areal economical crisis where the whole economy is under the pressure and the rate of unemployment is rising in the same way as the number of people who cannot pay their mortgage any longer.

6 REFERENCES

- Broer, Karin: Geen tandje minder, er zullen wat tandjes het tandwiel afgaan in RO magazine Amsterdam, 2010.
 Hellinga, H., Ruijter, P. de: Algemeen Uitbreidingsplan Amsterdam 50 jaar, Koninklijke Bibliotheek, Den Haag 1985.
 Jong, Martin de: Sturen op Schaarste in RO magazine Amsterdam, 2010.
 Klaassen, A.W., Ruimtelijk beleid in theorie en praktijk, 's Gravenhage 2002
 Klerk, Len de, Cammen, Hans van der: Ruimtelijk Ordening – Van Grachtengordel tot Vinex Wijk, Utrecht 2003.
 Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieu, Nota Ruimte, 's Gravenhage 2003.
 Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieu, Vierde Nota Ruimtelijke Ordening, 's Gravenhage 1988.
 Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieu, Vierde Nota Ruimtelijke Ordening, 's Gravenhage 1994.
 Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieu, Vierde Nota Ruimtelijke Ordening Extra, 's Gravenhage 1998.
 Priemus, Hugo: Hoe verder na Vinex en Nota Ruimte? in Rooilijn 43 2010.
 Schenk, Leonhard Gool, Rob van: Neuer Wohnungsbau in den Niederlanden, München, 2010.
 Wesselink, Jan-Willem: Pleidooi voor een nieuwe ruimtelijke ordening in Vitale Stad August 2010
 Zundert, J.W. van: Het bestemmingsplan, Alphen aan de Rijn 1999

Whose Quality of Life? In What Kind of City?

Judith Ryser

(Arch.dipl. EPF-L/SIA M.Sc. (UCL) MCIJ., CityScope Europe, jryser@dircon.co.uk, www.urbanthinker.com)

1 ABSTRACT

This paper aims to open a debate about ‘quality of life’ in cities and asks whether the latest instruments, the Big Society and Localism promoted by the British government may provide the answer.

2 WHOSE QUALITY OF LIFE? IN WHAT KIND OF CITY?

2.1 Spatial Equality?

The UK has been living in an era of targets and indicators for the quantitative allocation of finite resources. Growth was presumed to continue indefinitely and these instruments were aimed to regulate growth sustainably and equitably. Similar tools were also used in planning. Examples are spatial allocation of affordable housing construction,¹ creation of eco-towns with targets to reduce CO2 emissions to a near ‘zero carbon’ state,² congestion charges to reduce car traffic, and more public transportation investment.³

The theory goes that during periods of expansion, which have a considerable effect on urban development, everyone is benefiting from growth while quality of life is increasing overall. Is this really the case? What happens when growth turns into decline, and how does that affect cities and the quality of life of those who live, work and play in them?

Industrialisation and urbanisation have evolved unevenly in space and produced wealthy as well as impoverished areas. Charles Booth’s poverty map of London⁴ is a telling example.



Fig. 1: Charles Booth map of poverty 1898-99 (the darker the poorer the areas). British Library

¹ The previous labour government designated growth areas for housing, especially in the South East with measured targets. With the abolition of regional planning, only London (through the Mayor and the Greater London Assembly) have kept the powers to impose housing targets which will be included in the Replacement London Plan to be published in 2011.

² The eco town programme launched by the labour party is continuing with 50% cuts.

³ After decades of wrangling, the new Crossrail link traversing London east-west has been approved by government with a budget of £16b, half of which paid by (mainly Inner) London boroughs and a business rate supplement.

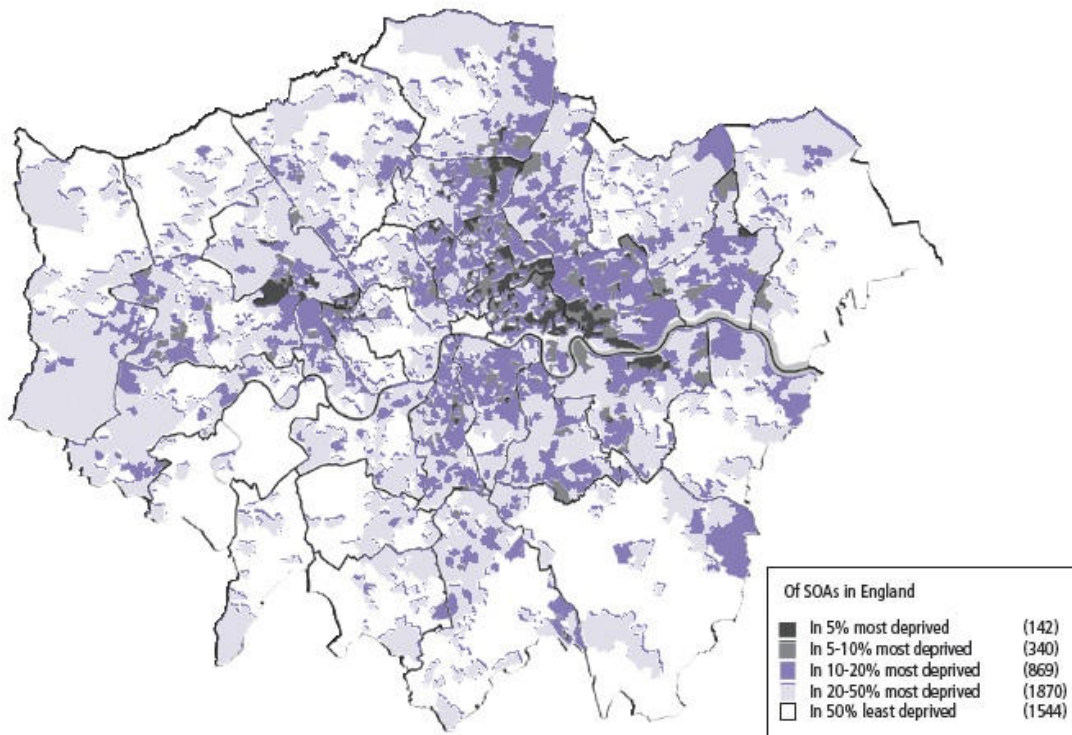
⁴ Charles Booth mapped poverty in London (original map at British Library).

Even under ‘egalitarian regimes’, cities have never been uniform in terms of quality of life, as could be observed in communist countries. For their defence it could be argued that the Bolshevik revolution had inherited the spatial and social inequalities of tsarist regimes. An interesting aspect of such an argument is that in seventy years an alternative authoritarian regime has not managed to equalise ‘quality of life’ (or absence of it) in cities of the Soviet Union, a stern recognition of the powerlessness of spatial planning and social engineering.

A vast literature deals with social and spatial (in-)justice and occupies a central position in the debates about the current crises. Examples are David Harvey’s Marxist interpretation of the uneven distributional effects of capitalism⁵ and Edward Soja’s pragmatic views on activism fighting for spatial injustice.⁶ Statistical data⁷ show that over the last few decades, city growth and also shrinkage have exacerbated spatial and social polarisation, notwithstanding that all levels of income have risen in absolute terms. Attitudes have changed under the influence of consumerism, and arguably manifestations of obscene wealth popularised through the mass media have exacerbated envy and frustration. Sociological studies show how unemployed male youths from ethnic minorities on deprived housing estates who aspire to fashion icons and fast cars resort to marginalised lifestyles to satisfy their wants, and are thereby perpetuating their spatial segregation.⁸

IMD for Lower Super Output Areas in London in relation to England for 2007

Percentiles



Source: Indices of Deprivation 2007, Department of Communities and Local Government

Fig. 2: London deprivation map, In: DMAG Focus on London 2008, GLA

2.2 After the Crisis?

The global financial crisis and ensuing policies deployed by indebted countries to cut public sector spending at all levels to within their means have shaken the growth model. Lower public spending will ultimately curb the quality of life in cities, as savings from wastage have their limits. Even ministers in office warn that the

⁵ e.g. David Harvey. 1973, *Social Justice and the City*. Arnold. David Harvey. 1982. *The Limits to Capital*. Blackwell. David Harvey. 2009. *Cosmopolitanism and the Geographies of Freedom*. Columbia University Press.

⁶ Edward W Soja. 2010. *Seeking Spatial Justice*. University of Minnesota Press.

⁷ see for example the output of the Greater London Authority Data Management and Analysis Group, available on <http://data.london.gov.uk/datastore>. Also controversially: Richard Wilkinson & Kate Pickett. 2009. *The Spirit Level, why equality is better for everyone*. Equality Trust.

⁸ ref e.g. Younes Amrani, Stephane Beaud. 2004. *Pays de malheur, un jeune de cite ecrit a un sociologue*. La Decouverte. Eric Maurin. 2004. *Le Ghetto francais. Enquete sur le separatisme social*. La Republique des idees. Seuil.



middle classes are not yet aware of how hard they will be hit by these measures.⁹ In the UK, urban services are being curtailed, public libraries and swimming pools closed, housing benefits capped, capital investment halted, to name but a few. All these cuts have a direct impact on the quality of life in cities, affecting poorer areas and deprived people more than those who have alternative means to purchase such services.

The voices of the latter are getting louder both on official websites and social networks. Why should their taxes be used to provide niceties for ‘undeserving’ others? The UK Prime Minister, David Cameron may well be right in saying that society is broken, when the better-off retreat from assisting the less fortunate in accessing essentials of civilised living they have fought for and acquired over the last century.

Unimaginative means to raise state income and reduce expenditure are to sell public assets, real estate, forests and land, and pass public services into private hands. In the UK, privatisation of most public utilities and transportation infrastructure has taken place during the Thatcher years,¹⁰ including the right to buy social housing which has depleted the public housing stock and increased scarcity of affordable housing, especially for essential workers in cities. Each government has been tempted to “sell the family silver”,¹¹ but this leaves nothing much after that. Despite enduring one of the highest personal indebtedness in the civilised world, English citizens seem to be aware of how much the common good is contributing to their quality of life, and how necessary it is to keep it in collective hands. The U-turn about selling off public forests confirms this.¹²

Piecemeal erosion of the public good to refill public coffers effectively contradicts the ‘Big Society’ and ‘Localism’, the big ideas of the current coalition government to improve the quality of life for all.

2.3 Big Society and Localism: for a Better Quality of Life

The government is putting into place the Big Society and Localism to ‘liberate self-reliance in the citizenry’. With more than 80% of the population living in cities in the UK these policies should benefit urban society most of all. Local groups will be able to purchase schools from the public sector at a rebate price and run them free from public interference, sack their governmental representatives, be their own boss, and as few as three people will be able to devise their own local plans. Unelected, unaccountable Local Enterprise Partnerships, and the voluntary sector are encouraged to provide the services soon relinquished by the central and the local state. At a time of fast growing unemployment, salary freezes, rising taxes, lower social benefits, tight borrowing finance and no gain from savings, the private sector and altruistic individuals are expected to provide communal services more economically, efficiently and effectively than the state. There is a touch of ‘déjà vu’ about the idea of rolling back the state and devolving responsibilities to communities and individuals and, more recently, to territorial entities such as neighbourhoods, a departure from sustainable communities.¹³ The question is whether these proposals are increasing the quality of life in cities and whether replacing public sector provision with volunteering and private or social enterprise can improve urban development.

Regrettably, neither the Big Society nor Localism are clearly defined. “A Britain energised by a million centres of neighbourliness and compassion that together embody that very British idea – civic society”¹⁴ shows the ‘New Labour’ ancestry of the Big Society concept which the current government interprets as: ‘giving power to people, opening up public services to be run by locals, and encouraging volunteering’. It has now become the Prime Minister’s absolute passion to repair the broken British society and to lead a radical revolt against the statist approach of Big Government.¹⁵

How this ideal is going to be translated into real life is riddled with contradictions and casts doubts over the very ones who are supposed to be the willing activists in the construction of the Big Society. Utterances like “bigness will be the remedy for bigness”, “we must use the state to remake society”¹⁶ and “social revolution

⁹ Ken Clarke, Justice Secretary. The Telegraph. 11 February 2011.

¹⁰ Margaret Thatcher, UK Prime Minister 1979-1992.

¹¹ a famous saying of Harold MacMillan, the British Prime Minister who saw Britain out of post war austerity.

¹² Michael White, et al. 17 February 2011. Forestry sell-off: public and political opposition forced U-turn. The Guardian. “I am sorry I got it wrong” says Caroline Spelman, Secretary of State for environment, food and rural affairs.

¹³ Sustainable communities, possibly an ill defined and ill fated predecessor of the Big Society and localism, has been postulated by the ‘New Labour’ government in 2002. See Department for Communities and Local Government.

¹⁴ Gordon Brown at a BBC interview on 31 January 2005.

¹⁵ David Cameron, Hugo Young lecture 2009.

¹⁶ David Cameron in The Independent 20 February 2011.

needs a revolutionary in chief¹⁷ expose the profound contradictions between centralisation and devolution inherent in the Big Society concept. Localism adds a territorial dimension to these socio-political postulates. A further affirmation, the failure of ‘state multiculturalism’¹⁸ compounds the contradictory complexity of the promised radical changes to British society.

2.4 Localism and Multiculturalism

How local is localism? Surely, if the Big Society is a form of localism, locals cannot be dictated upon by the state, not even how they should spend the money collected by the state and reallocated to public services, usually delivered at administratively defined local level. Most crucially, how is localism going to translate the political objective of a Big Society into action without taking account of multiculturalism, an objective fact not a political perception, especially in cities where most people live.

In the UK, an increasing number of people belong to ethnic minorities and London is becoming steadily more multi-cultural, a continuing trend. In London over 300 languages are spoken and more than 40% of the ‘local’ population is foreign born, not counting members of ethnic minorities born in the UK.

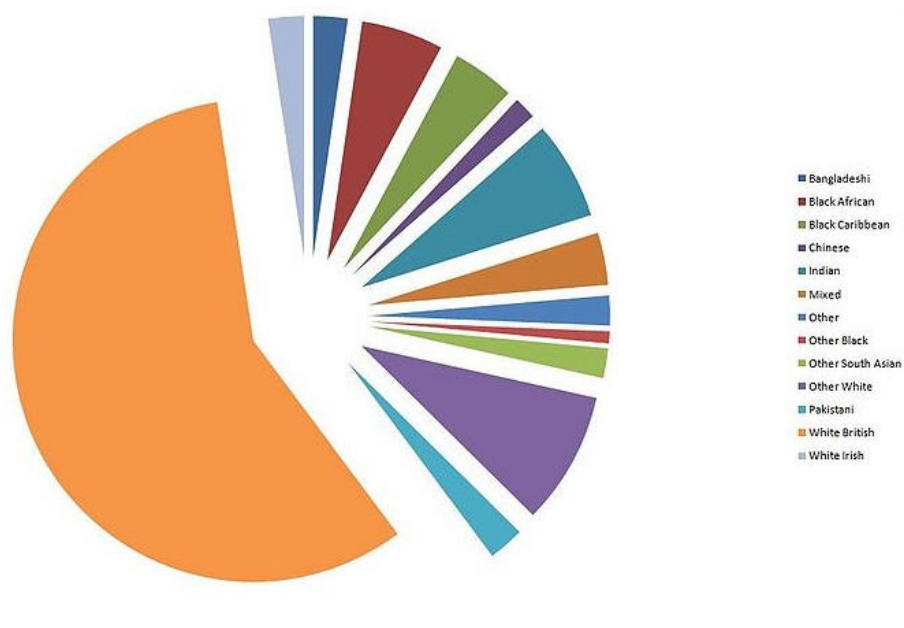


Fig. 3: Composition of London's ethnicity, source Greater London Authority, DMAG, Intelligence Update

How do these diverse people and groups define ‘quality of life’? How much is it linked to their cultural values, their urban condition, their status as London residents, workers, students, or pensioners? Do they, and do they want to belong to Cameron’s Big Society? Do they have a local choice?

It is not straight forward to identify the multicultural nature of cities. Migration flows have taken place over centuries and what were once minorities have often become settled integrated groups after a few generations. In post-colonial countries like Britain, many ethnic immigrants tends to come from the commonwealth, added to that are EU nationals, as well as migrants which follow international corporations, notwithstanding mixed race groups. London’s key economic sectors - finance, related business services, creative industries and universities - are important attractors also of white non British immigrants. In 2007 London’s ethnic minority population¹⁹ was estimated at 31% and overall non British population at 42.3%²⁰ Despite various race relation acts and efforts at social integration, cosmopolitan London remains diverse and divided. What effect Cameron’s onslaught on ‘state multiculturalism’ will have on inter-cultural relations in London remains to be seen.

¹⁷ Danny Kruger, Cameron’s speech writer.

¹⁸ David Cameron’s speech at the Munich security conference on 05 February 2011.

¹⁹ essentially Bangladeshi, Chinese, Ghanaian, Greek and Greek-Cypriot, Indian, Irish, Jamaican, Pakistani and Turkish, with many smaller groups from other countries.

²⁰ Office for National Statistics, neighbourhood statistics.



2.5 Making the Big Society Come True

Even if activists complied with the Big Society scenario and managed to turn the broken British society into a caring self-motivated one, it could not be verified. “I don’t want to produce a sort of top down target” said Cameron.²¹ Instead he advocates that “we can find some ways of showing and saying: well look, these are the things we were talking about; these are the things that have now happened”. Meanwhile his government has suspended the ‘place survey’ and cancelled the ‘citizenship survey’.²² This begs the question whether the Big Society is no longer about evidence based policy and rational implementation, but rather about random local citizen interventions without coordination or overall goal.

The Localism Bill²³ currently debated in Parliament is rather short on answers to such questions and focuses on tasks and procedures instead, neatly arranged from top to bottom with new powers entrusted in the minister of state. The purse strings remain firmly in the hands of central government and reserve powers ensure that localism is implemented in line with what the centre has in mind, which amounts to serious contradictions. A Big Society conjured by a government imposing amount and pace of cuts from above without properly consulting those who have to undergo them seems to contradict the big tent idea where “we are all in it together”.²⁴ Similarly, trying to coerce people into offering their own time, expertise and money to provide services for which they are paying taxes may not be in the spirit of localism, self determination, freedom of choice, and may rather erode than improve quality of life. Even a happiness index may not convince people that philanthropy is contributing to their happiness.

2.6 Happiness Index

Conveniently, the political discourse is resorting to ‘quality of life’ when the state is imposing austerity beyond reason in many citizens’ minds. Politicians claiming to seek the well-being of their electors draw attention to happiness. Part of the new paraphernalia of the Big Society and Localism is the establishment of a ‘happiness’ index as a measure of quality of life to supplement GDP which may be ruffled by the current austerity measures.

All surveys, including the one from which this happiness index would be construed, are not facts but a collection of opinions, shaped by the way the questions are phrased, in what circumstances they are answered and how the results are calibrated. In a diverse society like the UK, even more so in big cities and especially in cosmopolitan London, the survey would include many different, not necessarily compatible cultural perceptions of happiness. No doubt it amounts to an interesting academic exercise, but can it be a reliable tool for policy making, and in particular can it establish ,whose quality of life in what kind of city’?

Can such an index truly measure happiness and will such a measure command confidence among a very insecure people, fearing for their jobs, not knowing how they will be able to make ends meet in the light of increasing living costs and waning services? Would the happiness index include free time for volunteering, even for personal though short lived gain, like setting up and managing a local school to benefit one’s own children. More problematic is how such a happiness index would inform spatial and social development policies for neighbourhoods, cities and the country as a whole, and how it could foster successful development, and assist foresighted planning of transformation processes.

2.7 True Self-Determination?

Implicitly, the Big Society and Localism aim to change society and way of life, in the hope to achieve greater quality of life through more personal fulfilment, a feel good factor due to good deeds, possibly a more cohesive society with greater compassion for each other, home-centred education and training, and a stable family structure providing intergenerational support. Localism aims to give people power to shape their own environment, be in charge of their own planning, and managing their own neighbourhoods, if not their cities themselves. The reforms proposed in the Localism Bill “to make the planning system clearer, more democratic and more effective” include the abolition of regional strategies, while strengthening ministerial powers to decide on nationally significant infrastructure projects guided by national policy statements. The

²¹ Speech to re-launch the Big Society, 15 February 2011.

²² John Perry. 18 February 2011 in Public Finance.

²³ Localism Bill presented to Parliament on 13 December 2010 by Eric Pickles, Secretary of State for Communities and Local Government.

²⁴ David Cameron during the election campaign.

state is thus not withering away completely. It is also imposing a duty to cooperate on local government and other bodies responsible for specific infrastructures and services. France has introduced SCOTs,²⁵ an ingenious informal framework to facilitate cooperation between various bodies in a region. Whether this formula is suitable for all planning cultures may be put to the test with British Localism.

Like the shift from journalists to popular journalism neighbourhood planning will move from professional planners to local activists who will draw up local neighbourhood development plans, compulsorily in line with national planning policy and with the strategic vision of the local authority. If approved by a majority at a local referendum such a plan will come into force. Government financed professional assistance is available and may produce new job opportunities for planners made redundant by local government cuts. Small developments are left to the community (not defined) while large developments need to acquire local community comments before proceeding and bringing in a community levy. Similar localism applies to housing.

How will these planning measures provide greater quality of life and what kind of city will they produce? The first issue is whether the community, whoever that may be, is willing and able to spend their spare time on drawing up plans, an unfamiliar form of expressing how they wish to shape their local environment. Experience shows that 'communities' are far from homogeneous, especially in multicultural cities. No conflict resolution procedures are foreseen and the chances are that those with stronger motivations and clout will decide and thereby deepen resentment and alienation. In such microcosms increased quality of life would be confined to parts of citizens or parts of the city. How this can represent the Big Society, the idea of open cities securing a right to the city for all is difficult to imagine. Big Society and Localism promote change for stability, new rights for communities, greater freedoms, more democracy, but reality may produce more gated communities, more gentrification, more segregation, more instability.

3 CONCLUSION: BIG SOCIETY AND LOCALISM: UNIVERSAL RECIPE FOR BETTER QUALITY OF LIFE?

From a broader perspective, a Big Society brought about by bottom up mediated Localism may remain in the realm of the possible in Britain, compared to what is happening in cities in many unstable parts of the world. Could the idea of the Big Society and Localism be of use in divided European cities? More challenging even, could these approaches help reinstate and improve quality of life in the many cities in turmoil in the Maghreb, the Middle East and elsewhere in an increasingly turbulent world?

How realistic are the Big Society and Localism in cities where new revolutions are springing up every day, where people are too frustrated to be afraid, where they no longer accept oppression and contradiction between the rulers and the ruled? How relevant are they to their fight for change towards more self-determination, greater freedom, a better quality of life as they see it, even if it means engaging in risky long term processes which may only benefit their descendants? These cities seem to possess preconditions of localism, considering that those who rebel against the oppressive state are local citizens from different walks of life, but longing together for a better quality of life. Is the British notion of localism the recipe for better quality of life and can it be exported and applied elsewhere? Or would it have to demonstrate its validity at home first before engaging in wider ambitions? And how would its success or failure be measured to the satisfaction also of those who have their doubts?

²⁵ SCOT: Schema de coherence territoriale.



A Continuous Process with a Strong Vision and Frame can Deal with Transformation and Changes. Monitoring the Spatial Structure Plan of the City of Ghent

Guy Vloebergh

(Guy Vloebergh, planner, director OMGEVING cvba, prof. Artesis HighSchool, Uitbreidingstraat 390 - 2600 Antwerp Belgium, guy.vloebergh@omgeving.be)

1 ABSTRACT

Ghent is a much sought-after tourist destination. The creators of the renowned travel guide Lonely Planet seem to agree. In the 2011 edition, Ghent ranks seventh in the list of must-see cities. Lonely Planet describes Ghent as Europe's best kept secret. Ghent is a historic city, yet at the same time also a contemporary one. The modern daily life of the city's active 300,000 inhabitants plays itself out against a gorgeous historical backdrop. In Ghent, they live, work and enjoy life over and over again each day. The famed stubbornness of the inhabitants grew historically. Over time Ghent has been transformed into an attractive and lively city. And the inhabitants of Ghent prove their progressiveness and open-mindedness every day. This makes for a colorful city scene, a rich (multi-) cultural appeal and a swinging nightlife.

Part of the Ghent's attractiveness is due to its characteristics as a 'planning-minded city'. Ghent is one of Flanders' pilot cities that drew up a spatial structure plan based on the 'three-tracks methodology' (long-term vision, short-term actions and communication). In 2003, this ambitious, coherent and strategic plan was admitted by the city government as a framework for the elaboration of the spatial policy.

Over the past seven years (2003-2010), OMGEVING cvba has developed a methodology to evaluate and measure the implementation of the spatial structure plan. In this way the city can monitor whether the implementation of the structure plan is on track. A yearly monitoring system was installed. Through the results of the evaluation, it is possible to identify which projects require a track change or need to shift to a higher gear. The annual monitoring also created the possibility to develop a methodology that structures the preparations for the policy development. In this way a set of criteria was developed for the evaluation of the planning efforts and the detection of the required adjustments. All these efforts have a single goal in mind: 'to improve the livability and attractiveness of Ghent for its inhabitants and visitors'.

The criteria developed evaluate a series of quantitative goals which are of primary importance for the city government. With these goals, the city board of Ghent wants to achieve and refer to a number of additional dwellings, space for commercial activities and green (parks, forests...).

The evaluation focuses on 'core projects' that embody the spatial structure plan of Ghent in a qualitative manner. The main question is: 'is the implementation of the project in keeping with the goals of the structure plan?'

2 GHENT IS A CITY WITH A TRADITION OF PLANNING

2.1 Planning history

The Ghent municipal authorities were formulating urban land-use plans long before there was any law on town planning in Belgium (1962). The first land use plan dates from 1947, shortly after the end of World War II. Several decades of experimentation with land use plans soon made it clear that there was a need for a larger overarching plan. In 1971, the Ghent International Trade Fair organised the urban planning competition 'Ghent Tomorrow'. However, many useful ideas were not taken any further but they did succeed in drawing more attention amongst policymakers and the larger population to the historical city centre with its typical watercourses and unique heritage. 1977 was an important year for urban planning in Ghent: the regional plan (a land use plan of the Flemish government) was approved and a merger of the city of Ghent with its surrounding municipalities occurred. The years 1978 to 1992 saw a great deal of work carried out on a first structure plan for the merged city. However, due to elections this plan was not approved. It was waiting until 1993 when the first global structure plan was approved, the Ghent Spatial Development Structure. This plan structure had no legal framework. It was only in 1996 that the Flemish Parliament approved a new Planning Decree whereby the structure plan also became an official planning instrument in addition to the land use plan. Since then, structure plans have had to be formulated at three policy levels: Flanders (Flemish Spatial Structure Plan), provinces (5) and municipalities (308). The city of Ghent immediately took up this opportunity and began formulating a new spatial structure plan in 1997.

OMGEVING cvba was appointed as designer, working in close collaboration with the city's Administration of Urban and Spatial Planning.

2.2 The Ghent Spatial Structure Plan

The Ghent Spatial Structure Plan (RSG in Dutch) was approved in 2003 (map in annex 1). The plan makes important and ambitious pronouncements about how space in Ghent will be ordered and designed for the planning period until 2007 and a further period of implementation until 2012. The structure plan approaches the city as a single coherent whole into which all important spatial planning decisions must fit. The structure plan is not a development plan, its primary purpose is to provide a strategic vision of the future city as a whole and encouragement for new projects. Guiding principles are the delimitation of the city, the grouping of functions in order to achieve an economical and intensive use of space, a mixing of functions as long as the capacity of the area is not exceeded, the selection of spatially structuring elements which and finally, the search for the right cohesion of structures. Ghent presents itself as a high-quality residential city, a city of towers and rivers and a multifaceted and headstrong city of knowledge and culture. The desired spatial structure (map in annex 1) shows this spatial cohesion built around a four-part concept. Prominent features of this concept include: the physical system of the converging Scheldt and Leie rivers, a morphological hourglass pattern, 4 radial historical main roads as supporting main lines for public transport in between which are located 4 city-edge residential areas, a city boulevard and a large ring road, with development space at the crossings with the main roads, 2 structure the station surroundings and 4 green poles connected with the city centre via green axes. The RSG defines tasks regarding residential living (1300 additional dwellings per year, a minimum of 300 of which must be social housing), industry (10 ha of additional business premises per year), nature and woodland (300 ha of additional woodland, 6 new parks and 1 new sports park + the application of the stand-still principle concerning nature and green spaces) and traffic and transport. The implementation of the RSG is guided via 12 strategic core projects.

3 NEUTRAL AND PROFESSIONAL MONITORING

Strategic planning for urban development does not just mean the setting out of a vision and guidelines. The ambitions and projects must also be implemented in practice. Therefore, in 2004, one year following the approval of the RSG, an annual monitoring and evaluation system was set up. This monitoring contributes towards a more forceful control over urban development. The options contained in the RSG function as a valuable foothold in this regard. The accumulation of knowledge is essential in order to be able to manage tasks in the future and in the event of new trends emerging. The city of Ghent is therefore the only city in Flanders to strive towards a far-reaching monitoring of the structure plan. The monitoring of the implementation of tasks is a continuous process. It may form a starting point for new policy decisions: indicators may point to a sticking point or an opportunity. At the same time, good monitoring brings objectivity to the city's own spatial planning policy. The quantitative analysis and evaluation of projects may validate or adjust prior policy decisions. The quantitative analysis and evaluation of the RSG is built around 4 aspects: (1) the measurement of a number of indicators, attuned to the tasks set, (2) the establishment of a systematic actualisation of these indicators, (3) the testing of these indicators in relation to the tasks and (4) the focusing on actions and measures which can be taken in order to optimally fulfil the tasks. Good data collection and monitoring (with the help of Data Planning and GIS) supports the process. In addition to a substantive evaluation of the continued effects of the RSG, the process and the methodology are also evaluated. A good consultation structure with both internal and external partners and clear management are crucial for the correct follow-up of core projects, the fulfilment of tasks and the related actions. Links between the various projects are sought within this process, as is the retention of an overview and a balance between the various priorities by means of consultation and coordination. Besides consultation with the various city services, other authorities and private partners, communication with a wider public is also important with the aim of maintaining broad support for the RSG.



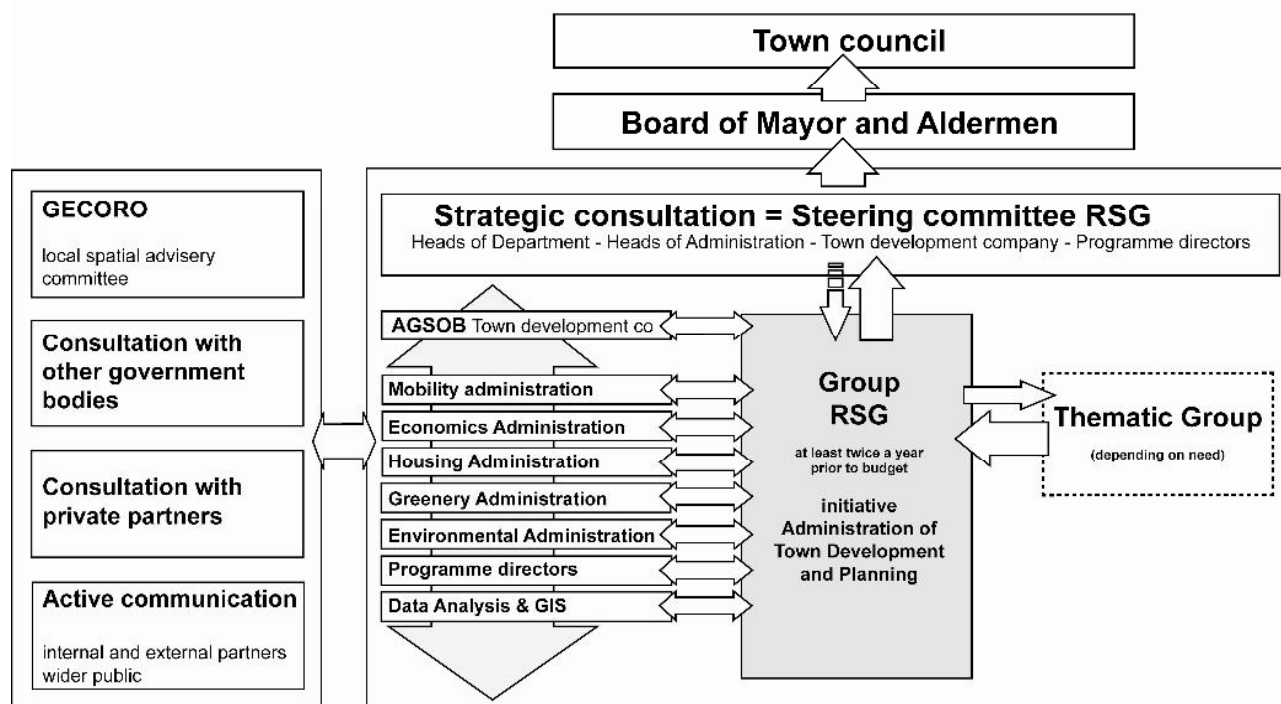


Fig. 1: Consultation structure for implementation of the strategic spatial structure plan 2008-2012.

4 INTERIM RESULTS AT THE END OF 2010

After working with the RSG for around 7 years, we can note that the options from this policy plan remain valid for most of the core projects. The content was sometimes further refined, for example as a result of the formulation of an implementation plan or by a city design or guideline memorandum. The implementation of the core projects is often far more difficult.

The evaluation and monitoring has led to the addition of new strategic core projects which further reinforce the global vision and strategy of the RSG. A refined list of priorities is being drawn up on the basis of critical success factors which are decisive for the success of projects (map in annex 2).

As regards the setting of tasks, it is important to draw a distinction between the planning and implementation phase. At the planning level, many tasks are set through the redesignated use of a number of areas. The concrete implementation on the site happens less smoothly for various reasons. An active catch-up effort is particularly needed in the area of social housing, the building up of a strong stock of business premises and the creation of additional woodland areas. A new strategy is being formulated for this purpose.

In addition, a number of aspects from the RSG require clarification. After all, the guiding section of the structure plan includes texts, figures and maps which the RSG itself explicitly describes as being indicative only and in need of further refinement, but which the higher (provincial and Flemish) authorities applied far too rigidly.

With regard to the evaluation of the process, it is clear that the managing role of the Administration of Urban and Spatial Planning is crucial in the correct follow-up of the list of priorities. It is also important that a balance is retained between the various priorities.

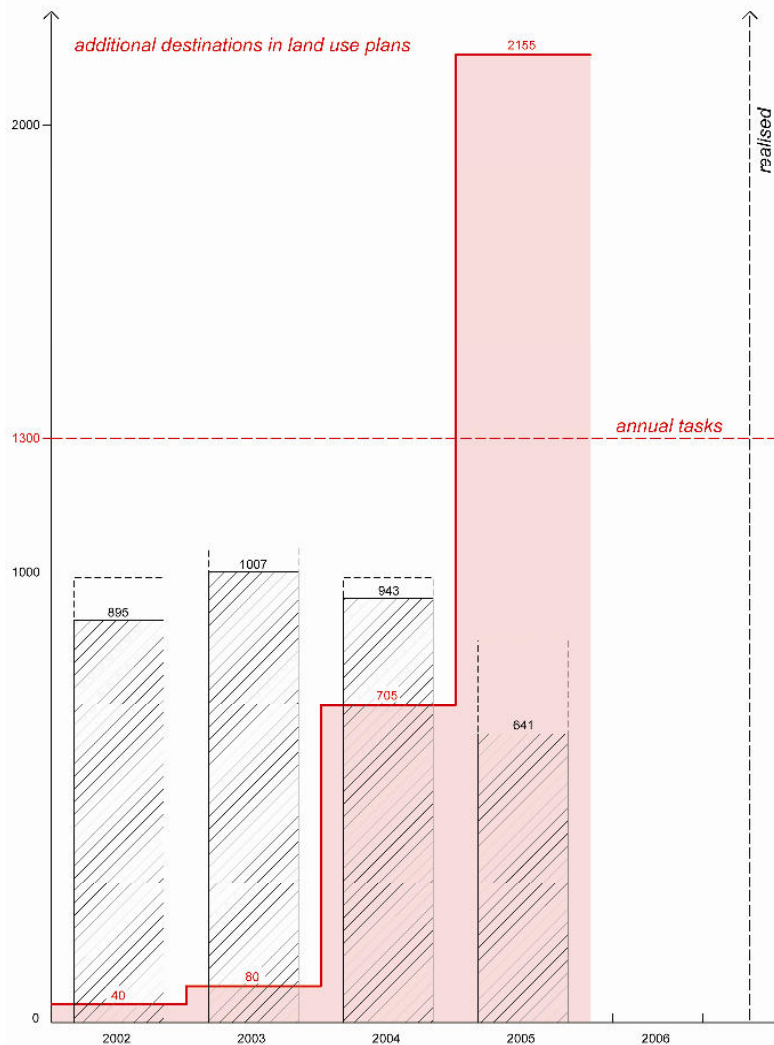


Fig. 2: Monitoring tasks dwellings.

5 CONCLUSION

An annual screening and the recording of conclusions in an annual report is a strong and accurate way of monitoring and adjusting the continued effects of a spatial policy plan in a trans-sector manner. Possible points for improvement and new points of attention are clearly presented so that policymakers can respond quicker.

A good consultation structure and management are necessary throughout the whole process. Experience shows that such consultation must have a (more) strategic character and that higher authorities must also be involved more intensely in the process because they are partly responsible for the non- or inadequate fulfilment of the tasks. Quality control during the realisation of the strategic core projects could be improved through the appointment of a city architect-in-chief.

How the results of this technical and evaluation consultation can be better communicated to the public and private actors in order to create greater support is still a tricky issue. Communication managers are involved in this. From a management perspective, it remains a difficult question whether or not to communicate to the public regarding unrealised or only partially realised ambitions, particularly with the municipal elections on the horizon (2012).

A great deal of time is being invested in monitoring and evaluation but this does deliver up a double bonus. Firstly in relation to the necessary adjustment during the current administration period and secondly with regard to the preparations for the review of the RSG after 2012. Indeed, this process is generating a large amount of material and points of attention for a new spatial structure plan for the city of Ghent.

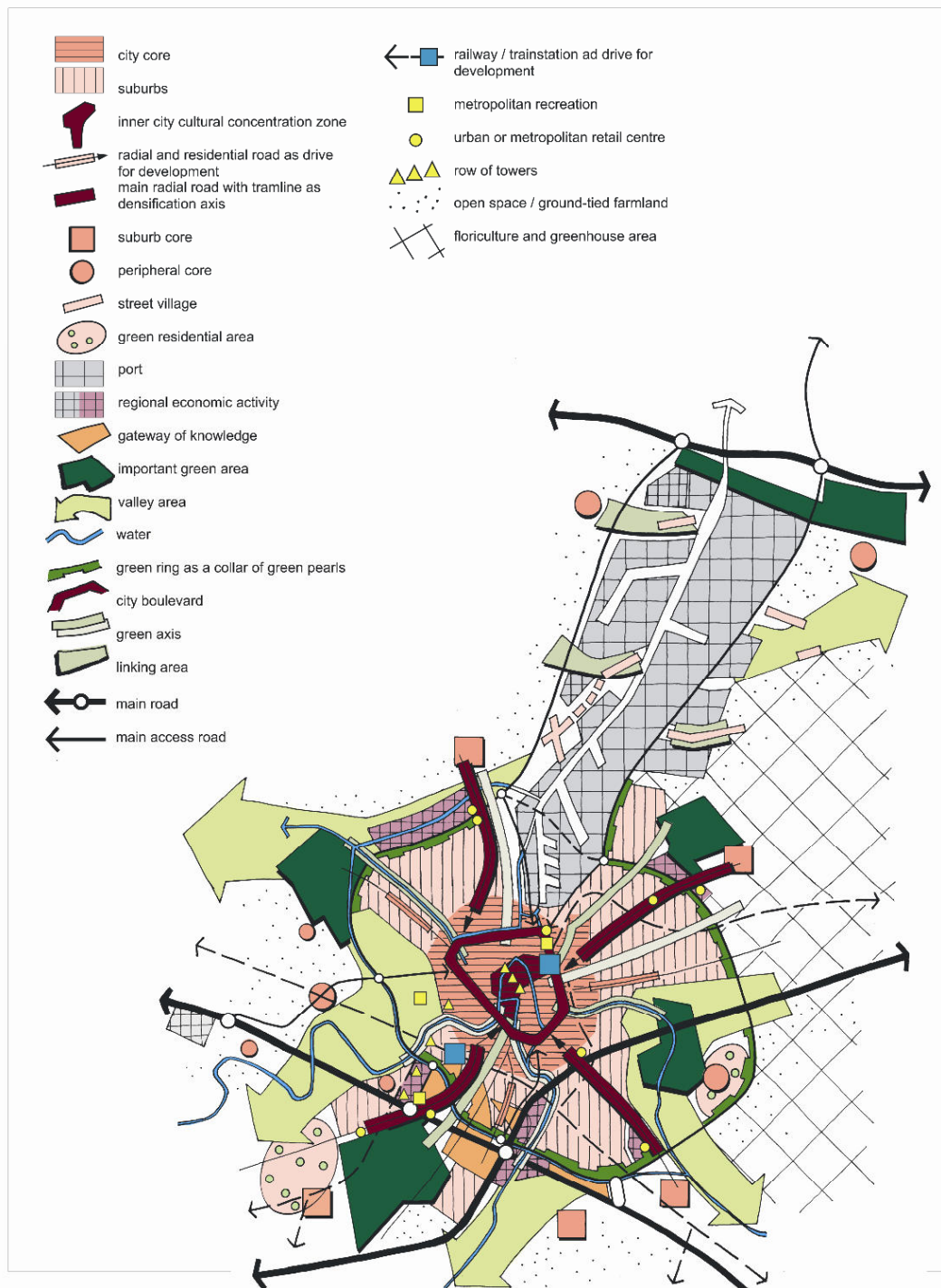
6 REFERENCES

- CITY OF GHENT ADMINISTRATION OF URBAN AND SPATIAL PLANNING: brochure Gent Gisteren. Ghent, 2000.
 CITY OF GHENT ADMINISTRATION OF URBAN AND SPATIAL PLANNING: brochure Gent Vandaag. Ghent, 2001.
 CITY OF GHENT ADMINISTRATION OF URBAN AND SPATIAL PLANNING: brochure Gent Morgen. Ghent, 2002.
 OMGEVING cvba - CITY OF GHENT ADMINISTRATION OF URBAN AND SPATIAL PLANNING: Spatial Structure Plan Ghent. Ghent, 2003.
 CITY OF GHENT ADMINISTRATION OF URBAN PLANNING: memorandum of implementation Spatial Structure Plan Ghent 2008 - 2012. Ghent, 2010, legal deposit number: D/2010/0341/8.
 CITY OF GHENT ADMINISTRATION OF URBAN AND SPATIAL PLANNING: RSG annual report. Ghent, 2010.

spatial structure plan of the city of Ghent

desired spatial structure

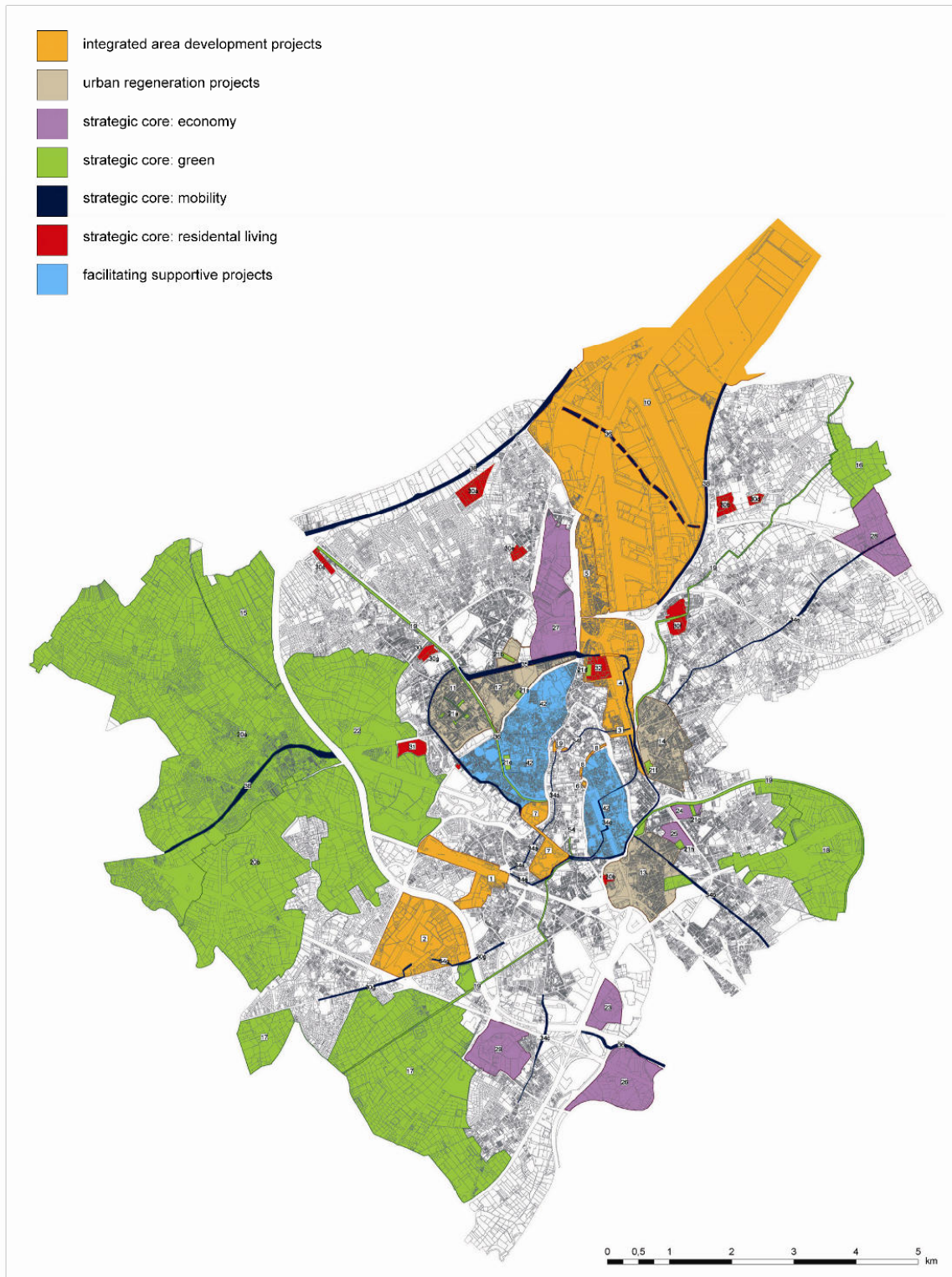
map 1



monitoring the spatial structure plan of the city of Ghent

annual report RSG | location strategic core projects

map 2



About the Impact of Information Technologies on the Atmosphere at the Workplace

Olivier Lefebvre

(Dr Olivier Lefebvre, France Telecom Orange, 6 Place d'Alleray, 75505 Paris cedex 15, France, olivier1.lefebvre@orange-ftgroup.com)

1 ABSTRACT

Perhaps for cities in transition from old industry to modern economic activities, to create jobs is not enough. These jobs have to generate satisfaction among workers. Some unease which appeared in the cutting-edge firms (in general using Information Technologies) has been documented by sociologists. To analyse this phenomenon we propose three clues:

- lack of organic solidarity (in the Durkheim's words)
- narratives. In the case of workers, they should not show frustration.
- anomie. Anomie of some workers should be taken into account. Internal social networks and internal crowd sourcing are remedies.

2 INTRODUCTION

Let us start from Weberian sociology. At the time of large bureaucracies, workers liked them even if they were "cages in iron", according to Max Weber. It was the time of the exchange protection / obedience. Workers were loyal, liking when some personal initiative was required, even if the rules were ubiquitous (Sennett, 2008). In 1930, the sociologist Kracauer heralded the end of this loyalty (in "The salaried masses") because of the Great Depression generating millions of jobless people. However it lasted during decades. Today all this is changed. It is the time of the exchange reward / potential (Sennett, 2008). According to the American sociologist Richard Sennett, it is because the cutting-edge firms want a financial performance which is beneficial to shareholders, while Information Technologies allow a tighter control over workers executing the tasks which are ordered. For workers, the stake is less to have a job, and more professional skills fully employed.

Some unease inside cutting-edge firms has been well documented by sociologists, in particular Richard Sennett. What think of this phenomenon? How analyse it? Sociology provides two clues:

- a lack of organic solidarity. For the Durkheimian tradition in sociology, the remedy is to create enough organic solidarity thanks to rules.
- narratives and anomie. Here the idea is to study what is said by the actors themselves. One is aware that their sensitivities (in a sense which will be defined) matter, that they are diverse. Of course, anomie is possible among workers. Let us present some sensitivities which are possible among workers:¹

	Collective centred	Autonomous	Passionate
Doctrine	Values and norms structure the community	Self-organization	The market generates projects
Trends, personalities	Socialism, State capitalism, Weber	Free association, Castoriadis, Debord	Information Society, Innovation, Schumpeter

Given the diverse sensitivities one cannot choose a single model to organize teams. Locally, managers should be able to organize their teams as they want. In particular, performance indicators (which are calculated by computers) should not be the only means to manage teams.

3 THE LACK OF ORGANIC SOLIDARITY

According to Durkheim, Society evolves from mechanical solidarity (based on similarities) to organic solidarity (based on division of labour). But there is an anomic division of labour: industrial crisis, conflicts between workers and capitalists... It will end thanks to Progress, because all those contributing to production

¹ The list is not exhaustive. New sensitivities could appear, such as an ethical one or an environmental one.

are more and more in contact, to obtain coordination. This triggers agreement. On this topic, Durkheim was wrong (Friedmann, 1964). Taylorism appeared. In a society enthusiastic about discoveries such as mechanization, statistical methods, the economic importance of productivity ... this way to organize labour was invented. It was criticized as soon as the twenties. Taylorism moved back because of innovations like rotation and transfer of tasks, enlargement of tasks, enrichment of tasks, and finally the Deming's workgroups on quality. Today, Taylorism has disappeared, at least in industrialized countries. But our society is enthusiastic about other discoveries: diffusion processes (logistic curve, percolation...), Markov chains, computing ... Hence the temptation to organize work in industry producing services (like call centres) on the same principles than Taylorism: separation of conception end execution, timing (concerning tasks), individual incentives to increase productivity etc.

Again, there is a lack of organic solidarity. According to the proponents of Durkheim's ideas, recourse is Law.² Rules should prevent workers from work being too much exhausting, monotonous and tedious. They should guarantee that jobs provide the satisfaction that workers expect.

More generally, this is the problematic of "integration".

4 ABOUT INDIVIDUAL NARRATIVES

Narratives interest people. Take the example of anthropological narratives: Sacagawea (the Indian woman who guided Clark and Lewis), Dersou Ouzala (the Siberian hunter), the poor whites in the South of United States whose life is described by James Agee in his book "Let us now praise famous men"... They move us because they cope with some bad luck and are on the way to their destiny. To speak as Kracauer in his book "The theory of the film", they are in the "flow of life". The workers' narratives show how individuals want to construct some "meaning of existence", and work is also concerned. Richard Sennett adds: a good understanding of the work which is done, in its evolution (there are breakthroughs and periods of stability), its characteristics, its stakes etc. Also, the narratives show a need for participation and autonomy. Narratives are a means to analyse the atmosphere at the workplace. They should not show that work is frustrating for workers.

5 ABOUT ANOMIE

We do not speak of anomie in the same sense as Durkheim. According to Durkheim, individuals are anomic when they are outside Society, for some reason. Thanks to Progress, it will disappear, even if some time is required. According to the French sociologist Duvignaud an individual is anomic when his (her) strong desire cannot be fulfilled in Society, now. There are many anomic individuals in a society in transition, changing (and it is obviously the case of the society, now). These anomic individuals experiment new sensitivities. Duvignaud give these examples: the Artist, the Prince, the Adventurer and the Lover. Obviously, workers can be influenced by anomic sensitivities. Again, it is the theme of the diversity of sensitivities.

According to the French philosopher Jean Marie Guyau, who used the word anomie for the first time when analysing Society, anomie is the attempt to experiment, explore a new intellectual and ethical option. In the best case, it will be accepted by all after a discussion. Therefore, discussion about ethical options chosen by anomic individuals is fertile.

Let us quote some famous names of anomic individuals who spoke of work. Paul Lafargue heralded the end of work and the era of leisure, an evolution that he praised. Jacques Duboin coined the term "abundancism". This theory heralds the end of capitalism because of the huge progress in mechanization: human work becomes useless... It lasts only because ... capitalists have some interest in slowing the replacement of human work by machines. Duboin was a proponent of shared work (but there was very little work to share, according to him). The whole discussion on work between the two World Wars was not in vain. As it is said by Guyau (in his book on ethics), thanks to our fathers who made mistakes, we are able to avoid the same mistakes today. Now, we know that jobs are indispensable, but they have to be satisfactory for workers.

According to Guyau, there are three kinds of associations: associations of abilities, of wills, of sensitivities. A cutting-edge firm cannot be an association of wills, only. It has also to be an association of sensitivities.

² In France, the sociologist Gurvitch thought that it was the remedy.



6 CONCLUSION

Is indifference to this unease in cutting-edge firms possible? It was the thought of the French sociologist Maurice Halbwachs. He thought that today the society is a competitive one, requiring individuals to make efforts to succeed. They are very much motivated. It is unavoidable that those who fail feel frustration. In our opinion, this argument is not acceptable. Let us recall what has been said by Arthur Koestler in his book “The yogi and the commissar”. One cannot justify great hardships which are suffered by people in a country, even if a better society is built: it is because we have not the knowledge of ethics which would allow fixing an accurate “threshold” (below which the hardships would be justified).

For empirical reasons the top managers in cutting-edge firms are obliged to react. The image of the firm could be damaged, and the unease has bad economic consequences (absenteeism, serious illnesses...). The means they use are: to listen to workers, to give more power to those managing the teams locally, to slow the pace of professional and geographical mobility etc.

One can do more. We suggest three means to improve the atmosphere at the workplace: to analyse the failures (or “negative loops”) to make an intervention possible, to use Information Technologies to track the atmosphere at the workplace and its evolution or to favour original ideas and participation.

6.1 Analysing failures (or negative loops)

Researchers have applied the ideas of the psychologists of the Palo Alto school to the analysis of collective failures. In a group, interactions and feedbacks matter so much that the behaviour of every actor depends on the behaviour of the other ones. If the group is failing, it is difficult to analyse the reasons. One can change nothing. One can analyse this kind of “negative loop” thanks to a method involving several stages:

- to make an hypothesis and choose a focus (some way to consider the system of the relationships)
- to identify the recurrent, repetitive messages, which are clues to understand the situation
- to these messages one attributes “forms” (accusation, concealing, protection...)
- the interpretation of the messages thanks to “forms” reveals the roles of the actors. Since roles are mutually determined, one is clarified thanks to the other being clarified.
- when the hypothesis is confirmed, an intervention becomes possible (Muchielli, 2004).

Let us imagine two situations like that:

- in a cutting edge firm the catalogue (of the products and services which are sold) is complex because the sprawling offer triggers a “feeling of power” which delights the customer (according to Richard Sennett, the possibility of buying many kinds of products, even if it is impossible to achieve, makes the customer enthusiastic). Therefore one obliges the vendors in call centres to follow “scripts”. They do not like them, because they cannot understand the commercial policy of the firm and have initiatives to succeed in selling the firm’s products to particular customers. Complaints will be refused since there is the “pressure of the customers”. Etc.
- there are abuses of individual incentives. In a team, those with a good score cannot help those with a bad score since it would be to lose energy and time (to help a colleague does not improve the record). Without advices, they remain with a bad record. Any claim is useless, since the manager is obliged to consider some performance indicators only. Etc.

The interactions matter so much that there is a collective liability, only. However if after the causes of the failure of the group have been analysed, an intervention is possible, this should be chosen.

6.2 Tracking the atmosphere at the workplace

One can collect data on the atmosphere at the workplace and its evolution. These data are of two kinds: social (absenteeism, illnesses, strikes, complaints) or psychological (questionnaires are answered by workers). All this is facilitated by Internet. Such a tool allows measuring the improvement of the atmosphere at the workplace, in case a program is rolled out to obtain this.

6.3 Recourse to internal crowd sourcing and Social Networks Sites

One could paraphrase the Palo Alto school (“one cannot not communicate”) and say: one cannot not participate in “logical duels”. The “logical duel”, according to the sociologist Tarde, is a discussion or debate, to make the choice which is accepted by Society, in these fields: religion, ethics, Law, and even technology, since there is a theory on invention in the Tarde’s works.³ According to Guyau, individuals experiment options, and become anomic individuals since new, original options are at first discussed (challenged). Finally, these options are accepted or refused. It is good because progress of knowledge is always difficult, and any activity is in itself a pleasure for individuals (even if the personal option is refused, to support a choice is in itself a pleasure).

Studies have found that crowd sourcing inside large firms (that is to say, a site allowing the staff to propose new ideas to improve operations of all kinds in the firm) interest anomic people (Villaroel and Reis, 2010). Anomic individuals from the point of view of the rank and the geographic site are particularly active in this field. It is the Guyau’s idea that to take anomie into account is good.

Another means to trigger participation and let anomic individuals propose their personal options is Social Networks Sites, that is to say sites on Intranet allowing all kinds of small communities. Thanks to the means of social network, communities appear spontaneously, depending on tastes, opinions on what is at stake in the firm etc. It is useful to rebuild informal trust and “adaptive knowledge”,⁴ which are damaged by the “model” of cutting edge firms and its consequences on the workforce, according to Richard Sennett.

6.4 About some stakes for cities

Some cities are engaged in the replacement of jobs which are dirty, painful and dangerous and trigger pollution, by jobs which are creative, interesting and secure. The quality of life in cities is at stake. However, some objectives have to be achieved, if one wants that jobs created in headquarters, firms selling services or the high tech sector, allow the workers being as satisfied as they expect to be. In some cases, Information Technologies allow measures to improve the atmosphere in firms which concern the cities: one can promote teleworking, or maintain in activity some sites in small cities, if it corresponds to workers’ claims.

7 REFERENCES

- DUVIGNAUD Jean L’anomie: hérésie et subversion. Paris.1973.
FRIEDMANN Georges Le travail en miettes : spécialisation et loisirs. Paris. 1964.
MUCHIELLI Alex. Etudes des communications : approche par la modélisation des relations. Paris. 2004.
REIS Philpa, VILLAROEL Andrei Intra-corporate crowd sourcing (ICC): leveraging upon rank and site marginality for innovation. NAEC 2010 (Network and Electronic Commerce Conference) Riva del Garda (Italy) 2010.
SENNETT Richard La culture du nouveau capitalisme. Paris. 2008.

³ According to Tarde, the result of a logical duel is accepted by all because of imitation.

⁴ It is the knowledge allowing the mutual adaptation of the workers in the firm.



aspersn, die Seestadt Wiens: Offene Strukturen für eine robuste Stadtentwicklung

Peter Hinterkörner

(DI Peter Hinterkörner, Wien 3420 Aspern Development AG, Rostthorng. 5, 1220 Wien, p.hinterkoerner@wien3420.at)

1 EINLEITUNG

Innerhalb der nächsten zwei Dekaden entsteht im Nordosten Wiens, auf dem ehemaligen Flugfeld Aspern, eines der größten Stadterweiterungsgebiete Europas: **aspersn** Die Seestadt Wiens. Auf einer Fläche von 240 ha wächst ein Stadtteil mit 20.000 Arbeitsplätzen und mit Wohnungen für etwa 20.000 Einwohnerinnen und Einwohner. Die räumliche und zeitliche Dimension sowie funktionale Komplexität des Gebietes legen nahe, dass sich „strukturelle Offenheit“ sowohl in den Planungsprozessen als auch den gebauten Strukturen wiederfinden muss. Daher soll auf folgende zwei Aspekte eingegangen werden:

- Transformation des Ortes: Planungsdokumente und Planungsprozesse
- Transformation der Strukturen: Nutzungsoffenheit und Durchmischung

Der Masterplan und die ihn ergänzenden Konzepte werden als solide Basis für einen vertieften städtebaulichen Diskurs verstanden, der sich in den unterschiedlichen Formaten des **aspersn** Citylabs materialisiert: eine interdisziplinäre Dialogplattform, mittels derer aktuelle und künftige Themenstellungen des Stadtwerdungsprozesses mit der Öffentlichkeit ausgetauscht und bearbeitet werden.

In der Projektumsetzung definiert sich Qualitätssicherung im Zusammenspiel von öffentlich-rechtlichem Rahmen, der für jeden Bauplatz qualitativ formulierten Anforderungen und der kooperativen Projektbegleitung durch die Fachleute des **aspersn**-Beirats. So wird ein produktiver und qualitätsorientierter Freiraum geschaffen für Interpretationen und Adaptierungen an geänderte Rahmenbedingungen.

Nachhaltige Stadtentwicklung verlangt aber auch nach der Herstellung ebensolcher baulich-räumlicher Strukturen: Nutzungsmischung und Nutzungsoffenheit sind unverzichtbare Parameter für das Entstehen urbaner Komplexität durch Transformationsprozesse. Die Balance zwischen Freizeit und Arbeit ist die übergeordnete Vision der Seestadt. Ihre bauliche Umsetzung erfolgt über die Realisierung funktional durchmischter und transformierbarer Quartiere, Baufelder und Häuser.

Große Aufmerksamkeit wird den Sockelzonen der Gebäude zuteil. Insbesondere durch die Gründung einer Gesellschaft, die die Bewirtschaftung der Sockelzonen zentraler Bereiche organisiert, entsteht ein weiteres Werkzeug zur flexiblen Reaktion auf Veränderungsprozesse. Als Vorsorge für künftige Nutzungsänderungen ist darüber hinaus ein bestimmter Anteil der Fläche eines Hauses nutzungs offen zu planen und herzustellen, also z. B. mit überdurchschnittlichen Raumhöhen und flexibler Grundrissorganisation.

So werden die Rahmenbedingungen für selbstregulierende und unterstützte Transformationsprozesse geschaffen, die Voraussetzung für eine nachhaltige Stadtentwicklung sind.

2 TRANSFORMATION DES ORTES

2.1 Kommunikative Planungsprozesse

Stadt kann nicht alleine gedacht werden, sie ist nicht top-down planbar. Stadtentwicklung braucht die besten Köpfe und viele fleißige Hände. Bereits die Ausarbeitung des Masterplans für die Entwicklung der Seestadt war keine „Reißbrett-Planung“, sondern ein intensiver kommunikativer Prozess. Das Ergebnis ist ein robuster Rahmen zur räumlichen Disposition von Funktionen, Infrastruktur, Freiräumen und Bauland. Dieser Plan ist jedoch gleichzeitig eine Plattform: auf ihm bauen vertiefte Nachdenk- und Planungsprozesse auf; es entstehen ergänzende Konzepte, beispielsweise zur Entwicklung des öffentlichen Raums, zur Förderung alternativer Mobilität oder zur Ressourcenschonung.

So gesehen versteht sich die Wien 3420 AG als Impulsgeberin, die zukunftsweisende Lösungen fordert, fördert und ermöglicht. Sie betreibt daher die modulare interdisziplinäre Dialogplattform **aspersn** Citylab. Das Stadtentwicklungslabor ist

- eine Arena für Ideen, eine Expertenplattform
- ein Qualitätsmanagement-Tool im Entwicklungsprozess
- experimentell, diskursiv, ergebnisoffen, aber ergebnisorientiert

aspersn Citylab geht auf konkrete Fragestellungen der Planungsprozesse ein. Die Ergebnisse fließen in die Realisierung der Seestadt ein: Sie dienen der fachlichen Konkretisierung und Erweiterung von städtebaulichen Strategien bzw. Maßnahmen.

aspersn Citylab richtet sich vor allem an Experten und die interessierte Öffentlichkeit, also jene Menschen, die sich aktiv über das Projekt **aspersn** Seestadt informieren und dabei auch in Dialog mit anderen treten wollen. Berichte und Publikationen sind im Internet (www.aspersn-seestadt.at) zugänglich.

2.2 Definition und Sicherstellung von Qualitäten

2.2.1 Geteilte Werte

Um die Vision der Seestadt anhand einzelner – planbarer – Umsetzungsparameter festzumachen, wurden von der Wien 3420 AG Werte formuliert, die sie mit ihren Entwicklungspartnern verbindlich teilt. Bei aller Nachdrücklichkeit haben diese Werte jedoch nicht restriktiven, sondern affirmativen Charakter: jeder Beteiligte soll sein Bestes geben in der Umsetzung der Ziele.

- Stadt ist geteilter Möglichkeitsraum: Sie ist ein Rahmen für geteilte öffentliche Räume, unterschiedliche Nutzungen und gegensätzliche Ansprüche.
- Lebensteile Arbeit und Freizeit: Die vielen Facetten des Lebens vereinbar zu machen und in eine gute Balance zu bringen, ist die Vision der Seestadt.
- Der Mensch, das Individuum: Jede Planung geht von der Frage aus, was ihr Ergebnis in Zukunft für jene Menschen bedeutet, die hier arbeiten und wohnen werden.
- Mit künftigen Generationen teilen: Nachhaltigkeit ist ein Generationen übergreifendes Bewusstsein im Umgang mit Ressourcen.
- Natur ist Bestandteil von Urbanität: Stadt und Natur schließen einander nicht mehr aus, Grün wird Teil der Stadt, Stadt wird zum Grünraum.
- Geteilte Benützung von Straßen und Plätzen: Bewegung, die den Menschen achtet, verlangt nach miteinander geteilten Straßen, mehreren Geschwindigkeiten und parallelen Verkehrsmitteln, die man kombinieren kann.
- Kleinteiligkeit und Großzügigkeit: Die Qualität einer Stadt liegt zu einem Teil in ihrer Größe und Großzügigkeit, zum anderen Teil in ihrer Vielfalt und Kleinteiligkeit.
- Freiraum ist Teil des Plans: Stadtraum will gut geplant sein und muss trotzdem Freiheiten einräumen. Freiräume bewahren für das Denken und Entwerfen, für Flexibilität und Partizipation.
- Aus Partizipation gewachsene Identität: eine Kultur geteilter Werte, des gemeinsamen Gestaltens und des Respekts voreinander - daraus erwächst am Horizont das Bild einer zukunftsstragenden urbanen Identität.

2.2.2 Grundlagen der Qualitätssicherung

Die Qualitätssicherung für die Entwicklung der Seestadt ruht auf vier Säulen:

- dem **Flächenwidmungs- und Bebauungsplan** als öffentlich-rechtlichem Rahmen für bauliche Entwicklung;
- den **Bebauungsleitfäden** für die einzelnen Liegenschaften zur qualitativen Beschreibung der Anforderungen an hochwertige Projektentwicklung;
- dem **Prozess der Projektauswahl und -begleitung** zur Sicherung der Qualitäten in der Projektumsetzung;
- dem **aspersn-Beirat** zur Sicherstellung fachlich fundierter Entscheidungen in der Projektbegleitung.

Diese aufeinander abgestimmten Prozessbestandteile dienen dem übergeordneten Ziel, die (affirmative) Formulierung von erwünschten Qualitäten über die (restriktive) Festsetzung enger Rahmenbedingungen zu stellen. Der öffentlich-rechtliche Rahmen als langfristig angelegtes und relativ schwerfälliges Instrument ermöglicht große Spielräume für qualitative Umsetzungen, privatrechtlich vereinbarte Leitlinien können hingegen sehr flexibel auf geänderte Rahmenbedingungen eingehen, ohne dass übergeordnete Zielsetzungen



aus den Augen verloren werden. Schließlich ermöglicht der kommunikative Baustein der Projektbegleitung das individuelle Eingehen auf einzelne Projektentwickler bei größtmöglicher Transparenz.

Die Vergabe der Liegenschaften erfolgt nach einem transparenten und standardisierten Verfahren. Dieses Qualitätssicherungsverfahren signalisiert Wertschätzung gegenüber besonderen Lösungen und bietet einen guten Boden für das kreative Potenzial von Planern und Bauherren. Darüber hinaus bietet dieses Verfahren für alle Beteiligten die Sicherheit, dass es durch eine qualitätsvolle Entwicklung ermöglicht wird, ökonomische Nachhaltigkeit zu erzielen. Die Wien 3420 AG betont damit ihren Willen zur partnerschaftlichen Entwicklung und Umsetzung zur Erzielung der bestmöglichen Ergebnisse für die Seestadt.

Bei der Abwicklung des Qualitätssicherungsverfahrens werden drei Phasen unterschieden:

- Auswahl
- Entwicklung
- Umsetzung

In der **Auswahlphase** werden potenzielle Partner basierend auf einer Bekanntmachung oder Akquisition ersucht, ein Realisierungskonzept für einen Bauplatz einzureichen. Dabei ist neben Aspekten des Städtebaus und der Umsetzung vor allem auch auf die Projektbeiträge zur Identität und den Ansprüchen der Seestadt einzugehen.

Der Umfang wird für jedes Baufeld durch die Wien 3420 AG vorab definiert bzw. bei Wettbewerben in der Ausschreibung festgehalten. Nach Begutachtung des Konzepts durch ein Fachgremium (Wettbewerbsjury bzw. **aspern**-Beirat) wird die Grundstückstransaktion vertraglich fixiert, unter Bezugnahme auf etwaige ausgesprochenen Empfehlungen oder Auflagen.

In der **Entwicklungsphase** bis zur behördlichen Einreichung erfolgt eine zumindest zweifache Abstimmung der Planung mit der Wien 3420 AG und dem **aspern**-Beirat, wobei hier der kooperative „Werkstatt“-Charakter im Vordergrund steht. Ziel ist es, die Projektidee bis zur behördlichen Einreichung gemeinsam zu einem Projekt reifen zu lassen, das einen positiven Beitrag zur Gesamtentwicklung der Seestadt leistet.

In der **Umsetzungsphase**, nach der behördlichen Einreichung, ist die Erreichung der angepeilten Qualitäten auf Basis der Detailplanung mittels eines – derzeit in Entwicklung befindlichen – Qualitätssicherungs-Tools nachzuweisen.

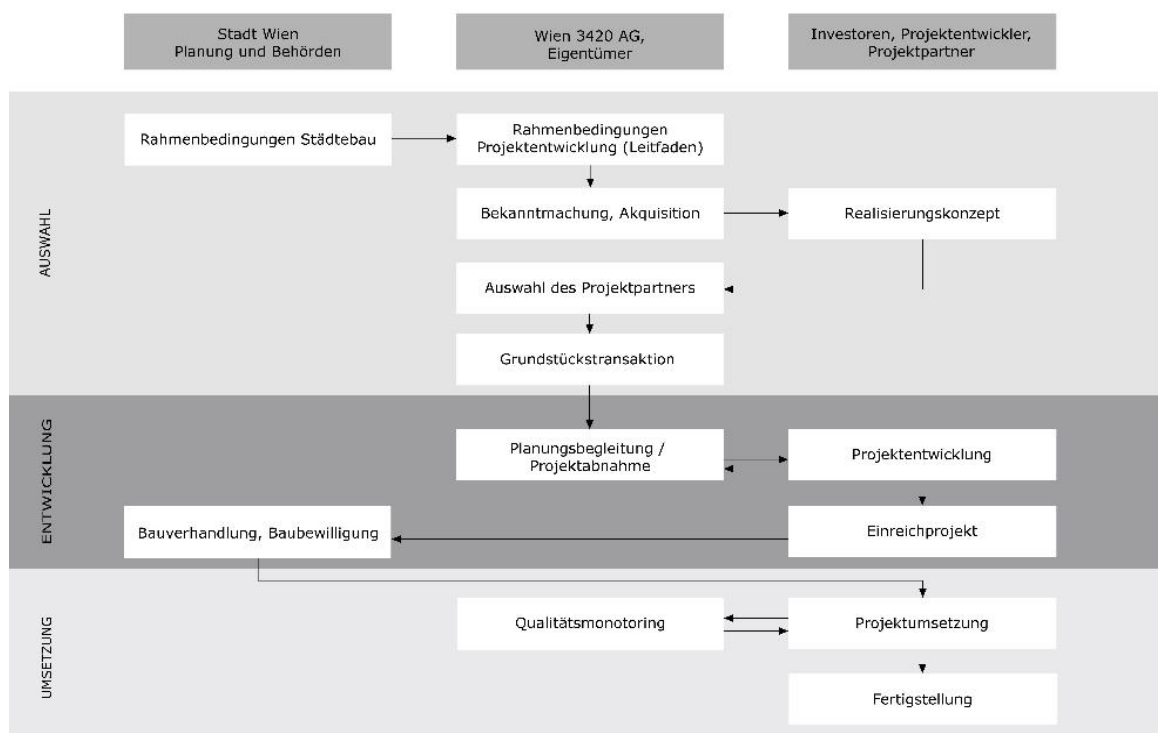


Abb. 1: Qualitätssicherung in der Projektentwicklung

3 TRANSFORMATION DER GEBAUTEN STRUKTUREN

3.1 Von der Work-Life-Balance zum durchmischten Stadtquartier

Für ein brachliegendes ehemaliges Flugfeld in Nordosten Wiens wurde nach dem städtebaulichen Leitbild auch ein „emotionales Leitbild“ in einem komplexen, partizipativen City Branding-Projekt als zukunftssträchtige Entwicklungsstrategie entwickelt. Aufbauend auf dem Ort, dem Plan, gesellschaftlichen Trends und internationalen Benchmarks der Stadtentwicklung wurden die Positionen für die Entstehung einer Identität für den neuen Stadtteil erarbeitet: **asperm** Die Seestadt Wiens als Stadt für den Lebensstil des 21. Jahrhunderts. **asperm** schafft den Rahmen für den Ausgleich zwischen privaten Wünschen und beruflichen Ansprüchen, zwischen unternehmerischem Erfolg und gesellschaftlicher Verantwortung – und damit ein Leben in Balance. Auf kurzen Wegen können hier die unterschiedlichsten Bereiche des Alltags miteinander verbunden werden: Wohnen und Arbeiten, Beruf und Familie, Karriere und Freizeit, Erholung und Aktivität.

Diese Identität ist das Leitbild für die Umsetzung vieler größerer und kleinerer Bausteine im Stadtwerdungsprozess – im hier diskutierten Fall: die Umsetzung einer Stadt der kurzen Wege, eines funktional durchmischten, lebenswerten Quartiers.

3.2 Sockelzonen – Konzeption, Anforderungen und Management

Besonderes Augenmerk in der strategischen Konzeption und Definition von Anforderungen wird dem „städtischen Sockel“ zuteil: hier wird der Grundstein für ein lebendiges, durchmischtes Stadtquartier mit unterschiedlichen Nutzungsangeboten gelegt. Aufbauend auf der sogenannten „Partitur des öffentlichen Raums“, einem von Gehl Architects konzipierten Handbuch für die Entwicklung der städtischen Freiräume, werden in den verschiedenen Quartieren die Erdgeschoßzonen hierarchisiert und hinsichtlich ihrer Nutzungspotenziale (Nahversorgung, Kleingewerbe, Gemeinschaftsräume, individuelles Arbeiten und Wohnen) kategorisiert. Dabei werden verschiedene Aspekte wie etwa Orientierung, Windkomfort oder Verkehrssituation einbezogen.

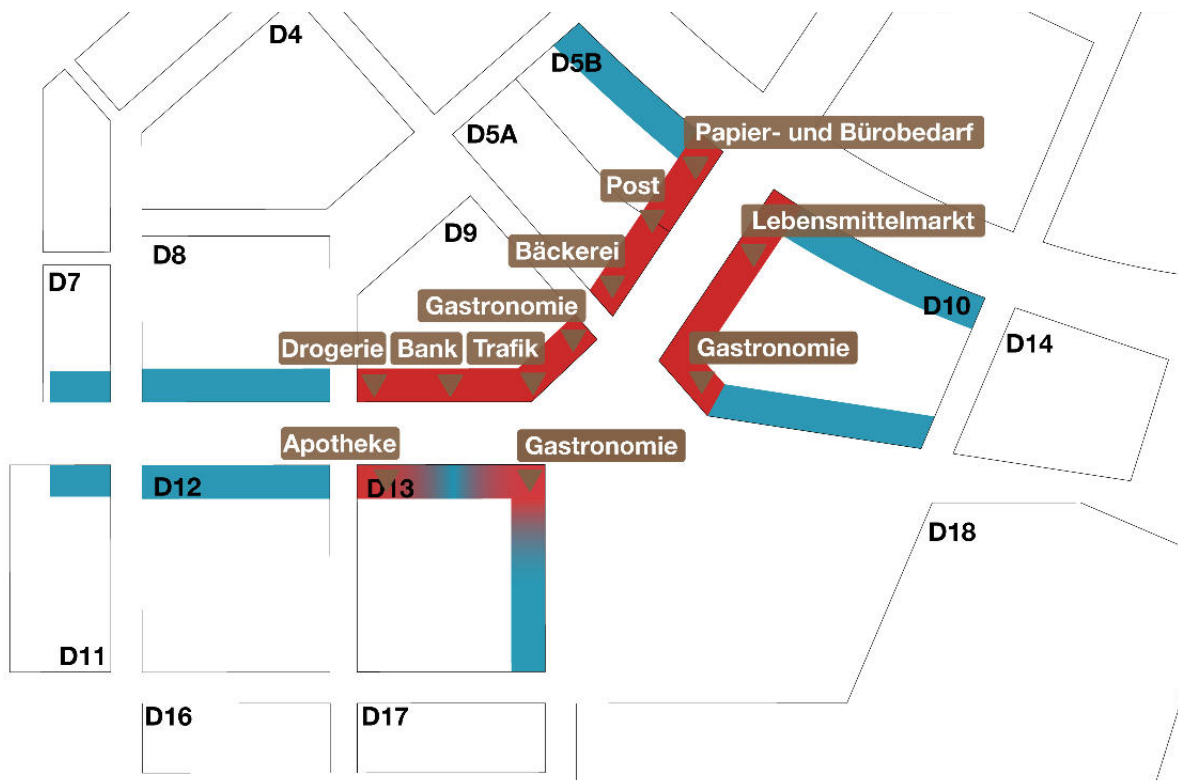


Abb. 2: Schema der Grundversorgung im ersten Stadtteilzentrum sowie die Verortung der „Sockelzone-Geschäft“ (rot) und „Sockelzone-Erweiterung“ (blau)

Zur Entwicklung eines Geschäftsgebiets im zentralen Straßenraum des ersten Stadtteilzentrums wurden folgende Maßnahmen getroffen:

- Ausweisung von Zonen mit einer überhöhten Raumhöhe von 4 m, um unterschiedlichen Nutzungen und Nutzungsänderungen gerecht zu werden;
- Unterscheidung von zwei Kategorien: „Sockelzone-Geschäft“ und „Sockelzone-Erweiterung“;
- Gründung einer eigenen Gesellschaft zur gezielten Anmietung und Bewirtschaftung der Geschäftszone „unter einem Dach“; Definition der Geschäftsbedingungen zwischen Bauträgern und Gesellschaft;
- Klare Nutzungsvorgaben in der Geschäftszone zur Sicherstellung der grundlegenden Nahversorgung in einem ausgewogenen Branchenmix aus Handel, Dienstleistungen, Gastronomie, Unterhaltung sowie Kunst und Kultur;
- Gezielte Nutzungsempfehlungen für die Erweiterungszone als Ergänzung der o.a. Nutzungen, z. B. mit Kleingewerbe, wohnungsbezogenen Arbeitsräumen, Gemeinschaftseinrichtungen.

3.3 Das Stadthaus – eine nutzungsoffene Gebäudetypologie

Die Verknüpfung von Wohnort und Arbeitsplatz hat jedoch nicht nur eine räumliche, sondern auch eine zeitliche Dimension: neben der Nutzungsmischung im Quartier und im Gebäude ist daher auch die strukturelle Vorsorge für künftige Nutzungsänderungen in den geschaffenen Räumen zentrale Aufgabe eines nachhaltigen Städtebaus und Wohnbaus. Diese Nutzungsoffenheit verlängert den Lebenszyklus der Gebäude und damit deren ökonomische und ökologische Bilanz. Vorbild sind dabei gerade in Wien die Häuser aus der Gründerzeit.

In einem ersten Schritt wird jedenfalls von den Bauträgern gefordert, jeweils ein bestimmter Anteil der Nutzfläche nutzungsoffen zu planen und herzustellen. Dazu sind folgende Parameter zu beachten:

- Erfüllung der gesetzlichen Anforderungen an Wohnbau und Arbeitsstätten, z.B. erhöhte Raumhöhen
- Flexible Grundrissorganisation (Erweiterbarkeit und Abtrennbarkeit, Haustechnik, Erschließung)
- Ressourcenschonende Gebäudekonzeption (Verschattung, Speichermassen, Tageslichtversorgung)

Längerfristiges Ziel ist die schrittweise Abkehr von der „Wohnhausanlage“ und Rückkehr zum „Stadthaus“, welches parallel oder über seinen Lebenszyklus verteilt, die wichtigsten Funktionen einer städtischen Gesellschaft aufnehmen kann.

Autobahnen im Ballungsraum von morgen: Die Kunst der Vernetzung

Thomas Steiner

(Dipl.-Ing. Thomas Steiner, Autobahnen- und Schnellstraßen-Finanzierungs-AG, Rotenturmstraße 5-9, 1010 Wien,
thomas.steiner@asfinag.at)

1 ABSTRACT

Fortschreitende Urbanisierung, Klimawandel, das Bevölkerungswachstum in den Emerging Markets und die Globalisierung werden in Zukunft zu einem weltweit steigenden Mobilitäts- und Transportbedarf führen. Die Gewährleistung von Mobilität wird zukünftig eine der großen Aufgaben moderner Gesellschaften sein. Die Verlagerung des Güter- und Personenverkehrs von der Straße auf umweltfreundliche Verkehrsträger ist deshalb das Kernstück jeder nachhaltigen Verkehrspolitik. Konsequenter Interessensausgleich zwischen den Mobilitätsbedürfnissen der Menschen, den Anforderungen der Wirtschaft sowie den Zielen des Umweltschutzes ist die politische Herausforderung. Verkehrsplaner und -betreiber erkennen zunehmend, dass es immer wichtiger wird, seinen Endkunden eine nahtlose Mobilitätskette anzubieten. Ausbau und Nutzung der eigenen Systemvorteile von Verkehrsträgern treten zunehmend in den Hintergrund, sog. „intermodalen Transportketten“ (Verknüpfung der streckenbezogen „besten“ Verkehrsmitteln) gewinnen an Bedeutung. Für Ballungsräume trifft dies in besonderem Maße zu. Vor dem Hintergrund einer weiterhin steigenden Verkehrsnachfrage ist es notwendig, dass alle Verkehrsträger ihre Stärken im Gesamtsystem weiter entwickeln und ihren Kunden in vernetzter Form zur Verfügung stellen. Die ASFINAG als österreichischer Autobahnen- und Schnellstraßenbetreiber hat dieses Thema bereits in ihrer Unternehmensstrategie fix verankert.

Neben der räumlichen Vernetzung kommt auch einem intelligenten Verkehrsmanagement eine Schlüsselrolle zu. Im Endausbau soll ein verkehrsträgerübergreifend optimiertes Gesamtsystem entwickelt werden, das den Kunden auch „onboard“ mit Daten zu Verkehrsinformationen, -zuständen und Kapazitätsreserven versorgt.

2 STRATEGIE

Die ASFINAG hat ein Strategie- und Maßnahmenkonzept für eine intelligente Vernetzung zwischen dem Autobahn- und Schnellstraßennetz (A + S) und anderen Verkehrsträgern im Güter und Personenverkehr erarbeitet und zwischen den relevanten Verkehrsträgern abgestimmt. Die Umsetzung erfolgt auf mehreren Handlungsebenen:

- Vernetzung auf räumlicher Ebene soll zur Erreichbarkeitsverbesserung von Umsteige-/Umschlagseinrichtungen beitragen,
- Vernetzung in Form von Informationsbereitstellung (z. B. dynamische Beschilderung) zur Optimierung intermodaler Verkehrsabläufe in Bezug auf die jeweiligen verkehrsträgerspezifischen Systemvorteile,
- Vernetzung auf telematischer Ebene durch Verkehrsmanagementlösungen in Form kooperativer und komodaler Dienste mit dem Ziel, z. B. Transport- und Wegketten im Güter- und Personenverkehr zu optimieren.

Der strategische Fokus ist naturgemäß auf die Ballungsräume ausgerichtet, wo Kapazitätsengpässe am hochrangigen Straßennetz künftig nicht ausschliesslich durch Ausbaumaßnahmen beseitigt werden sollen, sondern zunehmend auch durch Verlagerung auf andere Verkehrsträger kompensiert werden können. An geeigneten Standorten sollen die Verkehrsnetze der ASFINAG mit anderen Verkehrsträgern räumlich und funktional in Form von Umsteige-/Umschlagseinrichtungen weiter verknüpft werden. Schwerpunkt potenzieller Verknüpfungspunkte zu regionalen Verkehrsträgern ist insbesondere der Ballungsraum Wien.

Parallel dazu sollen auch die telematischen Potenziale einer Verkehrsverlagerung genutzt werden. Ziel ist hier ein Übergang von der Verkehrslenkung hin zur intelligenten Vernetzung. Eine zeitliche und räumliche Optimierung von Transportrouten und Güterumschlag – insbesondere unter Verwendung fahrzeugseitiger Daten (GPS, Go-Box) – kann in Zukunft durch kooperative und komodale Technologien unterstützt und gesteuert werden. Im Idealfall entstehen durchgehende Systeme, welche die Ware oder den Passagier auf dem effizientesten Weg mit wechselnden Transportmodi ans Ziel lotsen. Die Nutzer der Verkehrsinfrastruktur werden durch diese Innovationen in die Lage versetzt, wenig belastete Routen oder Zeitfenster zu wählen.

3 MASSNAHMEN

3.1 Standortkonzept der intermodalen Vernetzung

Standorte mit besonderen Potenzialen zur intermodalen Vernetzung werden durch die Verschneidung von Bestandsnetzen und geplanten Netzerweiterungen der ASFINAG mit anderen Verkehrsträgern ermittelt. Ein Maßnahmenkatalog bildet schließlich die Grundlage für die Umsetzung auf Projektebene. Zu den wirksamsten Verknüpfungspunkten in Ballungsräumen zählen naturgemäß die Schnittpunkte des Autobahnnetzes mit den Netzen des öffentlichen Personennahverkehrs in Form von P&R-Anlagen.

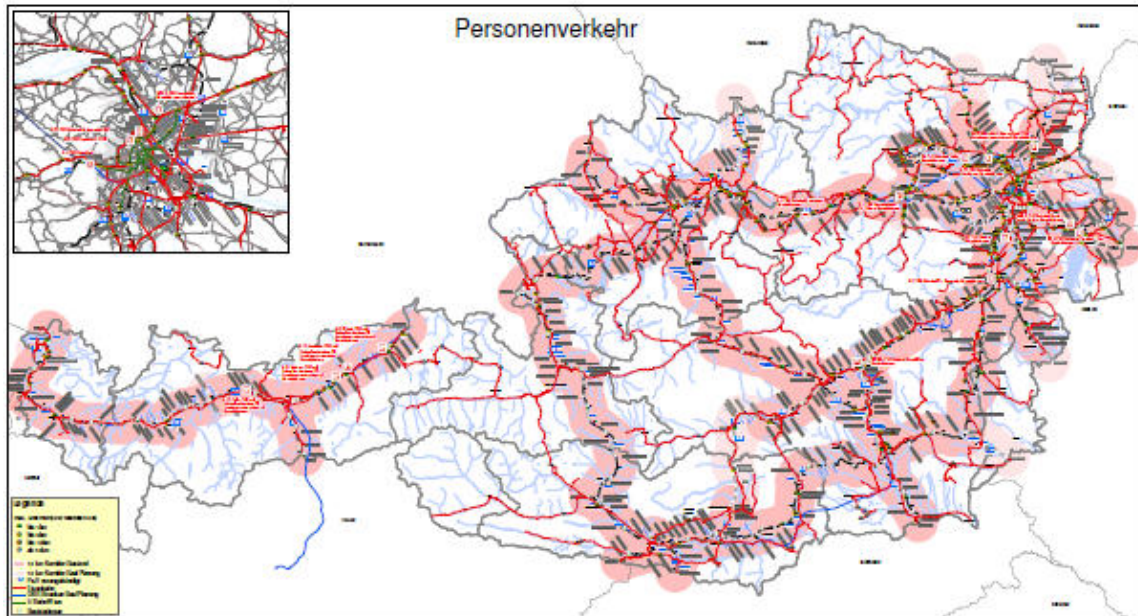


Fig. 1: Routen und Standorte mit Vernetzungspotenzialen im Personenverkehr

3.2 Attraktivierung von Umsteigepunkten im Personenverkehr

Durch geeignetes Informationsmanagement soll die Existenz von P&R-Anlagen, sowie deren Auslastung und Erreichbarkeit frühzeitig am A+S-Netz angezeigt werden und damit Umsteigeanreize an überlasteten Stadteinfahrten geschaffen werden:

- Verbesserung der Erreichbarkeit von Umsteigeeinrichtungen
- Beschilderung von P&R-Standorten am ASFINAG-Netz
- Anzeige von Parkraumkapazitäten und Fahrplaninformationen
- Zusammenarbeit im Telematikbereich in Bezug auf Verkehrsinformation und Verkehrsmanagement



Fig. 2: Beschilderung als einfacher und wirksamer Beitrag zur Vernetzung

Diese Schnittstellen zwischen Individualverkehr und öffentlichen Verkehrsmitteln müssen vom Kunden individuell und flexibel zu benützen sein. P&R-Anlagen an leistungsfähigen Eisenbahnstrecken und innerhalb eines 30-Minuten Einzugsgebietes von Ballungszentren sind am effektivsten. Sind im Bereich von P&R-Standorten noch zusätzliche Attraktionen wie zB. Geschäften vorhanden, werden diese Umsteigepunkte sogar an peripheren und weniger frequentierten Bahnachsen sowie an Busachsen gut angenommen.

Ebenfalls untersucht wurden bereits existierenden Park & Drive (P&D)-Anlagen bzw. Raststationen oder Rastplätze die als „Sammelstellen“ für Busunternehmen fungieren sollen. Diese stellen zwar eine sinnvolle Ergänzung dar, verfügen aber über geringe Beförderungskapazitäten und sind teilweise nur richtungsgebunden zu benützen (Bsp. P&D). Diese Konzepte finden sich daher nicht in der obersten Umsetzungspriorität.

3.3 Vernetzung des Güterverkehrs entlastet die Straße

Ziel im Güterverkehr ist eine Vermeidung von Engpässen im Straßennetz durch eine bedarfsorientierte Verlagerung von Güterverkehrsanteilen zwischen Straße und Schiene. Der resultierende Vorteil für die Schiene liegt in der Steigerung des Aufkommens, der Vorteil für die ASFINAG in der Kapazitäts- und Qualitätsverbesserung auf der Straße.

Im Rahmen der Untersuchungen konnte festgestellt werden, dass die derzeit vorhandenen Güterverladestellen in Österreich noch über ausreichende, wenn auch ungleich verteilte, Güteraufnahme- und Verladekapazitäten verfügen. Daher werden die zukünftigen Entwicklungen (bis 2025) weniger auf die Errichtung neuer Standorte abzielen, sondern Ausbaurvorhaben der bestehenden Anlagen und Marketingmaßnahmen zur Steigerung der Umsatzmengen auf Initiative der einzelnen Betreibergesellschaften nach sich ziehen.

Als Maßnahmen der ASFINAG können Optimierungen in der Beschilderung (Verbesserung im untergeordneten Netz, „Bewusstseinsbildung“) und Ausweitung der Stellplatzkapazitäten im Zulauf von Terminals mit „Rollender Landstraße“ (RoLa) dienen. Die Optimierung des vorhandenen Stellplatzangebots am Autobahnnetz durch telematisch gesteuertes Kolonnenparken und elektronischer Anzeige freier Stellplätze (vgl. aktuelles Projekt „LKW-Stellplatz-Information“ im Großraum Wien) trägt ebenfalls zur Qualitätssteigerung bei.

Erzielbare Effekte im Güterverkehr sind eine Beschleunigung der Güterströme und einen Abbau von Verkehrsspitzen in Ballungsräumen und an neuralgischen Netzabschnitten.

3.4 Telematik

Neben der räumlichen Vernetzung kommt auch der telematischen Vernetzung eine Schlüsselrolle zu. Kooperative Dienste zielen auf den gegenseitigen Austausch von dynamischen und sicherheitsrelevanten Informationen zwischen Fahrzeug und Straßeninfrastruktur ab. Kernanwendung Kooperativer Dienste ist es, Sicherheit und Komfort für den einzelnen Verkehrsteilnehmer auf der Autobahn zu erhöhen. Zusätzlich können diese Dienste künftig aber auch das verkehrsträgerübergreifende Informationsmanagement unterstützen und damit – bei gleichzeitiger Reduktion ökologischer Auswirkungen von Verkehr.



Fig. 3: Schema möglicher verkehrsträgerübergreifender telematischer Anwendungen

Im Hinblick auf den ITS-Weltkongress 2012 in Wien ist für Kooperative Dienste im Großraum Wien ein „Showcase“ für mögliche Anwendungen geplant und dazu ein Förderantrag zur Weiterentwicklung des Themas Kooperative Dienste im Rahmen einer Ausschreibung des 7. Forschungsrahmenprogramm (Klima- und Energiefonds KliEn) gestellt worden. Das Testfeld soll am Autobahndreieck A4 – A23 – S1 unter Einbeziehung der bestehenden Infrastruktur der ASFINAG (Verkehrssteuerung in Inzersdorf, Verkehrsbeeinflussungsanlagen) und mit Schnittstellen zum niederrangigen Straßennetz in Kooperation mit der österreichischen Industrie für einen Zeitraum von vier Jahren (2011 – 2015) errichtet werden.



Fig. 4: Geplantes Testfeld für Kooperative Dienste im Autobahndreieck (A4, A23, S1)

Ziel ist es dabei auch andere Verkehrsträger (z. B. Flughafen Wien, Austro Control) bzw. Umsteigemöglichkeiten zwischen Individualverkehr und Öffentlicher Verkehr in das Testfeld einzubinden.

Ein weiteres Projekt, das die ASFINAG maßgeblich unterstützt, ist die „Verkehrsauskunft Österreich“. Im Rahmen des Klima- und Energiefonds KliEn 2009 sollen unter anderem die technischen Grundlagen für die weitere Attraktivierung des öffentlichen Verkehrsangebotes geschaffen werden, mit dem Ziel einer das gesamte Bundesgebiet Österreichs umfassenden, einheitlichen multimodalen Verkehrsauskunft. Es gibt in Österreich viele verschiedene Verkehrsauskünfte, die jeweils nur über einen Teilbereich des Verkehrsgeschehens informieren (z. B. Scotty, Roadpilot, AnachB.at, Ö3 Verkehrsservice, ÖAMTC,...). Diese Situation ist unübersichtlich und erschwert eine flexible, ökologische und effiziente Mobilität.

Eine gemeinsame „Verkehrsauskunft Österreich“ wäre ein Meilenstein bei Verkehrsservices mit dem Ziel eines noch effizienteren, ökologischeren, sichereren und komfortableren Verkehrsgeschehen in Österreich.

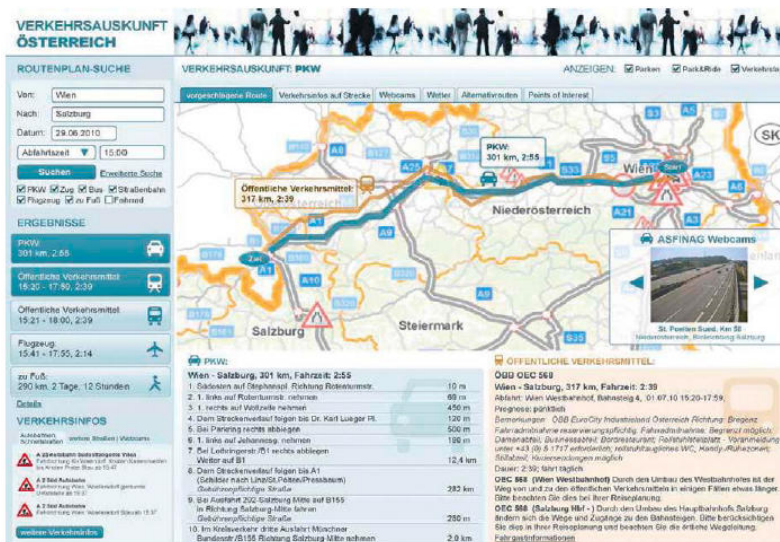


Fig. 5: Verkehrsträgerübergreifende Verkehrsinformationen in Zukunft (Schema)



4 CONCLUSION

Die Bereitstellung von Infrastruktur ist angesichts steigender Verkehrsnachfrage und gleichzeitig beschränkter Finanzierungsmittel eine Aufgabe, die die Verkehrsträger zunehmend „miteinander“ und nicht mehr „jeder für sich“ zu lösen haben.

Strategie der ASFINAG ist es daher, Kapazitätsengpässe nicht ausschließlich durch Ausbaumaßnahmen, sondern zusätzlich durch Vernetzungsmaßnahmen nachhaltig zu kompensieren.

5 REFERENCES

BJÖRN HELMKE, Deutsche Verkehrszeitung Nr.66, 2010.

SCHRIFTENREIHE DER ASFINAG, Verkehrsinformation 2015 – ihr verlässlicher Begleiter in die Mobilität der Zukunft; Nr. 3, 2010

CentropeSTATISTICS – interaktive grenzüberschreitende Geo-Statistik

Clemens Beyer, Walter Pozarek, Manfred Schrenk

(Dipl.-Ing. Clemens Beyer, CEIT ALANOVA gemeinnützige GmbH, Concorde Business Park 2/F, 2320 Schwechat, Austria, c.beyer@ceit.at)

(Dipl.-Ing. Walter Pozarek, Planungsgemeinschaft Ost, Rockhgasse 6, 1010 Vienna, Austria, walter.pozarek@noel.gv.at)

(Dipl.-Ing. Manfred Schrenk, CEIT ALANOVA gemeinnützige GmbH, Concorde Business Park 2/F, 2320 Schwechat, Austria, m.schrenk@ceit.at)

1 ABSTRACT

Das Internetportal www.centropemap.org ist seit 2005 online und bietet raumplanungsspezifische Daten aus der Centropo-Region, der Vier-Länder-Region im Grenzbereich zwischen Österreich, der Tschechischen Republik, der Slowakei und Ungarn. Hier sind nicht nur für interessierte Fachleute hunderte Kartenlayer aus den Bereichen Umwelt, rechtliche (Landnutzungs-)Beschränkungen, Verkehr usw. online, die frei zur Verfügung stehen und als Web Map Service (WMS) stets direkt von über die gesamte Region verteilten Geodatenservern aktuell abgefragt werden. Seit 2009 ist CentropoMAP um das Schwesterportal CentropoSTATISTICS erweitert, sodass neben Geodaten auch statistische Daten aus der gesamten Region – ebenfalls frei – verfügbar sind und als thematische Karten in CentropoMAP eingeblendet werden können.

CentropoSTATISTICS verfügt über einen Normalmodus („basic mode“), der dem Benutzer das Auswählen vorgegebener Statistikthemen mit ausgewählten Kennzahlen ermöglicht. Sämtliche Voreinstellungen sind redaktionell überprüft, sodass es nicht möglich ist, durch unrichtige Bedienung irreführende oder aussageleere Kartendarstellungen zu erzeugen. Der Expertenmodus („expert mode“) wendet sich vornehmlich an jene Benutzer, die Erfahrungen mit Kartographie oder im Umgang mit geographischen Informationssystemen (GIS) haben: Sämtliche Einstellungen wie darzustellender Indikator, Farbschema, Klassenbildung oder Klassenanzahl sind in diesem Modus vom Benutzer konfigurierbar, sodass individuell angepasste thematische Karten hergestellt werden können.

CentropoSTATISTICS nutzt die SLD-Technologie („Styled Layer Descriptor“), um die thematische Karte aus den Statistikdaten zu generieren und als WMS in CentropoMAP einzubinden. Die SLD-Information wird vom Nutzer über eine interaktive, mittels PHP und Javascript realisierte Bedienoberfläche erzeugt.

2 DIE GEBURT VON CENTROPEMAP UND CENTROPESTATISTICS

2.1 CentropoMAP erblickt das Licht der Welt

Die Centropo-Region liegt in den Staaten Österreich (Wien, Niederösterreich, Burgenland), Tschechische Republik (Jihočeský, Jihomoravský), Slowakei (Bratislavský, Trnaský) und Ungarn (Győr-Moson-Sopron). Ihre Gründung erfolgte 2003 durch den Vertrag von Kittsee im Rahmen eines INTERREG-IIIa-Projekts. In dieser Zeit wurde das Pilotprojekt CentropoMAP von der Planungsgemeinschaft Ost (PGO) initiiert, einer gemeinsamen Organisation der Länderverwaltungen Burgenland, Niederösterreich und Wien zur Abstimmung, Koordination und Vorbereitung raumplanerisch relevanter Fragen in der österreichischen Länderregion Ost. In diesem Pilotprojekt galt es, Geodaten aus allen Teilregionen zusammenzutragen und auf einem gemeinsamen Datenträger allen interessierten Partnern aus der Region zur Verfügung zu stellen. Dies geschah mittels Postversand von CD-ROMs, was zwar zufriedenstellend funktionierte, dennoch aber nicht die gewünschten Ergebnisse brachte: Die Datensammlung war zu wenig präsent und schwierig am aktuellen Stand zu halten.

2.2 CentropoMAP geht online

CentropoMAP wurde von den Partnern äußerst positiv aufgenommen, über allem lag jedoch der Wunsch nach einer besseren Datenverfügbarkeit. Aus diesem Grund begann CentropoMAP 2004, geeignete Web Map Services aus der Region zu sammeln und in einem gemeinsamen Geodaten-Viewer darzustellen. Die Projektpartner beteiligten sich daran aktiv, indem sie ihre WMS für CentropoMAP freigaben oder sogar eigene WMS online stellten, die explizit für die Verwendung in CentropoMAP vorgesehen waren. Das Online-Kartenportal nahm 2005 den öffentlichen Betrieb auf – von Beginn an mit fünfsprachiger Website! – und wurde seither kontinuierlich inhaltlich und funktional erweitert. Derzeit stehen hunderte Layer zur Verfügung – vom Satellitenbild bis zum einzelnen Kanaldeckel. Aus Gründen der Übersichtlichkeit werden nicht alle Layer in die Benutzeroberfläche eingebunden: CentropoMAP versteht sich hauptsächlich als

Informationsinstrument für grenzübergreifende regionale Planung und beschränkt sich daher auf die Anzeige von Daten, die sich für eine Darstellung im Maßstabsbereich 1:50.000 bis 1:200.000 eignen.

Aus Gründen der Übersichtlichkeit werden sämtliche Web Map Services über den Mapserver von Centropemap kaskadiert, d. h. die von den verteilten Servern abgefragten Daten werden am Centropemap-Server zunächst gesammelt, kombiniert und erst dann zum Endbenutzer weitergegeben. Dies hat auf die Gesamtgeschwindigkeit von Centropemap keinen wahrnehmbaren Einfluss, erleichtert jedoch die Layerauswahl für die Nutzer und bringt die Inhalte aus verschiedenen Regionen zeitgleich auf den Bildschirm. So kann kein Eindruck entstehen, eine Region liefere keine Inhalte, weil Daten einer anderen Region schon vorhanden sind. Ein kaskadierendes WMS hält die Daten so lang zurück, bis sämtliche Server geantwortet haben bzw. das Timeout erreicht ist, erst dann wird die vom Client angefragte Information tatsächlich gesendet.

2.3 Centropemap bekommt einen Bruder

Im Lauf des Jahres 2008 stellte die Centropemap-„Familie“ erste Überlegungen zum Aufbau eines Statistikportals an: In gleicher Weise wie bei Centropemap sollten vergleichbare Statistikdaten aus der gesamten Region gesammelt und in vereinheitlichter Form gemeinsam öffentlich zugänglich gemacht werden. Diese Initiative stieß auch bei den offiziellen Statistikstellen der an Centropemap beteiligten Länder und Regionen auf großes Interesse. Erste Daten wurden bald zur Verfügung gestellt, sodass Centropestatistics 2009 „auf Sendung“ gehen konnte, wenn auch vorerst noch in einem passwortgeschützten Bereich. Seit 2010 ist jedoch auch Centropestatistics öffentlich als Erweiterung von Centropemap verfügbar; der Aufruf erfolgt daher über das Centropemap-Kartenportal.

3 DER BAUPLAN VON CENTROPESTATISTICS

3.1 aus softwaretechnischer Sicht

Centropemap verwendet ausschließlich Open-Source-Software: Linux für den Server, Typo3 für die Website, UMN Mapserver und Geoserver zum Umgang für alle Anliegenheiten des OGC-konformen Web Mappings und Mapbender als Geodaten-Viewer. Centropestatistics ist eine eigene Entwicklung in PHP und Javascript, die als Erweiterung in die graphische Benutzeroberfläche von Mapbender integriert ist. Sämtliche Statistikdaten werden in einer PostgreSQL-Datenbank vorgehalten und vom Benutzer in wenigen interaktiven Schritten mit einer live erzeugten SLD-Datei verknüpft. Diese Verknüpfung wird als WMS-Request an Mapbender weitergegeben und so in die Karten- und Legendendarstellung einbezogen.

Somit ist Centropestatistics auf jedem handelsüblichen Rechner mit Internetanschluss ohne jedwede Konfiguration sofort lauffähig. Die thematischen Karten können – wie alle anderen Layer auch – als PDF exportiert und daher auch außerhalb der Anwendung genutzt werden.

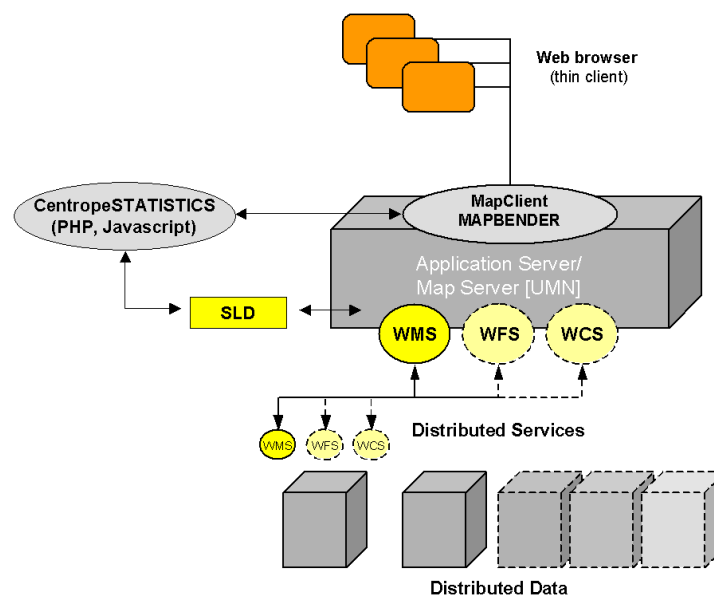


Abb. 1: Systemarchitektur von Centropemap und Centropestatistics.

Konversion in die Zielprojektion wird vom Mapserver selbsttätig vorgenommen, beim Maßstabsbereich gibt es selten Probleme, da die Daten an den unterschiedlichen Quellen im Normalfall für ähnlich geartete Zwecke hergestellt wurden und geringfügige Abweichungen in der Detaillierung im Regelfall vernachlässigbar sind.

Bei der Statistik wirft genau dieser Umstand bisweilen Probleme auf: Die Daten aus den Partnerregionen dürfen nur dann in eine gemeinsame Tabelle gespielt werden, wenn sie auf gleiche Art und Weise erhoben bzw. verarbeitet wurden. So ist es beispielsweise keinesfalls irrelevant, ob Arbeitslosenzahlen eines Jahres aus den zwölf Monatswerten gemittelt oder zu einem Stichtag abgefragt wurden. Die gemittelten Daten sind zu bevorzugen, da saisonale Schwankungen hier das Ergebnis nicht verzerren. Ein Zusammenspielen mit Stichtagsdaten ist daher nicht zulässig.¹ Leider liegen die Zahlen in den verschiedenen Regionen oft mit derartigen Unterschieden wie im erwähnten Beispiel vor, sodass die Erweiterung von CentropeSTATISTICS in die inhaltliche Breite deutlich langsamer vorangeht als beim Bruder CentropeMAP.

4 DIE FAMILIE CENTROPEMAP-CENTROPESTATISTICS

Die Familie CentropeMAP-CentropeSTATISTICS besteht nicht nur aus der Planungsgemeinschaft Ost, dem Büro MULTIMEDIAPLAN.AT und dem außeruniversitären Forschungsinstitut CEIT ALANOVA (Central European Institute of Technology), sondern vor allem aus den Vertretern der öffentlichen Verwaltung aller beteiligten Regionen (vgl. Kapitel 2.1). Es sind dies Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der Raumplanungs- und IT-Abteilungen, die für die Zurverfügungstellung der Geodaten sorgen, und ebenso die Kolleginnen und Kollegen der Statistikabteilungen, die eine regelmäßige Aktualisierung der gemeinsamen Cross-border-Datenbank sicherstellen. Sowohl Geodaten- als auch Statistikrunde haben je zwei Mal im Jahr eigene Workshops, im Zuge derer die weitere Entwicklung von CentropeMAP und CentropeSTATISTICS erörtert, beschlossen und vorangetrieben wird.



Abb. 3: Internationaler CentropeSTATISTICS-Workshop in Brunn 2009.

Zudem wird stets dafür gesorgt, den Bekanntheitsgrad des Portals im Bereich des fachspezifischen Zielpublikums zu erhöhen. Neben Informationsweitergabe innerhalb der beteiligten Stellen der öffentlichen Verwaltung gehört dazu auch die Vorstellung von CentropeMAP und CentropeSTATISTICS auf Fachtagungen und internationalen Konferenzen. Der Konferenzbeitrag „CentropeMAP – grenzüberschreitende Geodaten-Infrastruktur für die Centrope-Region“ wurde bei der BERLIN OPEN 2009 (Tagung zu Innovation und Offenheit) als bester Beitrag mit einem vom deutschen Bundesministerium des Inneren gestifteten Preis ausgezeichnet.

Um die Akzeptanz von CentropeMAP und CentropeSTATISTICS in allen beteiligten Ländern sicherzustellen, ist die Website www.centropemap.org seit Anbeginn fünfsprachig gestaltet (Deutsch,

¹ Übrigens sind genau aus diesem Grund noch keine Arbeitslosendaten in CentropeSTATISTICS vorhanden.



Englisch, Slowakisch, Tschechisch, Ungarisch). Die Kartenanwendung selbst und auch die Statistik-Erweiterung sind zwar nur in englischer Sprache gehalten, es gibt jedoch ein umfangreiches Online-Wörterbuch zu Fachbegriffen aus der Welt der Raum- und Regionalplanung, das nicht nur als Nachschlagewerk dient, sondern von Partnern und Interessierten auch jederzeit mit zusätzlichen Einträgen befüllt werden kann.

5 DIE ZUKUNFT VON CENTROPEMAP UND CENTROPESTATISTICS

In den letzten Jahren haben sich Centropemap und Centropestatistics vor allem im Bereich der beteiligten öffentlichen Verwaltungsfachabteilungen einen Namen gemacht; zunehmend wird nun auch von außerhalb auf das Portal zugegriffen, zum Beispiel von privaten Raumplanungsbüros, die sich mit regionalplanerischen Inhalten beschäftigen, bis hin zu Freizeitsportlern, die Centropemap für ihr Hobby „Geocaching“ brauchen können!²

Für den künftigen Ausbau von Centropestatistics sind – neben der kontinuierlichen inhaltlichen Fortführung und Ausweitung – mittelfristig vor allem folgende Zusatzfunktionen im Expertenmodus vorgesehen:

- Rechnerisches Verknüpfen von Daten verschiedener Tabellen (Grundrechnungsarten, vor allem Bildung von Quotienten);
- Klassenbildung nicht nur aus vorgegebenen Modellen, sondern zusätzlich Möglichkeit der manuellen Festlegung von Klassen;
- Farbgebung der thematischen Karten manuell anpassen, sodass Karten individuell werden können;
- Erstellen von Säulendiagrammen abseits der Kartendarstellung (Ausgabe als PNG).

Großes Augenmerk wird bei Centropemap und Centropestatistics auf die Kompatibilität zu den Vorgaben von INSPIRE (Infrastructure for Spatial Information in the European Community) gelegt. Sämtliche EU-Mitgliedstaaten sind per EG-Richtlinie dazu verpflichtet, interoperable Geodaten bereitzustellen, sodass im Endeffekt eine gesamteuropäische Geodateninfrastruktur geschaffen wird. Die INSPIRE-Richtlinie verfolgt die Vereinheitlichung und Harmonisierung von Geodaten in struktureller, inhaltlicher und technischer Hinsicht. Centropemap und Centropestatistics sind darauf vorbereitet, diese INSPIRE-konformen Daten zu integrieren, dies wird auch ein einheitlicheres Layout der Daten aus den verschiedenen Ländern zur Folge haben. So erfolgt beispielsweise die Gruppierung der kaskadierenden WMS nach der Gliederung von ISO 19115.³ Das Forschungsinstitut CEIT ALANOVA ist Partner im Projekt Plan4all,⁴ dem europäischen Netzwerk von Best-Practise-Lösungen zur Interoperabilität von Raumplanungsinformation, was die Bindung zwischen Centropemap, Centropestatistics und INSPIRE weiter vertieft.

² vgl. z. B. <http://www.geoclub.de/viewtopic.php?f=40&t=24821> (besucht am 23. März 2011)

³ Die ISO 19115 „Geographic Information - Metadata“ ist eine Norm der Internationalen Organisation für Normung (ISO). [...] Die ISO 19115 definiert einen international gültigen Standard zur Beschreibung geographischer Informationen und zugehöriger Dienstleistungen. Mit dieser Norm soll es ermöglicht werden, Geodaten anhand von Metadaten so zu beschreiben, dass damit ihre Eignung für bestimmte Anwendungszwecke beurteilt, oder auch sinnvolle Präsentations- und Verarbeitungsmethoden abgeleitet werden können. (Quelle: http://de.wikipedia.org/wiki/ISO_19115)

⁴ Plan4all wird im Rahmen des Gemeinschaftsprogramms eContentplus kofinanziert.

Challenges in Integrating Ecosystem Services in Sustainable Land Management

Jürg Altwegg, Adrienne Grêt-Regamey

(Jürg Altwegg, ETH Zurich, IRL Institute for Spatial and Landscape Planning, PLUS Planning of Landscape and Urban Systems, Wolfgang-Pauli-Str. 15, HIL H 53.2, CH-8093 Zurich, altwegg@nsl.ethz.ch)
(Prof. Dr. Adrienne Grêt-Regamey, ETH Zurich, IRL Institute for Spatial and Landscape Planning, PLUS Planning of Landscape and Urban Systems, Wolfgang-Pauli-Str. 15, HIL H 51.4, CH-8093 Zurich, gret@nsl.ethz.ch)

1 ABSTRACT

In Switzerland and worldwide, demand for services provided by periurban areas increases as the world's population becomes urban and life style changes. Beside services provided by the built environment, such as transportation and protection infrastructures, employment, and housing, periurban systems provide a wide range of ecosystem services (ES). Even though knowledge on the importance of ES in sustainable decision-making is rapidly growing, it has not yet been included in spatial planning for selecting optimal land development zones. This paper therefore aims at providing an overview of the challenges involved in integrating ES quantification and valuation in spatial planning for selecting optimal land development zones and gives suggestions for a practicable framework. We present a spatially explicit multicriteria potential analysis model for evaluating land in ecological, economic and social dimensions. This new approach will provide a base for identifying the location of optimal building zones considering long-term social, economic and ecological aspects, which might thus provide support for local and national spatial development strategies.

2 INTRODUCTION

Demand for land is rapidly increasing, especially at locations suitable for agricultural production, recreational activities, and for infrastructure development. In 1980, the Swiss law of spatial planning prescribed a provident usage of land in Switzerland but, despite these political constraints, urban sprawl continues at a rate of 1m² per second (BFS, 2005). Land resources are used for a variety of purposes, which interact and may compete with one another at the expense of the natural environment. This calls for new approaches integrating the services provided by nature into spatial planning.

ES are resources produced by the natural environment useful to people. The concept distinguishes four different ES categories, namely provisioning, regulating, cultural and supporting services (MA, 2005). Even though knowledge on the importance of services that ecosystems provide is rapidly growing in sustainable decision-making, they have not yet been included in spatial planning for selecting optimal land development zones. This is in part because flows of ES remain poorly characterized at local to regional scales, and their protection has not generally been made a priority (Chan et al., 2006).

Economic, social and environmental values are measured in different units that make a weighting against each other in land use decisions difficult. Economic concerns often remain the most important point for planners. There is a growing consensus that land use management needs to be supported by accurate and detailed information about the spatial distribution of services and the value land can provide to human wellbeing (e.g. Balmford et al., 2002; MA, 2005; Nelson et al., 2009; De Groot, 2009). Human societies must provide space for ecosystem services for a rapidly growing population but land resources are scarce. The pressure of usage on undeveloped land in Switzerland is very high which aggravates this challenge. So it is important at present to do an in-depth analysis about which spatial pattern of ecosystems we want to retain for which functions in future land management. Ecosystems require space and soil of adequate quality to ensure the ability to provide high quality ecosystem services (Brauman and Daily 2008).

In Switzerland and worldwide, the body of spatially explicit data about ES is growing (BFS, 2011; Fisher et al. 2009). Spatially explicit valuation methods for optimal land-use and management decisions are still lacking (Nelson et al., 2009; ICSU et al., 2008). Tools are needed for better communication in the frame of stakeholder participation processes (ICSU et al., 2008).

The challenge is to develop tools to evaluate a bundle of ES and locational-based-criteria (LBC) in a spatially explicit manner in order to compare and analyze their benefits under different land use development goals.

In the next section we will show an overview of the most important challenges existing in integrating ES in sustainable land management, section 3 will present a spatially explicit multicriteria potential analysis model

to overcome these problems, section 4 will give a short discussion and outlook about a successful implementation of ecological and social aspects in land management.

3 OVERVIEW OF CHALLENGES

After groundbreaking research about the value of ecosystems in general (e.g. Costanza et al., 1997; Daily, 1997, MA, 2003; MA, 2005), the way forward is now to include the concept of ecosystem services into daily land management decisions. For Switzerland a clear process has to be defined and incorporated into spatial development. However there are several challenges to overcome:

3.1 Define sustainable spatial development

Spatial development is the result of the interaction between multiple stakeholders with different awarenesses and priorities (Neuenschwander et al., 2011). The definition of sustainability thus depends on the respective views of residents, owners, politicians, economic developers or scientists. Furthermore, focusing on a regional scale will lead to different results than focusing on local scale. Thus, since defining sustainable spatial development is very subjective, expected results will strongly depend on who is carrying out this task. One way to address the question of differing definitions of sustainability is to set goals for certain services in order to reach the desired sustainable land management, and to define the stakeholders and their scale of view.

3.2 Define a criteria set to measure the suitability of land to provide ecosystem services

After the definition of sustainable spatial development, one has to define criteria for the implementation of the goals formulated by the stakeholders. The suitability of land to support the provision of certain services or reaching certain goals has to be quantified. The challenge here is to define a representative criterion set allowing to measure such suitability with criteria quantified based on today's existing geocoding databases, newly created criteria and even collection of new data. For each study area, a new criteria set has to be defined minimizing computation effort (Figure 1).

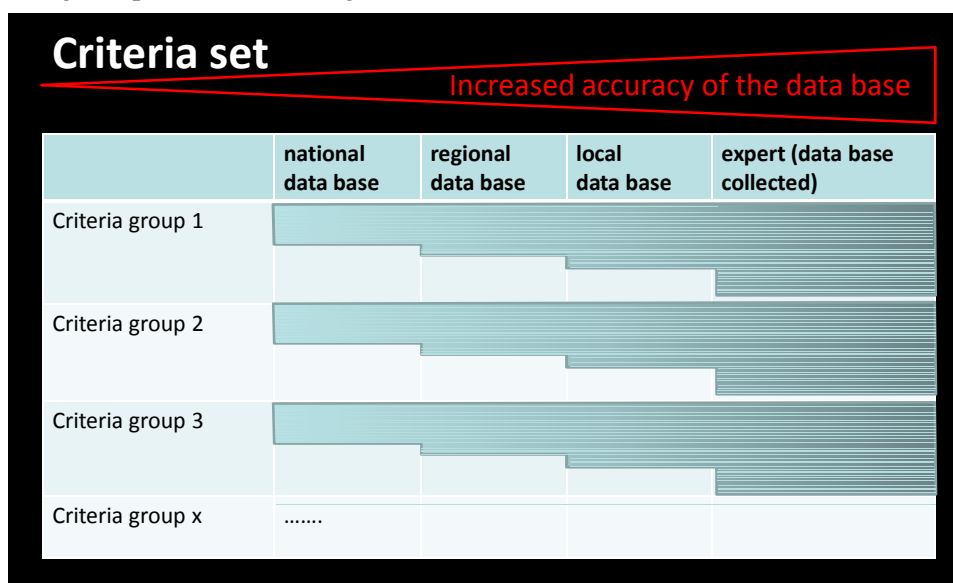


Fig. 1: Criteria set

3.3 Quantification of the criteria

In order to include ES as well as LBC into spatial planning, it is very important to quantify and value them. Depending on the availability of the data and the spatial and temporal scales of assessments different methods are available for quantifying and mapping ES; see Hermann et al. (2011). The biggest challenge here is to do so in a spatially explicit manner, especially on a for land use decisions requested scale of one hectare or even smaller. Some ES can be quantified directly based on land cover information using general assumptions from literature reviews. However, a proper quantification of ES requires additional data beyond land cover. One of the solutions to this problem is process-based modelling, even though such models also have their limitations. Process-based models are either detailed or simplified mathematical models, which



represent the physical or biological processes based on information such as soil characteristics, geology, topography, land cover etc. Scientific modellers developed simplified spatially explicit process-based models to quantify ES: e.g. InVEST (Nelson et al., 2009); ARIES (Villa et al., 2007), FRAGSTAT (McGarigal et al., 1994), Grêt-Regamey et al. (2008).

The challenge here is to reach an accurate quantification of ES on a hectare raster or smaller, clearly differing between functions, services or benefits, as well as defining the time horizon of the assessment.

3.4 Normalization

Economic, social or environmental values are measured in different units. To compare and sum up services of all categories the different values have to be brought to a common scale.

A solution is to calculate monetary values for the considered services. Most of the ES are however not marketed and therefore do not command market price. Although different methods have been developed to calculate monetary values for ES, for an overview see Christie et al. (2008), the economic valuation of ES in a spatially explicit manner is still a big challenge.

Another solution is to quantify every service in his own unit and normalize them between 0 and 1.

3.5 Definition of constraints to reach goals

Stakeholders have to set goals for certain services to implement and achieve sustainable spatial development. One has to define constraints to reach goals.

3.6 Priorisation of criteria and goals through stakeholder weighting

The model needs to take into account locally different weightings through stakeholders preferences. Therefore the priorisation of ES and LBC needs to be solved in a participatory process with experts and stakeholders from different fields like specialists from environmental institutions on a national scale, and public authorities on a regional scale as well as public authorities from the villages on local scale.

3.7 Measure trade-offs between the provision of ES and economic development

The principles of sustainable development confront land planners often with a paradox of two apparently contradictory objectives: nature conservation and economic development (vanLier, 1998).

Rodriguez et al. (2006) classified trade-offs in ES along three axes: spatial scale, temporal scale, and reversibility. Spatial scale refers to whether the effects of the trade-off are felt locally or at a distant location. Temporal scale refers to whether the effects take place relatively rapidly or slowly. Reversibility expresses the likelihood that the disturbed ES may return to its original state if the perturbation ceases.

Typical trade-offs are for example between:

- food production and accessibility
- noise and accessibility
- conservation and closeness to existing infrastructure etc

The challenge for planners is to show the trade-offs for sustainable development between ecological impacts and economic growth. The model helps to show trade-offs and support the results with facts.

4 A SPATIALLY EXPLICIT MULTICRITERIA POTENTIAL ANALYSIS MODEL

In many spatial development problems, the decision maker likes to pursue more than one target or consider more than one factor in solving a problem. The multicriteria decision analysis (MCDA) allows to combine these different and often conflicting factors and to come to a compromise in a transparent process (Malczewski 1999).

We use a linear programming (LP) approach to identify the optimal distribution of undeveloped building zones by:

- Minimizing impacts on the provision of ES
- Maximizing economic development

We integrate all the information into a MCDA. Therefore we develop a GIS (Geographic Information System)-based modelling platform to analyze the potential of land for settlement development. The methodical framework (see Figure 2) shows the different steps taken in the process.

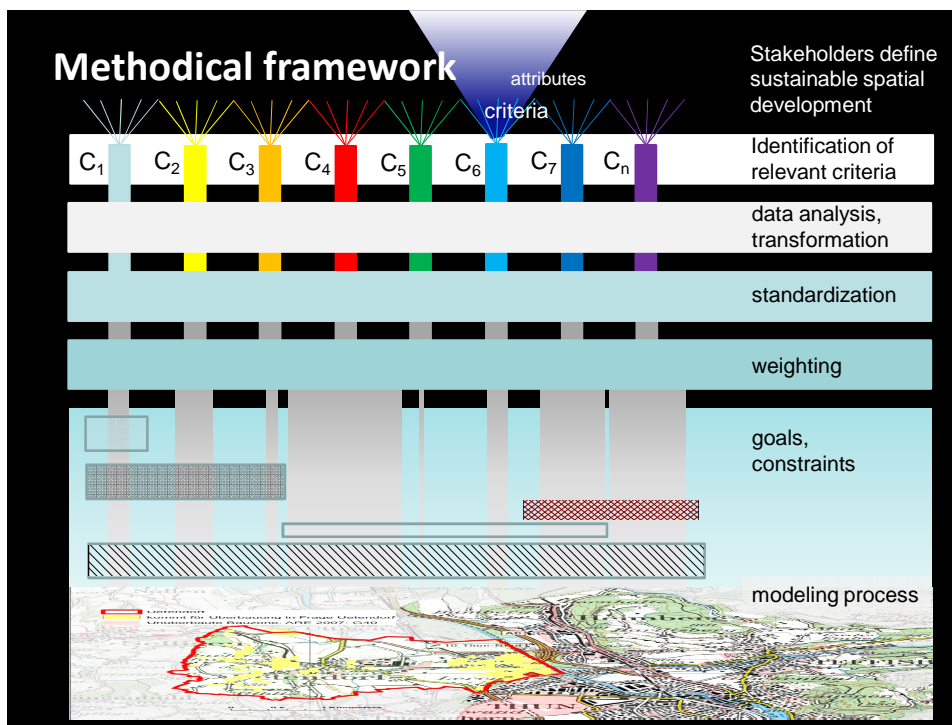


Fig. 2: Methodical framework of the spatially explicit multicriteria potential analysis model.

The result of the LP process is compared with the current situation and optimal trade-offs presented.

5 CONCLUSION

With the Swiss population predicted to grow and the changing lifestyle, it is more crucial than ever that Switzerland's remaining resources are managed in a sustainable way.

Since the Millenium Assessment, efforts to include knowledge about the importance of the ecosystem in sustainable spatial planning have increased. It is now widely recognized that nature conservation does not necessarily pose a trade-off between the "environment" and "development" (De Groot, 2010). Investments in sustainable land management are increasingly seen as a "win-win situation" which generates ecological, social and economic capital as well as human well-being. Land management decisions usually relate to spatially oriented issues. To receive support for adequate problems, information on the spatial distributions of ES and LBS and resulting trade-offs through well planned spatial development are needed.

The multicriteria model presented in this paper allows the integration of economic, ecological and social aspects in spatial planning and facilitates such a process, which is a central concern of sustainable spatial development. The integration of GIS-data and a stakeholder weighting in the modelling approach allows producing spatially explicit scenarios, which can be discussed in spatial and land use planning. The model supports participation in planning processes. A new and challenging issue is to incorporate a mix of ES and LBC in one methodical framework and reduce the values to a common denominator so that they can be equally compared and be accounted for in land management planning and decision making in Switzerland.

Finally, our approach is another step into translating today's wide acceptance for environmental protection into new management tools for sustainable spatial planning processes.

6 REFERENCES

- Balmford, A., Bruner, A., Cooper, P., Costanza, R., Farber, S., Green, R.E., Jenkins, M., Jefferiss, P., Jessamy, V., Madden, J., Munro, K., Myers, N., Naeem, S., Paavola, J., Rayment, M., Rosendo, S., Roughgarden, J., Trumper, K., Turner, R.K., 2002: Ecology – Economic reasons for conserving wild nature. *Science*, 297 (5583), 950-953
- BFS, 2005: Arealstatistik Schweiz, Zahlen, Fakten, Analysen, Bern.

- Boyd, J. and Banzhaf, S. 2007: What are ecosystem services? The need for standardized environmental accounting units. In: *Ecological Economics*, Vol. 63, Issue 2-3, pp. 616-626. *Ecological Economics of Coastal Disasters - Coastal Disasters Special Section*.
- Brauman, K. and Daily, G. 2008: Ecosystem Services. In: Jorgensen, S. E. and Fath, B., editors, *Encyclopedia of Ecology*, pp. 1148-1154. Academic Press, Oxford.
- Chan, K. M.A., Shaw M. R., Cameron, D. R., Underwood, E. C., Daily, G. C. 2006: Conservation planning for ecosystem services. 4(11): e379. DOI: 10.1371/journal.pbio.0040379.
- Christie, M., Fazey, I., Cooper, R., Hyde, T., Deri, A., Hughes, L., Bush, G., Brander, L., Nahman, A., de Lange, W., Reyers, B., 2008. An Evaluation of Economic and Non-Economic Techniques for Assessing the Importance of Biodiversity to People in Developing Countries. Defra, London.
- Costanza, R., d'Arge, R., de Groot, R., Farber, S., Grasso, M., Hannon, B., Limburg, K., Naeem, S., O'Neill, R.V., Paruelo, J., Raskin, R.G., Sutton, P., van den Belt, M., 1997: The value of the world's ecosystem services and natural capital. *Nature* 387, 253–260.
- Daily, G.C. (Ed.), 1997: *Nature's Services: Societal Dependence on Natural Ecosystems*. Island Press, Washington, DC, 392 pp.
- De Groot, R., Alkemade, R., Braat, L., Hein, L., and Willemen, L. 2010: Challenges in integrating the concept of ecosystem services and values in landscape planning, management and decision making. In: *Ecological Complexity*, Vol. 7, pp. 260-272.
- De Groot, R.S.; Alkemade, R.; Braat, L.; Hein, L.; Willemen, L., 2009: Challenges in integrating the concept of ecosystem services and values in landscape planning, management and decision making. *Ecol. Complex.* AIP.
- Fisher, B., Turner, R. K., and Morling, P. 2009: Defining and classifying ecosystem services for decision making. In: *Ecological Economics*, Vol. 68, Issue 3, pp. 643-653.
- Grêt-Regamey, A., 2008: Spatially explicit valuation of ecosystem goods and services in the Alps as a support tool for regional decision making. ETH. doi:10.3929/ethz-a-005410762.
- Hermann, A., Schleifer, S., Wrška, T. 2011: The Concept of Ecosystem Services Regarding Landscape Research: A Review. *Living Rev. Landscape Res.*, 5,(2011), 1.
- ICSU, UNESCO, UNU, 2008: *Ecosystem Change and Human Wellbeing. Research and Monitoring. Report*, ICSU, UNESCO and UNU, Paris.
- MA, 2005: *Ecosystems and Human Well-Being: Current State and Trends*. Island Press, Washington, DC.
- MA, 2003: *Ecosystems and Human Well-being: A Framework for Assessment*. Island Press, Washington.
- MALCZEWSKI, J. 1999: *GIS and multicriteria decision analysis*. John Wiley & Sons, Inc.
- McGarigal, K., Marks, B.J., 1994: FRAGSTATS—spatial pattern analysis program for quantifying landscape structure, version 2. Forest Science Department. Oregon States University, 67pp. +3 appendices.
- Nelson E., Mendoza, G., Regetz, J., Polasky S., Tallis, H., Cameron, R., MA Chan K., C Daily G., Goldstein, J., M Kareiva, P., Lonsdorf, E., Naidoo, R., Ricketts, T., and Shaw, R., 2009: Modeling multiple ecosystem services, biodiversity conservation, commodity production, and tradeoffs at landscape scales. *Frontiers in Ecology and the Environment*: Vol. 7, No. 1.
- Neuenschwander, N., Wissen Hayek, U., Grêt-Regamey, A. (2011): Participatory modelling platform for generating procedural 3D urban development patterns taking into account the value of ecosystem services. In: Schrenk, M., REAL CORP 2011 „Change for Stability: Lifecycles of Cities and Regions“, Peer-reviewed Proceedings/Tagungsband, Essen, Germany.
- Rodríguez, J. P., Beard, T. D., Bennett, E. M., Cumming, G. S., Cork, S., Agard, J., Dobson, A. P., Peterson, G. D., 2006: Trade-offs across space, time, and ecosystem services. *Ecology and Society* 11(1): 28.
- VanLier, H., 1998: The role of land-use planning in sustainable rural systems. *Landscape and Urban Plan.*, 41, 83-91.
- Villa, F., Athanasiadis, I.N., Rizzoli, A.E., 2007: Modelling with knowledge: a review of emerging semantic approaches to environmental modeling. *Environ. Modell. Software* 24 (5), 577–587.

Cities and Climate Change: A Simulation Model for the Ruhr Area 2050

Felix Huber, Klaus Spiekermann, Michael Wegener

(Univ.-Prof. Dr.-Ing. Felix Huber, Bergische Universität Wuppertal, huber@uni-wuppertal.de)
(Dr.-Ing. Klaus Spiekermann, Spiekermann & Wegener, Dortmund, ks@spiekermann-wegener.de)
(Prof. Dr.-Ing. Michael Wegener, Spiekermann & Wegener, Dortmund, mw@spiekermann-wegener.de)

1 ABSTRACT

Cities are the largest emitters of greenhouse gases through heating, air conditioning, manufacturing and transport and because of their high density particularly vulnerable to impacts of climate change like floods, droughts, storms or heat waves. Cities therefore play a central role in mitigation of and adaptation to climate change. However, current policy responses tend to focus on small-scale adaptation measures and to ignore more radical, less popular policies to achieve the climate protection objectives of the Federal Government and the European Union.

With a population of more than five million, the Ruhr area is one of the largest urban agglomerations in Europe. Through its industrial past and polycentric urban system it has the potential for spatial development with little land consumption, small energy use and short travel distances. To explore the long-term options for mitigation of and adaptation to climate change in the Ruhr area, an existing simulation model of urban land use, mobility and environment is being extended to explore the impacts of policies from the fields of land use and transport planning on greenhouse gas emissions, the environment, economy, mobility and quality of life in the Ruhr area. The paper presents the model under development.

2 INTRODUCTION

Twenty percent of mankind command eighty percent of the world's wealth and are responsible for eighty percent of energy use and greenhouse gas emissions. This inequality is growing. Since the 1970s, the per-capita income of the industrialised countries has grown by a factor of ten, whereas that of the developing countries has only tripled. But another multiplication of production, consumption and resource use of the rich countries as in the last thirty years would exceed the resources of the earth. Today it is foreseeable that if the energy consumption of the world continues to grow as in the past, the known deposits of fossil fuels will be exhausted before the end of this century. If, however, one adds the growing energy demands of Brazil, China, India and Russia, they will already be depleted in a few decades.

However, only few politicians and scientists are seriously taking account of this situation. Only few countries meet the target set by the United Nations to spend 0.7 percent of their national product on development aid. Mainstream neo-liberal economic theory continues to put its stakes on further deregulation of international trade and unconstrained economic growth. There are virtually no theories, concepts or visions of how a sustainable economic order might be developed without continued material growth in the richest countries.

Warning signals that the era of unlimited growth is about to end are mounting. In July of 2008 the price of crude oil rose to almost 150 US \$ per barrel. During the recent world-wide financial and economic crisis it went back to below 40 US \$ per barrel and has since risen again to more than 100 US \$. Most experts believe that, because of the final depletion of oil resources, of political instability in the Middle East and of rising demand of fast growing developing countries, oil will continue to become more expensive. Similar trends are to be expected for other raw materials.

Closely related to this are the challenges of climate change. Climate researchers agree that anthropogenic greenhouse gas emissions contribute significantly to global warming and that to avoid the worst implications of global warming a reduction of greenhouse gas emissions by fifty percent world-wide is necessary. The question is how this reduction is to be achieved. To demand that all countries equally reduce their greenhouse gas emissions, would prevent the least developed countries from advancing their economies. Figure 1 shows CO₂ emissions per capita per year in 1990 and 2007 compared to the CO₂ emissions considered as climate-neutral (2 t per capita per year). It becomes apparent that countries like the United States or Canada need to reduce their CO₂ emissions by 90 percent, most European countries by 80 percent and China by 50 percent in order to allow developing countries like India, Bangladesh or Rwanda to catch up in economic development.

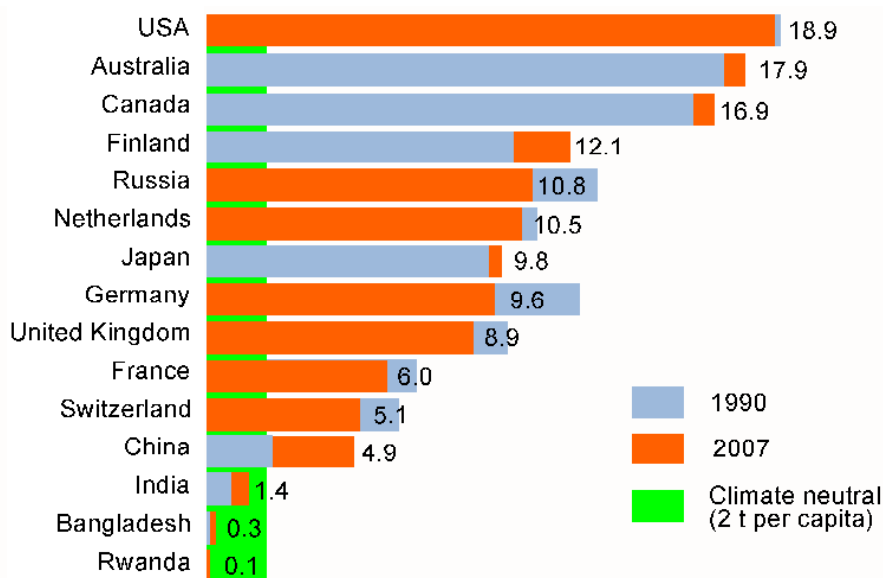


Figure 1 CO₂ emissions per capita per year (t) 1990-2007 (CDIAC, 2010)

The growing awareness of the seriousness of the challenge has led to the proclamation of ambitious greenhouse gas emission targets. In March 2007, the EU heads of state signed a resolution to achieve 20 percent less energy consumption, 20 percent renewable energy and 20 percent less CO₂ emissions compared to 1990 by 2020, and 30 percent less CO₂ emissions if other industrial countries join. In August 2007 the German government adopted the goal to reduce CO₂ emissions by 40 percent until 2020. At the G8 summit in L'Aquila in 2009 the EU joined the resolution that the industrialised countries of the world need to reduce their greenhouse gas emissions by 80 percent until 2050 compared to 1990. To achieve these targets will have significant consequences for the spatial development of regions and cities in Europe.

3 OBJECTIVES

The proposed project aims at the development and application of an integrated model system to assess and evaluate the impacts of policies to mitigate climate change and to adapt to impacts of climate changes no longer avoidable in urban regions using the Ruhr area as a case study region.

The Ruhr area is of particular interest as a case study region. With a population of more than five million, it is one of the largest urban agglomerations in Europe but lacks a singular dominant metropolitan centre. Through its industrial past and its historically grown polycentric urban system it has a particular potential to convert former industrial sites to high density, mixed-used developments with little land consumption, small energy use and short travel distances.

Current policy responses to climate change focus on small-scale measures of adaptation to impacts of climate change no longer avoidable and tend to ignore necessary measures to mitigate still avoidable climate change and achieve the climate protection objectives of the Federal Government and the European Union. A notable exception is the InnovationCity Ruhr, an ambitious project of major industrial companies of the Ruhr area to develop a low-carbon model city in Bottrop in the western Ruhr area (Initiavkreis Ruhr, 2011).

In the proposed project a simulation model of urban land use, mobility and environment developed at the Institute of Spatial Planning of the University of Dortmund is to be extended to predict the impacts of policies for the mitigation of and the adaptation to climate change from the fields of land use and transport planning on the environment, economy, mobility and quality of life in all cities of the Ruhr area until 2050. The model is to be used to simulate and evaluate spatial scenarios which differ in their assumptions about avoidable and unavoidable climate changes and the effects on spatial structures, on the economic conditions of households as well as on traffic and transport by possible combinations of policies to achieve the climate protection targets of the Federal Government and the European Union and to adapt the region to no longer avoidable climate changes.



4 STATE OF THE ART

The foreseeable impacts of climate change are a topic of research since the 1970s. Already in 1992, before the United Nations Conference on Environment and Development in Rio de Janeiro, the Federal Government established the Scientific Council for Global Environmental Change (WBGU). In the same year the Potsdam Institute for Climate Impact Research (PIK) was founded. With the United Nations Fourth Assessment Report (AR4) of the Intergovernmental Panel on Climate Change of 2007 (IPCC, 2007) a wider public became aware that significant climate changes and their impacts, such as floods, storms or heat waves are no longer avoidable. And it has become obvious that for the mitigation of even worse impacts the emissions of greenhouse gases in the richest countries of the world need to be reduced by 80 percent.

The consequence of this change of awareness has been a growth in scientific attention also for the spatial impacts of climate change. There exist now numerous studies on the impacts of different climate scenarios on regional risks of floods, heat waves or changes in vegetation and biodiversity (EEA, 2003; UBA, 2005; UBA/PIK, 2005; ESPON 1.3.1, 2006; BMU, 2007; Beierkuhnlein und Foken, 2008; BUND, 2008; Heiland et al., 2008; IfR, 2008). There are also first studies about possible measures to adapt to these changes, mostly in the form of policy recommendations (Baumüller et al., 1993; UBA/PIK, 2005; Fleischhauer and Bornefeld, 2006; ARL, 2007; Ritter, 2007; Bartolomew et al., 2007; BMU, 2007; European Commission, 2007; Stern et al., 2006; BUND, 2008; IfR, 2008; MUNLV, 2010; Stadt Dortmund, 2011).

However, only few of these policy recommendations are addressed to cities, and these are usually limited to recommendations for short-term adaptation measures. Mitigation policies tend to be treated only in general terms. What is missing are impact analyses and forecasts which – as far as possible with present knowledge – quantify the likely impacts of the proposed and other policies from the fields of land use and transport planning on the reduction of energy consumption and greenhouse gas emissions and the impacts of unavoidable climate change and the price in terms of necessary investments and losses in consumption and mobility that would have to be paid. Also missing are forecasts of possible indirect impacts, such as positive or negative synergies of different types of policies, such as fiscal, legal or planning policies, i.e. whether policies reinforce, complement, substitute or counteract each other.

Other European countries are more advanced in this respect. One example for this is the Cities Programme of the Tyndall Centre for Climate Change Research in the United Kingdom (Dawson et al., 2009). The objective of the programme is to develop a model system to simulate the impacts of climate change in cities and compare alternative mitigation and adaptation measures. The *Urban Integrated Assessment Framework* under development will predict the analysis of mitigation and adaptation measures, such as taxes, fees, emission permits, high-density mixed-used developments, land use restrictions, infrastructure investments, alternative fuels, travel demand management, flood retention basins, heat insulation of buildings and more energy-efficient vehicles in a unified model framework.

5 THE MODEL

The model to be used in the planned project is the integrated land-use and transport model developed at the Institute of Spatial Planning of the University of Dortmund (Wegener, 2001) and has been applied in many EU and national projects, such as PROPOLIS (Lautso et al., 2004), ILS NRW (2005), STEPs (Fiorello et al., 2006) and Huber et al. (2007). The model contains submodels of household development, public and private construction, the regional labour and housing markets and a detailed regional transport model. It predicts for each simulation period intraregional location decisions of industry, residential developers and households, the resulting migration and travel patterns, construction activity and land use development and the impacts of public policies in the fields of industrial development, housing, public facilities and transport.

The present study area of the IRPUD model is the urban region of Dortmund in the eastern Ruhr area with a population of 2.3 million. The study area of the planned project will be the whole Ruhr area, i.e. the territory of the Regional Association Ruhr (RVR). Figure 2 shows the present study area, the eastern Ruhr area (in yellow) and the planned study area, the territory of the Regional Association Ruhr (in grey). For modelling land use and transport in the extended study area, the study area will be subdivided into about 600 zones and for the environment models into raster cells of 100x100 m size. A larger area including major parts of North Rhine-Westphalia will be considered as external zones.

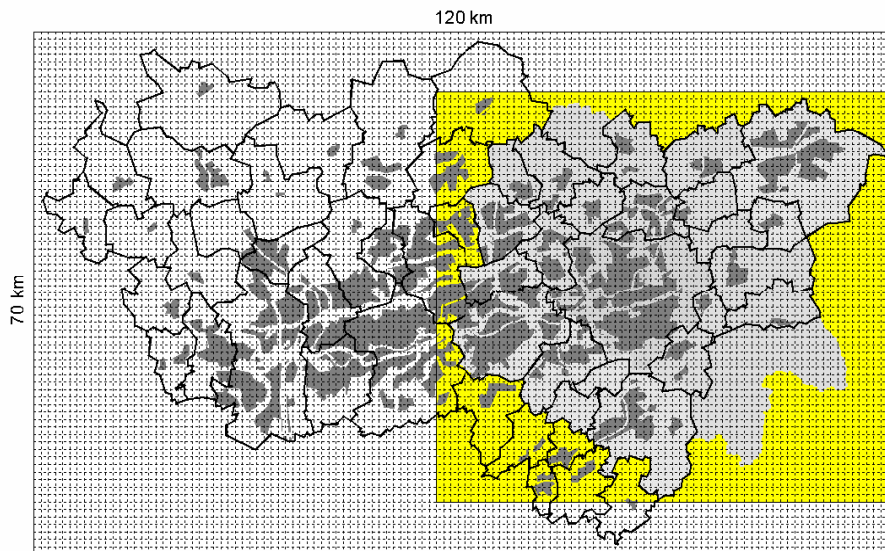


Fig. 2: Study area: the Ruhr area.

The IRPUD model will be integrated with high-resolution submodels of environmental impacts of land use and transport so that it predicts not only environmental impacts but also their effects on the location decisions of households and firms. The environmental impact submodels needed are partly already available (air quality, traffic noise, biodiversity), and will partly have to be developed (building energy, process energy, solar energy and wind energy, floods, heat waves). Figure 3 summarises the interactions between the urban environment and urban land use and transport classified under the headings of *resources*, *emissions* and *exposure* (Spiekermann and Wegener, 2008).

Cause	Effect	Resources						Emissions					Exposure						
		Land use	Transport	Energy	Water	Land	Vegetation	Wildlife	Microclimate	Greenhouse gases	Air pollution	Water pollution	Soil contamination	Solid waste	Noise	Air quality	Surface water flows	Ground water flows	Noise propagation
Land use		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Transport		●	●	●	●	○	○	●	●	○	○	○	●	●	●	●	●	●	
Energy	Resources	○	○	●					●	●					●				
Water				●											●	●			
Land		●			●										●	●	○		
Vegetation		○			○	●	●	●										●	
Wildlife						●													
Microclimate		○				○	○	●											
Greenhouse gases	Emissions							●											
Air pollution								●	●										
Water pollution				●		●	●			●									
Soil contamination		○			●	●	●			●	●								
Solid waste		○		○	○					●	●								
Noise													●					●	
Air quality	Exposure	●				●	○	●		○	○				●				
Surface water flows				●		●	●	●							●			●	
Ground water flows				●		●	●	●								●		●	
Noise propagation		●																●	

○ weak impact ● strong impact

Fig. 3: Interactions between urban land use, transport and the environment.

For the new environmental model components data about water, topography, wind, buildings, land coverage and vegetation will be required. The extension of the model to include the whole Ruhr area will require data



about households, residential and non-residential buildings, public education and health facilities and transport networks also for the western part of the Ruhr area. The extended transport network data are already available from another research project (STB, 2011). Based on the extended network data a prototype of the extended transport submodel is already operational.

The model system will then be applied to simulate spatial scenarios. The scenarios will differ by their assumptions about climate change and the resulting impacts as well as possible combinations of European, national, regional and local measures to mitigate climate change and to adapt the region to no longer avoidable impacts of climate change. A simulation scenario will be a combination of a regional climate scenario with one or more policies from the fields of economic promotion, land use planning, infrastructure investment, transport planning, or policies to internalise external costs of energy consumption, such as a carbon tax, fuel taxes or road pricing.

Target year of the simulations will be the year 2050. The model will produce for each scenario and for each year of the simulation detailed information about the spatial development of population, work places, land use and buildings, the number of trips by travel time, distance and mode and environmental impacts in terms of energy consumption, greenhouse gas emissions, air quality, traffic noise, loss of open space and biodiversity, flood risk and heat islands.

6 RESULTS

The project will give answers to the following questions:

- What would be the impacts of regional climate scenarios for the Ruhr area without mitigation and adaptation measures on environment, economy, mobility and quality of life in the Ruhr area?
- What would be the impacts of fiscal, legal, and planning mitigation and adaptation policies at European, national, regional and local level on environment, economy, mobility and quality of life in the Ruhr area?
- Which positive and negative synergies would exist between fiscal, legal and planning measures at European, national, regional and local level, if these measures were combined in integrated strategies?
- Which integrated strategies need to be implemented at European, national, regional and local level to achieve the climate protection targets of the Federal Government and the European Union?

The results of selected scenarios will be presented in easy to understand visual form and used to formulate recommendations for policy action.

7 REFERENCES

- ARL – AKADEMIE FÜR RAUMFORSCHUNG UND LANDESPLANUNG: Europäische Strategien der Anpassung an die Folgen des Klimawandels: die Sicht der Raumplanung. Positionspapier 73. Hannover: ARL, 2007.
- BARTHOLOMEW, K., CHEN, D.T., EWING, R., WALTERS, J., WINKELMAN, S.: Growing Cooler: The Evidence on Urban Development and Climate Change. Washington, DC: The Urban Land Institute and Smart Growth America, 2007. <http://www.smartgrowthamerica.org/gcindex.html>.
- BAUMÜLLER, J., HOFFMANN, U., REUTER, U.: Städtebauliche Klimafibel. Hinweise für die Bauleitplanung. Stuttgart: Innenministerium Baden-Württemberg, 1993. www.staedtebauliche-klimafibel.de.
- BEIERKUHNLEIN, C., FOKEN, T.: Klimawandel in Bayern. Auswirkungen und Anpassungsmöglichkeiten. Bayreuther Forum Ökologie 113, 2008.
- BMU – BUNDESMINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND REAKTORSICHERHEIT: Klimawandel in den Alpen. Fakten – Folgen – Anpassung. Berlin: BMU, 2007.
- BUND – BUND FÜR UMWELT UND NATURSCHUTZ UND BROT FÜR DIE WELT, EVANGELISCHER ENTWICKLUNGSDIENST: Zukunftsfähiges Deutschland in einer globalisierten Welt: Eine Studie des Wuppertal Instituts für Klima, Umwelt, Energie. Frankfurt: Fischer Taschenbuch Verlag, 2008.
- CDIAC – Carbon Dioxide Information Center. Fossil-Fuel CO₂ Emissions. Oak Ridge National Laboratory, Oak Ridge, TN, 2010. http://en.wikipedia.org/wiki/List_of_countries_by_carbon_dioxide_emissions_per_capita
- DAWSON, R. J., HALL, J. W., BARR, S. L., BATTY, M., BRISTOW, A. L., CARNEY, S., DAGOUMAS, A., EVANS, S., FORD, A., HARWATT, H., KÖHLER, J., TIGHT, M. R., WALSH, C. L. AND ZANNI, A. M. A Blueprint for the Integrated Assessment of Climate Change in Cities. Working Paper 129. Newcastle upon Tyne: Tyndall Centre for Climate Change Research, 2009. <http://www.tyndall.ac.uk/sites/default/files/wp129.pdf>.
- EUROPEAN COMMISSION: Green Paper Adapting to Climate Change – Options for EU Action. COM(2007) 354 final. Brussels: Commission of the European Communities, 2007. http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/site/en/com/2007/com2007_0354en01.pdf.

- EEA – EUROPEAN ENVIRONMENTAL AGENCY: An Inventory of Biodiversity Indicators in Europe, 2002. Technical Report 92. Copenhagen: EEA, 2003.
- ESPON 1.3.1: Spatial Effects of Natural and Technological Hazards. Final Report. Luxemburg: ESPON, 2006. http://www.espon.eu/export/sites/default/Documents/Projects/ESPON2006Projects/ThematicProjects/NaturalHazards/fr-1.3.1_revised-full.pdf.
- FLEISCHHAUER, M., BORNEFELD, B.: Klimawandel und Raumplanung – Ansatzpunkte der Raumordnung und Bauleitplanung für den Klimaschutz und die Anpassung an den Klimawandel. Raumforschung und Raumordnung 64.3, 161-171, 2006.
- FIORIELLO, D., HUISMANS, G., LÓPEZ, MARQUES, C., STEENBERGHEN, T., WEGENER, M., ZOGRAFOS, G.: Transport Strategies under the Scarcity of Energy Supply. STEPs Final Report, edited by A. Monzon and A. Nuijten. Den Haag: Buck Consultants International, 2006. <http://www.steps-eu.com/reports.htm>.
- HEILAND, S., GEIGER, B., RITTEL, K., STEINL, C., WIELAND, S.: Der Klimawandel als Herausforderung für die Landschaftsplanung - Probleme, Fragen und Lösungsansätze. Naturschutz und Landschaftsplanung 40.2, 37-41, 2008.
- HUBER, F., BROSCHE, K., REINBOLD, P., HARTWIG, K.-H., PEISTRUP, M., SPIEKERMANN, K., WEGENER, M.: Ableitung von Kriterien einer ausreichenden Bedienung im ÖV für unterschiedliche Regionstypen in NRW. Wuppertal: Bergische Universität, 2007. http://www.spiekermann-wegener.de/pro/pdf/MBV_Endbericht_Final.pdf.
- IFR – INFORMATIONSKREIS FÜR RAUMPLANUNG: Siedlungsentwicklung und Klimawandel. RaumPlanung 137, 2008.
- ILS NRW: Räumliche Szenarien für das östliche Ruhrgebiet. Dortmund: Institut für Landes- und Stadtentwicklung und Bauwesen des Landes Nordrhein-Westfalen, 2005. <http://www.ils-forschung.de/down/raum-szenarien.pdf>.
- INITIATIVKREIS RUHR: InnovationCity Ruhr, 2011. <http://www.innovationcityruhr.de>.
- IPCC – INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE: Fourth Assessment Report Climate Change 2007. New York: IPCC, 2007. <http://www.ipcc.ch/>.
- LAUTSO, K., SPIEKERMANN, K., WEGENER, M., SHEPPARD, I., STEADMAN, P., MARTINO, A., DOMINGO, R., GAYDA, S.: PROPOLIS: Planning and Research of Policies for Land Use and Transport for Increasing Urban Sustainability. PROPOLIS Final Report. Helsinki: LT Consultants, 2004. <http://www.ltcon.fi/propolis/>.
- MUNLV – MINISTERIUM FÜR UMWELT- UND NATURSCHUTZ, LANDWIRTSCHAFT UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN: Handbuch Stadtklima: Maßnahmen und Handlungskonzepte für Städte und Ballungsräume zur Anpassung an den Klimaschutz. Düsseldorf: MUNLV, 2010. http://www.umwelt.nrw.de/umwelt/pdf/handbuch_stadtklima.pdf.
- RITTER, E.-H.: Klimawandel - eine Herausforderung an die Raumplanung. Raumforschung und Raumordnung 65.6, 531-538, 2007.
- SPIEKERMANN, K., WEGENER, M.: Environmental feedback in urban models. International Journal of Sustainable Transport, Vol. 2, pp. 41-57.
- SPIEKERMANN, K., WEGENER, M.: Räumliche Szenarien für das östliche Ruhrgebiet. Schlussbericht. Dortmund: Institut für Landes- und Stadtentwicklungsforschung und Bauwesen des Landes Nordrhein-Westfalen, 2005. <http://www.ils-forschung.de/down/raum-szenarien.pdf>.
- STADT DORTMUND: Handlungsprogramm Klimaschutz 2020 der Stadt Dortmund. Abschlussbericht. Dortmund: Umweltamt der Stadt Dortmund, 2011. http://umweltamt.dortmund.de/upload/binarydata_do4ud4cms/63/97/20/00/00/00/209763/endbericht_handlungsprogramm_klimaschutz.pdf.
- STB: Schichten einer Region – Kommentiertes Kartenwerk zur baulichen und räumlichen Struktur des Ruhrgebiets. Dortmund: Fachgebiet Städtebau, Stadtgestaltung und Bauleitplanung, Faculty of Spatial Planning, Technical University of Dortmund, 2011.
- STERN, N. et al.: Stern Review on the Economics of Climate Change. London: H.M. Treasury, 2006. http://www.hm-treasury.gov.uk/stern_review_report.htm.
- UBA – UMWELTBUNDESAMT: Berechnung der Wahrscheinlichkeiten für das Eintreten von Extremereignissen durch Klimaänderungen – Schwerpunkt Deutschland. Dessau: Umweltbundesamt, 2005. <http://www.umweltbundesamt.de/uba-info-medien/dateien/2946.htm>.
- UBA/PIK – UMWELTBUNDESAMT, POTSDAM-INSTITUT FÜR KLIMAFOLGENFORSCHUNG: Klimawandel in Deutschland. Vulnerabilität und Anpassungsstrategien klimasensitiver Systeme. Dessau: Umweltbundesamt, 2005. <http://www.umweltbundesamt.de/uba-info-medien/dateien/2947.htm>.
- WEGENER, M.: The IRPUD Model. Dortmund: Institute of Spatial Planning, University of Dortmund, 2001. http://www.spiekermann-wegener.de/mod/pdf/IRPUD_Model_2001.pdf.



City Discovered or Invented? A Dialogue between Geographer and Architect

Izabela Mironowicz, David C. Prospero

(Izabela Mironowicz, Wrocław University of Technology, Faculty of Architecture, ul. Prusa 53/55, 50-317 Wrocław, Poland, izabela.mironowicz@pwr.wroc.pl)

(David C. Prospero, Florida Atlantic University, 111 E. Las Olas Blvd, Fort Lauderdale, FL 33301, prospero@fau.edu)

1 ABSTRACT

Change is one of the most stable characteristics of the city. Planners are expected to recognize and explore the nature of the change. Recent urban transformation is different because simply up-scaling of prior city models is particularly inappropriate given effects of globalization and massive restructuring and in fact this process leads to new form of the city. This urban shift consists of both step-by-step refinement and re-definition of the entire model of the city. The first issue addressed is about the nature and effects of driving forces that shape urban form. One version is to conceptualize these forces as processes containing the assumption that forces shaping urban structure are independent and that the role of planner is to 'discover' them and seek ways to alter basic processes through various means. A second version, on the other hand, is that cities are not only the spatial effect of self-organizing social systems, but they are also the result of planned interventions. History teaches us that relatively small-scale development is able to change direction and development of the city. In this kind of understanding, the role of planner is to 'invent' new city as a creative response to the needs interpreted by the designer.

2 INTRODUCTION

One of the more interesting facets of the discourse about cities and regions is that the participants in the discourse come from many different, sometimes argumentative, backgrounds. The most visible of these clashes arising from different discourses is that between the modernists and the post-modernists. Modernists believe in structural meta-narratives (e.g., Christaller, Marx, and any of the empirical 'social scientists' of the 1960s and 1970s (perhaps the dominant figures are Chorley and Haggett and the British quantitative school). Post-modernists criticize the simplistic assumptions, argue for individual interpretations and basically say that the contemporary city/region/megalopolis is unknowable. The 'communicative turn' in planning around the mid-1980s seems to currently favor the post-modernists, although there is a growing frustration with endless chatter.

Another (artificial) divide (since all forms of generating knowledge are assumed legitimate) is between the empirical and the normative. This difference is close to, but not exactly equivalent, to the difference between deductive and inductive methods. Empiricists rely on evidence-based research to form knowledge and judgements about objects, including cities and regions. Normative thinkers rely on accumulated, often internalized (derived from either deductive and/or inductive methods) to speculate about what could be. The difference is based partially on time-past (subject to empirical research) and time-future (not subject to empirical research).

The result of this Derridian state of affairs is that when we discuss urban matters (be it growth, change, form, fabric, flows, social behavior, economy or many other aspects of 'urbanity') we cannot get an agreement even on the level of diagnosis. We describe reality using different measures and axiologies. We understand reality in different way being imprisoned in our methodology and points of reference. Exposing these differences through a structured dialogue seems a fruitful thing to do.

This particular 'dialogue' (not quite Platonic, but it could and maybe should be) is between a geographer (not the field of geography) and an architect (not the field of architecture). It is a first attempt to expose differences in meanings. To a large degree, this is an experimental paper, to see if such dialogues reveal points of agreement, points of disagreement, etc.

The paper is organized as follows. The next section is a brief (and mostly undocumented) discussion of 'urban' geography, with emphasis on content and method. The view from architecture follows. The final part of the paper is a diagrammatic vision of the similarities and differences between the two views.

3 THE VIEW FROM GEOGRAPHY: FOCUS ON SYSTEMIC PROCESSES

The study of geography is concerned with the **concept of space**. It is normally (and artificially) broken down into two sub-fields – physical and human geography. Subfields of the latter are attributed by an adjective

such as 'economic', 'social', 'political' and 'urban' although these descriptors are sometimes combined. Only recently have scholars like Alberti attempted a new synthesis of physical and human approaches for the specific built environment called 'urban'. Geography, like many disciplines, has witnessed a number of paradigm shifts – from the historic/cultural to the quantitative/economic to the qualitative/action. A review of 'urban geography' texts reveals these distinctions (space is too limited to provide a comprehensive overview). The last major paradigm shift occurred in the early 1970s – the period between David Harvey's monumental works *Explanation in Geography* (1969) and *Social Justice and the City* (1973).

Urban geography generally distinguishes between 'inter-urban' and 'intra-urban'. Inter-urban geography is concerned with the pattern of cities or regions across space. Intra-urban geography is concerned with the internal dynamics and patterns of particular cities or regions. In both endeavors, geographers seek to understand dynamics and processes as they occur over space and/or are influenced by spatial considerations. The method remains 'scientific' as opposed to 'action' in the desire to generate usable and generalizable knowledge. The distinction between 'inter' and 'intra' is important because different dynamics and processes operate at each scale. Thus, what may seem to be a plausible theory at the 'inter' scale may or may not be relevant at the 'intra' scale. Simply put, scale matters! Newer research has focused on the attribute of multiscale and how internal dynamics have properties and manifestations across scales. This is more than jargon laced concepts such as glocalization or trans-scalar governance; it is a systems view of human activity. It is not an overstatement to argue that only a handful of scholars have entered into this labyrinth.

3.1 Inter-Urban Geography

Among the key theorists and concepts here are Christaller & Losch (central place systems), Hagerstrand (diffusion studies), Sassen (world cities), Isard (regional science), Myrdal (development and trade studies), Wilson (transportation studies), Castells (globalization and the 'space of flows'), and Harvey (role of dominant modes of production). As Braudel has argued, the 'world view' has boundaries and the focus of inter-urban geography is how points are located throughout the world space. At this scale, the focus is on discovering underlying theoretical structures that contain processes that 'explain' the resulting spatial patterns. Most of the times the processes are highly simplified (abstracted) and carried out or analytically executed within simplified environments. Thus, Christaller for example developed his (most often cited) model on 'isolated planes' with even transport costs. The processes are characteristics of goods and services, transportation costs, and assumed 'economic' rationality of consumers.

Beginning with Harvey, the explanatory structures changed. A new wave of geographers focused on social issues and global forces. Capitalism and its look-alikes were the forces that both created inequalities, social injustice, and exploitation of the masses. Some geographers looked at the causes of this shift. The forces were varied: Castells focused on the role of information technology in economic restructuring and urban development; Scott and other colleagues from 'the LA School' focused on economic sectors – particularly defense and science – and their role in urban development – urban development now focused at the metropolitan scale rather than the urban scale; Sassen and the world cities groups focused on advanced producer services, the rise of global business districts, and increased segregation.

3.2 Intra-Urban Geography

Intra-urban geography is concerned the internal dynamics and patterns. Models created through the 1950s assumed a closed, monocentric manifestation. Three models dominated this discourse: Burgess and Parks' concentric zone model that resulted from applying ecological models to human situations; Hoyt's sectoral model that resulted from processes of economic competition for the best lands; and Harris and Ullman's multiple nuclei model that resulted from historic accident and perhaps a more uneven natural or physical landscape. The major empirical findings from that era are that economic status was distributed sectorally, family and income status was distributed concentrically, and ethnic status distributed among multiple nuclei. The intra-urban geography field was dominated during the 1960s with transportation studies whose purpose was to provide data to allow civil engineers to construct transport systems aimed at moving workers efficiently from the suburbs to the major center in the morning and from the city to the suburbs in the evening. Senior collected a number of stories from this era. Moreover, it was during this period that systems theory first appeared, exemplified by Bourne's *Internal Structure of the City*.

The major difference between 'then' and 'now' is that the city has become the metropolitan. Metropolitan areas are the new unit that matters economically, politically, ecologically, and symbolically. Geographers' consideration of site and situation has two consequences; it has forced observers to change their perspectives from analysis of government that focused on simple 'zoned' 'regulated' or 'incentivized' land use decisions organized by a simple top down entities, where people voted with their feet (Tiebout), to consideration of more complex planning environments; and that the processes from inter-urban geography eventually LAND in certain places. One of the seeming prevailing truths about change in cities and regions is that new forces generally seek new ground (e.g., Thompson's famous dictum: growth creates form, form limits growth).

3.3 Understanding vs. Planning

There has always been a synergistic relationship between 'urban geography' and 'urban planning' – some even calling urban geography the 'science' of urban planning (assuming that planning needed a scientific basis). This theory/praxis nexus provides a clue as to how a geographer might propose evaluations and/or suggest policies for improvements of how the 'city' works (better). The mindset (or bias) of the geographer is on the underlying rules or principles that make up and organize (even if loosely) the 'urban agglomeration'. So, the economic geographer brings economic rationality, the social geographer brings group identity and roles and customs, and the political geographer bring power relationships and 'political processes' to bear.

A geographer invokes some external criteria (more often than not progressive in intent). Two examples illustrate this perspective. First, a geographer concerned with income distribution would first describe it; s/he would then suggest some process variables that could be altered in such a way that it could be altered. Second, a geographer concerned with livability or quality of life would place emphasis on defining and measuring the concept. Having discovered that it is either perceptions of trans-national employees or density based attributes, the geographer would seek to see how this 'varied' across space. Specific suggestions for improving the result (hospital beds per capita) could then be formulated (more hospital beds or reduce density). They would see both sides of the coin.

4 THE VIEW FROM ARCHITECTURE: FOCUS ON TRANSFORMATION

The word 'architect' has two meanings. First, architect is a person who designs buildings and advices in their construction. This meaning follows the origin of the word *architect*, which comes from Greek *architektōn* (αρχιτεκτονική) = master builder (from *archi-* chief, master + *tektōn* builder, carpenter). The extended meaning of the word 'architect' describes the ability to design any sytem or activity (i.e. 'architecture of computer system'). In the other words 'architect' is a person who designs and guides a plan or undertaking (i.e. 'an architect of National Healthcare System'). In this paper I will refer to this second, extended meaning of the word 'architect' which is synonyme of the word 'designer'.

From both etymology and meaning it is clear that architecture is concerned with the **concept of change**. Herbert Simon in *The Science of Design: Creating the Artificial* (1969) explains that '*everyone designs who devises courses of action aimed at changing existing situation into preferred ones*'. In this way I understand the point of view of architect (designer).

Time is a very important factor in the process of transformation; the focal point of the change lies in the future. The future should be conceptualised and imagined mediating between creativity and economics.

Architecture/design affects space, but space is not the kernel of its activity. The core of the design activity is 'human being' – be it individual or wide society. 'Urban' or 'spatial' design gives the spatial framework for the civilization; it reflects the society with its values and organization. In this terms design of urban form is fundamentally a cultural activity. Jacqueline Beaujeu-Garnier and Georges Chabot (both geographers!) described cities exactly in this way.

Design of the cities was broken (or was shared?) between politics and physical change. Hippodamus of Miletus embedded into physical form what Aristotle designed in political terms. Both referred to the society and its values. For millennia this cooperation became a standard. Theoretical investigation of design from Vitruvius, through Vasari, Alberti, Palladio, Viollet-le-Duc to Wren focused on the best form, physical structure, layout of streets and fabric. The first shift came with industrial revolution. The 19th century and first half of the 20th century brought more innovation in design, especially concerning urban form, than almost 5 thousand years of previous urban development. Design incorporated politics and concepts of the

organization of the society itself. From Ruskin and Haussmann, Soria y Mata, Garnier and Howard to Park, Le Corbusier, Wright, Lynch, George, Mumford, Jacobs, Lefebvre and Hall to name only a few among many who presented kind of 'integrated theory of designing urban form' consisted of social goals to be achieved and physical structure relevant to them. Their aim was to change society using design as a tool. The newest upgrade of this trend incorporates theories coming from semiotics and communication theory, mathematics and physics (i.e. Alexander, Dioxiadis, Batty). The shift includes also the change of scale – understanding of wide context and its relationship with the city is evident. Complexity is the slogan of the day.

In *Design and Truth* Robert Grudin perceives '*design itself (as) a medium of social interactions*'. Shaping urban form influences social relations and inactions in a very specific way. Urban actors do not realise directly this influence and they cannot easily avoid its influence. This is why question of understaning the way cities are being created (shaped, invented) is important. Design is not a description, design is a social/cultural experiment.

4.1 Urban dimension of design

Fundamental question here is if cities are both the object and the result of design? Who basically 'makes' the cities?

The first urban explosion, convincingly described by Mumford (1961), happened 5 thousand years ago. City appeared in its full and comprehensive form. There were no 'pre-cities' or 'prêt-à-porter' components from which cities might be composed. The first cities were not an up-scaling Neolithic villages, they had different concept of spatial order and organization. With no any doubt they were designed. They reflected both practical needs and cultural context of the society, they used innovative means and solutions, and they were focus on change. The concept of the city as a form has been 'invented' – this is a spatial framework of civilization of the half of 3rd millennia BC. From this very first moment design is integrally associated with the cities. Each civilization produced and still is producing its own concept of the city but this concept is imagined, conceptualised and designed, not simply 'put together' by separate activities of people and institutions.

For centennia architect was the leading professional 'responsible' for the physical form of the cities. His ability to conceptualize non-existing spatial form responding to the existing needs was extended into to more complex structures. Kings and social revolutionists, generals and companies, churches and international organizations were on the contrary responsible for the 'social design' of the cities – an idea in what way society should perform. Their combined effort produced ceremonial road of Babylon, *insulae*-pattern of a Greek city, Roman military camp, medieval towns based on German urban law, and monumental Rome imagined by Sixtus V. Industrial revolution brought other professions to the 'design team' – concept of garden city or ciudad linear was produced by people not being involved in physical design before. Yet, architects still were involved both in the spatial solutions and a new social concepts (i.e. modernistic city). All these concepts, no matter from where the author(s) originated, aimed at changing social behavior. For example recently implemented all over Europe policies excluding cars from the city centres are changing behaviour of the people and institutions and as a consequence – set of values or their hierarchy (i.e. health ahead freedom).

Like urban geography, fragmented into inter-urban and intra-urban, describes external and internal relations of the cities, design applies to both scales. Concepts of transportation, flows, connections, infrastructure influences not only structure of particular city but also interactions between different settlements. For example city of Łódź (central Poland) was established as a response on the vision how to increase trade with Russia in the 19th century and it has changed inter-urban relation of the country (now it is the second biggest city of Poland). Also (designed) rail network changed hierarchy and importance of the cities in 19th century (both in Europe and in America). Protecting castles on the borders in medieval Europe created new spatial flows and connections that then affected spatial order of the regions and kingdoms. Modern activities can play the same role re-shaping wide spatial structures: location of European Commission or European Parliament influenced trans-European flows and as a consequence – spatial structure. This can be also said about important stock markets or huge leisure parks attracting people from all over continent.



4.2 Understanding for planning. Intervention vs. planning.

Designers' primary responsibility is to respond to the social needs in order to improve quality of life. Society is and object of intervention, physical, spatial form is only a tool. Its main focus is on future performance of the social interaction. This applies to the small scale (how people use the building, if they feel comfortable, whether the building meets their expectation, etc.), urban scale (how people and institutions 'use' the city, move about the city, feel in the city, etc.) and beyond-urban scale (how people and institutions perform within region. country, etc.). Scale does not matter – the object of design is a human, not physical space.

'It was from one, Mrs Pew (one of the owner of 'Usonian'), that I learned the true secret of Mr. Wright's genius and success. She described how at first she hated the house. She felt that Mr. Wright had not listened to her requirements but merely built what he wanted. She was, at the end of her second year living in it, ready to sell it and move on – at great financial sacrifice. She told me that she decided that she 'would give the house another year without struggling with it' before she made up her mind. In that year, a transformation took place. She discovered that 'Mr. Wright had not built a house for who I was – but for the person that I could become. It turned out that Mr. Wright had listened well and understood me very deeply' (Grudin, 2010).

The story about Mrs Pew and her attitude to the Wright's house reflects very well the main feature of design and its focus on change and re-arrange interactions. It concentrates on understanding but not past processes and forces but those which may come. In the other words design has to anticipate future driving forces. This doesn't mean that design ignores existing processes; it only means that design assumes that the future is not an extrapolation of the present and that design itself has an ability to influence the future. In this sense there is not contradictory in understanding and planning. On the contrary – only deep understanding of ongoing processes allows imagining the future state.

5 SIMILARITIES AND DIFFERENCES INSTEAD OF CONCLUSIONS

We can describe the way geographer and designer perceive 'urban' reality (Fig. 1). Geographer analyses process in order to imagine the 'big picture', to build model of the structure being studied. Thus the picture is a result of the ongoing processes. Designer is going completely opposite. Starting from 'big picture' – the concept of the future structure – s/he tries to influence processes. This is to say that geographer build his model bottom-up and designer top-down. Yet both approaches have advantages and disadvantages.

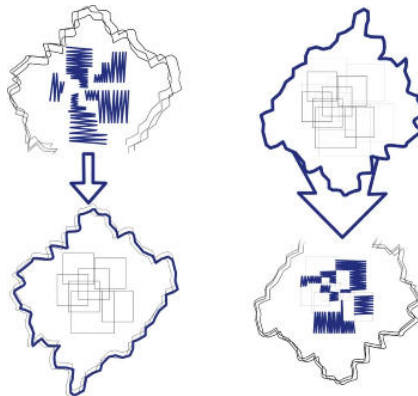


Fig 1. Geographer builds the idea about the urban form from analysing the processes (left), architect from the concept of the entire form influences process by design (right).

Clear difference is also the time reference. Geographer studies **past and present**, designer is focused on **the future**.

The next difference is the goal. Geographer wants **to know**, architect wants **to act**. These are of course primary goals as either geographer can suggest an action or architect needs to understand the process but their focus is in different spheres. Final result of geographer's activity is a **description** while the designer delivers a **project**.

Geographers claim that they are concerned with the concept space, but they are rather concerned with the concept of placing variety of phenomena in the space, their description of the space involves the physical features and location these phenomena in the space. In fact their focus is on the processes not on space itself. Their way of perceive reality is abstract, conceptual and as a consequence their attitude to transformation is

by changing indicators or measures. **Geographers try to change (softly) the space by influencing people and through them economy.**

On the contrary, designers beginning from society (responding to social needs) re-shape directly physical space. In fact, they are far more concerned with the concept of space but the space itself is not the essence of their work. Humans and their future performance are the essence of his work. Having this aim defined as a base designers transform deeply the physical space. In the other words designers perceive space as a tool of transformation, as a component needed to respond humans' needs. Their perception of the space is 'real', practical, material. So is their attitude to change – by changing physical appearance of real world. **Architects try to change people (greatly) by influencing space.**

Maybe this seems like a paradox but it is evident that both geographers and designers mix declared goals and available tools.

Goals and tools affect the debate. The way of description affects the understanding and undertakings. At the beginning we should agree that nobody is totally right and nobody is ultimately wrong.



Climate Change Mitigation and the Role of Industrial Parks

Tom Maes, Greet Van Eetvelde, Karel Moentjens

(ir. Tom Maes, prof. dr. ir. Greet Van Eetvelde, Karel Moentjens, Ghent University, Faculty of Engineering, Civil Engineering Department, Section Mobility and Spatial Planning, Environmental and Spatial Management, Vrijdagmarkt 10/301, B-9000 Gent, Belgium, mrb@UGent.be)

1 ABSTRACT

In the strive for climate change mitigation within industrial parks, Flemish Government adapted a co-financing mechanism for the development and revitalisation of industrial parks to comply with tightening CO₂ emission requirements.

This paper presents the summary of a doctoral research performed on low carbon industrial parks.¹ To support businesses to reach for corporate social sustainability, the development of sustainable industrial parks focuses on spatial care, park management, utilities and facilities, and interfirm cooperation. The integrated approach of energy related carbon emission reduction is studied and evaluated in the various development stages of a business park. Five key issues from literature, reviewed through examination of case studies are distilled.

2 LOW CARBON ENERGY INDUSTRIAL PARKS

Climate change is a driving force for a radical reduction of greenhouse gas emissions. In a context of growing "CO₂" awareness, an increasing number of companies in the West claims activities in the field of *carbon neutrality*. Worldwide, governments and park developers stimulate companies and industrial parks to implement low carbon entrepreneurship so as to attract innovative businesses in view of changing local markets and international competitiveness in a growing low carbon economy.

The Flemish co-financing mechanism for the development and revitalisation of industrial parks in their process towards sustainability was adapted in 2007 to comply with tightening CO₂ emission requirements. Apart from general qualitative guidelines concerning the development, issuing and management plan of business parks, companies are enforced to comply with a *carbon neutral electricity consumption*.

The development of sustainable industrial parks focuses on spatial care, park management and interfirm cooperation. It's about supporting businesses to reach for corporate social sustainability, with added value in terms of ecological, social and economic performance.

It is clear, however, that many developers and managers of industrial parks foster higher ambitions than the prescribed minimum requirements. In order to embed *carbon neutrality* principles into a sustainability policy, the reduction of electrical and thermal energy consumption is of prime importance, followed by the use of renewable energy (*trias energetica*). Irrespective of the economical sector, general energy measures in buildings, processes and in renewable energy production provide a set of simple energy guidelines, part of the issuing conditions that a growing number of park developers and managers prescribe. It draws the attention towards energy provision and its environmental impact, and forces companies to take action. A balanced set of "carrot and stick" measures, even challenging guidelines, is searched for, although park developers and managers also focus on personal guidance so as to prevent simple early stage measures from remaining idle.

Business park developers traditionally take up a facilitating role; in this context it holds priority, in particular by providing a performing business context. As greenhouse gas emissions get more penalised, industrial parks face a growing competition concerning their energy provision. From a physical as well as social framework, a business park defines the opportunities as well as the threats of its companies in view of *carbon neutral* energy provision.

A site specific approach of energy related carbon emissions starts in the early stages of the park development, i.e. by selecting a proper location onsite. In line with the spatial and urban design, the park can be geared towards energy efficiency and decentralised renewable energy provision. Later on, the facilitating role of the park developer/manager is effectuated when a balanced committing as well as stimulating,

¹ More information in Maes T., Van Eetvelde G., De Ras E., Block, C., Pisman A., Verhofstede B., Vandendriessche F., Vandeveld L., 2011. Energy management on industrial parks in Flanders. *Renewable and Sustainable Energy Reviews* 15, 1988-2005.

supporting and eventually participating park management is in place. These settings are considered necessary during the issuing phase of a park as well as in the operational phase. Energy management indeed proves its relevance on multiple aspects and levels: in buildings, in processes, in balancing with renewable energy production, and finally verifying the *carbon neutrality*. Most business parks in Flanders are mixed industrial parks, hosting a variety of small and medium enterprises. Yet precisely SME's are known to lack time, knowledge, expertise and capital in order to detect and implement of energy efficiency measures. This causes a fundamental problem, hence a structural solution is necessary to ground a sustainability strategy with regard to energy efficiency. A clustered approach, e.g. of energy monitoring, may enable cost efficiency and encourage onsite interfirm cooperation in non-core activities. This is materialised by onsite central sustainable energy provisions, with smart electricity and heat networks and concerted/central energy production as specific applications, built at site and/or zone level.

The reduction of carbon emissions unfolds as a fundamental guiding ambition in all phases of the development of industrial parks: as a management principle for spatial planning and urban design, as an orienting principle for the park design, as a committing/stimulating/supporting/participating principle for the issuing and management of the park. Five key issues from literature, reviewed through examination of case studies, are:

- Formulating an evolving carbon emission ambition and reviewing the entire development of the park in all phases.
- Locating activities in correlation with the renewable energy capacity of the site.
- Providing efficient energy utilities and a spatial compatibility for local energy production, storage and exchange.
- Reducing energy consumption and preventing carbon emissions at company level and in the realisation of the industrial park.
- Encouraging and facilitating interfirm cooperation to enable optimisation of the energy and emission performance of companies.

In order to pursue the added value of industrial parks with regard to carbon emission reduction, park developers and managers should be supported and encouraged, potentially even challenged towards a sustainable park design. Likewise, an important role is awarded to regional planning departments in view of supporting the energy oriented site selection of an industrial park, and enabling renewable energy sources on the business park. Equally desirable is a solid support of local government actors to comply with potential difficulties when developing the park and to bear possible consequences paralleling the stated and necessary ambition level. The circle is closed since businesses' motivation is indispensable in order to reach for public support and onsite implementation. An active role of companies in the cluster management of industrial parks is considered a key issue to the process of sustainable development of industrial parks. The delineated energy and emission policy can be tailored to the needs of entrepreneurs, and companies require an active role in identifying strategies and implementing measures for reducing carbon emissions at the industrial park.



Creation of Value-Added Services based on Harmonized Land Use and Land Cover Datasets: Project HLANDATA

María Cabello, Isabel Goñi, Delia Sola

(Maria Cabello, TRACASA, C/ Cabárceno 6, 31621 Sarriguren, Spain, mcabello@tracasa.es)

(Isabel Goñi, TRACASA, C/ Cabárceno 6, 31621 Sarriguren, Spain, igoni@tracasa.es)

(Delia Sola, Government of Navarre, C/ Gonzalez Tablas 9, 31005 Pamplona, Spain, dsolajim@navarra.es)

1 ABSTRACT

Land use and Land cover are amongst the most important geographic information themes today because they are essential for many applications areas. Unfortunately, despite the initiatives which have already been carried out and others that are being carried out at present moment, there is no valid data harmonization model for the Land Cover and Land Use datasets, taking into account both the data categorization and the data model and the end users' specificities, which could be valid for all the application areas and at a European level.

The HLANDATA project aims at making a significant step forward in overcoming the aforementioned barrier, fostering the use of the Land Use and Land Cover geographic data at a European level, through the creation of value-added European services. The main objective of the project is to demonstrate the feasible European level harmonization of the Land Use and Land Cover datasets taking into account both the data categorization and the data models, for any of their possible uses and users, through the development of user oriented value added services.

In order to achieve this objective, newly developed web services will be used for the implementation of 3 pilot projects in 3 different application areas, which will be used to validate the harmonization proposal made:

- PILOT 1: Land Use- Land Cover Data Analysis System for intermediate-level
- PILOT 2: Harmonized and Interoperable Land Information Systems
- PILOT 3: Stratification of waste dumps

The assessment of the results of these pilot projects and the related Land Use and Land Cover data involved will lead to the generation of a validated and harmonized Land Use Classification scheme and a methodology for the harmonization of the Land Use datasets.

2 INTRODUCTION

Land Use and Land Cover are amongst the most important geographic information themes today because they are essential for many applications areas, such as: evaluation of town-planning growth models, Environmental Impact Evaluation, GMES applications, calculations on CO₂ drains, irrigation land's evolution and evaluation-projection on water consumption, study on habitats and ecosystems, calculations on erosive states, etc.

Land Cover is referred to the physical, chemical, ecological or biological categorization of the earth surface. The **Land Use** is referred to the categorization of the territory based on its current and future planned socio economic purpose. Unfortunately, despite the initiatives which have already been carried out and others that are being carried out at present moment, **there is no valid data harmonization model for the Land Cover and Land Use datasets, taking into account both the data categorization and the data model and the end users' specificities, which could be valid for all the application areas and at a European level.**

3 PROJECT DESCRIPTION

The HLANDATA project aims at making a significant step forward in overcoming the aforementioned barrier, fostering the use of the Land Use and Land Cover geographic data at a European level, through the creation of value-added European services.

The **main objective** of the project is **to demonstrate the feasible European level harmonization of the Land Use and Land Cover datasets taking into account both the data categorization and the data models, for any of their possible uses and users, through the development of user oriented value-added services.**

In order to achieve the project goal, **specific objectives** have been stated:

- Assessment of the relevant information related to the harmonization of the Land Use and Land Cover Datasets:
 - Previous harmonization initiatives and related results:
 - Users: Types of users and users' real needs (from the point of view of the applications).
- Harmonization proposal of the Land Use and Land Cover datasets.
- Development and optimization of common data sharing infrastructure based on web services
- Implementation of 3 pilot projects providing value added service to end users.
- Validation of the project results by the target users
- Promotion of the creation of an experts' network composed of producers and users of this information.

Therefore, newly developed web services will be used for the implementation of 3 pilot projects in 3 different application areas, which will serve to validate the harmonization proposal made.

This project is fully aligned with the INSPIRE European Directive and its Annexes, since its main objective is in fact to demonstrate the feasible European level harmonization of the Land Use and Land Cover datasets (included in the annexes II and III) taking into account both the data categorization and the data models, for any of their possible uses and users. Moreover follows the line of the European Directive 2003/98/EC, on the reuse of public sector information delivering as a result a set of pilot project built on web services allowing to access and exploit the Land Cover/ Land Use geographic information.

The project duration is 36 month and has been organised into six work packages:

WP 1: Diagnostic

WP 2: Harmonization of LU/LC data and development of the baseline LU/LC data sharing infrastructure

WP 3: Pilot projects design and implementation

WP 4: Results assessment

WP 5: Communication and Dissemination

WP 6: Coordination

4 RESULTS

The first results of the project have been produced presenting here in after the diagnostic of the state of the art about data bases and users of LU/LC information.

4.1 Databases

The data bases and models/categorizations analysed during the 'Diagnostic' can be considered a good overview of current state of LC/LU information across Europe. Although some of them come from Spain, as there is more number of partners from this country, we can also find representation at European level, or other countries such as Austria or Czech Republic.

We can underline that information is classified according to scale mainly in two groups: large scales representing CORINE Land Cover at regional level are used by national and European users and detailed scale representing other regional LC/LU information used mainly at regional level.

Regarding the type of model/categorization used to model LC/LU data bases, the traditional 'hierarchical classification', still represent the majority of the information, as it has been demonstrated in several former projects its value to storage and obtain stats at medium-small scales with an admissible rate for errors at European level. Additionally, there are some data bases using 'enumeration of classes', which represent a simplification of the first for special non-detailed proposes. Finally, another way to model LC/LU information, 'object oriented data models' is used for some of the analysed information (i.e. SIOSE or LISA). This schema makes possible an advanced way to storage the information, providing multiple and almost free relationships between polygons and classes, and being especially useful for data bases at large-medium scales for national or regional purposes.



4.2 Users

According to the information analysed from the questionnaires, the most important end users of Land Cover and Land Use data are public institutions from European, national and regional administrations, which consider this thematic data as essential or very important for their work and reporting obligations, often combined with other thematic data to produce spatial analysis and even derived information (statistics, indicators, report, maps, etc.).

CORINE Land Cover (CLC) databases are the most used Land Cover and Land Use inventories, but in general this information is not enough for the users who consider insufficient the semantic and spatial resolution of CLC databases.

Additionally, some of the user's group, highlight the need of flexible data categorization and aggregation to improve the Land Cover and Land Use data model, and others the importance of temporal data comparability, instead of the need for new data classification. So any definition of a future data model in Europe should be completely compatible with CLC nomenclature for allowing temporal comparability between past and present land cover inventories.

A minimum functionality is required by users; such are visualization and identification, followed by overlaying and downloading. Finally the user friendliness and accessibility to the land information, are also consider as critical points by the users.

5 CONCLUSION

First results of the project states the importance of the Land Use/Land Cover information for multiple purposes. Additionally the need of harmonised LC/LU information that makes comparable and interoperable this information is underlined and it's clearly necessary the development of added value services using LC/LU data which maximize the use and usability of such data.

6 REFERENCES

Url: <http://www.hlandata.eu>
HLANDATA D1.1 Diagnostic Report, 2010
HLANDATA D1.2 Users assessment Report, 2010

CultNature – neue urbane Landschaften als Strategie ökologisch und ökonomisch nachhaltiger Stadtentwicklung

Andreas Kipar, Franz Lehner, Hans-Peter Noll

(Dr. Andreas Kipar, KLA Kiparlandschaftsarchitekten, Philosophenweg 61, 47051 Duisburg, andreas.kipar@landsrl.com)
(Prof. Dr. Franz Lehner, Institut Arbeit und Technik, Munscheidstr. 14, 45886 Gelsenkirchen, franz.lehner@gmx.com)
(Prof. Dr. Hans-Peter Noll, RAG Montan Immobilien GmbH, Am Technologiepark 28, 45307 Essen, hans-peter.noll@rag-montan-immobilien.de)

1 ABSTRACT

CULTNATURE ist ein wirtschaftlich tragfähiges Konzept zur Nutzung von Industriebrachen und anderer Flächen für eine ökologische Stadtentwicklung. Dieses Konzept bietet eine Lösung für ein zentrales Problem der Stadtentwicklung: Die nachhaltige Verknüpfung von Kultur und Natur. Kultur steht für das, was Menschen schaffen und gestalten, und für ihre Lebensweise, Natur für die Umwelt, auf welche die Menschen angewiesen sind und die durch ihre Kultur bedroht wird.

CULTNATURE macht in schrumpfenden Industriegebieten, wie dem Ruhrgebiet, aus gestörten Landschaften attraktive Stadträume. Industriebrachen und andere gestörte Flächen werden zu agroindustriell genutzten Parklandschaften entwickelt. Diese Parklandschaften schaffen neue kreative Räume für wirtschaftliche, soziale und kulturelle Aktivitäten. Grünzüge und Grünräume werden zu Entwicklungsachsen einer ökologischen Urbanität und einer ökologischen Industrie.

CULTNATURE gestaltet diese Rekultivierung so, dass sie der lokalen und regionalen Wirtschaft anhaltende Innovations- und Wachstumsimpulse vermittelt. Es entwickelt Minicluster, die eine hohe Innovationsfähigkeit und die Entwicklung eines guten Fachkräfteangebots fördern.

Die Realisierung von CULTNATURE kann sich wirtschaftlich weitgehend selber tragen.

2 CULTNATURE – WEGE ZU EINER NACHHALTIGEN URBANITÄT

2.1 Leitideen für eine ökologische Stadtentwicklung

CULTNATURE schafft eine ästhetisch neue Form urbaner Landwirtschaft durch die Entwicklung von Industriebrachen und anderer Flächen zu attraktiven Parklandschaften. Dazu werden Pflanzen, die zur Erzeugung von Bio-Energie geeignet sind, genutzt. Mit dieser agroindustriellen Flächennutzung werden alte Industrieflächen für eine zukünftige Nutzung durch nachhaltige Industrien gesichert.

CULTNATURE verbindet die nachhaltige Stadtentwicklung mit Innovation und Wachstum. Die Lösung der ökologischen Probleme moderner Städte und Agglomerationen wird als Chance für ein problemlösendes Wachstum begriffen. Die frühzeitige Lösung dieser Probleme mit innovativen Produkten, Verfahren und Konzepten schafft Wettbewerbsvorsprünge und neue Wachstums- und Beschäftigungspotenziale. Minicluster und Cluster bündeln innovative Kompetenzen zur Stadtentwicklung und zur Bio-Energie und entwickeln Qualifikationen. Sie sorgen für eine rasche und breite Diffusion neuen Wissens und wirken dem Fachkräftemangel entgegen.

2.2 Eine neue urbane Qualität

CULTNATURE macht aus diesen gestörten Landschaften heraus eine neue Stadt und ein neues Energiekonzept. Die gestörten Flächen sollen von einer Belastung für die Standort- und Lebensqualität von Städten und Agglomerationen in Entwicklungsachsen für eine nachhaltige Zukunft transformiert werden. Dazu müssen sie durch eine neue Kultivierung eine neue ästhetische und soziale Qualität schaffen, gleichzeitig aber auch neue wirtschaftliche Möglichkeiten eröffnen. Eine neue Qualität entsteht dadurch, dass Grünzüge und Grünräume Stadtteile und Städte nicht nur physisch verbinden, sondern auch durch Aktivitäten vernetzen. Grünzüge und Grünräume müssen also Funktionen übernehmen, die in den Städten bisher von Strassen und Plätzen wahrgenommen werden. Auf Straßen und Plätzen spielt sich Mobilität ab, auf und an Strassen und Plätzen gibt es unterschiedliche soziale Aktivitäten (z.B. Freizeitaktivitäten, Kultur, Kommunikation und Konsum), an Strassen und Plätzen sind aber auch Produktionsstätten angesiedelt.

2.2.1 Grüne Entwicklungsachsen für eine nachhaltige Stadt

Neue wirtschaftliche Möglichkeiten eröffnet die durch Grünzüge und Grünräume vernetzte Stadt oder Agglomeration einerseits durch Schaffung attraktiver Standorte- und Lebensorte und andererseits durch die Entwicklung von Bio-Energie und innovativen Versorgungskonzepten. Attraktive Stand- und Lebensorte sind ein entscheidender Faktor für die wirtschaftliche Entwicklung von Städten und Stadtregionen. Viele Unternehmen stehen in einem wachsenden Wettbewerb um qualifiziertes Personal. Für dieses Personal ist neben Arbeitsbedingungen und Unternehmenskulturen die Lebensqualität ein wichtiges Kriterium für die Entscheidung über berufliche Angebote. Wichtige Elemente der Lebensqualität sind für viele qualifizierte Menschen Ökologie, moderne Urbanität mit hoher Wohn- und Freizeitqualität und ein dynamisches, innovatives Milieu. Das schafft CULTNATURE. Viele Unternehmen müssen ihre Wettbewerbsfähigkeit auch durch Ressourceneffizienz sichern – aus Kostengründen, immer mehr aber auch aus Marketinggründen. CULTNATURE fördert mit innovativen Konzepten für Bio-Energie und für die Ver- und Entsorgung die Ressourceneffizienz und schafft mit seinen urbanen Landschaften auch ein Milieu, in dem sich innovative Ideen zur Ressourceneffizienz entwickeln können.

2.2.2 Der ökonomische Charme der urbanen Ökologie

Bei der Umstellung auf erneuerbare Ressourcen kann Bio-Energie eine zentrale Rolle spielen. Allerdings sind mit einer Ausweitung der Erzeugung von Bioenergie zwei Gefahren verbunden: Eine Zunahme des Naturverbrauchs für agroindustrielle Zwecke und eine Beeinträchtigung der Nahrungsmittelproduktion. Beidem kann man durch die Renaturierung von Städten nach dem Konzept von CULTNATURE entgegen wirken. Im Rahmen dieses Konzepts werden bereits ver- oder gebrauchte Flächen neu kultiviert. Da es heute eine große Zahl von Energiepflanzen gibt, kann dies durchaus so geschehen, dass aus den neu kultivierten Flächen attraktive Parklandschaften entstehen.

In den Städten, die sich früh auf den Weg machen, entstehen Leitmärkte für Güter und Dienstleistungen für Energie und Energieeffizienz. Leitmärkte sind die Märkte, auf denen Produkte früh angeboten werden und in der alltäglichen Praxis erprobt werden. Auf diesen Märkten entwickeln sich früh Know-how und Qualifikationen über neue Produkte und damit auch ein gutes Angebot an Fachkräften. Auf einen Punkt gebracht: Städte, in denen sich Leitmärkte für Produkte herausbilden, sind attraktive Standorte für die Unternehmen, die diese Produkte herstellen oder anbieten.

Nachhaltigkeit hat bezogen auf Energie bekanntlich zwei Seiten, die Erzeugung von Energie und der Verbrauch von Energie. Deshalb hat auch CULTNATURE eine zweite Seite, die Energieeffizienz von Gebäuden. Diese zweite besteht aus der Ansiedlung von Niedrigenergie-Gebäuden an und in den Grünzügen so wie in der Sanierung von Gebäuden im näheren und weiteren Umfeld der Grünzüge. Für die Gebäudesanierung sollen attraktive Finanzierungsmodelle, insbesondere Energie-Contracting, genutzt werden. Die durch CULTNATURE geschaffenen Grünzüge werden damit zu Modellräumen für energieeffiziente Stadtentwicklung. Auch diese zweite Seite soll so gestaltet werden, dass sie der Wirtschaft anhaltende Innovations- und Wachstumsimpulse vermittelt. Deshalb wird auch diese Seite mit der Entwicklung von Miniclustern verbunden.

2.2.3 Minicluster schaffen Kompetenz und Qualifikation

Das Konzept von CULTNATURE unterstützt die Entwicklung von attraktiven Standorten durch Bildung von Miniclustern. Cluster bezeichnen üblicherweise international herausragende lokale oder regionale Konzentrationen von Unternehmen, Einrichtungen für Forschung, Entwicklung und Bildung, Dienstleistungen und Infrastrukturen sowie von hoch qualifiziertem Personal in einem bestimmten Wirtschaftszweig. Starke Cluster sichern die internationale Wettbewerbsfähigkeit von Standorten und helfen den an diesen Standorten tätigen Unternehmen dabei, führende Positionen auf den Weltmärkten zu erlangen. Solche Cluster lassen sich jedoch nur an wenigen Orten entwickeln.

Minicluster sind mit einem weniger hohen, aber leichter realisierbaren Anspruch verbunden. Sie zielen nicht gleich auf Weltmarktführerschaft und globale Standortüberlegenheit ab, sondern etwas bescheidener auf internationale Wettbewerbsfähigkeit. Sie sind nicht auf global operierende Konzerne ausgerichtet, sondern, sondern auf mittelständische Unternehmen, die auf den heimischen oder anderen Märkten in einem internationalen Wettbewerb stehen. Sie orientieren sich nicht an der Teilnahme an der Spitzenforschung,

sondern an der raschen und breiten Nutzung von neuem Wissen und neuer Technologie. Ein wichtiges Ziel ist die Aus- und Weiterbildung qualifizierter Fachkräfte.

Für Minicluster benötigt man keine im internationalen Maßstab herausragenden Forschungs- und Entwicklungseinrichtungen, sondern solche, die Zugang zu Spitzenforschung und neuester Technologie haben oder vermitteln können. Damit wird der hohe Anspruch, der mit Clustern verbunden ist, auf ein Niveau zurückgenommen, das nicht nur einige wenige, sondern das viele Städte erfüllen können. Minicluster können aber oft mit Clustern vernetzt oder untereinander zu einem Cluster vernetzt werden.

3 RUHRGEBIET ALS MODELLFALL

Das Wabenkonzept von CULTNATURE lässt sich im Ruhrgebiet besonders gut realisieren. Ehemalige Industrieflächen und Eisenbahntrassen bilden im Ruhrgebiet zusammen mit Kanälen und anderen Wasserflächen eine Wabenstruktur. Diese Wabenstruktur ist Ausdruck der ruhrtypischen Siedlungsentwicklung um Industriestandorte. Sie bildet ein Netz von möglichen grünen Entwicklungslinien für das Ruhrgebiet. Zudem schafft sie neue Integrationspotenziale, weil sie funktionale Räume jenseits administrativer Grenzen umschließt.

CultNature nutzt dieses vorhandene Grundmuster für ein Wabenkonzept von CultNature, das auf Erfahrungen aus dem Projekt „Essen. Wege zum Wasser“ aufbaut. Die Nutzung dieses Grundmusters für die Entwicklung einer Bio-Energie-Parklandschaft schafft eine hohe räumliche Qualität, weil viele Wohn- oder Gewerbegebiete von Grünzügen oder Wasserflächen umschlossen sind, die oft nur wenige Meter entfernt sind. Die Grünzüge lassen sich deshalb gut mit unterschiedlichen Aktivitäten in Freizeit, Kultur, Konsum und Kommunikation anreichern, so dass sie tatsächlich anstelle von Strassen zu urbanen Vernetzungsstrukturen entwickelt werden können. Die Grünzüge vermitteln in unterschiedlichen Formen neue wirtschaftliche, soziale und kulturelle Impulse für die von ihnen umschlossenen Waben. Die von CultNature angestrebte Symbiose von Stadt und Natur kann dadurch fast idealtypisch verwirklicht werden.

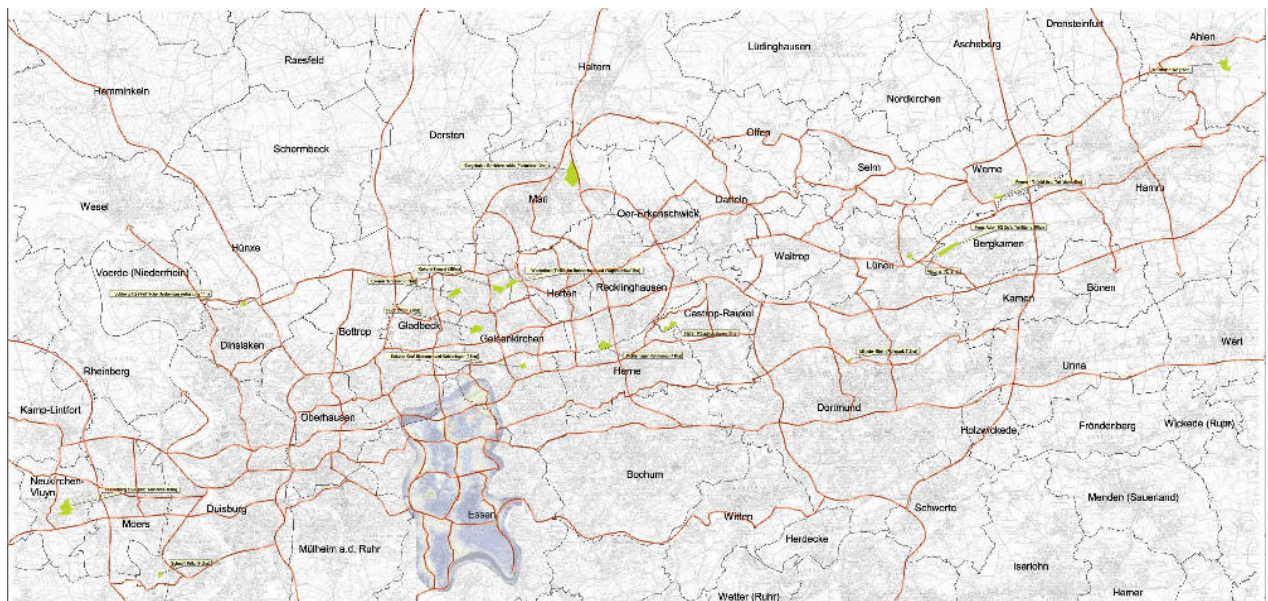


Abb. 1: Das Ruhrgebiet als Wabenmodell

Auch wirtschaftlich ist die Wabenstruktur besonders günstig. Sie ermöglicht ein zusammenhängendes System von Grünzügen, das agroindustriell gut zu bewirtschaften ist. Sie bietet eine günstige Struktur für eine dezentrale Energieversorgung. Waben in schrumpfenden Stadtteilen oder sich entleerenden Gewerbegebieten können temporär ganz begrünt werden und damit für eine spätere Wiedernutzung gesichert werden.

Die Entwicklung der vorhandenen Wabenstruktur zu einem System von Bio-Energie-Parklandschaften macht das Ruhrgebiet zur grünsten Stadtregion Europas und zu einer Modellregion für viele Industrieregionen weltweit.

4 CONCLUSION

Das Stadtentwicklungskonzept von CULTNATURE zeigt einen Weg auf, aus einer schrumpfenden Stadtregion mit Imageproblemen einen attraktiven Raum zu schaffen. Schrumpfungsprozesse hinterlassen in der Stadtlandschaft hässliche Narben in Form von leerstehenden und herunter gekommenen Wohnungsbeständen, aufgegebenen Fabriken und unattraktiven Innenstädten. Das wird noch verstärkt, wenn die Schrumpfungsprozesse begleitet sind vom Wegzug von jungen Familien und Kindern. Diese Narben lassen sich durch Renaturierung und die Schaffung von attraktivem Freiraum beseitigen.

Die Freiräume können so gestaltet werden, dass sie für junge Familien und ihre Kinder attraktiv werden; um sie herum Wohnraum kann Wohnraum geschaffen wird, der den Bedürfnissen von Familien und Kindern entspricht. Das Ganze wird auch noch eingebunden in eine Stadtentwicklung, die den Kindern eine Stadt mit Zukunft bietet. Wenn das geschieht, werden viele Familien erst gar nicht weg ziehen und viele auch zurück kommen. Dies spricht auch qualifizierte Menschen an, die das Revier für die Entwicklung einer zukunftsfähigen Wirtschaft braucht. Urbane Lebensqualität ist für diese Gruppe ein entscheidendes Kriterium bei der Wahl von Arbeits- und Wohnorten.

Im Ruhrgebiet und seinem Umfeld gibt es viel wirtschaftliche und wissenschaftliche Kompetenz zu regenerativer Energie und zu Energieeffizienz. Dieses Wissen soll durch die Bildung von Miniclustern in den Städten des Ruhrgebiets rasch und breit genutzt werden. Kern dieser Cluster sollen Entwicklungs- und Anwendungszentren sein, in denen neues Wissen in Kooperationsprojekten zwischen Wissenschaft, Herstellern und Nutzern in konkrete Lösungen umgesetzt und erprobt werden. Diese Zentren sollen soweit wie möglich virtuell operieren, also auf vorhandene Forschungs- und Entwicklungseinrichtungen zurückgreifen und diese untereinander und mit Unternehmern und Nutzern projektbezogen vernetzen.

Um dem Fachkräftemangel entgegen zu wirken und insbesondere auch kleinen und mittleren Unternehmen bei der Gewinnung von Fachkräften zu helfen, sollen in diese Projekte Studierende und Auszubildende einbezogen werden. Das gilt auch für die Planung und Durchführung von konkreten CULTNATURE-Projekten. Mit einer konsequenten Beteiligung von Studierenden, Auszubildenden und anderen jungen Menschen in die Aktivitäten von CultNature kann das Ruhrgebiet eine besondere Attraktivität für aufgeschlossene, engagierte und kreative junge Menschen entwickeln – und auch damit seine Zukunft nicht nur ökologisch, sondern auch wirtschaftlich und sozial sichern.



Demographischer Wandel – ein Thema für die Immobilienbewertung?

Martin Töllner

(Dr.-Ing. Martin Töllner, Architekt und Stadtplaner, von der Architektenkammer Niedersachsen öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger für die Bewertung bebauter und unbebauter Grundstücke DWB, SRL, BIIS; Hannover, Deutschland; toellner@toellner-immobilienbewertung.de)

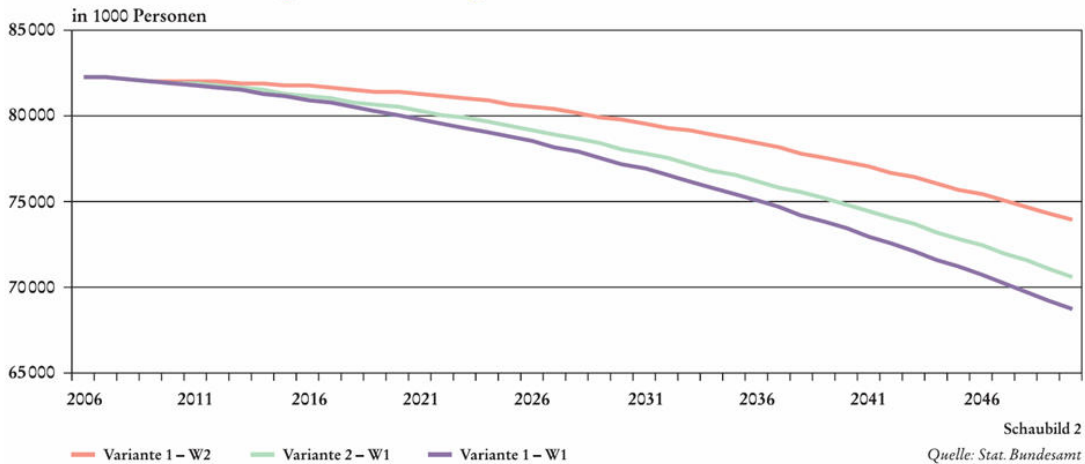
Real CORP 2011 | Demographischer Wandel – Ein Thema für die Immobilienbewertung?



Der demographische Wandel – eine Frage der Statistik

Bevölkerungsentwicklung in Deutschland 2005–2050

11. Koordinierte Bevölkerungsvorausberechnung



Essen | 19. Mai 2011

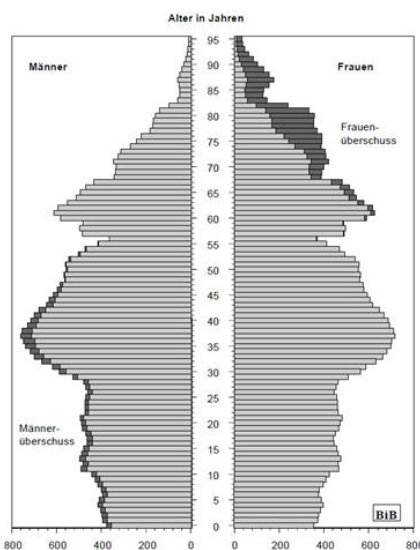
Seite 3 von 15

Real CORP 2011 | Demographischer Wandel – Ein Thema für die Immobilienbewertung?



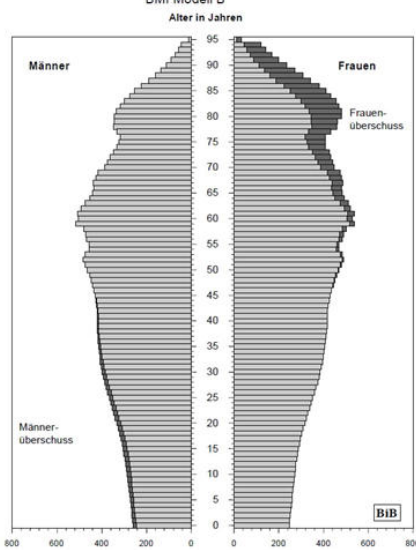
Der demographische Wandel – eine Frage der Statistik

Altersaufbau der Bevölkerung in Deutschland,
31. Dezember 2001



Essen | 19. Mai 2011

Altersaufbau der Bevölkerung in Deutschland,
01. Januar 2050
BMI Modell B



Seite 4 von 15

Der demographische Wandel – eine Frage der Statistik

- Im Jahr 2050 wird ein Drittel der Bevölkerung über 65 sein ...
- Aber es wird auch:
 - der Anteil der Migranten in einem zusammenwachsenden Europa steigen.
 - die Anzahl an Single-Haushalten steigen. Bereits heute weisen die großen Städte eine Quote von 50 % auf.
 - die Zahl der jungen Familien mit Kindern sinken – bereits heute unter 30 % aller Haushalte.
 - die Zahl der Mieter in Not steigen: mehr alte und gebrechliche Menschen und mehr Menschen, die dauerhaft auf Transferleistungen angewiesen sind.

Essen | 19. Mai 2011

Seite 5 von 15

Der demographische Wandel – eine Frage der Statistik

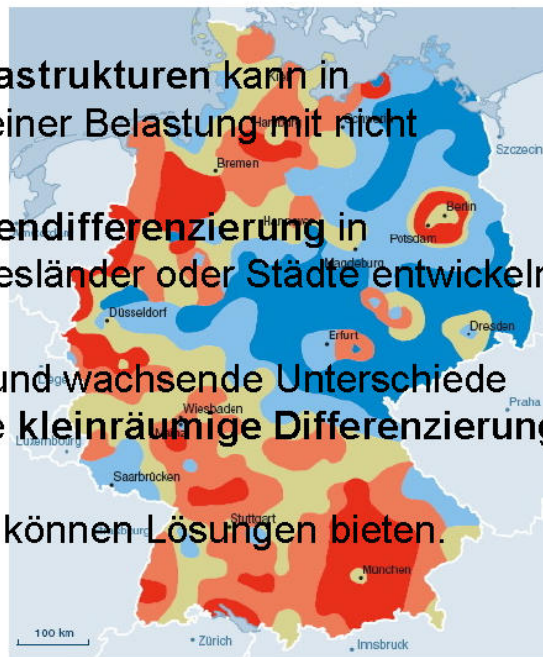
- Neben der Bevölkerungsentwicklung spielen auch der Arbeitsmarkt, Wohlstand, Standortqualität und Infrastruktur eine Rolle.
- Im Niveauranking liegen Bayern, Baden-Württemberg und Hamburg vorne ...
... im Dynamikranking Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern und Berlin.
- Den höchsten Anteil an Hochqualifizierten haben Berlin, Hamburg und Sachsen ...
... den höchsten Anteil an Schulabgängern ohne Abschluss haben Sachsen-Anhalt, Mecklenburg-Vorpommern und Brandenburg.

Essen | 19. Mai 2011

Seite 6 von 15

Probleme schrumpfender Regionen und wachsender Städte

- Die Aufrechterhaltung der Infrastrukturen kann in schrumpfenden Regionen zu einer Belastung mit nicht absehbaren Folgen werden.
- Immer stärker werdende **Binnendifferenzierung** in Deutschland: Regionen, Bundesländer oder Städte entwickeln sich auseinander.
- Höhere Bevölkerungsdichten und wachsende Unterschiede zwischen den Stadteilen sowie **kleinräumige Differenzierung** zwischen den Quartieren.
- Nur lokal angepasste Ansätze können Lösungen bieten.



Essen | 19. Mai 2011

Seite 7 von 15

Probleme schrumpfender Regionen und wachsender Städte

- **Ghettoisierung:**
Unterbleibt die soziale Durchmischung, drohen sehr einseitige Quartiere.
- **Abgleiten von Quartieren:**
Gefährdete Wohnquartiere können leicht abgleiten. Negative Tendenzen können sich schnell gegenseitig verstärken.



Essen | 19. Mai 2011

Seite 8 von 15

Veränderungen / Verzerrungen auf dem Immobilienmarkt

- **Leerstände:**
Wer sein Angebot nicht nachfragegerecht entwickelt, dem drohen überdurchschnittliche Leerstände, und damit Einnahmeausfälle sowie erhöhter Aufwand für die Vermarktung.
- **Zu niedrige Kaltmietenniveaus:**
Passt sich das Angebot nicht an demographisch bedingte Nachfrageveränderungen an, lassen sich am Markt keine optimalen Mieten mehr durchsetzen.
Ein Rückgang der Wohnraumnachfrage um 1 Prozent kann eine Preissenkung von 0,7 Prozent nach sich ziehen.
- **Fluktuation:**
Wenn die Angebotsqualität nicht den Anforderungen der Mieter entspricht, ziehen sie aus. Leerstand sowie Sanierungs- und Neuvermarktungskosten sind die Folge.

Essen | 19. Mai 2011

Seite 9 von 15

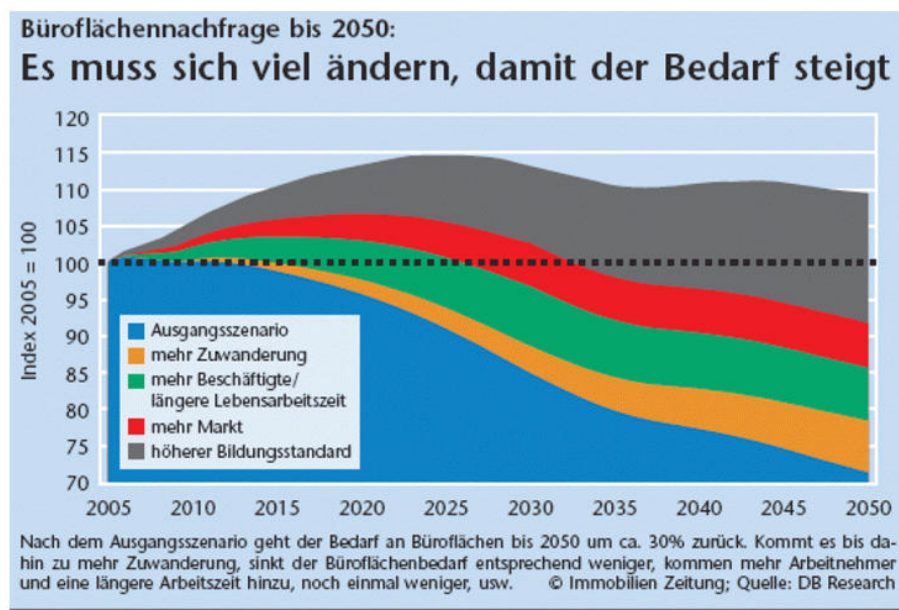
Büro- und Gewerbeimmobilien in der Zukunft

- **Zuwächse:**
München, Köln und Hamburg können bis 2025 noch mit einem Nachfragezuwachs rechnen.
- **Sinkende Nachfrage:**
Selbst Bürozentren wie Frankfurt und Düsseldorf müssen mit einer abnehmenden Nachfrage planen.
In einzelnen ostdeutschen Städten (Gera, Dessau und Suhl) ist ein Minus von 40 Prozent möglich.
- **Trendverstärker:**
Flexible Nutzungskonzepte und Nachhaltigkeit wirken gegen den Trend.
Veränderung der Arbeitswelt und der Erwerbsquote können demographische Trends verstärken oder verkleinern.

Essen | 19. Mai 2011

Seite 10 von 15

Büro- und Gewerbeimmobilien in der Zukunft



Essen | 19. Mai 2011

Seite 11 von 15

Büro- und Gewerbeimmobilien in der Zukunft

- „Das Büro“ wird es in Zukunft nicht mehr geben.
- Erwartet wird eine Mischung unterschiedlicher Konzepte, z.B.:
 - Der **Business-Club** umfasst dabei die Bereiche Business Center, Team Center und Lounge - anstelle von persönlichen Arbeitsplätzen wird eine Vielfalt an Arbeitsorten mit je nach Tätigkeit unterschiedlichen Eigenschaften bereitstellt.
 - Das **Teambüro** als Bürokonzept wird durch die zeitweise Anwesenheit und kooperative Arbeitsweise charakterisiert. Es ermöglicht damit projektbezogene Arbeitsgruppen, deren Zusammensetzung sich je nach Aufgabenstellung verändern kann.

Essen | 19. Mai 2011

Seite 12 von 15

Sozialimmobilien

- **Pflegeheime** sind auch beim Demographischen Wandel kein Selbstläufer.
- Die lokale Nachfrage und die Qualität des Angebots sind entscheidend.
- **Veränderungen in Wohnangeboten** für Pflegebedürftige. Ambulante Pflegedienstleistungen und alternative Wohnformen stellen Alternativen zu Pflegeheimen dar.
- Grundsätzlich wird sich der **Bedarf** an Kliniken, Freizeit und Sport- und Kultureinrichtungen weiter wandeln.

Essen | 19. Mai 2011

Seite 13 von 15

Individualisierung und Diversifizierung der Wohnformen

- Es findet eine Individualisierung und Diversifizierung der Wohnkonzepte und Wohnformen statt:
 - gemeinschaftliche Wohnprojekte.
 - Mehrgenerationenwohnen.
 - Seniorenwohnen in Verbindung mit den notwendigen Pflegedienstleistungen.
- Thema Barrierefreiheit: Nachrüstung des Bestands immer öfter notwendig.
- „Soziokulturell veredelte Immobilien“ sind gefragt. Immobilien, die über das reine Wohnen hinaus einen Zusatznutzen bieten.

Essen | 19. Mai 2011

Seite 14 von 15

Ausblick

- Der demographische Wandel wird eine stetige Veränderung des Immobilienmarktes mit sich bringen.
- Kurzfristige Brüche und Verwerfungen sind nicht zu erwarten.
- Die sinkende Nachfrage in Teilmärkten wird zu einer Marktberreinigung führen.
- Auf den lokalen Markt angepasste Angebote werden weiterhin gute Chancen haben.
- Die Gemeinden müssen mit innovativen Konzepten reagieren.
- Die Sachverständigen müssen den Wandel im Blick behalten und entsprechend berücksichtigen.

Demographischer Wandel in Leinefelde: Management eines Schrumpfungsprozesses

Gerd Reinhardt, Hermann Sträß

(Bürgermeister Gerd Reinhardt, Leinefelde-Worbis)
(Hermann Sträß, Stadtplaner GRAS * Gruppe Architektur & Stadtplanung Dresden)

1 ZUSAMMENFASSUNG

Nach der deutschen Wiedervereinigung im Jahr 1989 hat sich die demographische Situation in Ostdeutschland dramatisch und irreversibel verändert. Neben der allgemeinen Tendenz zu sinkenden Geburtenzahlen haben regional stark unterschiedliche Abwanderungsbewegungen insbesondere jüngerer und höher qualifizierter Bürger zu erheblichen Einwohnerverlusten und zu strukturellen Veränderungen im Altersaufbau der Gesellschaft geführt.

Als eine künstlich im ländlichen Raum entwickelte Industriestadt haben der fast vollständige Verlust der Beschäftigungsgrundlage und in der Folge Einwohnerverluste und Wohnungsleerstand die Stadt gezwungen, bereits 1994 eine Strategie zu entwickeln, die auf ein neues, nachhaltiges Gleichgewicht zwischen regionalem Beschäftigungspotenzial und Wohnbevölkerung abzielt. Als Kernpunkte kombiniert diese Strategie die Förderung lokaler Wirtschaft und Beschäftigung mit einer konsequenten Modernisierung der den Wohnungsmarkt bestimmenden Bestände des DDR-Wohnungsbaus in der für ca. 14.000 Einwohner konzipierten Südstadt, einschließlich der Schaffung vielfältiger strukturierten Wohnungsangebots bei gleichzeitigem Rückbau nicht mehr benötigten Wohnraums. Damit wurde der perspektivisch um 50 % sinkenden Nachfrage nach Mietwohnungsraum in der Südstadt Rechnung getragen. Durch öffentliche Investitionen in die soziale Infrastruktur und in den öffentlichen Raum wurde der Rahmen für die städtebauliche und soziale Stabilisierung sowohl der Südstadt als auch der Gesamtstadt geschaffen.

2 STRATEGISCHE PLANUNG FÜR EINE SCHRUMPFENDE STADT

2.1 Beteiligung

Von Anfang an wurden alle wesentlichen Akteure in den Planungsprozess einbezogen. Dabei wurde – je nach Interessenslage und Ansprechbarkeit – unterschiedliche Formen gewählt. Für Wirtschaftsakteure, Wohnungsunternehmen sowie Vertreter von grünen Belangen wurden Arbeitsgruppen mit regelmäßigen Arbeitsterminen eingerichtet. Das hat es möglich gemacht, die tatsächlichen Probleme zu identifizieren und einen Rahmenplan zu entwickeln, der eine gemeinsame Leitlinie für den Transformationsprozess darstellt. Den Bürgern wurden zunächst Workshops zur gesamtstädtischen Entwicklung und zur Aufwertung des unmittelbaren Wohnumfeldes angeboten, bei allerdings eher geringer Mitwirkungsbereitschaft. Die Sorgen der Menschen waren sehr viel konkreter: Verlust des Arbeitsplatzes, Angst vor einem eventuellen Umzug, wirtschaftliche Probleme, Gesundheits- und auch Drogenprobleme, Schwierigkeiten in der Familie. Seit mehr als 10 Jahren können sie sich nunmehr an das Südstadtbüro wenden, wo das Stadtteilmanagement nicht nur Informationen und Hilfe bereitstellt, sondern auch die vielfältigen Aktivitäten privater und öffentlicher Träger sozialer Dienste und Projekte koordiniert. Diese auf die persönlichen Nöte der Menschen in einem Transformationsprozess zugeschnittenen Angebote haben wesentlich dazu beigetragen, dass Problemlagen frühzeitig erkannt werden konnten und dass der Transformationsprozess ein hohes Maß an Akzeptanz erfährt. Dazu haben auch die Wohnungsunternehmen beigetragen, die einen sehr intensiven Dialog mit ihren Mietern aufgebaut haben und durch eine mit der Stadt abgestimmte offene Informationspolitik über die Entwicklungen in der Südstadt den Menschen klare Perspektiven aufzeigen konnten. Wenn Häuser für den Abriss freigezogen werden mussten, konnte das Umzugsmanagement der Wohnungsunternehmen den Mietern sanierte Wohnungen an langfristig stabilen Standorten anbieten, der Umzug hat in aller Regel eine Verbesserung der Wohnsituation bedeutet. Vor diesem Hintergrund erstaunt es nicht, dass die Bereitschaft der Mieter zur konstruktiven Mitwirkung groß war.

2.2 Integrierter Arbeitsansatz

Probleme einer schrumpfenden Stadt erfordern einen integrierten und koordinierten Planungs- und Umsetzungsprozess. Isolierte Fachkonzepte sind zum Scheitern verurteilt.

Leinefelde hat in Planung und Umsetzung drei Themen zusammengeführt: Wirtschaft, Stadtentwicklung und Ökologie. Diese Themen spiegeln sich in der Projektorganisation und strukturieren den Beteiligungsprozess.

Nur im Zusammenwirken dieser drei Themenschwerpunkte und der darin angesprochenen Fachebenen konnte eine Strategie entwickelt werden, die auch im Schrumpfungsprozess Synergien entwickelt und damit nachhaltig wirken kann. Wesentliche Voraussetzung war dabei, die tatsächlichen Probleme zu identifizieren und nicht – auch wenn dies zunächst politisch opportun erscheinen mag – an den Symptomen herumzulaborieren.

2.3 Strategischer Umgang mit einer ungewissen Zukunft

Zu Beginn des Projektes gab es keinerlei Erfahrung, wie mit sinkenden Einwohnerzahlen und wachsendem Wohnungsleerstand umzugehen sei. Darüber hinaus haben auch die demographischen Prognosen zu viel Unsicherheiten beinhaltet, als dass man darauf eine detaillierte städtebauliche Planung hätte aufbauen können. Aus diesem Grund musste ein Konzept entwickelt werden, das den Weg in die richtige Richtung eröffnet, ohne schon in allen Details abschließende Festlegungen treffen zu müssen. Die Antwort in Leinefelde war ein Rahmenplan, der einen Kernbereich für Stabilisierung und Aufwertung festgelegt hat und die Peripherie der Großsiedlung als Rückbau- bzw. Umstrukturierungsreserve ausweist. Dabei wurde die Kernzone so dimensioniert, dass die hier gelegenen Wohnungen modernisiert werden und auch unter ungünstigen Bedingungen eine hinreichende Nachfrage finden konnten. In der Peripherie hingegen wurden jegliche wertsteigernden Investitionen untersagt, um längerfristig freie Hand für Rückbau oder tiefgreifenden Stadtumbau zu sichern. Damit konnten trotz unsicherer Prognosen der Aufwertungs- und der Rückbauprozess eingeleitet werden mit hinreichender Verbindlichkeit für Kommune, Wohnungsunternehmen und Bürger aber auch mit der notwendigen Flexibilität für eine spätere quantitative oder qualitative Anpassung des städtebaulichen Konzeptes.

Strategisches Denken und Handeln heißt aber auch, sehr weit in die Zukunft und über den Tellerrand der eigenen Gemeinde hinaus zu denken, um gegebenenfalls auf Rahmenbedingungen der eigenen Entwicklung einwirken zu können. Dabei darf es keine Tabus (wie z.B. die Kommunale Neugliederung) geben. Die Stadt Leinefelde hat sich nicht auf die Position der Landespolitik zurückgezogen, sondern durch die Fusion mit dem benachbarten Worbis die Grundvoraussetzungen für eine auch längerfristig funktionsfähige Kommune gelegt.

2.4 Hochwertige Architektur als Voraussetzung für eine nachhaltige Transformation

Es war von Anfang an klar, dass sich Investitionen in die Modernisierung der Plattenbauten nur dann rechtfertigen lassen, wenn sie zu so hochwertigen Ergebnissen führen, dass die Wohnungen in der Konkurrenz mit anderen Wohnformen und mit Neubauten das bessere Angebot sein würden, und zwar sowohl was den Gebrauchswert, die Gestalt als auch die Kosten anbelangt. Gleiches gilt für das Wohnumfeld und den öffentlichen Raum. Der Bürger entscheidet sich nicht nur für eine Wohnform und eine konkrete Wohnung, er entscheidet sich für einen Standort. Das beinhaltet auch die Qualität der sozialen Infrastruktur, wo Leinefelde sowohl was die Vollständigkeit des Angebots als auch die gestalterische und funktionale Qualität anbelangt landesweite Maßstäbe gesetzt hat. Um diesen hohen Standard zu erreichen, wurden in Leinefelde alle größeren Umbauprojekte über Architektenwettbewerbe entschieden und gebaut. Die mit Architektenwettbewerben verbundene öffentliche Aufmerksamkeit muss auch als Chance gesehen und genutzt werden, Politik, Projektträger und Bürger in einem kontinuierlichen Diskurs über Architektur zu qualifizieren. Moderne Architektur hat in Leinefelde keine Akzeptanzprobleme, da der Hauptaugenmerk nicht auf vordergründige optische Effekte sondern auf eine für den Bürger erfahrbare Verbesserung der Benutzungsqualität gelegt wurde, die ihren eigenen gestalterischen Ausdruck finden konnte.

2.5 Prozesssteuerung und Qualitätsmanagement als Grundlagen der Umsetzung

Stadtentwicklung ist das Ergebnis von Projekten vieler verschiedener Akteure. Im Falle von schrumpfenden Städten ist die besondere Herausforderung, diese Projekte so zu steuern, dass sie auch langfristig nutzbar bleiben und nicht zur Belastung werden. Anders als in Wachstumsphasen können Fehlinvestitionen nicht durch eine nächste Investition korrigiert und refinanziert werden. Es geht also darum, die Projekte in ihrer Abfolge, Ausformung und Qualität auf das Ziel der Nachhaltigkeit auszurichten. Das ist nicht immer einfach, aber die Kommune verfügt insbesondere dann, wenn wie im Stadtumbau Fördermittel eingesetzt werden sollen und können, über einen langen Hebel, den sie im Konfliktfalle allerdings auch konsequent nutzen muss. Besser ist es, den Konflikt dadurch zu vermeiden, dass die Akteure in regelmäßigen Projekttrunden und



mit frühzeitiger Beratung in den Gesamtprozess eingebunden werden und damit die Ziele der Transformation und ihre Konsequenzen für das eigene Vorhaben besser nachvollziehen können.

2.6 Kommunale Führungsaufgabe

Die Verantwortung für Stadtentwicklung und das Gemeinwesen und insbesondere den sozialen Zusammenhalt liegt ausschließlich in Händen der Kommune. Demographischer Wandel und schrumpfende Städte stellen hier eine ganz besondere und neue Herausforderung dar. Es gibt keinen individuellen, spekulativen Mehrwert zu verteilen, es geht vielmehr darum, die geringen Handlungsspielräume so zu nutzen, dass für das Gemeinwesen eine reale und qualitätvolle Zukunftsperspektive entsteht. Dies erfordert zunächst die grundsätzliche Anerkennung der neuen Situation und entschlossenes und zielgerichtetes Handeln von Politik und Verwaltung. Wenn der Oberbürgermeister oder Bürgermeister, wie in Leinefelde, die Transformation zur Chefsache macht, ist eine wichtige Weiche in Richtung Erfolg gestellt. Gerade unter Schrumpfungsbedingungen muss die Kommune den Prozess der Stadtentwicklung nicht verwalten, sie muss ihn gestalten und dynamisieren. Dazu muss sie auch bereit sein, durch eine konsequente Liegenschaftspolitik schwierige Aufgaben solange in die Hand zu nehmen, bis sie als Selbstläufer unter Marktbedingungen funktionieren können.

3 SCHLUSSFOLGERUNG

Erfolgreiche Steuerung der Stadtentwicklung unter Schrumpfungsbedingungen ist möglich. Dazu bedarf es allerdings einer breit angelegten und permanenten Beteiligung aller Akteure, eines fachübergreifenden integrierten Planungsansatzes, eines strategisch angelegten Handlungskonzeptes, hoher architektonischer Qualität der Maßnahmen und eines konsequenten Prozess- und Qualitätsmanagements unter der aktiven und aktivierenden Führungsrolle der Kommune. Nur im Zusammenwirken dieser Komponenten können die richtigen Probleme erkannt und so bearbeitet werden, dass die Maßnahmen Synergie entfalten und nachhaltig wirken.

4 LITERATURHINWEISE

- KIL, Wolfgang: Das Wunder von Leinefelde – eine Stadt erfindet sich neu. Sandstein Verlag Dresden
 Ich war ein Plattenbau. Monopol, Magazin für Kunst und Leben Nr. 5
 Acht Stadtvillen in Leinefelde-Worbis. Baumeister, Zeitschrift für Architektur
 Rückbau schafft Perspektiven. NTI, Neue Thüringer Illustrierte
 Grüne Achse Leinefelde. Wettbewerbe aktuell, 3/2004, S. 25-26
 Totgesagte leben länger. Frankfurter Allgemeine Zeitung Feuilleton 02.02.04
 Stadtumbau Ost 1. Preis. Zwei Jahre Stadtumbau Ost am 27.11.2003, BBR
 Baukastenprinzip. Platte Plus, VTW
 Deutscher Städtebaupreis 2003 für die ZukunftsWerkStadt Leinefelde. Garten und Landschaft, 11/2003.
 Dichter und Denker. Platte Plus, VTW.
 Preise und Ehungen, Deutscher Städtebaupreis 2003. db, 10/2003 S. 8-9.
 Stadtumbau Ost – Revitalisierung in Leinefelde. Forum Wohneigentum Heft 3/2003, VHW.
 Weniger ist mehr. BauNetz.de.
 Japanischer Garten (japanisch). Landscape design Nr. 29, Herbst 2002
 Rehabilitation des Physikerquartiers. Architekturjahrbuch 2001, Amt für Wissenschaft und Kunst Frankfurt/Main
 Mieterzentrum in der Südstadt. Bauwelt 6/2001, S.3
 Rahmenplan Leinefelde (japanisch). Landscape design Nr. 24, Sommer 2001
 Vorgehen und Erfahrungen der Stadt Leinefelde beim Stadtumbau seit 1990. Wohnbauinformaton 3/2001, Wohnbund e.V.
 Großer empfang – Foyer-Umbau in Leinefelde. db, 12/2000, S.43 – 49
 Rahmenplan Leinefelde (japanisch). Landscape design Nr. 21, Herbst 2000
 WVl sorgt für attraktives Wohnen in Leinefelde. Wohnen und Bauen in Thüringen 2000, VTW
 ZukunftsWerkStadt Plattenbau. Bauwelt 17/2000, S. 20 – 29
 Harmonisierung von Arbeiten und Wohnen. Städtebau und Wohnen im Freistaat Thüringen, Gehring Verlagsgesellschaft mbH
 Leinefelde hat seine Risiken in Chancen umgewandelt. Städtebau und Wohnen im Freistaat Thüringen, Gehring Verlagsgesellschaft mbH
 Sicheres Wohnen bei kalulierbaren Mieten. Städtebau und Wohnen im Freistaat Thüringen, Gehring Verlagsgesellschaft mbH
 WVl: auch in Zukunft mit innovativen Ideen für einen hohen Wohnkomfort. Städtebau und Wohnen im Freistaat Thüringen, Gehring Verlagsgesellschaft mbH

Deutschland verändert sich – LOCAL®2011 – das amtliche Gebietsraster

Dirk Schneider

(Dipl.-Geograph Dirk Schneider, infas geodaten GmbH, Villa Marienforst, Marienforster Str. 52, 53177 Bonn, d.schneider@infas-geodaten.de)

1 ABSTRACT

In Deutschland haben sich Bevölkerung und Siedlungsstrukturen in den letzten 10 Jahren drastisch verändert. Im Osten steht der Speckgürtel um Berlin hoch im Kurs. Und in Berlin selbst wurden Häuser abgerissen, neu gebaut oder saniert. Die Mieten sind in manchen Stadtteilen förmlich explodiert. Um wirtschaftlich richtig handeln zu können, bedarf es präziser und aktueller Informationen über Status und Entwicklung von Bevölkerung und Besiedlung. Genau das bietet das neue LOCAL®2011, die neue Dimension von LOCAL, dem Pionier mikrogeographischer Raster. LOCAL® war das erste mikrogeographische Raster und wurde bereits vor 30 Jahren für die Wahlforschung entwickelt. Erstmals sind in einem Geodatenraster alle amtlichen Strukturen und deren soziodemographischen Informationen komplett integriert. Mehr noch, LOCAL®2011 unterteilt Deutschland kompatibel und flächendeckend in homogene Marktquartiere von durchschnittlich 400 Haushalten inklusive Abbildung der Bebauungsstrukturen. Auf Basis von LOCAL®2011 bietet infas geodaten alle denkbaren Wirtschaftsdaten an: Einwohner und Haushalte, Konsumschwerpunkte, Miet- und Kaufpreise, Kaufkraft- und Kaufkraftbindung, Soziale Schicht, Quartierstypologien, LifeStyle-Segmente, Frequenzdaten und vieles mehr.

infas geodaten ist der Pionier und einer der Marktführer für Geomarketing. LOCAL® ist das erste mikrogeographische Raster und wurde bereits vor 30 Jahren für die Wahlforschung entwickelt. Heute liefert LOCAL®2011 der Wirtschaft strategisch flächendeckend wichtige Marktdaten bis auf Hausebene. Eigene Softwareprodukte wie MarktAnalyst, MarktExplorer und JCoder sowie ein breites Spektrum an Marktanalysen runden das 3d-Marketing-Portfolio ab. Vertriebssteuerung, Standortplanung, Marktanalysen, Expansionsplanung oder Werbeoptimierung – bis zur mikrogeographischen Präzision. Nur infas geodaten löst Fragestellungen mit dem Vier-Säulen-Modell „Marktinformationen, Geodaten, Analysen, Geosysteme“ und ist seit über 25 Jahren ein Top-Spezialist der Branche. Beratung, Schulung, Support und Projektmanagement runden das 3d-Marketing-Portfolio ab.

2 KONTAKT

Dirk Schneider
Senior Business Manager Geosysteme
Fon: +49 228 8496-205
Fax: +49 228 8496-130
Mob: +49 173 723 7450
Web: www.infas-geodaten.de
E-Mail: dirk.schneider@infas-geodaten.de
infas geodaten GmbH
Villa Marienforst
Marienforster Straße 52
D-53177 Bonn

Digital Graffiti – A Comprehensive Location-Based Travel Information System

Wolfgang Narzt, Wolfgang Wasserburger

(Dr. Wolfgang Narzt, Department of Business Informatics - Software Engineering, Johannes Kepler University Linz, Altenberger Straße 69, 4040 Linz, Austria, wolfgang.narzt@jku.at)

(DI Wolfgang Wasserburger, CEIT Alanova, Concorde Technology Center Schwechat, Concorde Business Park 2/F, 2320 Schwechat, Austria, w.wasserburger@ceit.at)

1 ABSTRACT

Digital Graffiti is an open, extensible platform for mobile location-based services that context-sensitively supports travelers using public transportation on their individual travel routes across transportation companies. The personal mobile phone of each traveler automatically checks for connecting transportation options, shows their current locations and triggers re-planning on delays such that the mobile phone appears as an intelligent companion throughout the journey. It additionally enables its users to produce user-generated location-bound content for other travelers in order to enrich navigation in a self-organizing way, e.g., for more appropriate instructions for handicapped people (blind people guide blind people). This paper sketches the basic architecture of the system and gives an impression on its potentials.

2 INTRODUCTION

Today, travelers are facing a jungle of available systems providing travel information for public transport not offering closed information chains when using various transport providers. Moreover, the provided information is often inadequate, only focusing on arrival and departure times and not considering the processes every traveler has to pass through at the stations (e.g., orientation). Especially, handicapped people are requiring a more sophisticated information offer. The authors presume the reasons for this deficiency of current travel information systems in their closeness, making it difficult to link various information sources or even including new ones.

In the course of the research project ways2go within the framework of the strategic initiative IV2Splus in Austria the basis for an open and extensible platform is being created (similar to successful open source projects like OpenStreetMaps or Wikipedia) enabling the consolidation of diverse travel information systems and providing quantitatively and qualitatively better information for travelers (especially for handicapped people) from arbitrary sources, even by the users themselves.

The technical basis for implementing this research issue is a mobile location- and context-sensitive information and communication system (Digital Graffiti) developed by the Johannes Kepler University of Linz in association with Siemens Corporate Technology in Munich and the Ars Electronica Futurelab in Linz, which enables its users to arbitrarily place information to both public and private locations and perceive this information using state-of-the-art mobile tracking-enabled cell phones. Hence, in addition to the openness the requested platform also considers the current residence of a traveler as a contextual input for better preparation and delivery of information.

The option of Digital Graffiti not only to place text, pictures or videos but to link to external sources or even trigger electronically controlled actions just at spatial proximity of a user is considered as the basis for a unique, common standard for networking travel information from different operators. With the aid of the project partners ÖBB (Austrian Federal Railways Company), OÖVG (Upper Austrian Transport Association) and Linz AG (Local Traffic Line Service Provider in Linz) the interfaces of existing systems are being identified, classified and made generic, in order to enable networking among the partners and beyond.

For extending the quantity and quality of the offered information the research project considers the possibility of Digital Graffiti to place information by the users themselves. The openness shall inspire the users' creativity such that users provide content for users. Blind people shall be able to annotate their way for other blind people regarding their special needs. In cooperation with the Department Integriert Studieren at the University of Linz and CEIT Alanova (Central European Institute of Technology in Vienna) new paradigms for barrier-free interaction shall be created considering open, location-based communication for handicapped people.

3 STATE-OF-THE-ART

Several public transportation service providers already offer Internet-based information systems enabling their users to consume route-specific travel information on their mobile phones when entering their desired start and target coordinates into a web-form (e.g., Scotty – a route planning service of ÖBB (SCOTTY 2011)). However, the potentials of such services are far from being exploited, yet. Apart from the fact that the traveler is hardly able to keep an overview on the vast heterogeneity of existing, mostly web-based travel information systems (he must remember a proper web-address for every transportation node), the process of typing start and target coordinates is tedious. The traveler is supposed to stop and interrupt his journey, because typing requires all of his attention. User interfaces for current travel information systems are rather designed for desktop usage at home than for mobile interaction.

Newest studies like MofA – Mobility for All (MOFA 2010) try to employ weak-point analysis in order to manifest rating systems for travel information services, evaluating form and up-to-dateness of the provided information (e.g., real-time capabilities, elevators, width of doors, stairs and level differences, etc.).

Most systems do not inform its users about changes in the time schedule, once the trip has been calculated. Travel information has to be requested from scratch at every transition point. Until today, there is no automatic mobile travel information system that continuously guides the passenger during his journey and location-sensitively keeps him up-to-date considering transfers or delays.

Reference to actuality and automatic delivery of personalized travel information (and consequently the difficulty of a closed information chain) are already recognized as key issues in a series of current research projects: WISETRIP – Wide scale network of e-systems for multimodal journey planning and delivery of trip intelligent personalized data (FOSTIERI 2007) is an approach within the course of an EU project to connect different travel information systems and transmit personalized data in real-time. Similarly, i-Travel – service platform for the connected traveler (COMPFNER 2007) is trying to develop a virtual travel assistant providing current travel information for passengers during their journey. OASIS – Open architecture for accessible services integration and standardization (BONFIGLIO 2007) even goes a step beyond and develops a generic platform for integrating different information services (e.g., travel information, health monitoring or community platforms) and appropriate standards.

Such developments often face proprietary information systems, the consolidation of which is a particular challenge. To plan a continuous travel route is a complex combination of varied depending information schemes, which have to meet specific prerequisites for common usage. Target-oriented automatic delivery of information to the traveler (e.g., for indicating a transfer or delay) is controlled by a complex system of rules, which tries to recognize the type of information to be delivered to the passengers.

Considering the technical basis of our proposed service (the Digital Graffiti system) we realize location-based services as an emerging focal point of investigation for an increasing number of research labs and industry (e.g., GUTWIN 2004, HOLMQUIST 1999, SOHN 2005, ZAMBONELLI 2004). LocationNet (LOCATIONNET 2011), Mobiloco (MOBILOCO 2011), Plazes (PLAZES 2011) or Socialight (SOCIALIGHT 2011) are services for mobile phones that enable users to get in touch with friends and/or mark real physical locations with simple electronic tags. A comparable application is Google Latitude (GOOGLE 2011) connecting users to their friends and their current place of residence and providing location-based information within a virtual global, public information space. However, most of such services are designed for commercial usage in the consumer segment and therefore lack appropriate secure interfaces for the integration of sensitive data from third-party vendors.

4 APPROACH

In order to meet the requirements for a comprehensive location-based travel information system we propose a flexible network of mobile, GPS-enabled devices (i.e., mobile phones, PDAs, netbooks, etc.) wirelessly obtaining and storing information from and to a central server system. Digital Graffiti is considered such a platform and conceived as a system to manage and visualize location-based information within the context of a mobile user. It has been enhanced with functionality to fulfill the demands for a social network, comprises a map server (e.g., for custom floor plans or industry areas), provides an elaborated user and privileges management concept and additionally handles chat messaging and communication encryption for secure data transfer.



The clients are supposed to be executed on any mobile platform, either as a native application particularly designed for the device or as a web application (utilizing the novel W3C standard and HTML5 for accessing GPS out of a browser and complying with the requirements of a bare device without the needs of installing client software). Once registered and logged in, the user is visualized as an avatar at his exact residing position in front of a map and his geographical position is textually resolved into a human readable address (e.g., building names, floor descriptions or office numbers). Alternatively to outdoor GPS tracking Digital Graffiti supports a seamless transition from and to indoor WLAN localization as well (SCHMITZBERGER 2010). The position of the user is updated at a near real time frequency (every second at GPS usage and – due to the configurable transmission cycle length in WLANs – every three seconds). Alongside user's own position, the system also offers to track the position of the user's friends, provided that the respective friend has granted permission. To sustain privacy this permission can be revoked by one click in the user interface.

Similar to conventional cellular telephony the system uses a distributed provider model for the server-side component where users all over the world can join the provider of their choice in order to take part in the mobile location-based information service. This proven model distributes the load ensuing from (asynchronously) communicating users and guarantees scalability of the service all over the world as each provider only handles a limited number of clients (KORTUEM 2001).

Every provider stores a set of geographically linked information in appropriate fast traversable geo-data structures (e.g. r-trees) containing hierarchically combinable content modules (which we call gadgets) for text, pictures videos, sound, etc. The name gadget already refers to a possible activity within a module and is the key for a generic approach of integrating arbitrary system connections or electronic actions to be triggered automatically on arriving users. They provide the basis for a high degree of extensibility to third-party systems, for the number and variety of electronic connections is unforeseeable and simultaneously enriches the potentials of such a service (NARZT 2009). Fig. 1 illustrates the common principles of a flexible component architecture which enables fast connections to third party systems:

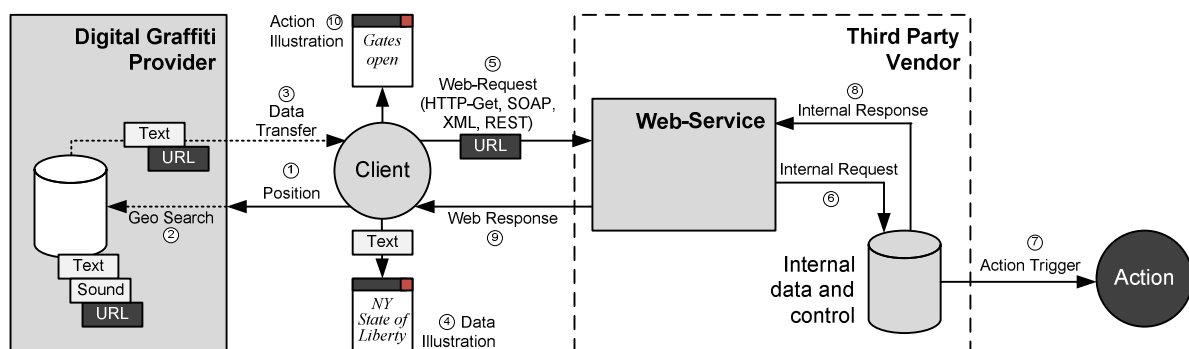


Fig. 2. Extensible Component Architecture for Connecting to Third-Party Systems

The basic technical approach is a client-server model where clients repetitively transmit their own (commonly by GPS-based) position to a server (1) which evaluates the geo-data considering visibility radiuses and access constraints (2) and transmits the corresponding results back to the clients (3). Generally, when the transmitted information contains conventional gadgets as text and pictures, it is immediately displayed on the output device of the client (4). The basic idea for executing code is to use the gadget metaphor and store executable code inside instead of text or binary picture data (smart gadgets). Therefore, we propose a web-service-based mechanism which is both effective and simple to extend: Smart gadgets contain a simple URL or XML-based web-request to a remote web-service, which is the actual component to execute the code. When a client receives information containing a smart gadget, its URL is resolved (5) which is handled internally (6) and finally triggers the desired action at the third-party vendor (7). A response back to the client (8, 9) can additionally be illustrated as a visual confirmation whether the action could have been executed successfully or not (10).

This approach is simple, because the clients just have to handle standardized HTTP-requests. A majority of currently utilized mobile platforms support these mechanisms. Important for third-party vendors: Their internal data representations, servers and control units are hidden from the publically accessible location-based service, guaranteeing a maximum of data security for the vendors.

5 USE-CASES

Applying this mechanism for public transportation means providing web-based interfaces by the transportation providers (e.g., in terms of an interface to transportation schedules). Arriving at a train station automatically pops up a corresponding, interactive time schedule at the user’s mobile device (similar to the big screens at the stations showing the departing trains), where the user is able to pick the desired destination by a single click and thus anonymously specify a route. The system is consequently able to provide customized travel information regarding this selection (e.g., show the ticket counters, announce the station platform number and actively keep the passenger up-to-date on changes).

Considering travel routes across transportation companies, the system does not invent routing algorithms and scheduling procedures from scratch. Instead, it uses the existing web-based services and triggers them on demand in the same way as the time schedule example given above. So, at spatial proximity of a user to his next stop the system automatically triggers the route planning service of the appropriate vendor and informs the user about his connecting means of transport, giving the passenger a continuous information chain during his journey.



Fig. 3. Digital Graffiti Prototype showing live Positions of Trams and Time-Schedule

The applicability of this system architecture is currently being demonstrated in the course of a first reference implementation at the University of Linz, available for students, academics and maintenance staff. At the moment, the deployment of third-party components contains university-related information systems (e.g. event management, study support system, lecture room occupation plan). However, the mechanism already includes a prototypical connection to the service of one of the project partners from the Linz AG, showing time schedules for trams and busses within the city of Linz. In addition, also the live positions of a few selected trams are already available on mobile phones (see Fig. 2).



Fig. 4. Digital Graffiti Prototype in Public Transportation



The variety of client platforms for Digital Graffiti also allows a scenario which we have demonstrated in the course of a public event, where large screens inside public transport busses showed the bus's own position in a map and also those of the connecting busses (see Fig. 3). On the right side of the screen, common location-based information is displayed considering current place and driving direction (e.g., traffic signs or information to POIs along the route).

6 CONCLUSION AND FUTURE WORK

Mobile location-based services combined with a flexible, web-based approach for connecting to third-party vendors offer large potentials in terms of supporting travelers during their journeys across transportation companies. A prototypical implementation of such a service (Digital Graffiti) already reveals applicability, although the system is still under development.

Whereas the next steps will be the consolidation of the provided data of varying transportation vendors in order to implement our vision of a closed information chain, the system architecture is open for more beyond transportation areas: Just considering the user's position for triggering actions brings up innovative interaction paradigms (especially for handicapped people), without the needs of glimpsing at displays, typing, clicking or pressing buttons (FERSCHA 2004, BRUNETTE 2003).

As a consequence, the context location in combination with personalized access privileges are the triggers for opening gates, automatically stopping engines in danger zones or validating tickets at entrance areas. Hence, people are able to continue their natural behavior without being distracted from their focused task and simultaneously execute an assumed incidental but necessary action. The users' mobile devices enabling location-triggered code execution remain in their pockets.

7 REFERENCES

- BONFIGLIO S.: Open architecture for accessible services integration and standardisation (OASIS). FIMI S.R.L. Italy, Funded under 7th FWP, ICT-2007.7.1, 2007
- BRUNETTE W., Hartung, C., Nordstrom, B., Borriello, G.: Proximity interactions between wireless sensors and their application. In: WSN'03: Proceedings of the 2nd ACM international conference on Wireless sensor networks and applications, New York, NY, USA, ACM Press pp. 30-37, 2003.
- FERSCHA A., Mayrhofer, R., Oberhauser, R., dos Santos Rocha, M., Franz, M., Hechinger, M.: Digital aura. In: Advances in Pervasive Computing. A Collection of Contributions Presented at the 2nd International Conference on Pervasive Computing (Pervasive 2004). Volume 176., Vienna, Austria, Austrian Computer Society (OCG) pp. 405-410, 2004.
- FOSTIERI M.: Wide scale network of e-systems for multimodal journey planning and delivery of trip intelligent personalised data (WISETRIP). Hellenic Telecommunications & Telematics Applications Company, Science & Technology Park of Crete, Funded under 7th FWP, TPT-2007-0.0-04, 2007.
- GOOGLE: Google Latitude. www.google.com/latitude (verified January 2011)
- GUTWIN C, Penner R, Schneider K.: Group awareness in distributed software development. ACM conference on Computer Supported Cooperative Work, Nov. 2004.
- HOLMQUIST L E, Falk J, Wigström J.: Supporting Group Collaboration with Inter-Personal Awareness Devices. Personal Technologies, Vol. 3, Nos. 1&2, 1999.
- KOMPFNER P.: i-Travel - service platform for the connected traveller (ITRAVEL). European Road Transport Telematics Implementation Coordination Organisation S.C.R.L, Belgium, Funded under 7th FWP, TPT-2007-0.0-04, 2007
- KORTUEM G., Schneider, J., Preuitt, D., Thompson, T.G.C., Fickas, S., Segall, Z.: When peer-to-peer comes face-to-face: Collaborative peer-to-peer computing in mobile ad hoc networks. In: Proceedings of the First International Conference on Peer-to-Peer Computing, 2001.
- LOCATIONNET: <http://www.locationnet.com> (verified January 2011)
- MOBILOCO: <http://www.mobiloco.de> (verified January 2011)
- MOFA: Mobilität für Alle - Mobilität im öffentlichen Raum. Wiener Linien GmbH & Co KG Studie, Gefördertes Projekt aus der 1. Programmlinienausschreibung ways2go, 2010.
- NARZT W., Schmitzberger H.: Location-triggered code execution — dismissing displays and keypads for mobile interaction. UAHCI '09: Proceedings of the 5th International Conference on Universal Access in Human-Computer Interaction. Part II. Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag, pp. 374-383, 2009.
- PLACES: <http://plazes.com> (verified January 2011)
- SCHMITZBERGER H, Narzt W.: Leveraging WLAN Infrastructure for large-scale Indoor Tracking. Proceedings of the Sixth International Conference on Wireless and Mobile Communications (ICWMC 2010), 2010.
- SCOTTY: Der österreichweite Routenplaner für alle Öffis. ÖBB, <http://fahrplan.oebb.at/bin/query.exe/dn> (verified March 2011).
- SOCIALIGHT: <http://www.sociallight.com> (verified January 2011)
- SOHN T, Li K, Lee G, Smith I, Scott J, Griswold W G.: Place-Its: A Study of Location-Based Reminders on Mobile Phones. UbiComp'05: Seventh International Conference on Ubiquitous Computing, pp. 232-250, 2005.
- ZAMBONELLI F., Mamei, M.: Spatial computing: an emerging paradigm for autonomic computing and communication. In: 1st International Workshop on Autonomic Communication, Berlin (D), 2004.

Directions of Transformations of Postindustrial Greenery in the Silesian Agglomeration

Aneta Dyraga

(Silesian University of Technology, The Faculty of Architecture, Department of Urban and Spatial Planning, ul. Akademicka 7, 44-100 Gliwice, aneta.wiatr@polsl.pl)

1 ABSTRACT

The industry was a major factor of the urbanization of the Silesian conurbation. The industrial forms, such as mining and manufacturing plants, workers' housing, transport infrastructure and greenery, are essential components of the Upper Silesian cities structure. The technological restructuring processes of economic and spatial industry are associated with abandoning production areas and forming postindustrial zones. It is necessary to redefine their role, to determine their value and indicating its place in a city and an agglomeration structure. This also applies to - still insufficiently analyzed industrial heritage - so called postindustrial greenery areas- parks attached to factories and allotment gardens. The author, in her research, is trying to demonstrate the historical, cultural and natural values of these open areas as well as to determine their impact on the contemporary landscape and to study the process of changes of the intended use of these areas in city spatial politics.

2 POSTINDUSTRIAL GREENERY IN INDUSTRIAL REGION TRANSFORMATION

2.1 Silesian Agglomeration

Upper Silesian Agglomeration, also known as the Katowice Agglomeration and Upper Silesian Conurbation is a polycentric conurbation occupying the central part of Silesia Voivodeship in southwestern Poland. The heart of the agglomeration is, established in 2007, the Upper Silesian Metropolitan Union¹. It occupies an area of 1,218 km² with a population of about 2 million people. [Dulias R., Hibszer A., 2008]

Driving force of development of cities in Upper Silesia in the XIX and notably in the XX century was, acting within its, coal mining and metallurgical industry. Obvious consequence of this is shaped by the industry the structure of spatial urban development of agglomeration cities. This structure is formed in most cases, functionally unrelated, industrial and residential groups. These groups were created by "overgrow" of industrial plants by workers' settlements and the necessary socio-technical infrastructure.

Today we are witnesses of enormous changes in the economic structure of the region. Upper Silesian Agglomeration is entering a post-industrial phase. The consequence of changes is the appearance of a number of postindustrial areas. Simultaneously with starting the process of industrial restructuring and liquidation of many manufacturing plants follow changes and the disappearance of the relation between the plant and its nearest surrounding. Expired patronage of plant over the housing estates and social facilities. Former industrial areas both disused terrain, workers' housing, landfills, heaps, infrastructure and greenery, are require now modernization, subsidizing or redefining the function.

2.2 Postindustrial greenery

Green, postindustrial areas were developed by the industrial factories in the Upper Silesian Agglomeration mainly for representative, recreational, host and insulating functions. Popularized in the period of the largest industry's grow, types of greenery such as alleys, squares, parks, mining, smelting parks, gardens, garden plots (and even company cemeteries) were an integral part of a typical, efficient, functional complex (institutional work areas + residential and services facility + green areas). Often present a high environmental and aesthetic value [Dyraga A., Gasidło K., 2009]. The primarily aim of introduction of greenery in patronage residential areas was improving social and living conditions of the working class. Green parts of settlements in the form of parks and gardens strengthen family ties, decreased the cost of food, heightened struggle with alcoholism, and gave the opportunity to combine recreation with activities on the fresh air. One of the first working class housing estates in Silesia, in which social elements with greenery were introduced, was housing founded by Albert Borsig - the owner of the steel mill and mine "Ludwigsgluck" in Biskupice

¹ Upper Silesian Metropolitan Union is a union of 14 cities with an administrative law of: Katowice, Gliwice, Zabrze, Bytom, Piekary Śląskie, Świętochłowice, Chorzów, Ruda Śląska, Siemianowice, Mysłowice, Sosnowiec, Dąbrowa Górnicza, Jaworzno, Tychy.

(1863 - 1871). An integral element of the complex was a foundry park (1880) and small gardens used to farming vegetables and fruits. [Bożek G., 2005]

3 STATE OF RESEARCH

The phenomenon of the appearance of exploited land, often unwanted, moreover, analyzed from many sides and broadly described, entails the problem of industrial heritage. Discussions, concerning the topic of its usefulness, scope and value are carried out as well as numerous conferences are organized. However, this phenomenon is usually associated with elements of "lifeless" (built) of industry such as: facilities and industrial buildings, engineering, residential and service areas. Identification works are done and methods in terms of their adjustment to the functional and cultural side are developed. Patronage workers' settlements and industrial plants are quite well researched. Researches and projects of transformation of postindustrial areas are conducted. The "alive" legacy (undeveloped) is less known and poorly explored. One of elements of this is the postindustrial greenery, including working class gardens and companies parks (metallurgical, mining, manufacture) [Gasidło K., 2007].

4 PARKS AND ALLOTMENT GARDENS IN THE UPPER SILESIA AGGLOMERATION- INVENTORY AND IDENTIFICATION

Nowadays, in the Upper Silesian Metropolitan Union (including the cities: Czeladź, Będzin, Knurów) we have about 400 allotment gardens² (approximately 2,850 ha), about 130 parks (approximately 2,500 ha) and about 180 major industrial plants, of which 42 recently had been liquidated. Per one inhabitant of seventeen cities, there are about 14 m² of allotment garden and 12 m² of park. These areas are evenly distributed in the urban area.

The largest number of home gardens and parks in urban areas have been identified³:

- Gliwice - 67 garden plots (401.81 ha), including 27 franchise, 5 parks (670 hectares) total number is approximately 22m² per 1 citizen.
- Katowice - 48 garden plots (217.85 ha), including 18 institution ones, 12 parks (666.9 ha), including 8 of patronage; total amount is around 28m² per 1 citizen.
- Tychy - 37 garden plots (140.77 ha), including 18 institution ones, 15 parks (234 ha), including two institution ones, together approximately 28m² per 1 citizen. [Wiatr A., 2009]

A significant part of the total amount of development land: **25%** of parks and **57%** of an allotment gardens are founded by industrial companies. A characteristic feature of the location of these sites is their focus in the vicinity of compact development. This is due to the natural process of urban grow and the "including" of greenery in the urban structure. The area was once located on the outskirts of the industrial districts, now is located in the most urbanized cities centers. Analyzing the location of postindustrial green areas (Fig. 1) can be observed two types of situation of these areas in reference to the industrial factories:

- **"Neighborhood location"**. Parks and allotments are in the close vicinity of the company (eg. site at liquidated Coal Mine "Saturn" in Czeladź, liquidated Coal Mine "Sosnowiec" in Sosnowiec, Coal Mine "Murcki" in Katowice).
- **"Peripheral location"**. These areas do not interfere in the close environment of the plant. Largely, these are areas located in another district (eg. former coal mine areas, "Szombierki" in Bytom, "BHH Mikrohuta" in Dąbrowa Górnicza, "Mostostal Zabrze" in Zabrze), or in another city (eg. Coal Mine "Piaś" in Bieruń, Coal Mine "Wesoła" in Katowice, Coal Mine "Wujek" Ruch Śląsk in Ruda Śląska) [Dyraga A., 2010].

Discussed parks as well as allotments are included in the urban green system in the Upper Silesian Metropolitan Union; are enhancing human living conditions in urban areas and improving environmental standards in the region. Located within residential districts meet the recreational and leisure needs of local communities. As one of the characteristic elements of industrial and settlement areas are an attractive for integration of population and manner of time off spending. Mentally, these are often associated with several

² Allotment gardens on the board of the Polish Association of Allotment.

³ Statistical Office in Katowice www.stat.gov.pl and data provided in the Silesian Board of the Polish Association of Allotments in Katowice, 2007.



generations of mining families. Despite the bankruptcy of many companies and an unemployment increasing are still very popular areas for active and passive recreation⁴. The high number of gardens located in the agglomeration area, in the most urbanized and industrialized region of Poland, provoke questions about the actual causes of popularity and prospects of development of this land use form, especially in the context of patronage factories liquidation.

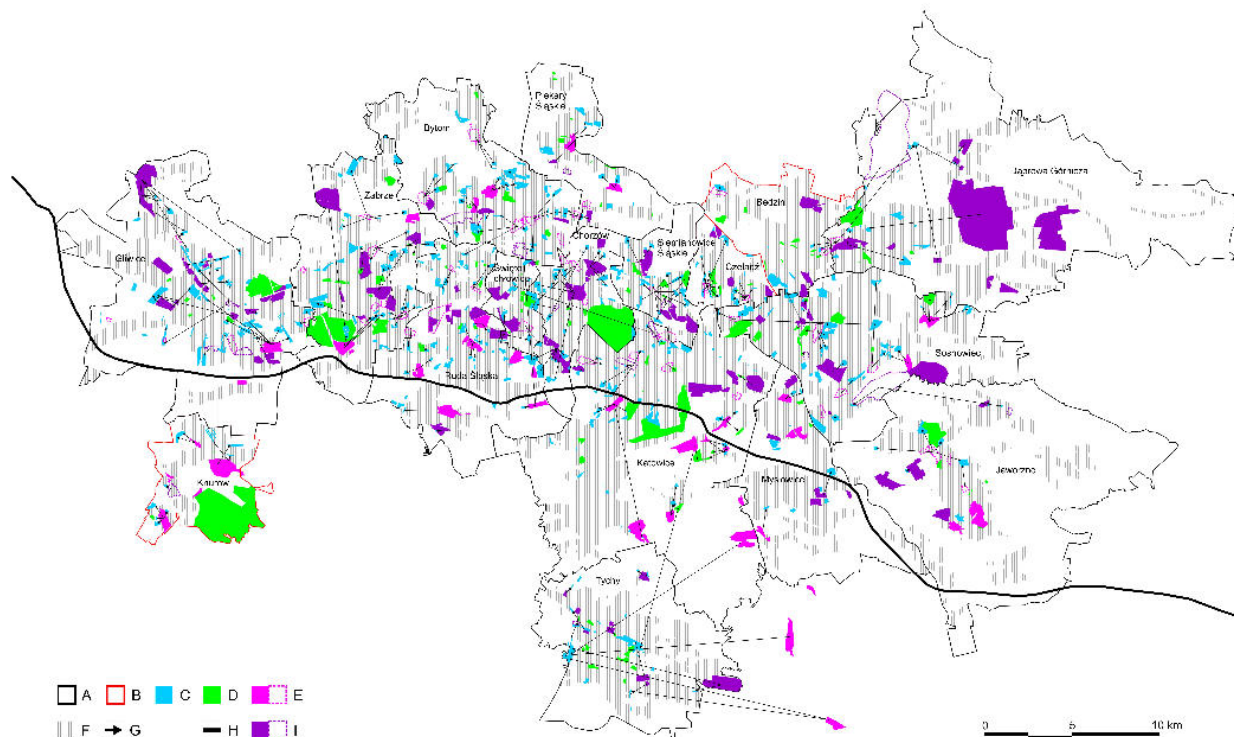


Fig. 1: Spatial relation between industrial companies, parks and allotments in the Upper Silesian Metropolitan Union. A - cities boundaries of the Upper Metropolitan Association; B - the boundaries of cities not belong to the Upper Silesian Metropolitan Union, C - allotment gardens, D - parks; E - operating, non-operating mines; F - urban areas, G - relation: industrial company- greenery. H - speedway, I - operating, non-operating steel mills and other industrial plants. Source: own created.

5 FUTURE OF COMPANY PARKS AND WORKING CLASS ALLOTMENT GARDENS IN THE LIGHT OF REGISTRATION OF STRATEGIC DOCUMENTS ON THE EXAMPLE OF KATOWICE CITY

Katowice is the voivodeship city, and thus an important industrial, scientific and cultural center. As the village was mentioned in the XVI century. The city rights it received in 1865. Within the current boundaries include (in addition to the main Katowice city, formed since the middle XIX to early XX century) a few neighborhoods and settlements, which are used to separate administrative units. XIX century and the interwar years were for Katowice, thanks to the mining industry and metallurgy, the period of intensive development. The provincial industrial center former Prussia has become the biggest economic center in Poland, the capital of the richest Polish region. Registered area of the city is 164.67 km², inhabited by 308,883 residents, which gives a population density - 1,876 people per km².⁵

In the Katowice city, 8 of 15 public parks were set up by industry. Moreover, the work allotment gardens are 25 of 48 all gardens throughout the city. Postindustrial areas of Katowice greenery, formerly located on the outskirts of cities and industrial districts, now generally located in the most attractive places – in the cities centers. Therefore, are very attractive terrain for developers and investors. Then, it is not surprisingly, that there is big pressure to transform these areas into residential and service sites (Fig. 2). Records of current

⁴ According to the Polish Association of Allotments in Poland there are currently about 5000 of Family Gardens Allotments, with 965 000 individual gardens, occupying an area of approximately 44 000 ha. In Silesia voivodeship are 688 gardens, 107 255 sites with an area of 4 487 ha.

⁵ Statistical Office in Katowice, www.stat.gov.pl, 31 December 2008.

Study on Conditions and Directions of Spatial Development⁶ of Katowice city, show slow decay process of large areas from the city center, under which:

- **48 of 48** allotments can change the function to: greenery areas - 153.28 hectares (70%) residential development - 27.76 ha (13%) services area - 28.41 ha (13%) production areas - 4.67 ha (2%) public roads - 3.73 ha (2%). It follows, that the **217.85 - 100%** of the allotment gardens can change the function, of which 64.57 ha - 30% on sites other than the green areas. As far as parks are intended to preserve the function, it is 99%. Only 1% of the parks (which is exactly 2 parks) can change the function to the residential and service.
- **18 of 18** working class allotments can change the function to: greenery areas - 53.2 ha (72%) residential development - 4.85 ha (7%) services area - 8.98 ha (12%) production areas - 4.67 ha (6%) public roads - 2.4 ha (3%). It follows that the **74.1 ha - 100%** of working class allotments can change the function, of which 20.9 ha - 28% on other than the green areas. For patronage parks is 10% - about 3.5 ha (exactly 1 park) – it can change the function to the service development areas with greenery.

Summary: **217.85 - 100%** of all gardens can change the function, of which **34%** are the working class allotments. **28%** of the working class allotments can change the function to areas other than the greenery.

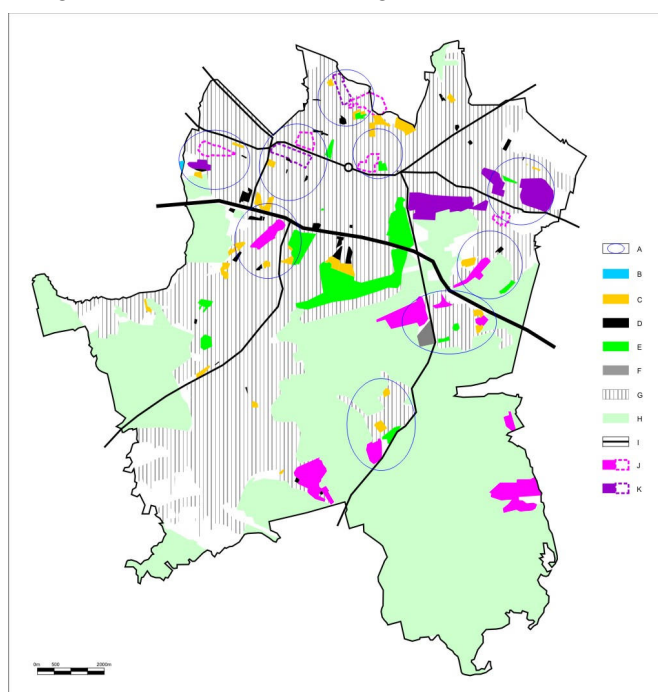


Fig. 2: Transformations of green spaces in Katowice. A - functional arrangements (industrial company + housing estate + greenery), B - allotment gardens, C – allotments, provided to change the function of green areas; D - allotment gardens, provided to alter the feature other than the green areas; E - parks; F - parks designed for change the functions to other than green areas, G - urban areas; H - forests; I - main roads; J – operating, non-operating mines, K - operating, non-operating foundries and other industrial plants.

Source: Own created.

On the basis of the available literature and maps illustrating settlement system in the early XX century in Katowice, the author distinguishes nine functional complexes, for which the basic element is an industrial factory. In most of cases, greenery, which exists within these complexes alter the function to the residential or service areas. Nevertheless, tend to enlarge the existing park areas adjacent garden plots of land (at Kosciuszko Park, Katowice Forest Park) was observed.

⁶ Study of Conditions and Trends of Spatial Development is an important formal and meritorious document defining the substantive rules and directions of long-term development of cities and municipalities. Establishments of Study are used to conduct community spatial policy, including the determination of local development rules and are obligatory for the municipal authorities during preparing Local Plans.

6 SUMMARY

Nowadays, agglomeration due to industrial restructuring and local government actions aimed at improving the quality of the environment is becoming more green and efficient overthrow the "black hole" myth on the map of Poland. However, it is worth to consider, how in the light of these changes, the development of the new approach to the revitalization of postindustrial sites and the issue of protection of cultural heritage presents an approach to former working class allotments and companies parks in our region.

The relevant questions are as follow:

- Do the spatial relations between housing estates/ former industrial working class and the postindustrial greenery are preserved, or go into history as an closed place of employment?
- Do districts, which lose employer, would be deprived of postindustrial green areas - open green spaces-places of the meetings?
- Do the idea of functional systems, with decline of industry and advent of the new reality formed during the years, is losing its relevance?

Accumulation of postindustrial greenery sites in urban areas of cities in the Silesian Agglomeration is a questionable issue for growing cities. First of all, it concerns allotments. Currently, these sites are recognized by a large group of people as a barrier to the development of the urban structure, or as a reserve for future investments. Infrequently, it is considered in the context of urban green systems or as elements enriching the spatial structure of highly urbanized postindustrial and industrial areas. It is obvious, that part of the allotment gardens and parks will be liquidated or transferred to an expanding urban infrastructure. However, these transformations should be planned with taking into account the economic, natural, cultural, scenic, historical and social aspects of those sites. It is also important, that this issue has been considered within co-operation of municipalities and cities across the conurbation. It should depend on the improvement of local programs and the creation of regional concepts considering the trends of greenery postindustrial changes.

The example of Katowice city and the directions of postindustrial greenery areas development indicate the absence of a well thought concept, defining the future of these areas in the structure of the city and the region, their place and role. Certainly, they should be different than those before the decades. The lack of noticing of the problem of these sites on the background of the old functional complexes (an industrial factory + residential areas + green areas) can cause loss of valuable space located within residential areas, and loss of identity. In Katowice case, can be seen not very optimistic view of the disappearance of many sites of greenery arranged from the city center and transformation of them into residential and service areas. Disturbing is the lack of interest in an adaptation of allotment gardens to the parks district. Nevertheless, they are, despite the collapse of the industry, an important component of quality of urban space and life quality in a compact urban structure.

Produced over the years, the emotional relationship between the local community and its environment should be one of the main tasks designed to build "small homelands". In this context, the presentation of the unique value of postindustrial green sites both, in the city and region scale, will be the basis for building an optimistic image of Silesia, and thus its development and promotion beyond its boundary.

7 REFERENCES

- BOZEK Gabriela (red.): *Historyczne osiedla robotnicze*. Katowice, 2005.
- DULIAS Renata, Hibszer Adam (red.): *Górnośląski Związek Metropolitalny. Zarys geograficzny*. Sosnowiec, 2008.
- DYRAGA Aneta: *Poprzemysłowe tereny zieleni w krajobrazie aglomeracji górnośląskiej*. In: *Horyzonty architektury krajobrazu*. Przedmiot architektury krajobrazu, pp. 70-75, Warszawa, 2010.
- GASIDŁO Krzysztof, Dyraga Aneta: *Poprzemysłowe obszary zieleni w konurbacji górnośląskiej*. In: *Innowacyjne rozwiązania rewitalizacji terenów zdegradowanych*, pp. 201-209, Katowice, 2009.
- GASIDŁO Krzysztof: *Zielone dziedzictwo przemysłu*. In: *Czasopismo Techniczne, Issue 7-A/2007*, pp. 35-42. Kraków, 2007.
- WIATR Aneta: *Identyfikacja postindustrialnych terenów zieleni w aglomeracji górnośląskiej*. In: *Zeszyty Naukowe Politechniki Śląskiej, Issue 49*. Gliwice, 2009.

Dynamic Expansion and Urbanization of Greater Cairo Metropolis, Egypt

Ahmed Abdelhalim M. Hassan

(MSc Ahmed Abdelhalim M. Hassan, Institute of Landscape Ecology, Muenster University, Robert-Koch Straße 28, D-48149 Münster, Germany, ahmedahalim@uni-muenster.de)

1 ABSTRACT

Since 1980th, rapid population growth and urbanization have become issues in big cities in developing countries like Greater Cairo. As a consequence of explosive growth, the living conditions of Cairo Metropolis deteriorate. Development trends of the last twenty years have increased general wealth and modernization, at a time of a high rate of population growth, thus creating an increased demand for land combined with environmental degradation.

Planning a sustainable development of urban areas requires understanding of growth dynamics of urban systems. This talk will be concerned with monitoring and analysis of dynamic environment to capture and refine the urban patterns in Greater Cairo Metropolis on the basis of pixel-based and object-based classifications. Satellite images (TM, ETM+, & Spot) of different dates and resolutions, and ground truth data collected from available maps, field observation, and personal experience were used to execute the image segmentation analysis to reveal urban patterns and expansions. By using Erdas Imagine software, land use / land cover image classifications were constructed, which showed regimes and trends in urban growth change.

The presented maps based on object segmentation have more accurate results than the produced maps based on pixel classification module. Two main types of urban patterns could be detected (passing from center to periphery). The first one is informal and the second one is formal building. The informal type mainly comprises slums and urban encroachment on arable land. The formal one mostly consists of new cities and legal houses. Moreover, a rate of urbanization growth during the last three decades would be described as geometrical progression.

2 INTRODUCTION

Nowadays, three out of six human beings live in cities, two of whom live in developing cities. These figures illustrate the scale of the challenge represented by urban development in today's world and the growing pressure it currently puts on all levels of the city.

Due to population growth, the urban and metropolitan sprawl in developing cities will continue to increase the inadequacy of these cities capacities institutional, financial and technical, but also human and even conceptual capacities in the face of "urban issue" that is harder and harder to grasp. Therefore, research on how to describe rapid growth of megacities by urbanization and especially land conversion of peri-urban environments has been identified as a pivotal area of current and future land-change research.

Urban planners and administrative bodies require reliable information to assess the consequences of urbanization, to ensure a sustainable functioning of megacities and to minimize negative impacts of rapid urbanization. Urban expansion in the developing world often takes place in an unplanned manner and administration is unable to keep track of growth-related processes (Griffiths et al., 2009).

Remote sensing based information is one of the most important resources to support urban planning and administration in megacities (Maktav et al., 2005). Remotely-sensed information is hence of particular relevance in the world's developing countries because it provides fundamental information on growth-related processes and their effect on the urban environment that are not available from other sources (Miller & Small, 2003).

Although satellite imagery provides a synoptic view of the urban mosaic, remote-sensing data can be an important complement to limited in situ measurements in urban areas.

Pixel-based approaches use conventional statistical techniques, such as supervised and unsupervised classification. In supervised classification, the image analyzed "supervised" the pixel categorization process by specifying, to the computer algorithm, numerical descriptions of the various land cover-types present in a scene. This approach has shown good accuracy for images acquired by coarse resolution sensors, while in the case of very high resolution (VHR) images it was considered that the spectral mutability increases within a particular class, making the extraction of thematic information more difficult (Foody, 2002). Various new

techniques take into account, besides the spectral data, also the texture features of the image as an additional layer in the classification process (Puissant et al., 2005). An improved accuracy, especially for urban land-use/ land-cover classifications, has been proposed by the object-based classifications. Hence, object-based analysis facilitates work with meaningful image objects and their mutual relationships (Matinfar et al., 2007).

This paper describes and discusses different remote sensing (RS) techniques to monitor and analyse dynamic expansion and urbanization in Greater Cairo. Since pixel-based analysis in complexly structured land-use and land-cover (LU/LC) areas is limited because the semantic information necessary to interpret an image is usually not represented in single pixels, both pixel-and-object-based approaches were applied and compared. This involves a certain trade-off between the richness of detail of VHR remote sensing imagery such as Spot Image and the generalizing nature of moderate to high resolution sensors such as the 30 m spatial resolution of Landsat TM and ETM+ used in this study.

3 STUDY AREA

The selected area of study is the metropolitan area of Greater Cairo and its surroundings, which is known as the capital of Egypt and one of the fastest growing megacities worldwide (Fig. 1). The area covers about 600 km², encompassing major parts of the governorates of Cairo, Giza, Six October, and Helwan. The Nile forms the administrative division between these governorates, with Cairo and Helwan on the east bank of the river and, Giza and Six October on the west bank. The area includes a variety of land uses associated with a complex mix of land cover, such as a central business district (CBD), urban/ suburban residential areas and some rural areas (e.g. cultivated areas and soil). This area has encountered rapid urban development and population growth in the last 20 years (Fig. 2).

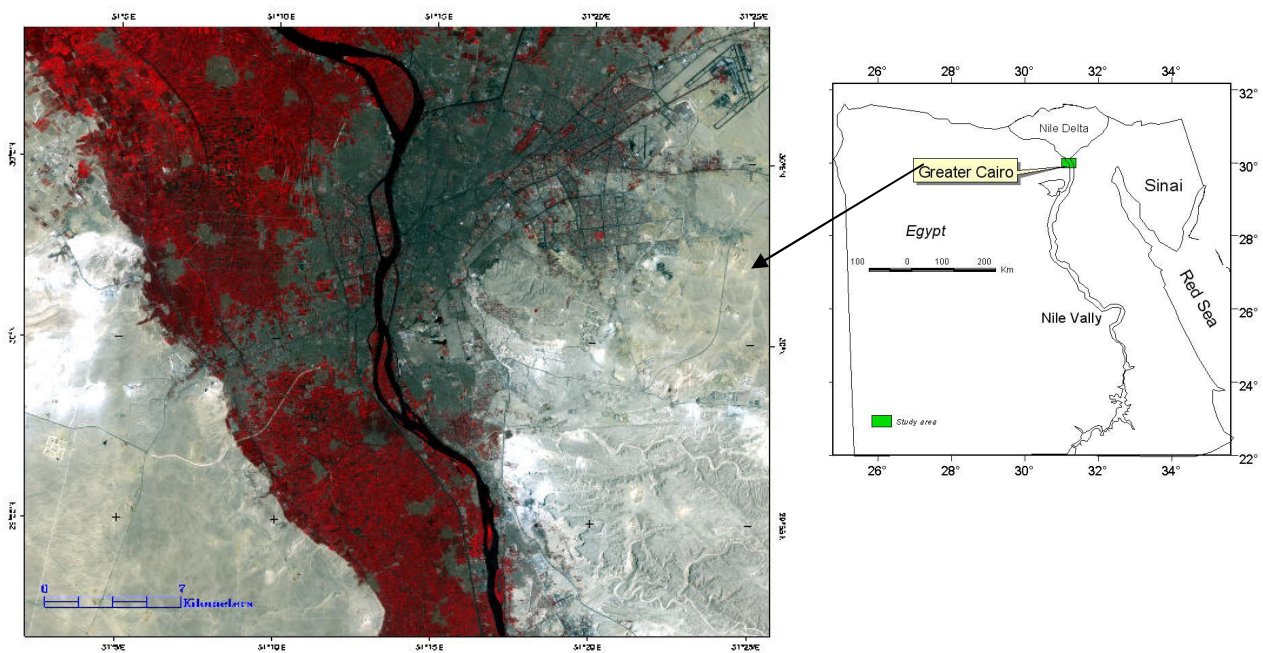


Fig. 1: the study area-Greater Cairo-Egypt

4 MATERIALS AND METHODS

This study is based on three Landsat TM & ETM images dates (path 176, row 39): 1984, 1990, and 2006 (the image of 1984 is considered as the reference year for the other images). Moreover, a multi-spectral spot mosaic acquired on 2006 has been chosen. These data were processed using ground control points and have a geometric error within 30, 15, and 5 m respectively.

4.1 Image processing

A series of processing operations was performed on these images. The images were georeferenced using UTM map projection for zone 36 and WGS84 datum. The images were resampled to 30 m for bands 1, 2, 3, 4, 5, 7, to 15 m for panchromatic and to 60 m for thermal bands using the nearest neighbor technique. In

order to produce test area, false color composites from ETM+ bands 7, 5 and 3 were used, while all of the six bands (ETM+ bands 1, 2, 3, 4, 5 and 7) were used for pixel-based classification. Additionally, a subset of spot images mosaic of the study area was compiled, which was used for soft method of object-based classification.

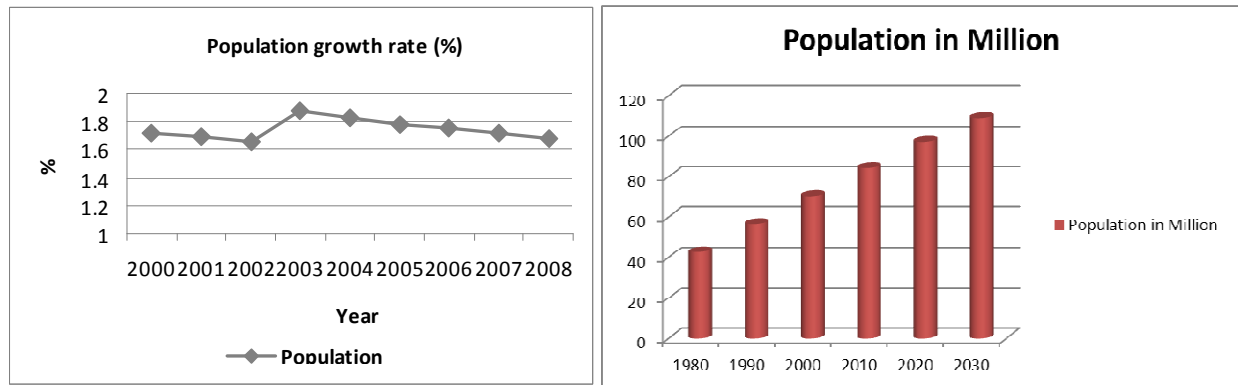


Fig. 2: Population growth in Greater Cairo (modified after CAPMAS)

4.2 Pixel-based classification

Supervised classification was performed using TM and ETM+ bands. In supervised classification, the basic steps followed were (1) select training samples which are representative and typical for that information class; (2) perform classification after specifying the training samples set and classification algorithms. Training samples were selected according to ground truth. These homogenous areas were identified in the image to form the training samples for all of the information classes. The selected algorithm for performing the supervised classification was the minimum-distance classification. In this algorithm first the mean spectral value in each band for each class is determined. These values comprise the mean vector for each class. This distance threshold could vary for each class depending on the expected degree of compactness of that class. Compactness might be estimated from the standard deviation for each feature of the pixels making up the training sample for a given class.

4.3 Object-based classification

Erdas Imagine 2010 was used for object-oriented analysis and classification. Segmentation is the main process in the classification module in Erdas software and its aim is to create meaningful objects. This means that an image object should ideally represent the pattern of each object in question. This pattern combined with further derivative color and texture properties can be used to initially classify the image by classifying the generated image objects.

Thereby the classes are organized within a class hierarchy. With respect to the multi-scale behavior of the objects to detect a number of small objects can be aggregated to form larger objects constructing a semantic hierarchy (Matinfar et al, 2007). In performing the segmentation of the Spot image, four spectral bands (5 m resolution 1, 2, 3, 4) took in the segmentation process with full weight.

5 RESULTS

Six land use/land cover (LU/LC) classes were recognized based on change detection in the first level (pixel-based classification) to be distributed in the study area: Urban areas (U), Cultivated Land (CL), Cultivated to Urban (CU), Desert (D), Bare Soil (BS), and Water Bodies (WB) (Fig. 3).

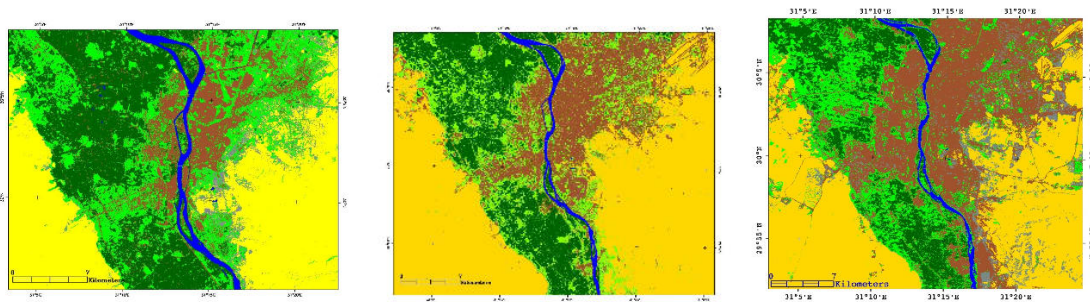
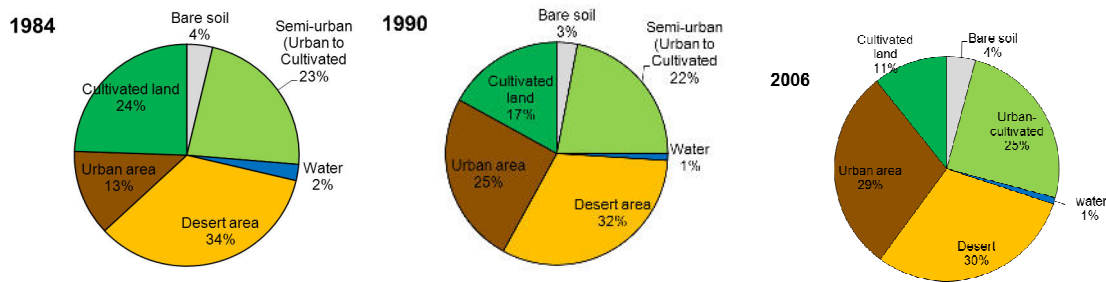


Fig. 3: LC/LU multitemporal classified maps represented the change detection in study area



LU / LC (Land use/cover)	1984 %	1990 %	2006 %
U (Urban areas)	12	25	29
CL (Cultivated land)	24	17	11
CU (Cultivated to urban)	23	22	25
D (Desert area)	35	32	30
BS (Bare soil)	4	3	4
WB (Water Bodies)	2	1	1

Table 1: Percentage of LU/LC classes in the study area

The following are short comings that limit the accuracy of classification based multi-resolution/ multi-temporal change detection by using the pixel-based classification techniques:

- Limited spectral separation of classes.
- The statistical independence assumption pixel-based classifications involve the DN values individually without considering the neighbourhood pixels (Castelli et al., 1999).
- Land cover maps derived from classification of images usually contain some sort of errors due to several factors that range from classification techniques to methods of satellite data capture. Hence, evaluation of classification results is an important process in the classification procedure.
- The intrinsic limitation of classifiers – comparison of image data in a change detection procedure requires more research that would involve new approaches of multi-scale analysis.

Two levels for automatic identification of the urban classes on the multi-spectral spot mosaic were applied by image segmentation module in Erdas Imagine software for the object-oriented classification:

- 1) Formal-informal urbanization level (Fig. 4).
- 2) Informal urbanization segmentations level (Fig. 5).



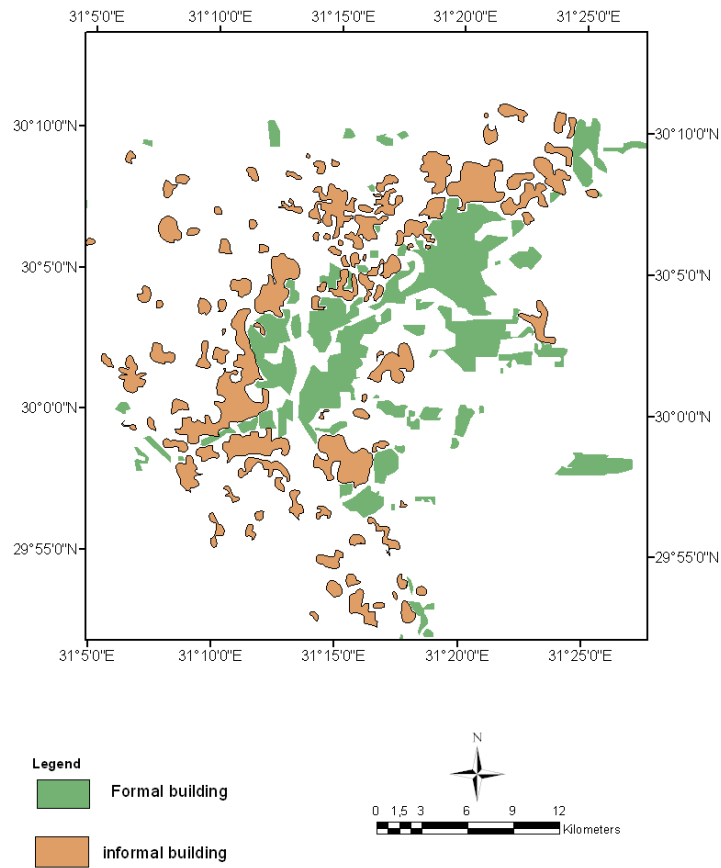


Fig. 4: The distribution of formal (green) and informal urbanization (red) in the study area

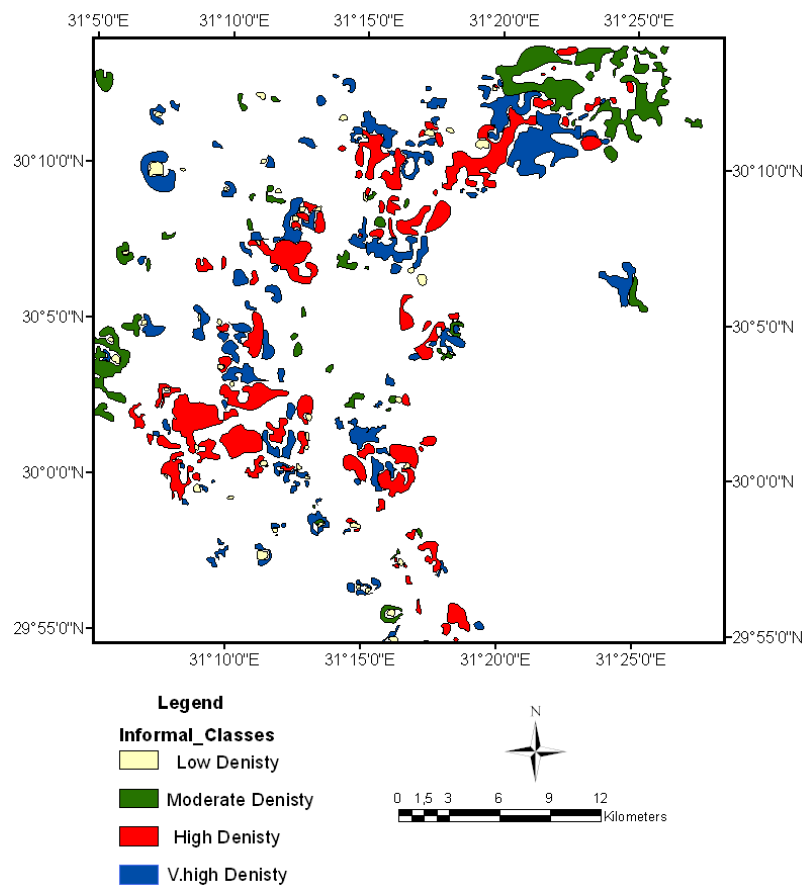


Fig. 5: The classes of informal urbanization in the study area according to the textural density and shape

Objects are described by their specific spectral information, shape, and texture. The brightness relationship of adjacent image objects was worked out explicitly. For that purpose, the relationships between objects were established. Based upon the objects and the class descriptions, a fuzzy soft-classification was implemented. Whatever, shape characteristics such as size and density of objects, and neighbourhoods characteristics for topological and brightness relationships analyses, were used.

The first-level classification of pixel-based method was integrated into the object-based segmentation, which represented the second level of classification. Objects in the second-level classification were concerned to describe the formal and informal urbanization. A further classification process could be carried out to generate the third level of segmentation. This level was distinguished by four child classes (LUC1, LUC2, LUC3, LUC4). These child classes were described as low, moderate, high, very high dense urbanization respectively.

6 CONCLUSION

It can be concluded that the pixel-based classification, which was applied on Landsat TM and ETM+ time-series images, is useful for monitoring the dynamic increasing of megacities. While the object-oriented classification deals more sufficiently with the urban environment including formal and informal buildings. The high level of object-oriented segmentation, which was applied on the very high resolution images, is recommended for sub-object accuracy classification.

Analysis of census by using such classification could be inaccurate. For example, in Greater Cairo the high densities of houses are not reflecting real population densities, due to the many houses are empty or partially empty.

Moreover, a rate of urbanization growth in Greater Cairo during the last three decades could be described as geometrical progression.

7 REFERENCES

- Anderson D. E., E. Hardy, R. J and R. Witmer: A Land Use and Land Cover Classification System for Use with Remote Sensor Data. Washington D. C., U.S. Geological Survey. 1976.
- Castelli V., C. D. Elvidge, C. S. Li and J. J. Turek: Classification-based change detection Theory and applications to the NALC dataset. In remote sensing change detection: Environmental monitoring methods and applications, edited by R.S. Lunetta and C. D. Elvidge. London, UK: Taylor & Francis, 53-73. 1999.
- CAPMAS (Central Agency for Public Mobilization and Statistics), Population Census, Egypt 2006. Electronic document available at: <http://www.msrintranet.capmas.gov>.
- Griffiths P., Hostert P., Gruebner O., and Linden S.: Mapping megacity growth with multi-sensor data. *Remote Sensing of Environment* 114, 426-439. 2009.
- Netzband M., William L. Stefanov, and Charles Redman Springer: Reference Book: (Applied remote Sensing for Urban Planning, Governance and Sustainability). 2009.
- Maktav D., Erbek, F. S., & Jurgens, C.: Remote sensing of urban areas. *International Journal of Remote Sensing*, 26, 655–659. 2005.
- Miller R. B., & Small, C.: Cities from space: Potential applications of remote sensing in urban environmental research and policy. *Environmental Science & Policy*, 6, 129–137. 2003.
- Ridd M.: Exploring a V-I-S (Vegetation-Impervious Surface/Soil) Model for Urban Ecosystem Analysis through Remote Sensing: Comparative Anatomy of Cities. *International Journal of Remote Sensing* 16 (12): 2165-2185. 1995.
- Rashed T., J.R. Weeks, M.S. Gadalla and A.G. Hill: Revealing the anatomy of cities through mixture analysis of multispectral satellite imagery: A case study of the Greater Cairo Region, Egypt, *Geocarto International* 16, pp. 5–15. 2001.



Effects of Global Economy on Spatial Structure of Ikeja, Lagos

Leke Oduwaye, Gbenga Enisan

(Prof. Leke Oduwaye, Department of Urban and Regional Planning, Faculty of Environmental Sciences, University of Lagos, Akoka, Lagos. leodwa@yahoo.com, aoduwaye@unilag.edu.ng)

(Gbenga Enisan, Department of Urban and Regional Planning, Faculty of Environmental Sciences, University of Lagos, Akoka, Lagos. gbengafoundation@yahoo.com)

1 ABSTRACT

The nature and character of cities are determined by adequacy of planning and management approach used for the city governance. Global economy also has influence in shaping the physical structure of cities. This is an area of focus of this research. Such effects are different from country to country; Nigeria cities spatial structures are responsive to changes in global economy. The study area, Ikeja is an important urban settlement in Nigeria. This paper therefore focuses on the effects of global economy on spatial structure of Ikeja. This was done by analyzing the spatial structure, investigation of changes that occurred due to changes in global economy, examination of impacts of major economic activities on spatial structure and analysis of the suitability of spatial infrastructure as a result of changes in global economy. The methodology employed involved the division of the study area into four sectors namely sector A, B, C and D in which samples were taken using the systematic random sampling. Tables, charts and pie were used in presenting the data collected. The study reveals that it is only recently that government attention to urban development in the study area became prominent. This is what the professionals in the built industry attached to meagre performance in the little effort the government used in reviving the urban environment. Decaying infrastructure dominated all the four sectors. The paper suggest that, for any Nigeria city to have a more purposeful and realistic development in the face of changing global economy, master plans should be prepared which will put into cognisance the rearrangement and allocation of basic development infrastructure. This will also attract investors and will be a realistic means of providing employment opportunities which will improve standard of living of the people.

2 INTRODUCTION

Globally, only 13 percent of the world's population lived in urban areas, and over 51 percent of the world's population will be urbanized by the year 2010 (United Nations, 2007). Over the last forty years, the greater part of global urban growth has been in developing countries. In developed countries, stabilization at high levels of urbanization and low rates of urban growth has generally been achieved (Burgess, Carmona and Kolstee, 1997). Despite the variations between different world regions, the rate of urbanization in developing countries continue to increase. According to the World Bank, between 1950 and 1990, the urban population of developing countries increased from 300 million to 1.3 billion. In the 1990s, between 12 and 15 million households were added to cities in developing countries annually.

In the eighties, the changes in the global economy obliged many countries to implement adjustment programmes to strengthen their international positions, and a new consensus arose on the relationship between national economic growth for meeting urban needs and the relationship between national economic development and urban development. Macroeconomic policy imperative meant that urban policies evolved in new and often unexpected directions. The role of the urban professional also changed significantly with the shift from project to programme lending. Following the second habitat conference in 1996, public and professional interest has become increasingly focused on evaluation of policies that will add value to the improvement of the global economy of regions and sustainability of the city spatial structure.

3 NIGERIA URBAN SPATIAL STRUCTURE

Nigeria urban environment are different in the way they develop which could be spontaneous or planned (Babalola, 2009). The difference between traditional unplanned and contemporary modern cities brought both some advantages and disadvantages which affect the quality of urban life. While the growth of unplanned settlements is from the micro to macro scale, this process is inverted in planned settlements and this has lead to lack of hierarchical organisation among different levels and also loss of connections between them.

However, with the declining standard of living due to global economic recession that characterised the Nigeria urban environment, there is need for deliberate action to improve life quality in urban area. The problem is caused by many factors which include socio-economic situation and political decisions. On the other hand, urban spatial structure and human life affect each other. The method that will be required in evaluating this need should be comprehensive cutting across different scales, as well as the relationship between these scales and between human population and places.

Due to the global economic recession, there is an increase in rural-urban migration in order for people to meet their daily needs. This creates more pressure on major urban centers, therefore affecting their economic status and generates more economic problems such as transportation problem. These trends, however, produce new forms of spatial and class polarization, which impose new social costs that exceed the fiscal capacity of city governments. This has prompted a new challenge to the governability of cities. Cities are seen as a diverse entity. The paradox is that world cities will prosper as important nodes in the global economy, but the structure of their prosperity generates will conflicts that they can neither redress nor manage (Friedmann, 2003).

This paper therefore investigates the effects of the global economy on the spatial structure of a typical urban environment, using Ikeja, Lagos as a case study. Nigerian urban settlements are chaotic due to their numerous economic activities. They can be defined as complex structures, and such complexity can be quantified through the spatial patterns which show the irregularity of their configuration.

The paper therefore focuses on following objectives to analyze the existing spatial structure in Ikeja, investigate the changes that occurred in Ikeja due to changes in global economy, to ascertain the impacts of major economic activities on spatial structure of Ikeja, to analyzed the suitability of existing spatial infrastructure as a result of changes in global economy and to develop measures that will ensure sustainable development in the study area.

4 LITERATURE REVIEW

In order to understand the dynamics and quality of urban living, there is need to perceive the urban environment as a complex system (Jacobs, 1961). Traditional system approach aims to simplify the systems and places. Within this approach, all systems are treated as if they are static, linear, deterministic, and closed organisations. Modernist, pure structures, loss of hierarchical organisation in cities are some causes of simplifying process of systems in urban related areas. While some theories, such as the Central Place Theory viewed cities as a system. Others such as Gestalt theorem, Lynch (1960, 1984) and Alexander's (1966,1977,1987,1997) researches analysed cities by focusing on man and society. On the other hand there are many researches on physical structure of cities and Trancik (1986), and Sitte (1979) are two of them.

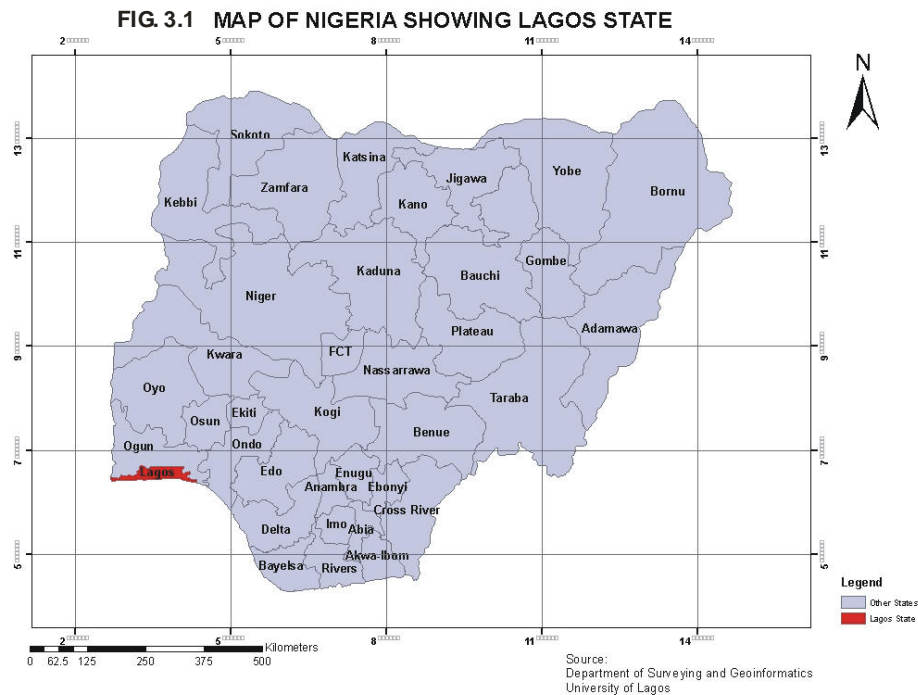
Sitte (1979) further observed that global cities function more as centers of complex international transactions than as command posts for multinational organizational hierarchies. International trade and foreign investment have become increasingly important to the countries like U.S., U.K., and Japanese economies; how trade in services has grown as a fraction of total world trade and how producer services, especially finance, play a pivotal role in international trade. No longer do multinationals' corporate headquarters do these activities in house; instead they purchase these services from specialized firms clustered in large global cities, even when the headquarters themselves are in suburbs.

5 THE STUDY AREA

Historically, Ikeja consists of seventy-eight communities and the earlier settlers are the Awori, who migrated from Isheri in Ogun State. Some of the traditional settlements include Ipodo, Alausa, Olusosun, Oregun, Ojodu, Onigbongbo, Aguda-Titun, Agidingbi, Coker, Wasimi, Abule-Egun, Oke-Ira, and Keke etc. However, the population of the Aworis is now a minority, given the enormity of migration and urbanization in the area. The name "Ikeja" was derived from Akeja Onigorun, one of the ancestral gods of the Aworis in their Ota homeland. Ikeja became the Capital city of Lagos State in 1976 after the creation of 19 States in the country and since then, there has been a tremendous development of Ikeja being the industrial and commercial hub of the State. Today, Ikeja has been classified as one of the major cities of the world, particularly in the Nigeria news daily. This might be attributed to the fact that the new Lagos mega city will have it root from the area, because is the administrative capital of one of the most populous city in the world, which is Lagos State. It has also attracted development in term of upgrading and beautification. Ikeja is

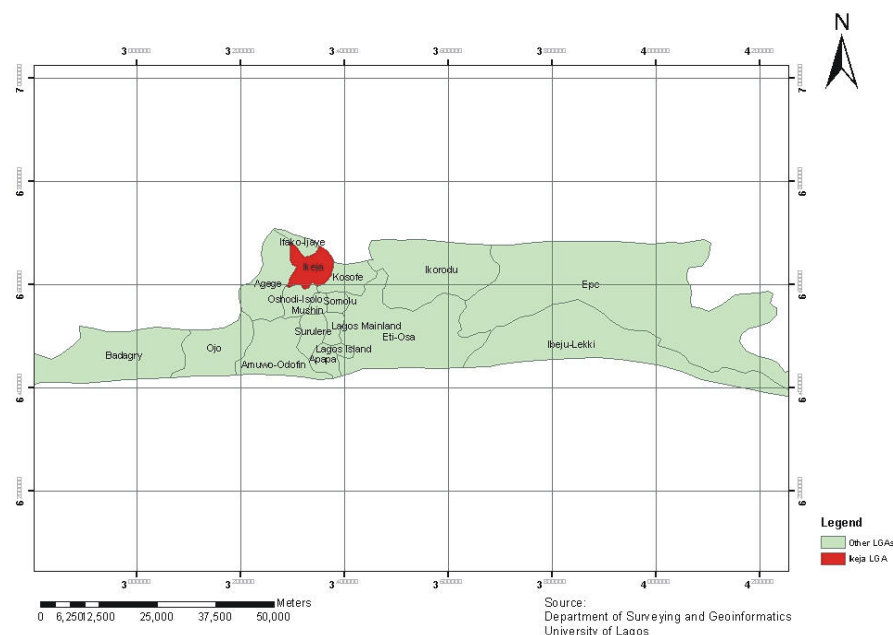


located at approximately 30° 30' West longitude, 70° 30' north. It lies in the upland area of Lagos State. It is at the south-facing scarp slope, which is a part of the coastal plains.



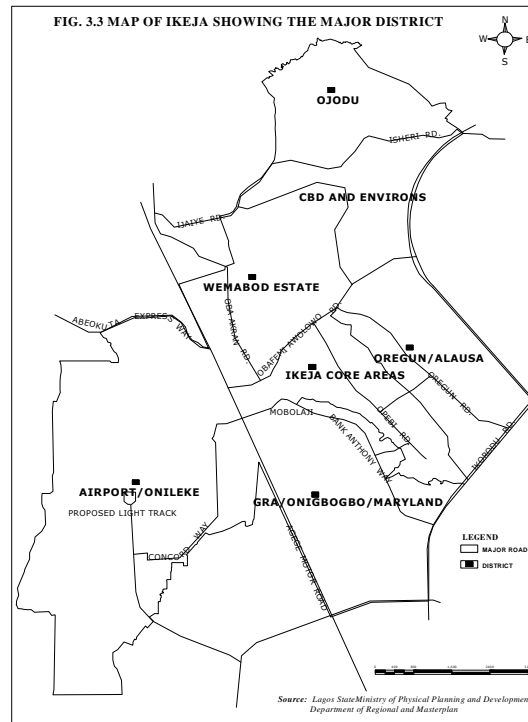
Ikeja can be classified as a high-class area. The heavy industrial establishment at the LGA makes it one of the most important areas for manufacturing activities in the entire federation. It also forms the hub for emergence of the proposed Megacity in Lagos. With the classification of the city as model city and the development of Model City Plan for Ikeja, it will soon find its place among major economic cities of the world. Along Oregun, Oba Akran, Agidingbi and Opebi are heavy industrial and commercial activities. Some of the establishments include 7-up and Coca Cola at Oregun, Eleganza at Oregun, Guinness Brewery, Michelin, Vita foam, Tower Aluminium and Tower Building Products, Nigerite, Berger Paint, Dunlop at Oba Akran.

FIG. 3.2 MAP OF LAGOS STATE SHOWING STUDY AREA - IKEJA LGA



The early settlers generally engaged themselves in farming, buying and selling of goods like clothes, agricultural produce, craftwork and others. These activities got more sophisticated with time, thereby leading to extensive business activities which have now made up the bulk of the economic life of the people. The economy in the project area can be broadly categorized into formal and informal sectors.

Ikeja is traditionally inhabited by the Aworis. However, because of the long historical goodwill and benefit derived up to the present day, Ikeja has attracted a lot of people from different ethnic nationalities working and living within its territorial boundary. According to 2006 National Population Commission Census, the population of Ikeja is put at 313,196 while in the same year, the Lagos State Ministry of Science and Technology puts its population at 533,237. The later de-facto population of Ikeja was supported by relevant data including existing housing stocks, school enrolments, vehicle and motor bicycle registration and a host of other facts that cannot be disputed.



6 METHODOLOGY

The methodology employed for this paper includes data collection. It also describes the two main sources of data used. These are; primary and secondary sources of data. The secondary sources of data comprises mainly of relevant data gotten from published books and government agencies documents. Primary data was obtained through the administration of questionnaires.

The research was carried out in some selected parts of Ikeja. The first step was on the spot assessment of neighbourhoods in Ikeja. These neighbourhoods are Opebi, Allen Avenue, Awolowo Way, Alawusa, Agidingbi and the Ikeja core, all within the study area. Photographs of some important parts of the study area were taken to show the exiting situation and effect of global economy on the spatial structure of the area. This was carried out using questionnaires to gathered information from the residents.

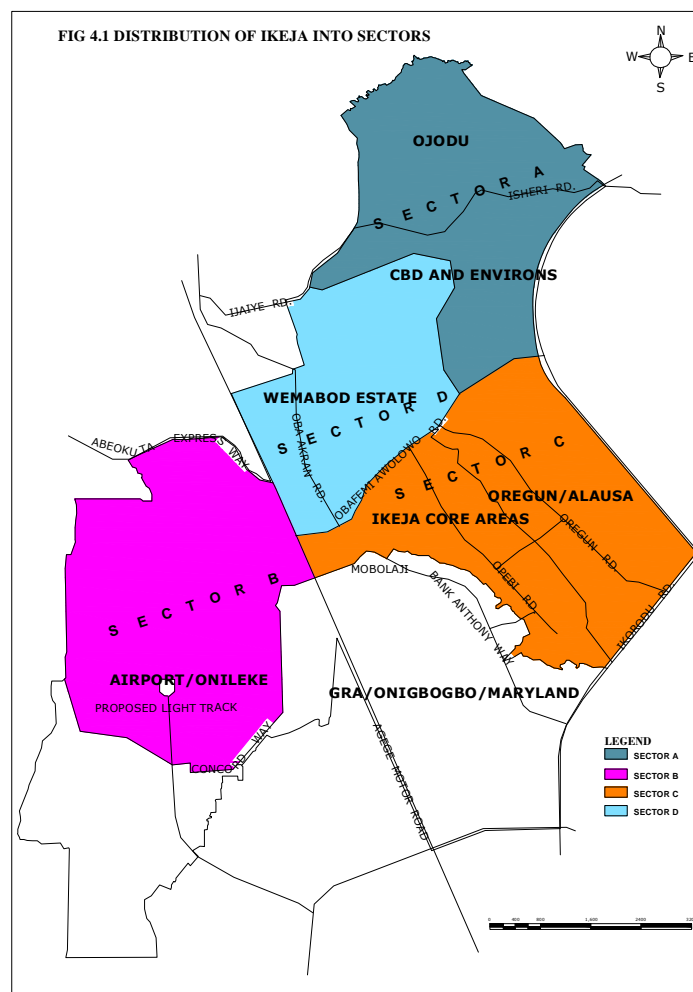
Since the study area is under metropolitan Lagos, the area is divided into four sectors using their geographical location and their homogeneity characteristics. The sectors are; Sector A, comprising of Alawusa, the Central Business District, Lagos State Secretariat and Agidingbi. Sector B, comprises of Opebi, Toyin Street, Allen Avenue, Adeniyi Jones and Aromire Avenue, while Sector C comprises of Awolowo Way, Ajao Road, Olowu Street, Orise Street, Anifowoshe area and Ipodo which are also classified as Ikeja core . Sector D is a private estate owned by Wemabod Estates Limited, which comprises of Oba Akran, Ikeja Industrial estate, Ladipo Oluwole area etc. The area comprises of both residential and industrial estate.

No	Sectors	Neighbourhood/Street	No of Questionnaires Administered	Remarks
1	A	Alawusa Central Business District, Lagos State Secretariat and Agidingbi	67	This are the major institutional land use in the area
2	B	Opebi, Allen-Avenue, Toyin Street, Adeniyi Jones and Aromire Avenue	84	This form the bulk of office complexes and few market areas
3	C	Ikeja Core: Obafemi Awolowo Way, Balogun, Orishe Street, Anifowoshe area, Ikeja under bridge, Ipodo and Olowu	104	This form the bulk of residential and commercial use with a lot of mixed uses
4	D	Wemabod Residential and Industrial Estate. This include; Oba Akran, Adeniyi Jones, Henry Carr, Ajao Road	65	This is a private own estate, their administration and management is carried out by the owner of the estate, Wemabod Estates Limited.

Table 1: Sub division of the Study Area into Sectors. Source: Field survey, 2010.

Sample Size: This is the proportion of the land area sampled. According to Ikeja Model City Plan (2010-2020), the land area of Ikeja was put at 5,630 hectares in area representing 1.57% of Lagos State with a population of 533,237 or 3.45 % of that of the State and presently, over 85% of buildable space in Ikeja has been built up. Land area marked out for this research was put at 323, 079 hectares using Ikeja land use map. See figure 4.1., this represents 60.59 percent of the total land area. This land sub division was distributed across the four sectors using for this research.

In all, a total number of 320 questionnaires were used, this represent a questionnaire per hectare in the area where the questionnaires were administered. In sector A, a land area 67, 894 hectares used 67 questionnaires, Sector B has a land area of 84, 189 hectares and therefore 84 questionnaires were administered, Sector C was 104, 484 hectares, 104 questionnaires were administered while Sector D which contain land area of 66, 512 hectares used 65 questionnaires.



There were also consultations with experts on urban development and management, like town planners, estate surveyors and economist. This was done in order to have their views on the trend of global economy influence on Ikeja environment and to access the activities of government over the years in shaping and improving the liveability of the citizens through appropriate planning and administration.

7 DATA ANALYSIS

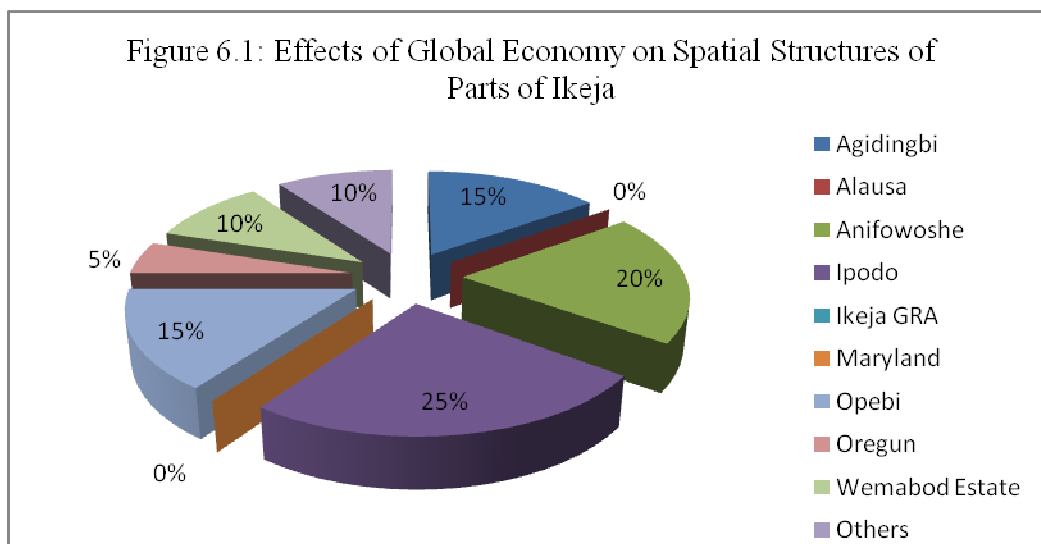
Part one deals with analysis of data collected from residents in the area. This was done based on systematic random sampling with a total number of 320 questionnaires. The whole area was sub-divided into four (4) sectors, Sector A with 67 questionnaires, Sector B with 84 questionnaires, Sector C with 104 questionnaires and Sector D with 65 questionnaires, with individual respondents giving their views about effects of global economy on the area. Part two were those data collected from various government offices. Since the area is under jurisdiction of both state and local government respective office within the area were visited with various officers given their own views about effects of global economy on spatial structure of the area. In this aspect twenty (20) questionnaires were administered in all the offices. The distribution was made solely for senior officers in each department; at least three (3) questionnaires were administered in each department. The third part was data collected from professionals who are great knowledgeable about the effects of global economy on the area.

S/N	General Rating	Frequency	Percentage
1	Good	2	10.00
2	Fair	4	20.00
3	Poor	9	45.00
4	Very Poor	5	25.00
Total		20	100.00

Table 2: Rating of Economic Situation in Ikeja in Relation to Urban Development. Source: Field survey, 2010.

It was gathered that the study area experienced rise of commercial land use due largely to the fact that the increase in land value due to global economic change has given rise to higher land use intensity. This is more common along Allen Avenue and Oba Akran, see plate 1. They also deduced that government should make try and upgrade some part of the area which has been neglected due to low revenue generated from such area. Such area include Ipodo, Olowu, part of Agidingbi, Anifowoshe and some part of Oregun, which serves the primary purpose of housing the low income earners of the area.

Many of the respondents suggested the need for immediate implementation of Ikeja Model City Plan prepared by the Master Plan Department of the Ministry of Physical Planning and Urban Development. This will solve some of the aforementioned problems and improve the living condition of the inhabitant.³



Source: Field survey, 2010.

When government officials were asked to rate the effects of global economy on spatial structure of Ikeja, their views are presented in figure 6.1. Ipodo has the highest effects with 25% due to the present nature of the neighbourhood while 20% agreed that Anifowoshe felt the dwindling change in global economy. Agidingbi and Opebi have 15% while Wemabod Estate and other neighbourhood have 10% effects. Oregun



has 5% while Alausa and Maryland has little or no effect of global economy on their spatial structure. The reason for this is due to the fact these were distinct areas not just for Ikeja alone but for Metropolitan Lagos. There is much attention in the upgrading and development in both areas.

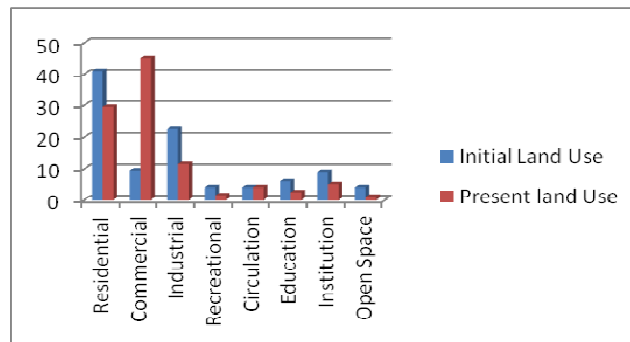
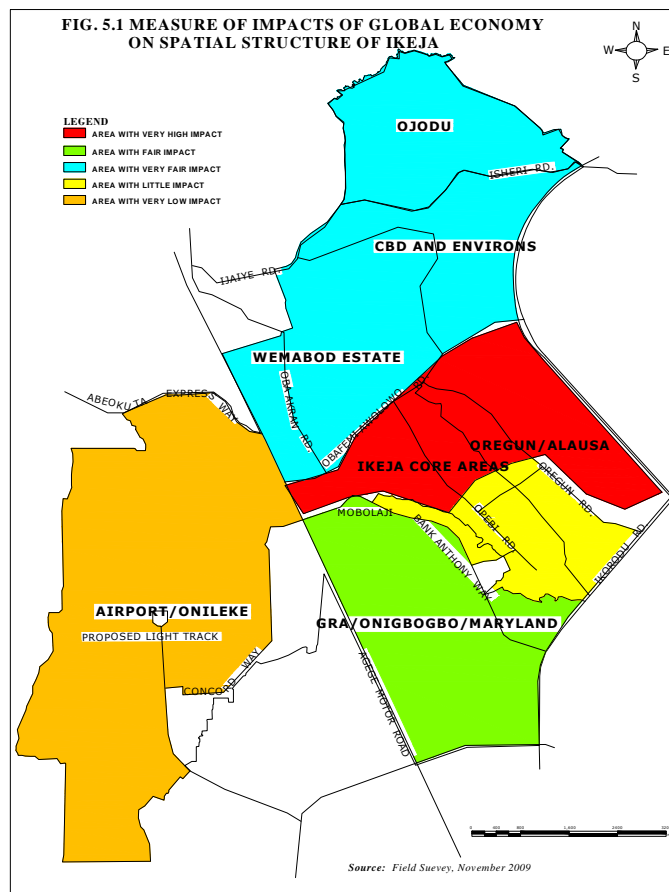


Figure 3: Changes in Land Use in Ikeja. Source: Field survey, 2010.

Figure 3 shows how Ikeja has transformed from residential land use to commercial land use. The land use map of Ikeja, prepared in 1982 gave the change in use. The study area is primarily dominated by the banking sector that has display major residential land uses in Ikeja. Even the government on its own part has demarcated some parts of Ikeja which was initially used as residential area to commercial land use due to the fast growing commercial land use demand of the study area. A good example of this is Allen Avenue in Ikeja, in the figure 5.1, commercial land use move from 9.5% to 46.06% while residential drop from 41% to 28.39%. Institutional land use drop from 9% to 5.36%, this due to fact that government has relocated some office, particularly federal government offices to Abuja, which is the new federal capital. Industrial land use on its own part also recorded a drop in land area from 22.5% to 10.87%. Poor infrastructure services in the study area was part of the reason for this reduction, this is because certain industries left because they could not get adequate source of electricity which is base for their daily production. Reclamation of land allocated for open spaces and recreational areas are common phenomenon in major urban area in Nigeria today, in Ikeja, the land for open space and recreation reduces from 4% to 1.26% in both cases. See plate 2.



In addition, through the precise data collected from ministries and government parastatals and those collected from both the residents and professional in the built environment, various issues that affect the spatial structure of Ikeja due to global economy were identified. However, alarming growth of urban population and poor response of government are factors that partly contributed to high rate of conflicting physical development in Ikeja. This results into poor forms of development experience in the area, despite the efforts of governments at all levels, the rate of physical development does not justify efforts put into urban development in Ikeja. Parts of the area have developed into slums and shanty neighbourhoods. These areas are Ipodo, Anifowoshe, parts of Agidingbi and Olowu.

The effects of global economy on spatial structure of Ikeja can be summarize as follows:

There is decrease in urban open space in Ikeja due to congestion of people which resulted in overcrowding of building in most residential parts of the area. Most of these are found in some part of Agidingbi, Ipodo and Anofowoshe. Loss of physical elements which contribute to richness of urban life; the inadequate state of life support infrastructure is another effects of global economy on spatial structure of Ikeja. This resulted in their epileptic performance and slum development. There is also human and traffic congestion in Ikeja, being an important urban area in Lagos which serves as an important city in global economy attract higher population and thus resulted in congestion. This is mostly found in Ipodo, Allen Avenue and Agidingbi which serves as a major residential, commercial and institutional area respectively in Ikeja.

8 RECOMMENDATIONS

Considering the effects of global economy on spatial structure of urban area in any regional setting, there is need to provide a meaning solution that will improve the standard of urban spatial structure and the people. This is to create an environment fit for living, recreating and working. There are clear observations that the area is going through a schematic transformation into a commercial district. Therefore, there is need to control the development and put them on plans for review. Also, there is need for comprehensive approaches to the prevention and control of effects of global economy on spatial structure of Ikeja as well as other planning nuisances in the study area. Specific areas that should be given priority include the need for the review of the Lagos State Regional Plan and preparation of economic plan that will take into cognisance the spatial structure as well, preparation of lower order but more detailed plans such as District Plans and Local Plans. This is to complement the existing the new Ikeja Model City Plan that should be reviewed every two years due to the frequent changing nature of Ikeja environment. This will aid more effective monitoring of development activities within the area, strict implementation of Lagos State Urban and Regional Planning Law of 2005 and the review of all existing regulations and by-laws on physical planning, sanitation and environment concerning the study area. This would require the formation of a broad based committee involving State and Local Government Officials and agencies involved in the management of the environment, strengthening of the various Physical Planning Departments and agencies in the State but more particularly the development control department and the provision of economic base programme that will complement the urban poor through training and provisions of the required skilled personnel, equipments and funds, mounting of sustained public enlightenment campaign through jingles, posters, talk shows, articles, workshops, seminars, programmes on radio and television to sensitise the public on the need for orderly physical environment and need to adjust physical planning implementation programmes.

9 CONCLUSION

The nature and character of cities are determined by the adequacy of planning and management approach. The rate of urbanization is on the increase around the world, however, urban population growth, particularly in developing world, has not been matched with investment and their required infrastructure and services. Land use planning is a schematic approach of achieving orderly use of land, particularly in urban areas. It is thus a deliberate and arranged set of ways and means for achieving a particular goal and objectives, which are more often than not, is in the positive direction. In a country like Nigeria where human demand continuously outstripping the available land resources, the need to control the effects of global economy on urban structure in order to ameliorate the physical planning problems arising from this. Also replanning of cities including the natural resources has become necessary in other to sustain livabilty and maintain the goal of urban and regional planning in Nigeria.



This emphasis of regulations and laws could not be wipe out of global economy; every country has a way of dealing with the effects of this on their land use. On the other hand, the needed aspect of global economy on Ikeja spatial structure has entailed a ‘dramatic intensification of coercive, disciplinary forms of state intervention in order to impose market rule upon all aspects of social life’, including urban society’s marketized relationship with nature and the environment through sustainable development discourse.

10 REFERENCES

- Alain, B. (2004). “The spatial organization of cities: Deliberate outcome or in foreseen consequence?” <http://alain-bertaud.com>
- Alexander, C. (1966). *Notes on the Synthesis of Form*. Cambridge: Harvard University Press,
- Alexander, C., et.al. (1987). *A New Theory of Urban Design*, Oxford University Press, New York and Oxford
- Alex, A., Richard A., Kenneth, S. (1997). *Urban Spatial Structure*. The University of California Transportation Center. University of California at Berkeley.
- Alexander, C. (1996). *The Nature of Order*. New York: Oxford University Press,
- Alonso, William. *Location and land use*. Harvard University Press, 1964
- Aribigbola, A. (2008). *Improving Urban Land Use Practice and Management in Nigeria: The case of Akure*. Theoretical and Empirical Researches in Urban Management, Year 3, Number 9, 2008
- Aribigbola, A. (2008). *Urban Land use planning, policies and management in sub Saharan Africa*. Department of Geography and Planning Sciences
Adekunle Ajasin University, Akungba Akoko.
- Babalola, M. (2009). *Cities and Urban Planning in Africa: Where did we go wrong?* Paper presented at Monthly meeting of Nigeria Institute of Town Planners (NITP), Lagos State Chapter, Ikeja, Lagos.
- Batty, M., Xie Y. (1996). Preliminary Evidence for a Theory of the Fractal City, *Environment and Planning A*, 28, 1745-1762.
- Bertalanffy, L. (1968). *General System Theory*, Allen Lane The Penguin Press, New York. Bovill, C., “Fractal Geometry as Design Aid”, *Journal for Geometry and Graphics* 4 (1), 71-78
- Bonnie R. (2008). *Wasting Land in Urban America*, by Alan Berger. "Can Designers Solve the Problem of Urban Wasteland?" *Terrain*. <http://www.terrain.org/reviews/20/drosscape.htm>.
- Burgess, G., Carmona, B. and Kolstee, R. (eds) (1997). *The Challenges of Sustainable Cities-Neoliberalism and Urban Strategies in Developing Countries*. London: Zed Books Limited.
- E.H.Lovelace (1965). "Control of urban expansion: the Lincoln, Nebraska experience." *Journal of the American Institute of Planners* 31(4) 348-352.
- Enisan, Gbenga, (2006). *Land Use Conflict in Ikeja, Lagos*. Unpublished BSc Dissertation, submitted to the Department of Urban and Regional Planning, Faculty of Environmental Sciences, University of Lagos.
- Goodwin, N., Julie A., Frank A., and Thomas W. (Lead Authors); Cutler J. Cleveland (Topic Editor). (2007). "Global economy." In: *Encyclopedia of Earth*. Eds. Cutler J. Cleveland (Washington, D.C.: Environmental Information Coalition, National Council for Science and the Environment). [Published in the *Encyclopedia of Earth* April 1, 2007; Retrieved July 1, 2009]
- Hob Consult Limited (2005). *Draft Final Report, Review of Ikeja Residential and Industrial Estates*. Wemabod Estates Limited, Lagos.
- Jhingan M. (2005). *The Economics of Development and Planning*. Delhi: Vrinda Publications (P) Limited.
- Lagos State Government (2005). *Lagos State Urban and Regional Planning Law*. Government Printing Press, Ikeja, Lagos.
- Lagos State Government (2009). *Ikeja Model City Plan (2010 – 2020)*. Ministry of Physical Planning and Urban Development, Regional and Master Plan Department, Alausa, Ikeja.
- Oduwaye, L. (2006). *Effects of Globalization on Lagos Cityscape*. *Research Review NS* 22 (2), 37-54
- Oduwaye, L. (2006). *Effects of Globalization on Cities in Developing Countries*. *Journal of Social Science*, 12(3): 198-205
- Oduwaye, L. & Gamu-Kaka (2007). *Towards Achieving Sustainable Physical Development in Lagos State, Nigeria*. Strategic Integration of Surveying Services, HongKong SAR, China.
- Oguntoyinbo R. & Sada E. (eds) (1978). *Urban Process and Problems in Nigeria*. Ibadan University Press.
- Oyesiku, K. (2009). *City Liveability: Implications and Challenges*. Paper presented at the 2009 Commonwealth Association of Planners, West Africa Workshop on Planning for Liveable Human Settlement: The West African Challenges, Lagos.
- Oyesiku, K. (1998). *Modern Urban and regional Planning Law and Administration in Nigeria* Ibadan: Printmarks Ventures.

Emergency Management Pilot in BRISEIDE

María Cabello, Jose Achaerandio

(Maria Cabello, TRACASA, C/ Cabárceno 6, 31621 Sarriñena, SPAIN, mcabello@tracasa.es)
(Jose Achaerandio, TRACASA, C/ Cabárceno 6, 31621 Sarriñena, SPAIN, jachaerandio@tracasa.es)

1 ABSTRACT

BRISEIDE aims to build spatio-temporal services needed by Civil Protection and Risk managers for the decision making processes.

Usually, existing GI services used for the management of critical situations don't fully consider the harmonization from different sources and don't use the defined standards. In addition, current guidelines and implementing rules don't provide the requested support for the spatio-temporal services planned in the project.

For this reason, when necessary, the project proposes practical solutions in order to reach the required level of integration between the standards used by the different providers. These solutions will be implemented as new services, hosted on the project web-site and built by means of open source frameworks.

This document has been prepared in the context of Work Package 1 - Inter-domain interoperability and user requirement analysis, whose goal is to identify BRISEIDE user and system requirements and to define accordingly the architecture of the final Pilot.

The existing base-maps and thematic datasets, relevant to BRISEIDE Database Model, as well as available services identified throughout T.1.5 will be analyzed with the purposes of defining any adaptation or processing required to deliver a harmonized and seamless infrastructures.

The present report is therefore, the result of this task consolidated into the D.1.05 - "Analysis of Adaptation of Existing Data / Services".

The deliverable analyses the information prepared in other tasks from WP1, User Requirements and Use cases and Services requirements as target BRISEIDE models, as well as Survey of existing GI and Services as source BRISEIDE model provided by BRISEIDE stakeholder.

The process of harmonization is addressed to make the information provided by the different data providers in the BRISEIDE project interoperable. Several projects have been working deeply in the process of harmonization of Data following INSPIRE Directive principles, with the aim to meet its objectives of creating, maintaining, and sharing information (e.g. Humboldt, Medisolae, NATURE SDIplus, EURADIN). However, the need of services adaptation has not been usually considered except to determine a minimum WS to be built for sharing harmonized data among all project partners (e.g. EURADIN, NATURE SDIplus, etc.)

At the beginning of the project every data provider reported the information available within this project. The analysis of the information provided, stated a high level of heterogeneity and different type of information that will be used for pilots deployment. In order to fulfill the project goals is necessary to deliver a harmonized and seamless infrastructure, making the adaptation analysis one of the basic steps during the project.

2 BACKGROUND

The explosion of Geographic Information Systems and of the environmental databases has highlighted the problem of the real use of this huge amount of data. Surely the web can be a valid support to make the data available to researchers and everyone who wants to use spatial information by means of applications that can be easily understood and used. But unfortunately, in most of the cases, these databases are not equally structured and harmonized. This circumstance leads to a real loss of their potential informative load; this fact could be avoided organizing GIS and Alphanumeric databases following standard protocols and procedures.

Briseide's main goal is to create value added web-services in the fields of environmental monitoring and emergencies management. The services will be based on the data sources shared by the same end-users. The knowledge of the dataset properties is very important in the first phase of the project. An incorrect evaluation of the processing steps needed on these dataset could negatively influence the quality of the project services.

3 SCENARIO NAVARRE

The purpose of the pilot through the Navarre Agency for Emergencies (Agencia Navarra de Emergencias, ANE) is to assist in the coordination of responses to a wide variety of emergencies and urgencies that occur in Navarre. This coordination extends along the whole life of the emergency, from the call taking to the closing of the incident, and includes incident classification, resource assignment and dispatching, and resource management. The dispatching is done according to predefined coverage areas and actual availability of the resources.

3.1 As-is-Analysis

Currently the control centre staff is assisted by a GIS that shows relevant static information (street and transportation networks, cadastre, hydrography, orthophoto...) and also dynamic information such as callers' and incidents' location and resources' status and position. The position of the resources is provided by an Automated Vehicle Location system (AVL) that uses TETRA radio as communication system. The status of the resources is also transmitted to the control centre via TETRA radio.

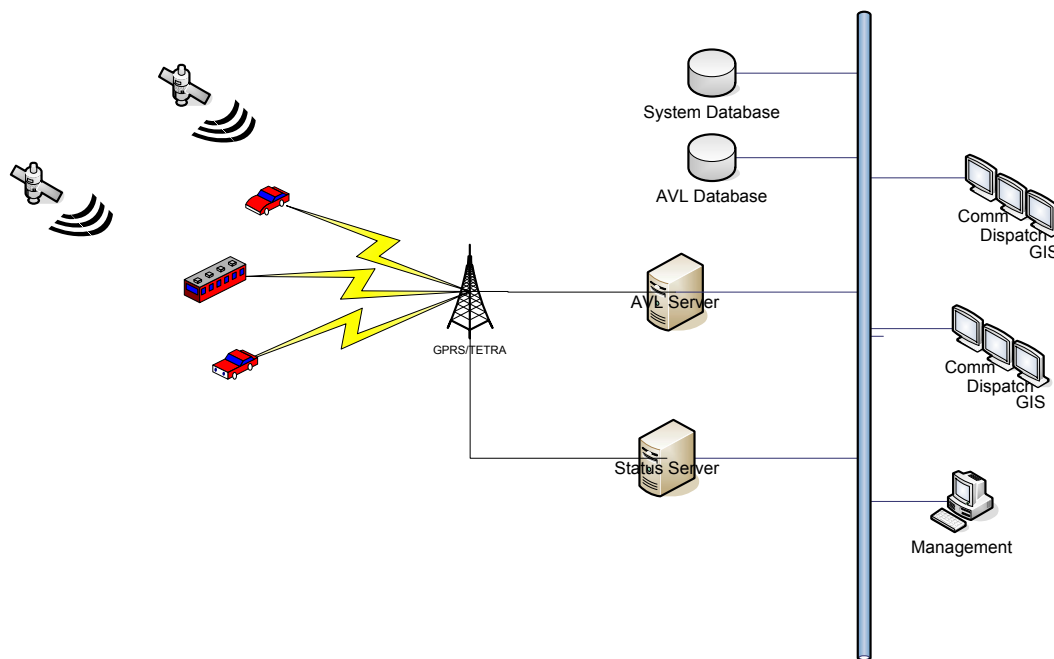


Figure 5 Simplified AVL Schema

Although this solution allows certain resource managing it would be desirable to have more sophisticated tools in order to perform more complex management tasks.

3.2 Gap Analysis

These are some of the lacks we find:

- Low correlation between status and actual location of the resources
- Difficulty in interpreting AVL information
- Lack of route-distance based tools to analyze response time
- Lack of resource 'behaviour' analysis tools

Our objectives are grouped in two categories:

- Service Analysis and Planning
 - Response time analysis
 - Resources' bad practices detection
 - Re-zoning and resource geographic redistribution
 - Resource tracks interpretation and translation of coordinates into addresses



- Resource Management
 - Resource estimated time of arrival (ETA) calculation
 - Real location-based recommendation
 - Automatic status updating using the current location.
 - Alerts System to detect out of assignation zone or 'lost' resources, outdated statuses...
 - Resource tracks interpretation and translation of coordinates into addresses (Geocoding)

As mentioned before the ANE already works with a GIS. The solution presented will be integrated with this GIS which leads to some constraints in the design of the architecture.

- The current architecture is based on the client-server model and makes use of SQL Server database.
- Part of the information exchange and the synchronization between clients and servers relies on a proprietary communication bus.
- Certain features of the platform are developed using Secure Web Services (SOA). Especially those consumed by clients in remote locations. In order to make the new solution re-usable and normalized the new features will adhere to this paradigm.
- Due to the sensible nature of the information it is not expected to be made public, nevertheless the use of SOA would eventually allow to share it with other agencies or administrations.
- Geographical data is currently stored as ESRI shapefiles, but the GIS is able to work with a large number of vector file formats (dgn, bin, mdt, dwg, kml, xyz file...), geodatabases (ArcSDE, Access...), raster (SOAP, WMS...)
- Status and AVL data coming through TETRA radio are stored in SQL Server

3.3 Architecture

The proposed architecture of the system is shown in Figure 2 and it is composed by an Automatic Vehicle Location system (AVL) that uses TETRA radio as communication system, a relational database where the resource information are stored and the user level that access to the data through a GIS system.

The BRISEIDE architecture will be connected to the repository of resources data and provide the mobile information as a services to the BRISIEDE client. The specific processing services as reported in the Services Requirements document will be provided as WPS and OLS in the pilot specific node.

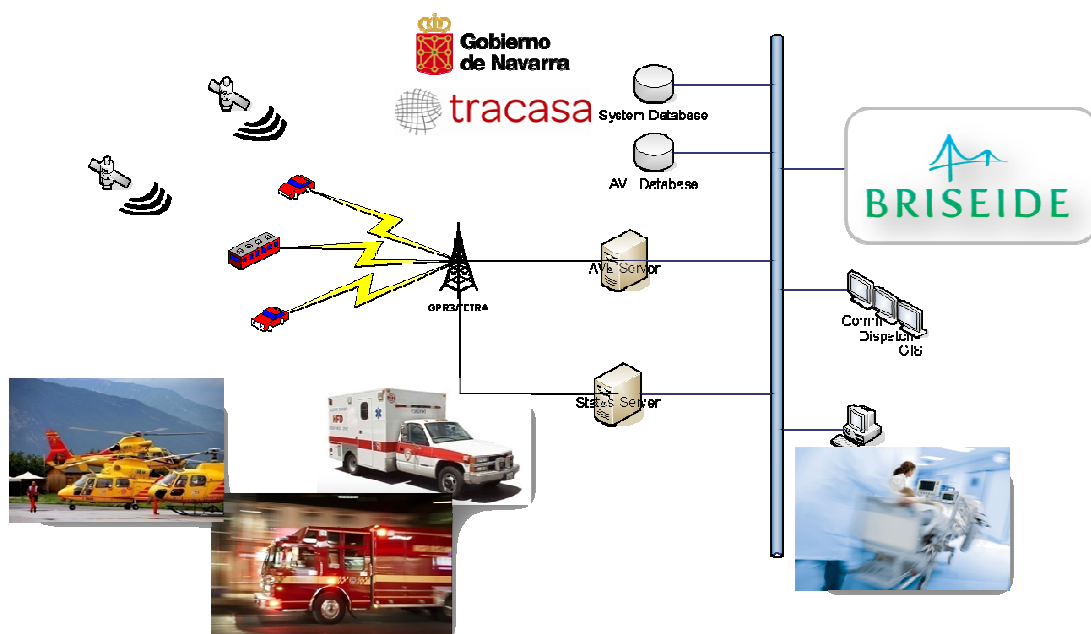


Figure 6 Architecture schema of Emergency Management System

4 EXPECTED RESULTS

The solution proposed will have three groups of users:

- Service managers working back office which plan the zoning, resource distribution and routes. They must have a strategic vision of the emergency world and should have high level knowledge of the possibilities and potentials that Geographic Information offers.
- Resource managers, located at the control centre, which have to make decisions based on the live information they are provided with by the system. They must know the GIS at user level.
- Field resources which add/get information through mobile devices. Since their priority is quickness, their interaction with the system has to be as much automated as possible. Besides these users are very variable so specialized formation should be avoided reducing it to basic end user knowledge.

4.1 User Perspective

These are the different tasks that the system will perform from the point of view of the users:

- As a service planner,
 - I can analyze the response time of the resources mobilized for a specific area. The input data are the historical resource locations and incident positions and the output are the statistics/graphics that present the response time.
 - I can analyze the behaviour patterns of any resource. The input data are the historical resource locations and the assigned zones and the output are the statistics/graphics that present the behaviour patterns.
 - I can redesign the zoning and distribution of the resources. The input data are the current zoning and the historical response times. The output is the new zoning.
 - I can obtain the route of any resource at any time in a format than can be easily understood and communicated. The input data are the historical resource positions, the streets layer, transportation network, cadastre... and the output is an interpreted version of the route including road names, street names...
- As a resource manager,
 - I can obtain the ETA for any resource heading to an incident. The input data are the current position of the resource, the location of the incident and the historical response times. The output information is the resource ETA.
 - I can know the most recommendable resource to dispatch based on their real position. The input data are the current position of the resources, the location of the incidents and the historical response times. The output information is an ordered list of resources.
 - I get an alert when a resource is out of its assigned area. The input data are the current position of the resources and the zoning. The output information is an alert.
 - I get an alert when a resource is not updating its location. The input data are the real time positions of the resources. The output information is an alert.
 - I get an alert when a resource is not updating its status. The input data are the real time positions of the resources and their statuses. The output information is an alert.
 - I can obtain the route of any resource at any time in a format than can be easily understood and communicated. The input data are the real time resource positions, the streets layer, transportation network, cadastre... and the output is an interpreted version of the route including road names, street names...



- As a resource,
 - I can update my status automatically depending on my real location. The input data are the current position and status of the resources, and the location of the incidents. The output information is the new status.

The spatio-temporal operators used will include:

- Location-temporal operator: returns the spatial representation of an object at a given time. It will be used to determine the location of the resources at a given time (real time or historical).
- Topological-temporal operators: return the topological relationships between objects at a given time. They will be used to determine the relationship between the resources position at a given time and the zoning areas, the incident locations...
- Metric-temporal operators: return the distances between objects at a given time. They will be used to determine the distances between the resources position at a given time and the zoning areas, the incident locations...

5 CONCLUSION

Harmonization of datasets and standarization of procedures and services is required to fullfill the Emergency Services increasing needs of updated data.

BRISEIDE approaches this matter by using normalized webservices that emphasize the temporal dimension of geographical data.

The pilot to be deployed in the Navarre Agency for Emergencies will make use of BRISEIDE's infrastructure to improve coordination and efficiency of the emergency responders through the integration of live and historical Automatic Vehicle Location and resources status data.

6 REFERENCES

URL: <http://www.hlandata.eu>

Emotional Mapping for Migrants – Using Cartography for Integration Efforts

Georg Gartner, Felix Ortog

(Univ. Prof. Dr. Georg Gartner, Institute of Geoinformation and Cartography, Vienna University of Technology,
georg.gartner@tuwien.ac.at)

(Univ. Ass. DI Felix Ortog, Institute of Geoinformation and Cartography, Vienna University of Technology,
georg.gartner@tuwien.ac.at)

1 ABSTRACT

In this description of a work in progress the general assumption is followed, that the perception and conception of space is individual and influenced by emotions. Based on an existing project on using emotional responses to space for enhancing navigation systems for pedestrians the conceptual work in progress is presented, to use cartographic tools for migrants and locals to exchange their perception of their neighbourhood and environment. The overall hypothesis is accordingly, that integration processes need communication and cartographic communication processes might be useful in this context.

2 EMOTIONAL WAYFINDING

Emotional response to space can be characterized by its emotional significance for an individual, whereas a physical connection to the environment does not exist. The individual moulding of an object's emotional significance can be further classified to direct-, indirect- and collaborative response according to the form and status of physiological development (Davidson et al 2006).

Direct responses to space or spatial objects are created by direct episodic experiences, thus form direct episodic memories. The dependency on time is source for further determination to "history based episodes", which bases on individual experiences in the past, and "current episodes", where current emotions and experiences build up new landmarks within the personal knowledge base.

Indirect landmarks are built up by "third party events", which form some kind of semantic memory based on third party narrations. The creation of indirect semantic landmarks may be achieved by personal narrations of others, where variations of emotional response depending on the basis of relation-confidence are expectable, or factual knowledge extracted from different kind of media, like books, data, news, etc..

Collaborative responses to space are the result of demographic reasoning. Although this class seems to consist of an external, thus non individual, component, this is the result of stochastic evaluation. Actually no physical obvious relations, but physiological accordances among the user-group to specific objects or behaviors may be observable. The result of these observations describes social landmarks, which should have strong relations to individual episodes and the internal knowledge of the individual.

In order to serve as additional "layer" or landmark for navigation tasks each of these classes need to have a link to space. This reference to the external, real environment may be in form of a direct or indirect connection to or description of space with various granularities and degree of emotional response.

3 THE "EMOTIONAL MAPPING" PROJECT

The basic assumption in the research project EmoMap is that every human perceives urban space differently. Some places are seen to be unsafe, others as especially beautiful. This perception is subjective and emotions of the person influence it. The research field emotional mapping deals with collecting subjective perception of space and deriving mental maps of it. This is done by interviewing a group of test persons about their city (or parts thereof) and combining all their answers and drawings into an average mental map (Matei 2003). A major disadvantage of this method is the granularity of the resulting map: the areas of same emotional value are pretty large as it is not possible to scale the test method to get very detailed results. Also, it is likely that the results are more based on preconceived opinions and are not based on the actual emotion related to space.

For the project EmoMap we try to use the option of volunteered geographic information (VGI) to collect emotional views of the city by allowing users of a Web 2.0 community to contribute and share their emotions. The data collection will be done in-situ with the help of apps on current smartphones. Compared to the traditional method this brings the advantage that the collected data is of a more punctual type, e.g. an emotion is not associated with a large area but a point or a small area. Also, the data of many different users can be stored independently without the need to make an aggregation towards one average data set. This

allows finding out how specific groups of users perceive their environment, e.g. people of type A think this place is unsafe. This information can be used to design user-adaptive mobility services. For EmoMap we focus on using the collected data for modified route calculation in pedestrian navigation systems. The hereby developed methods and algorithms will then be tested for the hypothesis that the inclusion of emotional data can improve user satisfaction.

All VGI collected during the project EmoMap will be stored in an open online database (OpenEmotionMap.org). OpenEmotionMap will be open for other projects and can be used, filled and at a later stage maybe even developed by the community continually. Via an API (application programming interface) it will be possible to integrate the service in other Web 2.0 applications. It is planned to use this open interface for other scientific projects at our group, for example for integration and migrant mapping.

4 EXPANDING EMOTIONAL MAPPING TO THE DOMAIN OF INTEGRATION OF MIGRANTS

Based on the idea, that individual responses to space and place exist, the overall assumption is followed, that mapping emotional response to space in various scales (neighbourhood, district, city) can be a tool for locals and migrants to express their view and perspective of their life in a particular area. A further assumption is followed that problems of integration ask for efforts of communicating different perspectives and thus, as using mapping as a process of communication, can contribute to at least starting a process of exchange.

Currently the conception of an empirical test with Turkish migrants and local neighbours in particular areas in Vienna, Austria by using various tools (maps, smart phone) is under development. Experiences of the work with using map metaphors in narrative atlases will be considered (cp. Mills 2010).

5 CONCLUSION

The inclusion of emotional layers and landmarks in mapping and presenting space and place is expected to provide a deeper understanding, e.g. of navigation and way finding, but also about the heterogenous understanding of space by different persons living in the same area. Consequently, the author plans to test the concepted model in order to understand the role that emotion plays in facilitating way finding and navigation and as a collaborative tool for enhancing communication between migrants and locals.

6 ACKNOWLEDGMENT

The described research project “EmoMap” is funded by the Austrian Federal Ministry for Transport, Innovation and Technology in the funding programme “IV2Splus”.

7 REFERENCES

- DAVIDSON, J., M. SMITH, L. BONDI: Emotional Geographies. Hampshire 2006
MATEI, S.A., Mental Maps, <http://www.mentalmaps.info/>, 2003.
MILLS, A.: Streets of Memory. University of Georgia Press, 2010.



Erdbeobachtung und Raumentwicklung?

Hannes Taubenböck, Thomas Esch, Michael Wurm, Wieke Heldens, Christian Geiss, Stefan Dech

(Dr. Hannes Taubenböck, German Aerospace Center (DLR), German Remote Sensing Data Center (DFD), Oberpfaffenhofen, 82234 Weßling, hannes.taubenboeck@dlr.de)

(Dr. Thomas Esch, German Aerospace Center (DLR), German Remote Sensing Data Center (DFD), Oberpfaffenhofen, 82234 Weßling, thomas.esch@dlr.de)

(Dr. Wieke Heldens, German Aerospace Center (DLR), German Remote Sensing Data Center (DFD), Oberpfaffenhofen, 82234 Weßling, wieke.heldens@dlr.de)

(Michael Wurm, Julius-Maximilians-University of Würzburg, Geographical Institute, Earth Observation, 97074 Würzburg, Germany, German Aerospace Center (DLR), and German Remote Sensing Data Center (DFD), Oberpfaffenhofen, 82234 Wessling, Germany, michael.wurm@dlr.de)

(Christian Geiss, German Aerospace Center (DLR), German Remote Sensing Data Center (DFD), Oberpfaffenhofen, 82234 Weßling, christian.geiss@dlr.de)

(Prof. Dr. Stefan Dech, German Aerospace Center (DLR), German Remote Sensing Data Center (DFD), Oberpfaffenhofen, 82234 Weßling, stefan.dech@dlr.de)

1 KURZFASSUNG

Die Erdbeobachtung stellt für die Raumentwicklung und Landesplanung ein sehr junges Medium zur Daten- und Informationsgewinnung dar. Sie ist ein unabhängiges, vergleichsweise günstiges, flächendeckendes und vor allem aktuelles Instrumentarium zur Gewinnung von raumbezogenen Informationen. Die Stadt oder Stadt-Umland Regionen von einer erhöhten Position im Blick – aus einem Flugzeug oder aus dem All – ist eine andere Form der Annäherung an die räumlichen Komponenten, Objekte und Zusammenhänge auf der Erdoberfläche. Die im vergangenen Jahrzehnt rasanten technischen Entwicklungen flugzeug- und satellitengestützter Sensoren erlauben nun die kleinräumige, heterogene Charakteristik urbaner Räume geometrisch und thematisch hoch detailliert und in kurzen Zeitintervallen zu erheben. Die damit einhergehenden Entwicklungen verschiedener Methoden und Verfahren zur Auswertung dieser Daten ermöglichen die Entfaltung eines weiten Anwendungsspektrums. Allerdings – so zeigt die Erfahrung in der Praxis – werden fernerkundliche Daten- und Informationsgrundlagen bis heute nur rudimentär im stadtplanerischen Alltag genutzt.

Dieser Beitrag konzentriert sich darauf, neue Potenziale, aber auch vorhandene Limitierungen der Fernerkundung für vielfältige raumbezogene und planerische Fragestellungen aufzuzeigen. Beispiele zeigen Produkte der Erdbeobachtung von geometrisch und thematisch hoch detaillierten 3-D Stadtmodellen über physische Parameter wie Versiegelungsgrade, temporale Veränderungsanalysen oder Bevölkerungsabschätzungen bis hin zu geringer auflösenden nationalen, kontinentalen oder globalen Produkten. Ziel ist es die Fernerkundung für die Planung als relevante Informationsquelle ins Blickfeld zu rücken, um diese Disziplin zukünftig stärker in den inter- und transdisziplinären Diskurs zur nachhaltigen Stadt- und Raumentwicklung miteinzubringen.

2 EINLEITUNG

Eine große, unbestrittene Stärke der Erdbeobachtung ist es, unabhängige raumbezogene Informationen zu Gebieten liefern zu können, in denen entweder digitale Informationen Mangelware sind, die einer sehr dynamischen Änderung unterliegen, oder die schwer zugänglich sind. Daraus erschließt sich, dass die Fernerkundung gerade in Entwicklungsländern, oder in Gebieten die beispielweise infolge eines Naturereignisses eine dynamische Veränderung erfahren haben oder in Gebieten, die beispielweise durch abgelegene Lagen oder durch Risiken unzugänglich sind, einen essentiellen Mehrwert an Informationen bieten kann.

Wo aber liegt das Potenzial der Erdbeobachtung in Mitteleuropa, wo Geoinformation in vielfältigster Weise auch räumlich und thematisch höchst aufgelöst zur Verfügung steht? Welchen Mehrwert kann die Erdbeobachtung hier für Planungsträger, Politiker oder die Öffentlichkeit bieten?

Mit Plattformen wie „Google Earth“ oder „Bing“ haben höchst aufgelöste Fernerkundungsdaten den Einzug in den tagtäglichen Gebrauch vollzogen. Allerdings sind die „Bilder“ zunächst nur Daten und noch keine Information über den visuellen Eindruck hinaus. Mit automatisierten Algorithmen wird versucht aus diesen Daten einen Informationsmehrwert für Planer abzuleiten (Weng & Quattrochi, 2007; Netzband, Stefanov & Redman, 2007; Weng, 2008; Gamba & Herold, 2009; Rashed & Jürgens, 2010; Taubenböck & Dech, 2010). Im Folgenden soll gegliedert nach verschiedenen geometrischen Auflösungsstufen – lokal und regional,

national und kontinental und global – exemplarisch dargestellt werden, welche thematischen Felder die Fernerkundung substantiell bedienen kann und welche Vor- bzw. Nachteile bzw. Potenziale und Limitierungen sich daraus ergeben.

3 MULTISKALIGE POTENZIALE DER ERDBEOBACHTUNG

3.1 Lokale und regionale Anwendungen

Durch die Distanz der fernerkundlichen Perspektive wird es möglich, die städtischen Siedlungselemente in ihrer Gesamtheit zu erfassen und zu einem physischen System ›Stadt‹ zusammenzufügen. Neue Fernerkundungssensoren wie z. B. WorldView I & II, Geoeye, Ikonos oder Quickbird verschaffen uns die Möglichkeit, selbst die kleinräumigen Strukturen im städtischen System zu erkennen und die Gesamtstadt wiederum als ein heterogenes System von Gebäuden, Straßen und Freiflächen auflösen und begreifen zu können (Taubenböck & Dech, 2010).

Die Ableitung von 3-D Stadtmodellen aus multisensoralen EO-Daten (z.B. QuickBird in Kombination mit flugzeuggetragenen Laserscanning-Daten) stellt dabei ein High-End Produkt dar, das eine Annäherung an die realen Strukturen urbaner Räume bietet. Darüber hinaus stecken in den Daten quantitative, raumbezogene Informationen, um den städtischen Raum nicht nur wie in Abbildung 1 dargestellt visuell abzubilden, sondern Parameter wie Gebäudegrößen, Gebäudehöhen, Dachtypen, Lage, etc. quantitativ vorliegen zu haben. Das Wissen über die physischen Parameter der individuellen Objekte des urbanen Raumes erlaubt es darüber hinaus, Strukturparameter wie Gebäudedichte, Geschossflächenzahl, Vegetationsanteil, etc. abzuleiten, oder gar Strukturtypen abzuleiten (Bochow, 2010).

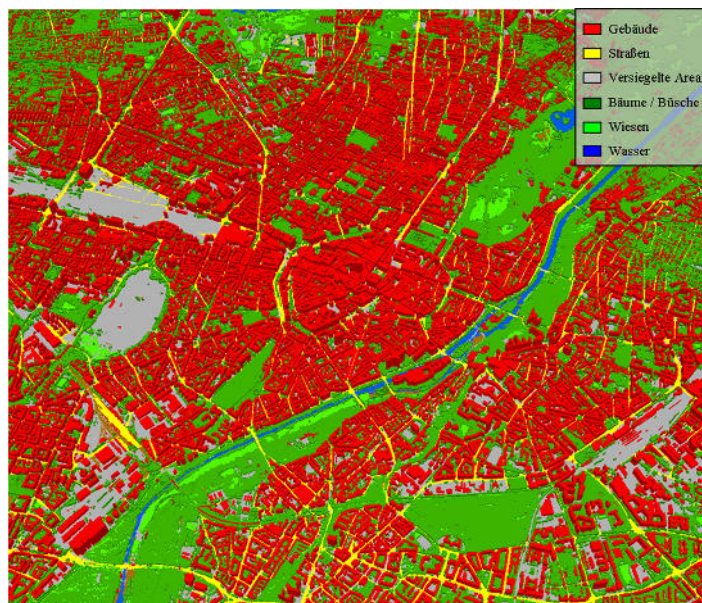


Abb. 1: 3-D Stadtmodell von München

Die Fernerkundung urbaner Räume bereitet aber über die dargestellten Anwendungen noch weitere Möglichkeiten thematische Informationen für Planer oder Entscheidungsträger zur Verfügung zu stellen. So sind Anwendungen zu Standortanalysen, ökologischen Fragestellungen (Lakes, 2006), energierelevanten Fragestellungen zu nennen, wie die Identifikation von Solarflächen oder die Ableitung von Oberflächenmaterial mittels Hyperspektralfernerkundung (Heldens, 2010). Zudem wurde der Mehrwert der Fernerkundung hinsichtlich Risiko- und Vulnerabilitätsanalysen (z.B. Hochwasser) (Taubenböck et al., 2009) oder die Kartierung aktueller Ereignisse (Voigt et al., 2007; www.dlr.de/zki), die Erfassung von Verkehr und / oder Mobilität in der Stadt (Reinartz et al., 2006), die Abschätzung von Bevölkerungsdichten (Schneiderbauer und Ehrlich, 2007), Analysen zum Stadtklima (Rigo & Parlow, 2007) oder die Korrelation von physischen Gebäudestrukturen mit Gebäudenutzungen (Barnsley et al., 2000) demonstriert. Abbildung 2 zeigt die Top-Down Interpolation von Bevölkerungsdaten auf administrativem Level auf Gebäudelevel. Bezugsgrößen sind dabei die aus Erdbeobachtungsdaten abgeleiteten Gebäudegrößen und –höhen bzw. einer indirekten Ableitung der Gebäudenutzungen (Wurm & Taubenböck, 2010).



Abb. 2: Bevölkerungsschätzung auf Gebäudelevel für einen ausschnitt der Münchner Stadtlandschaft

Zudem eröffnet die neue Qualität flugzeuggetragener Sensoren mit einer geometrischen Auflösung von bis zu 5 cm vielfältige Möglichkeiten bei der Inventarisierung von Katastern. Mit den detaillierten und fotorealistischen 3-D-Welten haben die Datensätze auch Anwendungspotenzial bei Standort- und Wirtschaftsförderung, Immobilienvermarktung, Umweltanalysen oder im Tourismus (z. B. für die Planung des Urlaubs).

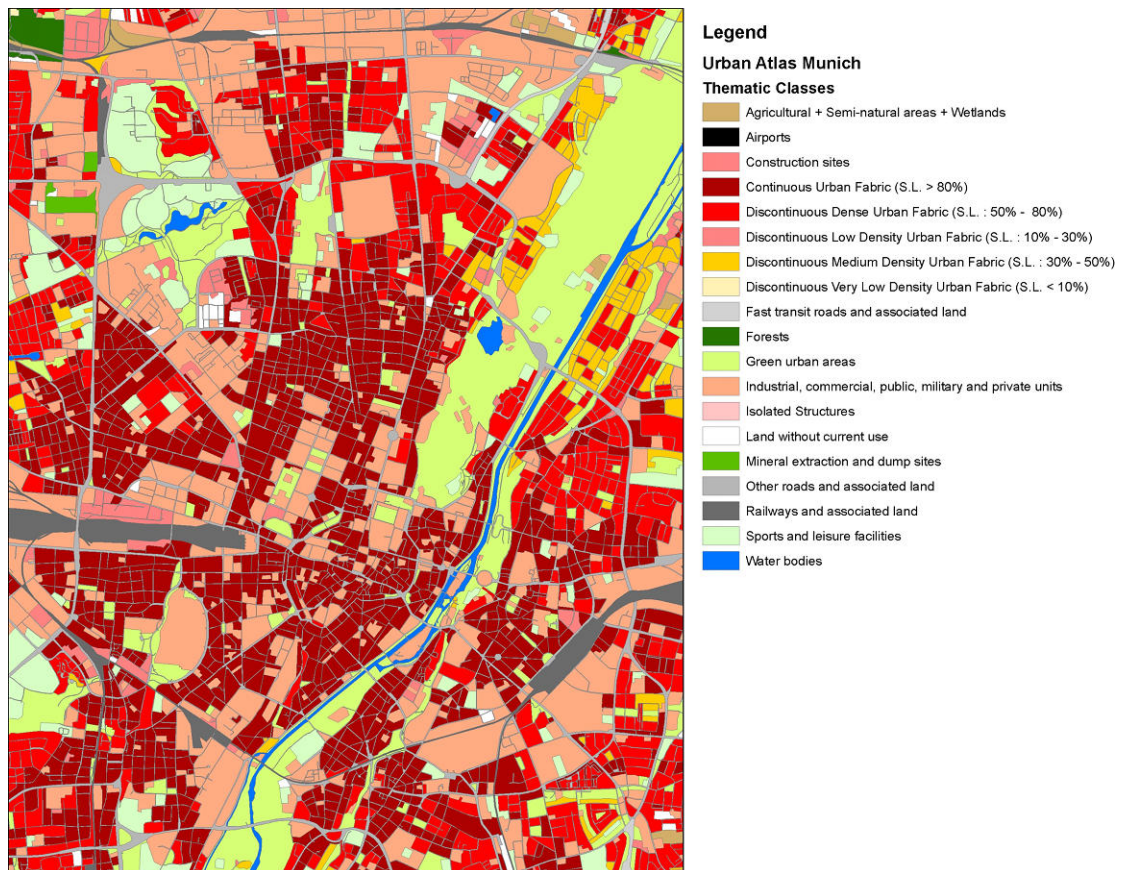


Abb. 3: European Urban Atlas am Beispiel Münchens

3.2 Nationale bis kontinentale Anwendungen

Die föderale Struktur in Deutschland bringt es mit sich, dass trotz einer Vielzahl an theoretisch verfügbaren Geoinformationprodukten, eine flächendeckende, konsistente Informationsbasis zu urbanen Räumen und deren Umland entweder sehr kostenintensiv ist, nur über eine Vielzahl an Providern zusammengestellt werden kann und diese Datensätze kaum zentral vorgehalten wird und dementsprechend an Ländergrenzen oftmals Inkonsistenzen aufweisen.

Daten der Erdbeobachtung werden aktuell bereits dafür verwendet eine konsistente und flächendeckende Informationsbasis auf nationaler bis kontinentaler Ebene zu erzeugen. Das europaweite Projekt CORINE Land Cover (CLC) strebt die Bereitstellung von einheitlichen und damit vergleichbaren Daten der Bodenbedeckung für Europa an (Keil et al., 2010).

Der European Urban Atlas als weiteres kontinentales Erdbeobachtungsprojekt, hat zum Ziel, aus höchst aufgelösten Satellitendaten (v. a. von SPOT) thematische Karten zu mehr als 300 Städten in Europa zu generieren (Seifert, 2009; Steinborn, 2010). Mit 34 thematischen Klassen und einer Minimum Mapping Unit von 0,25 Hektar wird dieses Produkt Städtevergleiche mit konsistenten Datensätzen zulassen. Abbildung 3 zeigt beispielhaft für München die Blockebene mit den zugehörigen thematischen Karten bereitgestellt werden.

Weitere bundesweite Anwendungen wurden bereits mittels Erdbeobachtungsdaten sowie Bildanalysetechniken durchgeführt. Die Ableitung des Versiegelungsgrades ist eine thematische Anwendung. Sowohl in der Bundesrepublik Deutschland als auch auf globaler Ebene ist ein stetiges Anwachsen der Siedlungs- und Verkehrsfläche zu verzeichnen. Die aus der Urbanisierung resultierende Flächeninanspruchnahme ist eng verknüpft mit einer zunehmenden Versiegelung des belebten Bodens.

Mit der Fähigkeit einer flächendeckenden sowie räumlich und zeitlich flexibel fortschreibbaren Erfassung der Bodenbedeckung kann die Erdbeobachtung mittels multispektraler Satellitensysteme an dieser Stelle eine vielversprechende Technik zur quantitativen Charakterisierung der Bodenversiegelung bereitstellen. Für einen Einsatz für Bayern haben Esch et al. (2009) zu diesem Zweck einen Ansatz zur kombinierten Auswertung von Satellitendaten und Informationen des Amtlichen Topographisch- Kartographischen Informationssystems (ATKIS) entwickelt. Dabei erfolgt zunächst über Techniken der digitalen Bildanalyse eine Modellierung des Versiegelungsgrades auf Basis von Aufnahmen des Landsat-7-Satelliten. Der kombinierte Datensatz aus fernerkundlich modellierter Bodenversiegelung und linienhaften Infrastrukturelementen aus ATKIS kann nun über Techniken Geographischer Informationssysteme (GIS) räumlich auf beliebige administrative oder raumstrukturelle Gebietseinheiten aggregiert werden. Dieser ermöglicht vergleichende Aussagen zur Versiegelungssituation oder aber die Verknüpfung der Versiegelungsdaten mit statistischen Informationen – etwa zur Bevölkerung. Abbildung 4 ist der Versiegelungsgrad pro Gemeindefläche der versiegelten Fläche pro Kopf in Deutschland gegenüber gestellt. Dabei kristallisieren sich in der Regel die bekannten urbanen Ballungszentren wie Hamburg, Bremen, Ruhrgebiet, Großraum Frankfurt, Region Mannheim/Ludwigshafen, Raum Stuttgart, München, Nürnberg, Dresden, Leipzig und Berlin – mit ihren hohen Versiegelungswerten klar heraus. Ebenfalls gut zu erkennen sind die stark ländlich geprägten Regionen – etwa Schleswig-Holstein, Mecklenburg-Vorpommern oder die Region des Schwarzwalds. Im rechten Bild zeigt die versiegelte Fläche pro Kopf demgegenüber ein nahezu umgekehrtes Bild. Je ländlicher und damit geringer besiedelt die Region, desto mehr versiegelte Fläche entfällt dort auf die einzelnen Bewohner (Esch, 2010).

Eine weitere am Deutschen Fernerkundungsdatenzentrum durchgeführte bundesweite Analyse mittels Bildanalysetechniken zielt auf eine energierelevante Fragestellung ab. So wurde die Möglichkeit physisch-strukturelle Parameter abzubilden dazu genutzt, eine Priorisierung von Gebieten bezüglich einer Nahwärmenetzversorgung vorzunehmen. Dabei gehen Parameter wie Gebäudevolumen, strukturelle Anordnung, Gebäudealter sowie Nutzungskomponenten sowie die nötigen Investitionskosten für ein Nahwärmenetz basierend auf Leitungslängen, etc. in die Analyse mit ein. Diese Methode bedient sich für detaillierte Studien 3-D Stadtmodellen (Geiß, 2010) sowie Bildanalysetechniken, um bundesweit aus topographischen Karten die Gebäudestrukturen abzuleiten (Esch et al., 2011). Das Ergebnis zeigt weniger und besonders geeignete Standorte für eine Nahwärmeversorgung auf Gemeindeebene in der Bundesrepublik Deutschland.



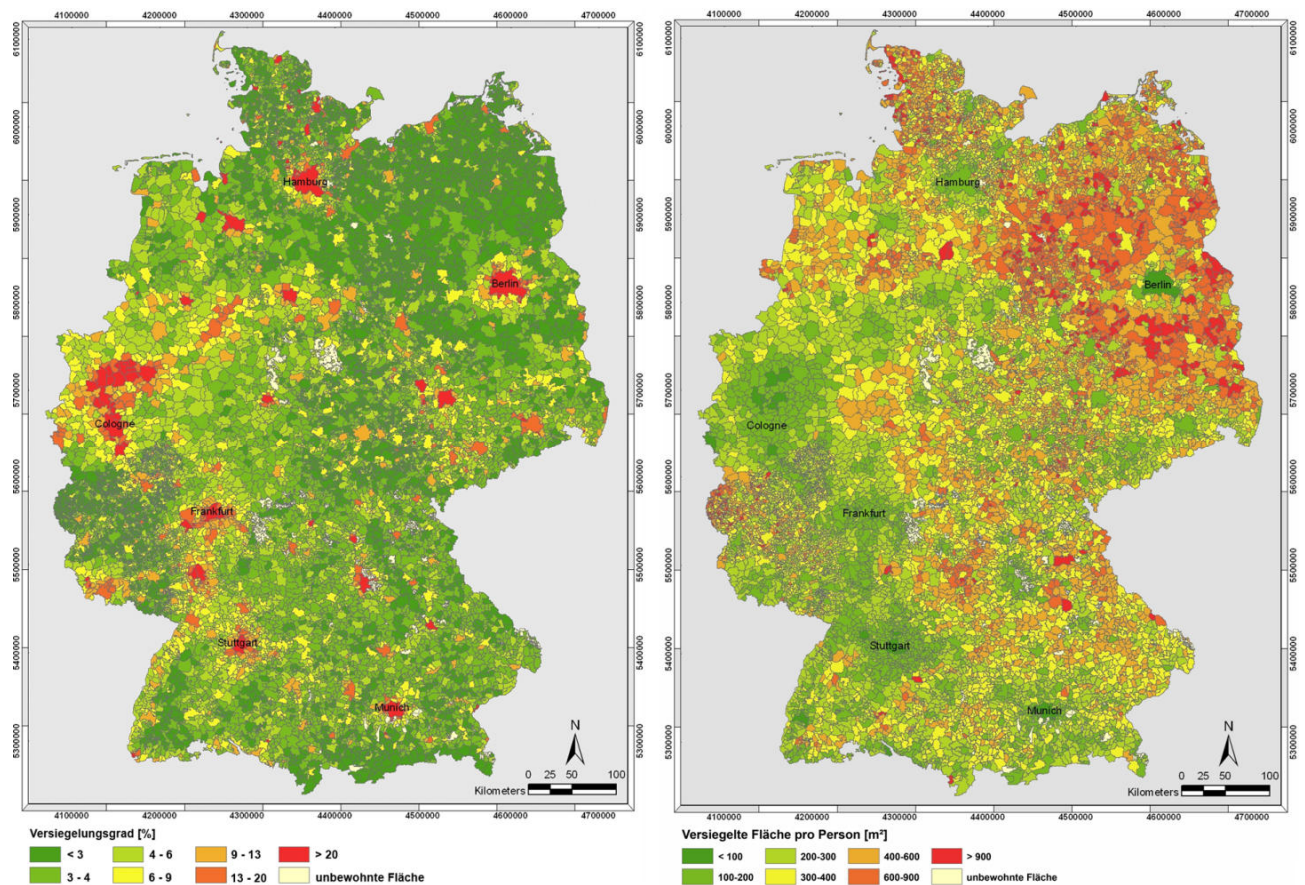


Abb. 4: Versiegelungsgrad der Gemeindefläche (links) und versiegelte Fläche pro Kopf (rechts) in Deutschland

3.3 Globale Anwendungen

Wenn jemand vor dem Jahr 2000 die Frage gestellt hätte „Wie viel Fläche unseres Planeten ist urbanisiert, und wo liegen diese Flächen?“, wäre der einzig verfügbare globale Datensatz ein digitalisiertes Mosaik von Karten und Bildern gewesen, das über 30 Jahre hinweg von 1960 bis 1990 erzeugt wurde (siehe *Digital Chart of the World* (DCW), ein Produkt des Environmental Systems Research Institute). Die hohe räumliche Dynamik urbaner Gebiete erzwingt es geradezu, die Fernerkundung für solche Fragestellungen zu nutzen. Die rasante technische Entwicklung bei tag- und nachtaufzeichnenden Satellitensystemen, Methoden zur Kartierung und der entsprechend benötigten Rechenleistung, eröffnet Anwendern heute bereits die Möglichkeit globale Fragestellungen zu bearbeiten.

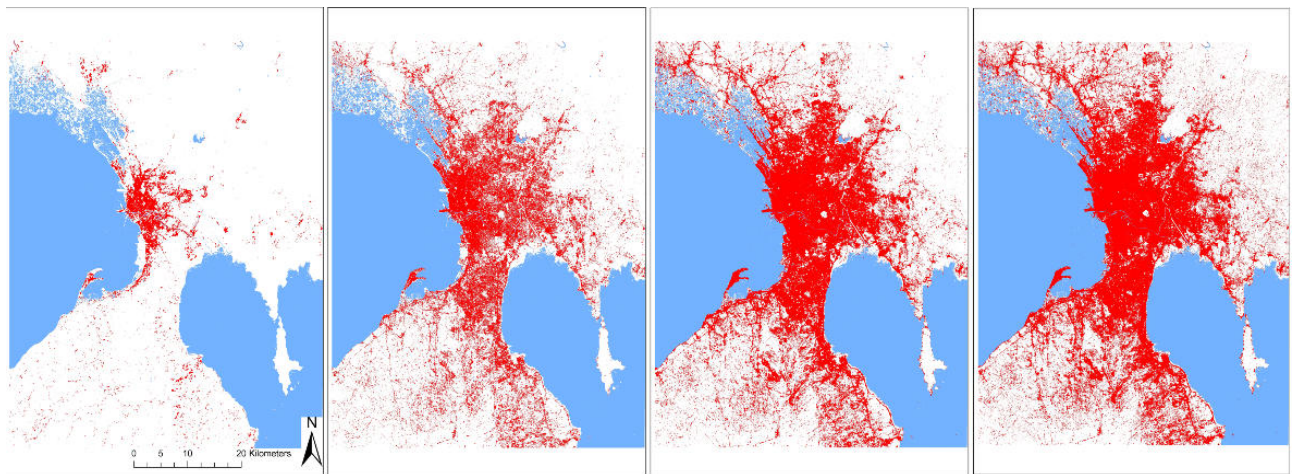


Abb. 5: Veränderungsanalyse für die Megastadt Manila, Philippinen mittels multi-sensoraler Daten von Landsat und TerraSAR-X (von links nach rechts Landsat MSS 1975, Landsat TM 1990, Landsat ETM 2000 & TerraSAR-X stripmap 2010)

Eine Anwendung ist beispielsweise die Kartierung der räumlichen Dimension aller Megacities der Welt, nicht nur zum aktuellen Zeitpunkt, sondern darüber hinaus in ihrer raumzeitlichen Entwicklung. Multi-sensorale und multi-temporale Datensätze von Landsat und TerraSAR-X machen dies möglich. So können vergleichbare, flächendeckende sogenannte „urbane Fußabdrücke“ abgeleitet werden und mittels eines Post-Klassifikations-Verfahrens bezüglich raumzeitlichen Wachstums analysiert werden (Taubenböck, 2011). Abbildung 5 zeigt exemplarisch das Wachstum urbanisierter Flächen der Megacity Manila auf den Philippinen. Das raumzeitliche Wachstum zeigt die Entwicklung von 1975 bis 2010 von einem relativ kleinen Stadt zu einer ausufernd und unkontrolliert wuchernden Megacity mit geschätzten 15 Millionen Einwohnern.

Aktuell gibt es fernerkundlich abgeleitete flächendeckende Karten des „globalen urbanen Fußabdruck“ abgeleitet aus gering auflösenden Daten von Sensoren wie MODIS, MERIS oder DMSOP-OLS (Potere et al., 2009). Die geometrische Auflösung liegt dabei aktuell bei 2 km bis zu maximal 250m. Beispiele sind *Global Landcover 2000* (GLC 00) oder *GlobCover* (GLOBC), welche 22 verschiedene thematische Landbedeckungsklassen mit einer räumlichen Auflösung von 1 km bzw. 500 m erfassen. Darin enthalten ist u. a. eine Klasse ‚urban‘, die aber nicht weiter differenziert wird. Die Produkte MOD1K, MODIS 500 und GRUMP (*Global Rural-Urban Mapping Project*) bieten in denselben geometrischen Auflösungen eine binäre Unterscheidung urbanisierter und nichturbanisierter Areale. Abbildung 6 zeigt die Messung der Lichtausstrahlung zur Nachtzeit über Europa und Nordafrika mit dem Sensor DMSP-OLS. Dieses Produkt ist ein flächendeckendes Instrumentarium, um menschliche Aktivitäten räumlich zu erfassen. Auch hier gilt, dass es zur Fernerkundung keine vergleichbare Datenbasis gibt, um eine konsistente und aktuelle Erfassung und Analyse durchzuführen.



Abb. 6: Messung der Lichtausstrahlung zur Nachtzeit über Europa und Nordafrika mit dem Sensor DMSP-OLS (National Geophysical Data Center (NGDC) – NOAA Satellite and Information Service)

Das Deutsche Fernerkundungszentrum zielt in den kommenden Jahren darauf ab, eine globale Kartierung des urbanen Fußabdruckes mittels TerraSAR-X Stripmap Daten durchzuführen. Dabei wird angestrebt die geometrische Auflösung wesentlich zu verbessern.

4 DISKUSSION

Mehrmals wurde erwähnt, dass die große Stärke der Erdbeobachtungsdaten darin liegt, dass man damit eine konsistente, flächendeckende, vergleichsweise günstige, aktuelle und unabhängige Informationsbasis erzeugen kann. Während auf nationaler bis globaler Skala Analysen und Datensätze mit Raumbezug kaum ohne Erdbeobachtungsdaten denkbar ist, so ist auf regionaler bis lokaler Ebene durchaus zu diskutieren, ob und inwieweit ein Mehrwert aus EO-Daten erzeugt werden kann.

Die angeführten Beispiele zeigen das hohe geometrische und thematische Potenzial fernerkundlicher Produkte. Trotzdem muss dabei berücksichtigt werden, dass katastergenaue Informationsprodukte mit bisherigen Möglichkeiten nicht erzielt werden können. Die thematischen Genauigkeiten schwanken dabei meist zwischen 75 und 90%. Ein weiteres Defizit bei der Anwendung von Erdbeobachtungsdaten und –methoden sind die für Kommunen noch immer oft zu hohen Kosten. Des Weiteren fehlt auf nationaler Ebene oft noch die juristische Grundlage, um Entscheidungen auf der Basis dieser Produkte fällen zu können.

Die Möglichkeit allerdings eine Fragestellung mit multidimensionalen Produkten aus vielen Perspektiven zu beleuchten ist dagegen von großem Nutzen. Oben angeführte Beispiele wie 3-D Stadtmodelle, zeitliche Veränderungsanalysen, Stadtstrukturtypenklassifikationen, Bevölkerungsabschätzungen, Risikoanalysen, sozio-demographische sowie –ökonomische Betrachtungsweisen oder ökologische Ansätze zeigen einen Ausschnitt des breiten Spektrums an potenziellen Anwendungen. Darüber hinaus bietet die Fernerkundung basierend auf vergleichbaren Datensätzen und Methoden die Möglichkeit Produkte zu erzeugen, die stadtübergreifende Analysen zulassen. Damit wird es machbar, urbane Entwicklungen im Verhältnis zu anderen Städten einzuordnen und planerische Zielvorgaben nicht anhand einer singulären Stadt zu erarbeiten. Dementsprechend gelingt es, durch eine Erhöhung der Fallzahl Zustände und Trends objektiver einzuschätzen und dadurch auch von anderen Metropolen bei planerischen Entscheidungen zu lernen.

5 SCHLUSSFOLGERUNG

Die Stärken der Fernerkundung liegen in erster Linie darin, Fragestellungen in verschiedenen räumlichen und zeitlichen Skalen und unabhängig von administrativen Verwaltungseinheiten flächendeckend zu bearbeiten. Diese multidimensionalen Informationsprodukte eröffnen zukünftig weitere Anwendungsfelder, um thematische und räumliche Wechselbeziehungen und Auswirkungen im komplexen System „urbaner Raum“ genauer zu betrachten, ganzheitlicher zu verstehen und daraus objektive Lösungsansätze und Strategien zu entwickeln.

Die vielfältigen Resultate sind somit nicht das Ende der Möglichkeiten, die Fernerkundung für urbane Fragestellungen einzusetzen, sondern vielmehr ein Anfang, die Fernerkundung für die Planung als relevante Informationsquelle ins Blickfeld zu rücken und zu einer ganzheitlicheren Betrachtung der oft komplexen Probleme zu verhelfen. Das Ziel ist es in einen intensiven inter- und transdisziplinären Diskurs einzutreten, um bestehende und mögliche Produkte zu diskutieren, diese in Planungsvorgänge einzubinden, von Anforderungen zu lernen und mit innovativen Ideen und neuen Lösungsansätzen dazu beizutragen, den urbanen Raum zukünftig nachhaltig und lebenswert zu gestalten.

6 LITERATUR

- BARNESLEY, M, MOLLER-JENSEN, L & S. BARR (2000): Inferring Urban Land Use by Spatial and Structural Pattern Recognition. – DONNAY J., BARNESLEY M., & P. LONGLEY (Ed.): Remote Sensing and Urban Analysis. Taylor and Francis, London: 115–141.
- BOCHOW, M. (2010): Automatisierungspotenzial von Stadtbiotopkartierungen durch Methoden der Fernerkundung. Dissertation. Universität Osnabrück.
- Esch, T. (2010): Erfassung und Bewertung der Bodenversiegelung. In: Taubenböck, H. & Dech S. (Hrsg..) (2010): *Fernerkundung im urbanen Raum – Erdbeobachtung auf dem Weg zur Planungspraxis*. WBG - Wissenschaftliche Buchgesellschaft Darmstadt. September, 2010. S. 58-62.
- Esch, T., Himmler, V., Schorch, G., Thiel, M., Conrad, C., Wehrmann, T., Bachofer, F., Schmidt, M. & S. Dech (2009): Large-area Assessment of Impervious Surface based on integrated analysis of Single-date Landsat-7 Images and Geospatial vector Data. – In: Remote Sensing of Environment, Vol. 113 (2009), issue 8, pp. 1678 - 1690.
- Esch, T., Taubenböck, H., Geiss, C., Nast, M., Schillings, C., Metz, A., Heldens, W., Keil, M. & Dech, S. (2011): Potenzialanalyse zum Aufbau von Wärmenetzen unter Auswertung siedlungsstruktureller Merkmale. Projektbericht. Bundesinstitut für Bau-, Stadt-, und Raumforschung im Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung. Berlin. Förderkennzeichen 3004775. to be published.
- GAMBA, P. & M. HEROLD (2009): Global Mapping of Human Settlements: Experiences, Data Sets, and Prospects. Taylor & Francis Group, Boca Raton (USA).
- Geiß, C. (2010): Potenzialmodellierung von Nahwärmenetzen auf Grundlage von Fernerkundungsdaten. Masterarbeit, Universität Salzburg, 119 S.
- Heldens, W. (2010): Use of airborne hyperspectral data and height information to support urban micro-climate characterisation. Phd Thesis, University of Würzburg; p. 180 (Online-Publikation: <http://www.opus-bayern.de/uni-wuerzburg/volltexte/2010/4893/>)
- Keil, M., Metz, A., Bock, M., Esch, T., Nieland, S. Feigenspan, S. (2010): Flächenerhebung und –statistik in CORINE Land Cover – Akutelle Ergebnisse und Programmentwicklung. In: Meinel & Schumacher (Hrsg.): Flächennutzungsmonitoring: Konzepte – Indikatoren – Statistik. IÖR Schriften, Band 52. S. 93-108.

- LAKES, T. (2006): Beitrag des Informationsmanagements für den Einsatz neuer Fernerkundungsdaten in der städtischen Planung am Beispiel der Stadtbiotopkartierung mit Flugzeugscannerdaten in Berlin. Dissertation am Institute of Landscape Architecture and Environmental Planning, Technische Universität Berlin.
- NETZBAND, M., STEFANOV, W. L. & C. REDMAN (EDS.) (2007): Applied Remote Sensing for Urban Planning, Governance and Sustainability.
- Potere, D., Schneider, A., Angel, S., Civco, D.L. (2009): Mapping urban areas on a global scale: Which of the eight maps now available is more accurate?. *International Journal of Remote Sensing*, Vol. 30, No.24, pp. 6531-6558
- Rashed, T. & Jürgens, C. (Hrsg.) (2010): *Remote Sensing of Urban and Suburban Areas*.-Springer Berlin, 352 S.
- REINARTZ, P., LACHAISE, M., SCHMEER, E., KRAUSS, T. & H. RUNGE (2006): Traffic Monitoring with Serial Images from Airborne Cameras. – *ISPRS Journal of Photogrammetry and Remote Sensing*, 61: 149–158.
- Rigo, G. & Parlow, E. (2007): Modelling the ground heat flux of an urban area using remote sensing. *Theoretical and Applied Climatology*, 90, p. 185-199. data. *Theoretical and Applied Climatology*, 90, p. 185-199.
- SCHNEIDERBAUER, S. & EHRLICH, D.: EO data supported population density estimation at fine resolution – test case rural Zimbabwe. In: Zeug, G. & Pesaresi, M. (Eds): *Global Monitoring for Security and Stability (GMOSS). Integrated Scientific and Technological Research Supporting Security Aspects of the European Union*, JRC Scientific and Technical Reports, EUR 23033, pp. 194 – 209. 2007.
- Seifert, F. M. (2009): Improving Urban Monitoring toward a European Urban Atlas. - Gamba, P. & Herold, M. (Eds.): *Global Mapping of Human Settlements: Experiences, Data Sets, and Prospects*. Taylor & Francis Group: 231-249.
- Steinborn, W. (2010): The European Urban Atlas Supporting City Habitability. In: *V1 Magazine Promoting Spatial Design for a Sustainable Tomorrow*.
- Voigt, S., Kemper, T., Riedlinger, T., Kiefl, R., Scholte, K., and Mehl, H. (2007): Satellite Image Analysis for Disaster and Crisis-Management Support. In: *IEEE Transactions on Geoscience and Remote Sensing*, Vol. 45, No. 6. S. 1520-1528.
- Taubenböck, H., Goseberg, N., Setiadi, N., Lämmel, G., Moder, F., Oczipka, M., Klüpfel, H., Wahl, R., Schlurmann, T., Strunz, G., Birkmann, J., Nagel, K., Siegert, F., Lehmann, F., Dech, S., Gress, A., Klein R. (2009): *Last-Mile preparation for a potential disaster – Interdisciplinary approach towards tsunami early warning and an evacuation information system for the coastal city of Padang, Indonesia*. In: *Natural Hazards and Earth System Sciences*. vol. 9, pp. 1509-1528. <http://www.nat-hazards-earth-syst-sci.net/9/1509/2009/nhess-9-1509-2009.html>
- Taubenböck, H. & Dech S. (Hrsg..) (2010): *Fernerkundung im urbanen Raum – Erdbeobachtung auf dem Weg zur Planungspraxis*. WBG - Wissenschaftliche Buchgesellschaft Darmstadt. September, 2010. S. 192.
- Taubenböck, H. (2011): Diagnose aus dem All: Die gigantische Flächenexpansion von Megastädten. *Geographische Rundschau*. 3/2011, S. 62-65.
- WENG, Q. & D. A. QUATTROCHI (Hrsg.). (2007): *Urban Remote Sensing*. CRC Press, Taylor & Francis Group, Boca Raton (USA).
- WENG, Q. (Hrsg.) (2008): *Remote Sensing of Impervious Surfaces*. CRC Press, Taylor & Francis Group, Boca Raton (USA).
- Wurm, M. & Taubenböck, H. (2010): *Abschätzung der Bevölkerungsverteilung mit Methoden der Fernerkundung*. In: Taubenböck, H. & Dech S. (Hrsg..) (2010): *Fernerkundung im urbanen Raum – Erdbeobachtung auf dem Weg zur Planungspraxis*. WBG - Wissenschaftliche Buchgesellschaft Darmstadt. September, 2010. S. 143-152.



How the INTERREG IVc Project “GRaBS” can Change European Cities

Age Niels Holstein, Christine Schwabberger

(Drs. Age Niels Holstein, City District Nieuw-West, City of Amsterdam, P.O. Box 2003, 1000 CA Amsterdam
a.holstein@nieuwwest.amsterdam.nl)

(Mag. Christine Schwabberger, Amt der Stmk. Landesregierung, FA 13B Bau- und Raumordnung, Stempfergasse 7, 8010 Graz,
Austria, christine.schwabberger@stmk.gv.at)

1 ABSTRACT

The three year project GRaBS is funded under INTERREG IV C. “GRaBS” is an acronym for Green and Blue Space Adaptation for Urban Areas and Eco Towns. The project has started in September 2008. 14 different partners, from 8 different EU-countries exchange their experiences on the challenge to adapt to the impacts of climate change in urban areas. The partners are: TCPA – Town and City Planning Association in London (lead partner), the University of Manchester (UK), the Northwest Regional Development Agency (UK), London Borough of Sutton (UK), Southampton City Council (UK), Province of Genua (Italy), Etnambiente in Sicily (Italy), University of Catania (Italy), Municipality of Kalamaria (Greece), Regional Environmental Centre for East Europe (Slovakia), Klaipeda University Coastal Research and Planning Institutes (Lithuania), City of Malmö (Sweden), City District Nieuw-West, Amsterdam (Netherlands) and Province of Styria, department for spatial planning (Austria).

2 AIMS AND CONTENT OF GRABS

2.1 The content and aim of the project

The international research community has demonstrated that the global climate is changing as a result of human activity. The weight of scientific research provides compelling evidence of current and projected changes in global weather patterns. Atmospheric carbon dioxide concentrations are at their highest level for 3 million years. The first policy response to such scientific evidence has been to try to influence the determining factors of climate change – in particular to reduce excessive emissions of greenhouse gases from fossil energy sources. Action of this nature has been termed climate change mitigation. Political interest has predominantly focused on the urgency of mitigation, through action to be agreed upon by the international community as a follow up to the Kyoto Protocol. As the effects of climate change have become increasingly apparent in our everyday lives, so awareness has been growing that, in addition to continued determined action to mitigate climate change, we will also need to improve our adaptive capacities. Climate change is no longer simply something that will need to be addressed in the future: it is happening now, and we will have to draw up climate change adaptation policies and strategies and implement them without delay. We cannot afford to passively await major flooding of our rivers as a result of increased rainfall, or simply accept exacerbated health problems – and even growing numbers of deaths – in our inner cities as a result of heat stress in hot summers (as demonstrated in the extremely hot summer of 2003).

Regional planning systems and urban spatial planning can help to reduce the vulnerability to all these risks. Green infrastructure including public and private parks, productive landscapes, green corridors and nets, green roofs and facades as well as blue infrastructure, such as water bodies, rivers, streams, sustainable drainage systems, are an essential resource within the urban landscape for our necessary responses to the impacts of climate change.

The GRaBS (Green and Blue Space Adaptation for Urban Areas and Eco-towns) project is one of the first European-wide projects to work towards raising awareness about the kind of actions involved in climate change adaptation in urban areas. It seeks to promote climate change adaptation action plans in urban regions and cities.

Its two main aims are:

- to improve local and regional planning policy so that green and blue infrastructure is put in place to ensure that existing and new mixed-use urban development is adapted to the impact of climate change; and
- to facilitate the much-needed exchange of knowledge and experience and the actual transfer of good practice on climate change adaptation strategies to local and regional authorities across Europe.

The GRaBS project has four main objectives:

To raise awareness and increase the expertise of key bodies responsible for spatial planning and development as to how green and blue infrastructure can help to adapt to projected climate scenarios.

Most of the partners develop adaptation action plans to coordinate the delivery of urban greening and adaptation strategies.

The University of Manchester develops an innovative, cost effective and user friendly risk and vulnerability assessment tool, to help strategic planners of climate change adaptation responses.

Improve stakeholders and community understanding and involvement in planning, delivering and managing green infrastructure in new and also existing planning instruments in urban planning, based on positive community involvement techniques.

During the GRaBS project period the priority is to exchange knowledge and experiences between European partner regions, to better inform decision makers, politicians, communities and planners across Europe about urban adaptation challenges and appropriate measures to accommodate climate change impacts. Knowledge exchanges are staged during the GRaBS steering group meetings, in an intensive mentoring programme between European regions and cities and by targeted study visits.

2.2 Participation

As action on adaptation for our towns, cities and regions is needed now, the involvement of their communities in such action is of even greater importance than the need to engage communities in plans for climate change mitigation. There is still some groundbreaking work to do, because there are as yet few completed participation processes involving our communities, NGOs (non-governmental organisations) and individual residents in climate change adaptation strategies. It is necessary to assess which aspects of such processes are crucial in setting up participation strategies for urban adaptation plans.

The participation challenge is very much akin to climate change adaptation, because adaptation is a basic mode of interaction of citizens with their living environment. By delivering socially inclusive adaptation plans we promote our cities as environments that both flexibly absorb the challenges of climate change and provide productive and inspiring living conditions for current and future residents and working communities.

2.2.1 Key Issues

There are some important dilemmas that we will have to address when considering community engagement in climate change adaptation.

Timescale – long-term problems and changing communities

A majority of adaptation strategies sets out proposals for the long term, offering solutions for problems that will manifest themselves in an urgent way only after a very long period of time (often 20 - 50 years). Engaging communities in the present might be very difficult because they will not be the key beneficiaries of the adaptation plans and so are unlikely to perceive a direct interest.

Degree of Influence – the objectivity of solutions:

Tensions may arise over the restricted planning options offered and the perceived openness to serious community influence. This difficulty must be resolved by determining the level of community involvement that is appropriate at the outset of the climate adaptation planning process.

Values – community attachment to the present and the necessity of change:

Communities may attach values to places that seem vulnerable to serious climate change impacts and are therefore in need of adaptation. Community involvement strategies will have to be sensitive to the ways in which values can be drivers for action or counteraction.

Integration vs stand alone policies for community participation:

Within the planning context, a choice has to be made whether to integrate community participation in existent planning processes or to initiate a stand-alone policy for climate change adaptation.



3 GOOD PRACTICE EXAMPLES OF THE CITY OF GRAZ

The department of spatial planning in the Styrian Government is one of the 14 partners in the GRaBS project and arranged the 4th project steering committee meeting in Graz in April 2010. During the 3 days of the meeting, best practice case studies in the urban area of Graz were presented in study visits and in thematic seminars. The content of these visits and the seminars as well as additional projects according to the GRaBS idea are documented in an expert paper by the department of spatial planning.

The city of Graz is the second largest town in Austria, with approximately 260,000 inhabitants. Graz is situated in the south of the province of Styria and is the capital of the federal state of Styria. Styria is called the “Green heart of Austria” because of its vast amount of forests and green areas. The City of Graz has an elaborate green infrastructure, covering 40% of its urban area. In its planning history it has been a challenge for planners and decision makers of the capital to preserve the green infrastructure while at the same time allowing for a productive spatial and economic development process. In the development concepts of the City of Graz, which are renewed every 10 years, green belts are protected by building restrictions and thus the size and dimensions of this green infrastructure remain intact. There is much scientific evidence that supports the policy to implement green elements for their adaptive qualities to climate change. Apart from that, the citizens of Graz have always appreciated the role of green infrastructure as an essential component in their urban environment.

The “Green net of Graz”, the “Standards for open spaces”, the “Revitalising the inner courtyards of Graz” and the “Measuring programme for the small river of Graz” are examples of policies of the planning department and the department for construction in the City of Graz, which bring forward the implementation of green spaces. All these policy principles and their concrete implementation are under procedure in the city of Graz. They could positively influence other cities in the Province of Styria.

“Green net of Graz”

The network is 560 km in size and extends over the entire urban area (see fig. 1). The net connects playgrounds and parks, linking them with the main residential areas and connecting the city centre of Graz with the surrounding countryside. The idea of planning or realising a green net, came up with the increasing population pressure on open spaces. As many sections of the green network are yet to be established, the network should be seen as a model for the longer term, serving as a framework for the work of the city’s urban planning department.



Fig. 1: “The Green Net of Graz” (City of Graz, department for Urban planning, development and construction, 2006)

“Revitalising the inner courtyards of Graz”

This initiative in the centre of Graz is a good example of what can be achieved in the heart of many of the cities and towns of Europe. The classic block border buildings of the pre-modernism period with their inner

shared courtyards are a common presence in the City of Graz. With their green inner courtyards and front gardens they help giving Graz the reputation of being a garden city. In the historical centre you will find semi-public and private open spaces, some of which are still intact with a lot of plants and provide a good micro-climate as well as improving the quality of life for the people living there. One of the key goals of the development concept of Graz is the conservation of these spaces and to motivate the private users on participate in an active and financial way.



Fig.2: transforming the inner courtyards to green

Within the GRaBS project each partner produces an **Adaptation Action Plan**. This plan offers a framework for the integration of green and blue infrastructures in spatial planning in each partner area. In the adaptaion action plan of Styria these and other examples are incorporated as guidance for the municipalites in the province of Styria. The planning department of Styria is in the process of providing recommendations for adaptation action within the context of existing planning instruments in spatial planning. The department will additionally produce a spatial planning guideline for the planners and municipalities as an outcome of the GRaBS project. The department of spatial planning itself will improve its controlling role, focussing on the integration of green and blue infrastructure in planning instruments. Municipalities will have to assess the insertion of green and blue elements in diverse plans as e.g. land use maps and masterplans, according to specific climate check lists. Three check-lists support municipalities to assess whether climate-relevant indicators are taken into account in municipal planning. The self-assessment can be carried out for different climate relevant themes such as green space, fresh air corridors, waterbodies/flood protection, ressource protection a.s.o in 5 categories (see fig. 3) for the partial result and also 5 categories for the overall result of the planning instrument (see fig. 4).

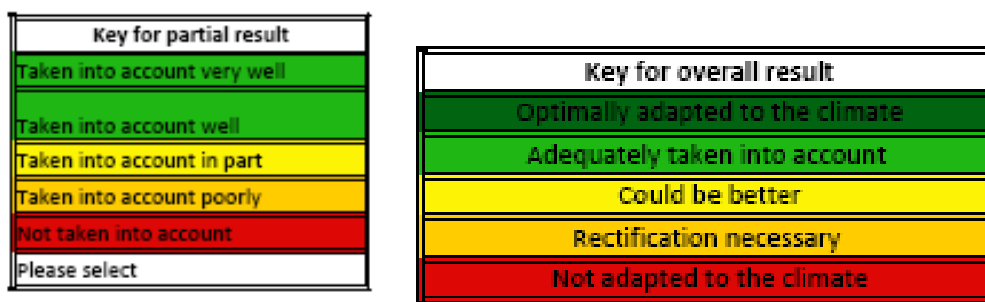


Fig.3: key for partial result, Fig. 4: key for overall result

The specific climate checklists for the planning instruments of the municipalities will be evaluated in a regular periode and should be updated with the help of the planners.

4 CONCLUSIONS: ADAPTATION TO CLIMATE CHANGE AS A MEANS TO ENHANCE THE SUSTAINABILITY OF OUR CITIES

The GRaBS project has both produced new insights in the necessary components in planning processes to adapt to the challenges of climate change and in the adaptive capacities of specific elements of our urban systems. Climate change already influences our environment and especially the cities in which we live. Sustainable planning methods are necessary to maintain the living standards in urban areas. Properly planned



and implemented participation processes will lead to better adaptation plans, with majority support among the communities involved and/or affected. Crucial components of these adaptation plans are the enlargement and improvement of the green and blue infrastructures in urban areas and eco cities. This spatial strategy in urban environments is also for the general benefit life of the well being and health of residents in European cities. A more generic positive effect of using green and blue infrastructure in climate change adaptation strategies, is that it will heighten attachment to urban landscapes. Investing in the blue and green quality of our urban landscapes also provides an opportunity to accommodate free time and leisure functions in the heart of city life. In this way climate change adaptation in urban areas is part of the larger planning strategy to prevent resettlement of urban residents to low density conurbation sites, which often results in the increase of urban sprawl and other unsustainable forms of urban development.

5 REFERENCES

SCHWABERGER, Christine: Best practice case studies in the City of Graz GRaBS Expert Paper, Graz, 2010
HOLSTEIN, Age Niels: Participation in Climate Change Adaptation. GRaBS Expert Paper 2. London 2010.

Höher, schneller, weiter – Großinfrastrukturen als Stimulus der Stadt- und Regionalentwicklung?

Dirk Engelke, Wolfgang Jung

(Dr.-Ing. Wolfgang Jung, Karlsruhe Institute of Technology (KIT), wolfgang.jung@kit.edu)

(Dr.-Ing. Dirk Engelke, Karlsruhe Institute of Technology (KIT), dirk.engelke@kit.edu)

1 ABSTRACT

Mobilität- und Energieinfrastrukturen sowie Immobilienmärkten verzeichnen Trends, die einerseits zu einer Zentralisierung und damit steigenden Größe der einzelnen Einrichtungen führen, aber auch gleichzeitig in einzelnen Segmenten eine Dezentralisierung erkennen lassen. Dies hat nicht nur Auswirkungen auf die Raumwirksamkeit der Einrichtungen, sondern auch auf deren Akzeptanz durch Betroffene und Bevölkerung.

Anhand von Beispielen von Großinfrastruktur auf lokaler, regionaler bis hin zu nationaler Ebene (ÖPNV: Kombilösung Karlsruhe, Flughafen: Frankfurt, Stadterweiterung: Grand Paris) wird in dem Paper nach den Wirkungen und Steuerungsmöglichkeiten von Großinfrastrukturen nachgegangen sowie die Verknüpfung von Raumentwicklung(spolitik) und Infrastruktur.

Die Forschungsleitfragen beinhalten dabei Akteure, Steuerung, Akzeptanz und Anlassorientierung in der Stadt- und Regionalentwicklung:

Großinfrastrukturprojekte werden teils staatlich, teils privat initiiert, geplant und umgesetzt. In der Regel gehen sie von staatlichen Akteuren aus, welche jedoch ihre Kompetenzen und Zuständigkeiten vermehrt in private bzw. privat organisierte Einheiten verlagern (*Bsp. Güterbahnhofsareal Frankfurt; Stuttgart21*). Nicht nur die planerische und damit demokratische Legitimation von Planungsprozessen sondern auch die Steuerungsfähigkeit im Rahmen einer nachhaltigen Raumentwicklung ist hiervon betroffen und weist häufig Steuerungsdefizite auf. Hiermit verbunden ist auch die Frage der Akzeptanz von Großinfrastrukturprojekten durch die Bevölkerung, welche in Deutschland – erkennbar nicht zuletzt anhand der Diskussionen um Stuttgart21 - derzeit spürbar abnimmt und solche Großprojekte und –ereignisse zunehmend in Frage stellt (*Bsp. Olympia München 2018(?)*). Solche Ablehnung ist angesichts zahlreicher Beispiele negativer Auswirkungen durch großinfrastrukturen (*Weltausstellung Sevilla 1992*) nachvollziehbar.

Neben den Risiken des Steuerungs- und Akzeptanzverlustes können Großinfrastrukturvorhaben jedoch auch Impulse für die Stadt- und Regionalentwicklung und Katalysatoren der Raumentwicklung sein: der Ausbau der städtischen Infrastruktur, vor allem des ÖPNV, wie er in München im Rahmen der Olympischen Spiele 1972 erfolgte, wäre ohne dieses Großereignis und den damit verbundenen Investitionen kaum vorstellbar gewesen. Auch dringende Bausteine der Stadtrenaturierung im urbanen Gefüge der baden-württembergischen Landeshauptstadt sind ohne ein Großprojekt wie Stuttgart21 kaum umsetzbar. Hier wirft sich die Frage auf, ob substantielle Veränderungen in Stadt- und Regionalentwicklung noch ohne Großinfrastrukturen denkbar sind oder ob auch die Planung – ganz im Sinne der „Festivalisierung der Stadtpolitik“ – solche Projekte braucht bzw. nutzen muss, um ihre Inhalte transportieren zu können.

Innovative Urban Development Projects in Vienna

Brigitte Jilka

(DI Brigitte Jilka, MBA, Executive Group for Construction and Technology of the City of Vienna, Ebendorferstraße 4, 1010 Vienna, brigitte.jilka@wien.gv.at)

1 VIENNA IS GROWING

Cities have always been the focus of innovation and progress, a melting pot of different ethnic groups and cultures, and subject to continual change. As early as in the Middle Ages, it was a well-known principle of law that “city air makes you free”. Today, cities are also faced with major changes and challenges: the number of people living in cities is constantly increasing; in 2050 this number will account for as much as two thirds of the world’s population. In the EU, 80% of the population lives in cities, about 60% of which lives in large metropolitan areas with more than 50,000 inhabitants. Globalisation, climate protection, new technologies – these and many other issues present new tasks for urban development. The understanding that we can shape and influence our future if we are aware of essential interdependencies and interrelations gives rise to a quite enjoyable exploration of the city as a complex overall system.

After World War II, Vienna and the eastern part of Austria have been characterised by their special location at the edge of the Iron Curtain. Even though Vienna has established itself increasingly as a seat of international organisations since the 1950s, the fall of the Iron Curtain in 1989 and Austria’s accession to the European Union in 1995 led to a completely new geopolitical situation. The eastern part of Austria moved from the EU’s external border into the centre of a free Europe. Vienna tries to take advantage of the opportunities resulting from this new situation in close cooperation with its immediate environment both at national and international level. Due to its cooperation with its surrounding areas and neighbouring regions, Vienna is well-prepared to compete with other (European) cities and city regions. The basis for this cooperation is provided by the European CENTROPE region – which was established in 2003 by the Declaration of Kittsee endorsed by Austria’s federal provinces of Vienna, Lower Austria and Burgenland and neighbouring regions in Hungary, Slovakia and the Czech Republic.

While at the end of the 1980s, Vienna looked back on a period of negative growth or, at best, stagnation and reached a significant low with less than 1.5 million inhabitants, it is now clearly growing again. Within the past seven years, the city grew by about 120,000 inhabitants to currently nearly 1.7 million; in the record year of 2004, Vienna’s net population growth amounted to 24,000. According to forecasts of Statistics Austria, Vienna will reach the 2 million mark in 2035, and the entire region will witness a growth of 400,000 to 500,000 inhabitants by 2035 – thus the additional population living in the region will be equivalent in size to the population of Bratislava.

2 VIENNA’S URBAN DEVELOPMENT PLAN

The purpose and objective of Vienna’s urban development activities are to maintain and further increase the city’s high quality of living, which was once more confirmed by Vienna’s first place in the ranking of the international Mercer study, also against the background of current (socio-)political and demographical developments. One of the central questions involved in this effort is how the city’s social system will develop. Urban society needs to accomplish an enormous task in terms of integration. Adjustments need to be made on all levels, including schooling, the labour market, the housing market, public space etc., in order to offer adequate conditions for the growing urban population with its different requirements.

In addition to citizens’ co-existence within society, which makes up the software of a city, one of the immediate issues to be addressed by urban planning is that of land use in the future city. We need to organise the necessary planning requirements for Vienna’s expected growth in land area, which can be called the hardware of the city. What do future infrastructures look like? Which locations do they connect and what do the related basic economic conditions look like? What innovations will take place?

Vienna’s Urban Development Plan STEP 05 provides the city with an important tool and a sound basis for planning the future of the city, enabling planners at the same time to flexibly respond to new challenges and trends. For decades, Vienna has pursued a modern, citizen-oriented urban planning and development policy. In times of stagnating population development, the city was able to focus on maintaining and protecting resources. In the current period of growth experienced by Vienna and its surrounding regions, these

resources can be used to initiate and manage development processes, without compromising the vision of a high quality of life. The STEP 05 outlines the main pillars of this vision: quality of life, sustainability, participation, gender mainstreaming and diversity. A progress report which was prepared only recently – also with a view to Vienna's new urban development plan 2015 – commented very favourably on the performance of the STEP 05 in this area.

The updating of the STEP 05 with a view to preparing the urban development plan 2015 provides an excellent opportunity to integrate the experience made to date into a modified strategy. What proved to be particularly effective in this respect was that the urban development plan is only a planning guideline outside planning law, a flexible tool which can be updated on the basis of a professional and political discourse and hence can be adjusted to changed basic conditions.

The definition of target areas is certainly one of the best-practice elements of the STEP 05, because, on the one hand, these target areas are organised horizontally and are implemented by means of project management methods, and, on the other hand, they explicitly touch upon the interface between private and public stakeholders and reflect this interface at different platform levels of their organisational structure.

In the future, equality between men and women will be a self-evident part of all processes and measures and hence will also be integrated into urban development. Women and men will no longer be seen as a uniform group: their social, ethnic and age-related differences will be considered. Gender mainstreaming was firmly established as a core task in the organisational units of the City of Vienna's Executive Group for Construction and Technology. This provides the opportunity to positively influence all operational urban development processes, be it competitions, the development of overall concepts and design guidelines, general transport projects or green and open space planning, at an early stage. Needless to say that the aim of a gender-equitable and solidly united society will be of much greater significance in the urban development plan 2015.

Apart from these rather internal issues, the STEP 05 has also proved its value as an excellent tool for the City of Vienna's external activities at the regional, European and international levels. Not only has urban development reality long transgressed the administrative boundaries of individual federal provinces, it increasingly also takes place within a regional framework and (at the location level) at European level. This has already been reflected in the STEP 05, where we have succeeded for the first time in laying down a regional development vision which has been coordinated among the federal provinces of Vienna, Lower Austria and Burgenland, also involving the region of Bratislava. In consequence, the concept of a "green centre" (Danube floodplains) and locations such as the Aspern Urban Lakeside development area were placed and firmly established within a regional context.

2.1 Target areas of urban development in Vienna

In defining 13 target areas of urban development in Vienna, the STEP 05 adopted an entirely new planning approach. For the first time, the overall concepts and strategies of the urban development plan focused on 13 priority areas. The central aim in selecting these areas was to capture the diversity of urban structures, the range of different problems and the wealth of development potentials and opportunities of city-wide significance in the most comprehensive way possible, to place them within a specific context and to think about appropriate development strategies and measures. Realisation horizons vary and planning does not stop at the city's administrative district boundaries. Rather, planning activities are carried out across greater city regions, which are related to each other with regard to contents and are characterised by similar urban development opportunities and challenges.

The content-related basis for implementation is provided by the target area programmes. These programmes describe which goals are to be defined as priorities and which strategy can be used to accomplish them. They follow a programme-oriented approach and, as has been mentioned before, are implemented across administrative boundaries, in order to be able to add further, target-area specific contents to all comprehensive development measures realised by the City and to deepen these measures by way of coordination in the individual target areas. The preparation of the target area programmes involved municipal districts, relevant players of all institutions concerned, and representatives of the public and of the business community.



A target area management body has been established for each target area, in order to actually implement the tasks defined in the target area programmes. These coordination tasks were assigned to staff members of the City of Vienna's planning departments, who are to ensure that the individual activities – ranging from basic planning to specific construction works – comply with urban development requirements.

The overall strategic management of the target area development and the coordination of target area management falls within the responsibility of the target area staff unit. The staff unit assumes a central managing function regarding the target area coordinators. This central task is of great importance to keep systematically in view the general objectives of Vienna's urban development and to adjust the specific planning activities and measures in the target areas to these objectives. The target area staff unit, which is part of the City of Vienna's Executive Group for Construction and Technology, is also responsible for continual feedback with the political and administrative top-level management of the City of Vienna.



Fig. 1: Vienna's 13 urban development target areas; STEP 05

3 MAJOR URBAN DEVELOPMENT PROJECTS IN VIENNA

Urban development and urban planning are an essential factor in the economic structure of any city. Especially against the backdrop of the economic developments in the last few years, investments in the economy and in inflationary measures are of particular importance. The basic conditions for business setups and the related creation of jobs as well as the establishment of locations for research and education contribute significantly to ensuring and enhancing a city's international competitiveness. And last but not least the projects themselves are an important factor stimulating employment.

Establishing new development priorities naturally also creates important potentials to ensure adequate quantities of housing. In addition to meeting the housing demand for urban housing types, it also serves the objective of further developing mixed use. In pursuing this objective, large-scale urban development projects which include extensive “business zones” will particularly meet employees' requirements in a modern way, for example in relation to social infrastructure, the design and functional quality of public space, recreational facilities and local supply. Important development priorities include the strategic projects “Vienna Central Station”, “Northern Railway Station” and “Aspern Vienna's Urban Lakeside”.

3.1 Vienna Central Station

The Vienna Central Station project is probably the most important of all large-scale projects currently being realised in Vienna, as it combines an infrastructural measure, which is of relevance not only to Vienna, with a major urban development project: for the first time in its history, Vienna will have a through station – the new central station – where all major national and international railway lines can be connected with each other. Simultaneously, a new urban quarter is built on the adjacent area, located only 2.5 km from the city centre, which will provide housing space for more than 10,000 people and up to 20,000 new places of work.

The core of this railway infrastructure project, which is implemented on a total length of 6 km, with 100 km of rails being re-laid, is the railway station, the construction of which was started in the beginning of 2010. In the future, five through platforms will serve trains going from west to east and from north to south. The platforms have been designed for directional operation, enabling passengers to change trains in the same direction without changing the platform. The first trains will stop at Vienna's new Central Station at the end of 2012. Full operation is scheduled for 2014. After the demolition of the old Southern Railway Station at the beginning of 2010, the project entered the realisation phase. However, the previous success of the project is based first and foremost on the preceding planning phase involving intensive cooperation between the City of Vienna and the Austrian Federal Railways (ÖBB). This cooperation already played a significant role with regard to the project master plan, which was developed on the basis of an urban development expert opinion procedure. Moreover, the public was also informed about the project at an early stage. The first exhibition was held in the autumn of 2004, even before the master plan was adopted by the Vienna City Council.



Fig. 2: Vienna Central Railway Station and the new urban quarter "Quartier Belvedere"; ÖBB/Aldinger & Wolf

The attractive areas in close vicinity to the railway station are currently witnessing the development of a new urban quarter, which will not only comprise corporate head offices, high-quality office space, hotels and restaurants, but also cultural facilities and, to a limited extent, housing. The name "Quartier Belvedere" was not only chosen in response to the quarter's close proximity to Belvedere Palace – apart from Schönbrunn Palace, probably the best-known palace in Vienna – but also refers to the alignment of the site towards the city centre. The demolition of the old railway station and its tracks allows a modern extension of the city centre. The importance of this urban quarter is underlined in terms of urban design by its height development. Several high-rise buildings situated on both sides of the new railway station are intended to make the area visible from a larger distance, however without affecting sensitive sightlines of the historic city centre (UNESCO World Cultural Heritage). High-quality architectural design is ensured by nationally and internationally renowned architects.

Another new urban quarter in this area, the so-called “Sonnwendviertel”, will have an entirely different character, accommodating the major part of 5,000 new flats surrounding a new 8 ha park. An education campus will provide a large number of child-care and educational facilities. The ground floors of the residential buildings will also feature cafés and restaurants and shops for local supply.



Fig. 3 Vienna Central Station – new urban quarter “Sonnwendviertel”; ÖBB/Aldinger & Wolf

The buildings in this area will be handed over in stages to residential and commercial tenants. The first flats (slightly more than 1,000) will be ready for occupancy by 2014. They will be located between the 19th century buildings of the neighbouring parts of the city and the new park. The pedestrian zone of Favoritenstrasse – an attractive shopping street – and an underground station are located within walking distance. The development schemes for the individual building sites were determined by means of developers’ competitions. The proposed solutions, which were developed jointly by developers and architects, are intended also to offer a high level of quality in subsidised housing.

Together with the first flats, the education campus will also be completed. The campus will accommodate a kindergarten, primary school and middle school on a property of 20,000 m². However, the main purpose of this model is not only a joint use of certain facilities, such as the gymnasium or the refectory. New room concepts, which have been developed in a competition procedure, will enable new types of teaching and learning.

3.2 Northern Railway Station

With an area of about 85 ha, the premises of Vienna’s Northern Railway Station are one of the largest and most important inner-city development zones in Vienna. Due to its location on the axis between the city centre and Vienna’s Donau City complex, its development provides an impetus for the whole city, above all for Vienna’s 2nd municipal district.

As early as in 1979, the Austrian Federal Railways released a 200 m wide strip of land along Lassallestrasse for development on the basis of an urban development ideas competition. As a result of the “Guidelines for the Urban Development of Vienna”, which were adopted by the City Council in 1991, the 1990s witnessed a cooperation of architects, urban planners, transport experts, sociologists and ecologists to jointly develop a concept for the sustainable development of Vienna’s Northern Railway Station. In 1994, the City Council adopted the “overall planning concept for the Northern Railway Station”. The overall planning concept provides a basic frame of reference for all further planning activities. The building development of the whole

area for about 20,000 residents and approx. 20,000 places of work is planned in stages and will be completed by 2030.

The urban development concept lays down the following principles as the basis for an exemplary district development:

- Extensive use of the site with a view to its excellent infrastructure and inner-city location and for minimising the consumption of peripheral green space
- Giving precedence to a structural integration into the local cityscape both in functional terms and in terms of design
- Implementation of a mixed urban development structure typical for Vienna's densely built up areas (utilisation, building, population and social structure)
- Consideration of ecological aspects in urban development
- Soft integration with a view to environmental compatibility (particularly related to trip generation and mode choice)
- Full infrastructural supply including compensation of possible deficits in the surroundings



Fig. 4: Premises of the Northern Railway Station; media wien

At the end of the 1990s, the building development of the Vorgartenstrasse tram depot with its mixed use for housing, commerce and infrastructure created a development impetus for the surrounding areas. Two urban development competitions with a total volume of about 1,500 flats provided the basis for the preparation of a land-use and development plan, which also included the park and the educational facility. On the basis of this development plan, the projects “Bike City” (a residential estate particularly geared towards the requirements of cyclists), “Living at the Park” and “Leopoldstadt Geriatric Centre” were completed and the developer selection procedure “young and affordable housing” was evaluated by the jury by 2009.

In 2005, an expert opinion procedure was held to elaborate a requirement profile serving as the basis for the design competition for the centrally located 3 ha Rudolf-Bednar Park. The jury's evaluation of the entries in the competition, which was held at European level, took place one year later. The park was finally realised with funds from the EU's Objective 2 programme in autumn 2008.

The realisation competition for the education campus (kindergarten and full-day primary school) located next to the park was concluded at the beginning of 2008. The winning project was implemented as a public-private partnership model and was opened in autumn 2010.

The next development phase in the area surrounding the park and the education campus will consist of a mix of flats, offices and student residences being realised together with the juried projects of the current developers selection procedure by the end of 2013, thereby providing not only numerous new places of work but also about 4,300 new flats.



Fig. 5: Northern Railway Station - status quo; ÖBB Immobilien

As a result of Vienna's Northern Railway Station being re-designed as a through station only, large parts of the existing tracks and operational buildings were no longer needed for railway operation. Moreover, the track bed of the rapid transit railway was significantly reduced in width, providing additional land for other use and enabling the construction of three underpasses which perfectly connect the Northern Railway Station with the existing buildings ("Alliiertenviertel") bordering the premises in the south-east.

A part of the area located close to Praterstern will accommodate offices and a hotel including supplementary infrastructure. The urban development in this sub-area will comply with the objectives of the overall concept and provide an attractive entrance to the "Northern Railway Station" urban development area.

By now, the general urban development concept of 1994 has lost its cutting edge and is being updated, also because of changing urban development conditions. To provide a foundation for this updating an EU-wide two-stage urban development competition will be announced in spring 2011. The aim of the competition is to find ideas for an optimal development and open space structure, taking account of the aspects of ecology, transport, social infrastructure and gender mainstreaming.

3.3 aspern Vienna's Urban Lakeside

In the next 20 years, the urban development project "Aspern Urban Lakeside", being realised on an area of 240 ha in Vienna's 22nd municipal district, will not only be the largest urban development area in Vienna, but also one of the largest in Europe. Due to its location, this urban quarter will be of great relevance to the entire region, far beyond the boundaries of Vienna. On the basis of the master plan adopted by the Vienna City Council in 2007, the project will create a total of 8,500 flats and about 20,000 places of work. By implementing innovative solutions, the "Urban Lakeside" area will be developed into a sustainable and hence future-proof city within the city.

Housing with adequate infrastructure, offices, shops and administrative facilities, cultural and educational facilities, good connections to public transport and high-quality open and green space will meet the requirements related to a city of short distances. The implementation of the master plan falls within the responsibility of Wien 3420 Aspern Development AG. The property development company was established at the end of 2004 as a subsidiary of the Vienna Business Agency and Austria's federal property management company, Bundesimmobiliengesellschaft GmbH.



Fig. 6: aspern Urban Lakeside - Boulevard; schreinerkastler

In May 2010, Vienna's Provincial Government approved the environmental impact assessment on urban development and road construction and thus gave the go-ahead for the development of the south-western part of the urban development area, where a first realisation stage will see the construction of up to 2,200 flats. The requirements for housing projects in this area focus on five priorities which will also be integrated into the tender specifications for the developers' competitions: climate neutrality, affordability, social sustainability, functional mix and architectural diversity.

A project to stimulate the set up of research and technology oriented companies which is developed in the Urban Lakeside area is "aspern IQ" – an innovative plus-energy building, which produces more energy than it consumes. This innovative building provides companies which develop technologies to production standard with an adequate infrastructure, including multifunctional areas for applied research, and with attractive office space. During the first construction phase, about 8,000m² of floor space will be built by 2012. The first business to move into the new building will be the technology transfer company "research TUB" – a subsidiary of the Vienna University of Technology, which operates at the interface between businesses and universities. "research TUB" is truly a value added for the companies setting up their business operations in the Urban Lakeside area, as small and medium-sized enterprises are offered the opportunity to draw on scientific expertise to innovate their own projects and services. The entrepreneurial environment is also ideal for university spin-offs. Initial operations focus on the future-oriented issues of energy, environment and production engineering. Research results on the use of alternative sources of energy and modern production technologies will be made accessible to businesses in a targeted way.



High-quality infrastructure and transport connections are of great significance for the quality of living and working in the Aspern Urban Lakeside area. Vienna Airport is only 15 minutes away and it takes just 30 minutes to get to the city centre or to Bratislava. In 2013, the U2 underground line will serve two new stations in the Urban Lakeside area and hence provide a direct connection to Vienna's city centre. In addition, new tram and bus connections and connections to the railway and to an efficient road network will ensure the area's excellent integration into the transport system. Within this new part of the city everyone gets a "fair share of the road space": pedestrians, cyclists and public transport will be clearly prioritised over motorised private transport.



Fig. 7: aspern Urban Lakeside – Lakeside Promenade; schreinerkastler

About half of the surface area of the urban development zone is reserved for public space, comprising streets, squares, green space and recreational areas. This is a remarkably high share, particularly when including the 5 ha lake in the centre of the "Aspern Urban Lakeside" development. The design of the public space is not left to accident. The planning manual "Partitur des öffentlichen Raums" (A Score for Public Space) lays down planning principles for the Urban Lakeside area which guide the work of road and open space planners, thereby ensuring quality for future generations.

4 SUMMARY

Urban development in 21st century Europe is faced with other spatial dimensions than it has been faced with in previous decades. Spatial boundaries which have long been experienced as unshiftable development parameters have disappeared, be it because of geo-political changes or because of the globalisation of economic relations, spurred on by information and communication technologies. Business players are integrated in local, urban relations, but operate in regional networks and at global level. And this also affects the cities themselves, not only their economic structure, but also the living conditions of all their inhabitants. Working conditions change, the parameters for recreational and consumer behaviour are subject to constant alteration and mobility has to meet new requirements.

New development opportunities open up, the realisation of which requires the cities' active involvement in the relevant processes. However, it becomes increasingly obvious that the tasks that present themselves in this context can no longer be accomplished within the existing 19th century structures or within the city boundaries. Without the functional integration of the interrelations between a city and its surrounding region, urban development can no longer perform its mandate.

The size of a large city and the functional, cultural and social complexity of the urban structure require a complex and differentiated strategy. Urban development, the changing of functions and lifestyles and the necessary modernisation will maintain and shape a city's liveliness and vitality. Urban trends as well as the requirements regarding a liveable city call for active design at urban, local and regional level. The sensitive management and further development of urban and natural qualities poses a new challenge for the political and the administrative levels, which are called upon to integrate institutions, players and initiatives, and the creative and critical potential of the public. Since private investment increasingly gains in significance, Vienna's development strategy has to combine the increased requirements imposed on appropriate locations and large-scale projects with a newly defined policy of (integrated) urban renewal.

5 REFERENCES

- Stadtentwicklung Wien, Magistratsabteilung 18: Stadtentwicklungsplan Wien 2005. Vienna, 2005.
Stadtentwicklung Wien, Magistratsabteilung 18: STEP 05 Fortschrittsbericht 2010. Vienna, 2010.
Stadt Wien: www.wien.gv.at/stadtentwicklung. Vienna, 2011
Stadt Wien und ÖBB: www.hauptbahnhof-wien.at. Vienna, 2011
Wien 3420 Aspern Development AG: www.aspern-seestadt.at. Vienna, 2011



Joint Programming Initiative Urban Europe – a new Approach to Funding Research on Urban Issues and Technologies in Europe

Hans-Günther Schwarz

(Hans-Günther Schwarz, Austrian Ministry of Transport, Innovation and Technology, Renngasse 5, 1010 Wien, hans-guenther.schwarz@bmvit.gv.at)

1 ABSTRACT

The 21st century is often referred to as ‘the urban century’. The year 2007 proved to be a pivotal moment in the long history of urbanisation; for the first time in human history the city took over ‘power’ from its hinterland. As of 2007 more than 50 percent of the world population was living in urban areas. And the structural urban development is still continuing, with urbanisation rates exceeding 70 percent in various European countries and elsewhere (Mega 2010). This is no mean feat, considering that a few centuries ago, only 20 percent of the population on our earth lived in cities. There is no reason to assume that this trend towards further urbanisation will come to a standstill. What is more, it is even anticipated that in less than one generation time more than two thirds of the population on our planet will live in urbanised areas. In Europe – but also in other regions of our world – the urbanisation rate is expected to rise to 83 percent (557 million) by the year 2050 (European Commission 2010) gradually making non-urbanites a minority. This development already calls for urgent action from the policy side to respond from a strategic and sustainability point of view.

This long-term megatrend in population movement towards the city is the result of two underlying force fields: the exponential growth in world population (with an average growth rate of approx. 1.2 percent per annum) and the rural-urban drift (due to the relatively more favourable socio-economic opportunities in urban agglomerations). This leads to new challenges for policy makers, like social deprivation and segregation, urban sprawl and congestion, environmental degradation and effects of climate change, posing a formidable and unprecedented challenge to the resilience, management and governance of urban systems in our world. At the same time, European countries, wishing to be attractive places to live and work in, within the context of a global village, should exploit the advantages of urbanised space.

2 BACKGROUND

The above sketched megatrend clearly means a dramatic transformation in settlement patterns in our world. This emerging re-positioning of cities may be interpreted as a third settlement revolution. The first revolution was essentially marked by a rural to urban shift instigated by safety and political motives, which led to the first demarcated cities (often with walls and fortifications) (see Tellier 2009). A second revolution took place in the period of the Industrial Revolution (19th century) when large-scale industrialisation and far-reaching labour specialisation led to the emergence of unprecedented scale advantages in large urban industrial agglomerations. We are currently witnessing the rise of urban networks and mega-cities – comprising not only urban centres and suburban areas, but also edge cities, new towns and urban sprawl areas – that together form connected agglomerations (see also Castells 1996). The trend towards global city networks is imminent (see Sassen 1991, 2010; Scott 2001). Moreover, metropolitan development nowadays increasingly turns into mega-cities development, and it appears to be hard to find a conclusive answer to Alonso’s (1964) challenging question “How big is big enough?” and “How big is too big?”. Suffice it to say that it seems plausible that ongoing urban dynamics will remain a landmark in a modern open society in the future.

This urban evolution which reflects a drastic quantitative change in the share of inhabitants in urban areas at the national territory level, calls for novel socio-economic and technology research initiatives as well as political actions. Modern network cities have turned into spearheads of (supra-)regional and (supra-)national power, not only from a socio-economic perspective (business, innovativeness, jobs, wealth, migration, entrepreneurial dynamics), but also from a geo-political perspective (‘cities as global command and control centres’; see Sassen 1991) and a technological perspective (mobility, transport and energy systems, ICT).

In this view, the future of Europe will be an increasingly urbanised future. European urban areas must respond accordingly and urgently to avoid degradation in ‘liveability’ and decline in attractiveness for creative talents and firms. This leads to a new ‘urban imperative’: European urban areas must attract, retain and even nurture highly mobile, creative, innovative firms and talent (the ‘pluriformity’ approach), as their aggregate efforts will become the primary drivers of Europe’s socio-economic development and competitive

advantage. Urban agglomerations are not necessarily a source of problems, but offer the integrative geographic action platform for creative solutions and new opportunities.

An urbanised future requires a rethinking of existing policy measures to steer urban development. New models of strategic planning, urban governance and management (in terms of finance, infrastructure, etc.) as well as civil participation measures are not only necessary, but have the potential to completely redesign urban policies so as to contribute to European cities' competitiveness.

3 CONCLUSION

The JPI Urban Europe has a clear focus on urban areas as key elements for smart, sustainable and inclusive growth. As urban areas are the main drivers of growth in the European economy, Urban Europe therefore provides an important contribution to the EU 2020 strategy (European Commission 2010). The initiative aims to develop innovative approaches to adequately address the above-mentioned challenges and to create urban places of vitality, liveability and accessibility. Only joint efforts from policy makers, firms, civil society and scientists can make it possible to reach these aims. Urban Europe provides a systemic long-term and strategic approach which takes advantage of emerging technologies, assessing their potential and socio-economic impacts and utilising them in fundamentally new urban policies and design strategies.

The presentation will be focused on the thematic approach of the JPI Urban Europe and on the structure and financial instruments needed to meet its objectives.



Konversion in Darmstadt

Harald Kissel

(Dr.-Ing. Harald Kissel, Stadtplanungsamt Darmstadt, Bessunger Straße 125 Block D, 64295 Darmstadt, Harald.Kissel@darmstadt.de)

1 ZUSAMMENFASSUNG

Die Wissenschaftsstadt Darmstadt ist Oberzentrum im Rhein-Main-Gebiet. In Darmstadt leben zurzeit ca. 142.000 Einwohner. Die Stadt hat 3 Hochschulen mit insgesamt ca. 30.000 Studierenden. Darmstadt wächst weiter dynamisch, hatte jedoch wenige Flächen zur Wohnentwicklung auf der „grünen Wiese“. In den letzten 10 Jahren wurden jährlich durchschnittlich 600 Wohneinheiten gebaut. Die Prognose, die im aktuellen Flächennutzungsplan verankert ist, sieht einen Bedarf von jährlich 600 Wohneinheiten für die nächsten 10 Jahre vor.

Mit dem Abzug der US-amerikanischen Streitkräfte ist die Konversion der militärischen Liegenschaften eine wichtige Zukunftsaufgabe für die Stadtplanung und Stadtentwicklung in Darmstadt geworden. Den Arealen wird ein zentraler Stellenwert für die Fortentwicklung der Stadt als Wohn- und Wirtschaftsstandort beigemessen. Im Blickpunkt der Öffentlichkeit stehen dabei neben den Flächen, welche zukünftig einer gewerblichen Nutzung zugeführt werden sollen, die Konversionsareale Cambrai-Fritsch-Kaserne, Jefferson-Siedlung und Lincoln-Siedlung, die sich zwischen den Stadtteilen Bessungen und Eberstadt befinden. Für diese ist eine Wohnnutzung vorgesehen.

Die Lage ist der folgenden Flächenübersicht zu entnehmen:



Abbildung 1: Übersicht der Konversionsflächen im Süden von Darmstadt (Luftbild: Wissenschaftsstadt Darmstadt/Grafik: BS+ Städtebau und Architektur)

Die Ziele der Konversion in Darmstadt wurden wie folgt formuliert:

- Bedarfsgerechte Entwicklung nach festgelegten Nutzungsschwerpunkten
- Kostenneutrales Vorgehen unter Verwendung von Fördermitteln
- Zeitnahe Nutzung der vorhandenen Wohngebäude
- Qualitätvolle Entwicklung der Wohngebiete zu lebendigen Stadtquartieren
- Einbindung der Bürger und der Fachöffentlichkeit

2 VERFAHRENSSCHRITTE/ÖFFENTLICHKEITSBETEILIGUNG

Die erste, sehr bürgernahe Veranstaltung war der so genannte „Nachmittag des offenen Tors“. Über 900 Bürgerinnen und Bürger wurden aus einer Vielzahl von Anmeldungen, die über die Presse ermittelt wurden, ausgewählt. Am 04.09.2009 konnten diese Bürgerinnen und Bürger in 3 Etappen in je 6 Autobussen die Areale abfahren und waren überrascht über die Dimensionen dieser Flächen. Danach begannen Fachbüros mit der Verkehrsplanung und der städtebaulichen landschaftsplanerischen Rahmenplanung.

Ein weiterer wichtiger Schritt, die Öffentlichkeit in den Planungsprozess einzubeziehen, war die Durchführung einer 1. Planungswerkstatt Konversion im August 2010. Unter dem Motto „Gestaltet Eure Stadt“ sind über 200 interessierte Bürgerinnen und Bürger der Einladung nachgekommen. Damit waren sämtliche angebotenen Plätze ausgefüllt. Die Teilnehmenden diskutierten mit Enthusiasmus und Herzblut die Zukunft der Cambrai-Fritsch-Kaserne, der Jefferson-Siedlung und der Lincoln-Siedlung zwischen den Stadtteilen Bessungen und Eberstadt. Die Fachleute aus der Planung konnten für ihre Arbeit viele wichtige Impulse und Anregungen gewinnen.



Abbildung 2: Erste Planungswerkstatt Konversion, August 2010 (Foto Stadtplanungsamt)



Abbildung 3: Erste Planungswerkstatt Konversion, August 2010 (Foto Stadtplanungsamt)

Am Ende bemerkten die zuständigen Dezernenten in einer gemeinsamen Erklärung:

„Mit dem hier in der Konversion eingeschlagenen Darmstädter Weg erreichen wir eine vollkommen neue Qualität der Beteiligung von Bürgerinnen und Bürgern bei einer großen Planungsaufgabe, welche die Stadt über mehrere Jahre hinweg intensiv beschäftigt und bewegen wird.“

Die erste Planungswerkstatt war Teil des formellen städtebaulichen Wettbewerbsverfahrens für die Cambrai-Fritsch-Kaserne und die Jefferson-Siedlung. Die Ergebnisse werden nun in der laufenden Rahmenplanung und im Verkehrsgutachten berücksichtigt.

3 STÄDTEBAULICHER UND LANDSCHAFTSPLANERISCHER RAHMENPLAN (CAMBRAI-FRITSCH-AREAL/JEFFERSSON-SIEDLUNG/LINCOLN-SIEDLUNG)

3.1 Grün

Ziel der landschaftsplanerischen Aussage ist es, zusammenhängende Grünflächen zu schaffen. Zunächst war daran gedacht, eine durchgehende Grünverbindung von Ost nach West zu entwickeln. Dies war nur bedingt möglich. Im östlichen Konversionsentwicklungsbereich (Cambrai-Fritsch/Jeffersson) ist es gelungen, einen breiten durchgehenden Grünzug südlich von Bessungen zu schaffen. Im westlichen Bereich (Lincoln Housing Areal) ist ein großer grüner Quartierspark geplant.



Abbildung 4: Entwurf Rahmenplanung Bessungen-Süd, Stand 04.02.2011 (Grafik: BS+ Städtebau und Architektur)

Eine Attraktivierung des östlichen Grünzuges wird in der Rahmenplanung ausdrücklich benannt. Außerdem sollen landschaftsbezogene informelle Sport- und Spielangebote realisiert werden. Ein weiteres Element im Grün- und Freiflächensystem bildet der breite Grünzug zwischen der Heidelberger Straße und den ehemaligen Kasernenarealen Cambrai-Fritsch und Jeffersson-Village. In diesem Bereich befindet sich das Naturschutzgebiet um die Bessunger Kiesgrube. Dieser Bereich sollte nicht erschlossen werden. Nördlich und südlich davon sind jedoch großzügige, attraktive Wegeverbindungen zwischen den beiden Quartieren Cambrai-Fritsch/Jeffersson-Village und Lincoln-Housing Area vorgesehen.

Die Rahmenplanung sieht sowohl zu den Waldflächen im Osten und Süden als auch zu den Grünbereichen im Norden und Westen großzügige grüne Übergangszonen vor, bevor die möglichen Bauflächen beginnen. Ebenso wird darauf hingewiesen, dass der wertvolle Baumbestand zu berücksichtigen ist. Im Süden des Entwicklungsbereichs Cambrai-Fritsch/Jeffersson-Village, und dem Villenbereich von Eberstadt, ist eine

großzügige Grünverbindung, die nicht überbaut werden soll, geplant. Im Entwicklungsgebiet Lincoln-Siedlung ist etwa in der Mitte der Fläche ein großzügiger Quartiersplatz, in dem die bestehende zu erhaltende Kindertagesstätte eingebettet wird, vorgesehen. Darüber hinaus ist eine breite Grünachse vom Quartiersplatz in Richtung Norden etwa in der Höhe der nördlichen angrenzenden ehemaligen großherzoglichen keramischen Manufaktur geplant. Am westlichen Rande zur Karlsruher Straße hin werden breit angelegte öffentliche Grünflächen entwickelt, in denen Jugendspielflächen entstehen sollen.

3.2 Städtebau

Die Rahmenplanung sieht für das Areal Cambrai-Fritsch und Jeffersson-Siedlung als überwiegende Nutzung das Wohnen vor. Vier zentral gelegene Kasernen, die ein Careé bilden, im nördlichen Teil des Entwicklungsbereiches, sollen erhalten bleiben, da diese unter Denkmalschutz gestellt werden. Darüber hinaus werden diese Gebäude, die in den Obergeschoßen zum Wohnen, in den Erdgeschoßen mit Wohnfolgeeinrichtungen (Läden, Gastronomie, soziale und kulturelle Infrastruktur) genutzt werden sollen, eine hervorragende Bedeutung als Erinnerung an die langjährige militärische Nutzung gesehen.

Die städtebauliche Struktur soll über einen städtebaulichen/landschaftsplanerischen Wettbewerb entwickelt werden. Insgesamt gesehen wird eine mittlere Dichte angestrebt. Etwa 46% der Fläche sollen als Nettobauland ausgewiesen werden, das sind 160.000qm. Wir gehen davon aus, dass dort ca. 1300 Wohneinheiten entstehen werden. Diese sollen wie folgt aufgeteilt werden.

25 % Einfamilienhäuser (Doppelhäuser/Reihenhäuser)

45 % Geschößwohnungsbau (3-4 Geschöße)

30 % Sonderwohnformen (Senioren, Studierende, etc.) ebenfalls Geschößwohnungsbau.

Im Geschößwohnungsbau wird angestrebt, dass etwa 20-30% als öffentlich geförderter Wohnraum entstehen.

Die Rahmenplanung sieht für die ehemalige Housing-Area Lincoln-Siedlung überwiegend Wohnen vor. Im südlichen Bereich sollen die Geschößbauten im Bestand erhalten bleiben. Eine Nachverdichtung durch Aufstockungen sowie zusätzliche Kopfbauten ist denkbar.



Abbildung 5: Entwurf Entwicklungskonzept Lincoln-Siedlung, Stand 04.02.2011 (Grafik: BS+ Städtebau und Architektur)

Nördlich angrenzend an diesen Bestandsbereich ist westlich der Quartierspark mit der Kindertagesstätte vorgesehen. Östlich zur Heidelberger Straße ist der Standort für eine Grundschule mit Hort als so genannter Sozial- und Bildungscampus geplant. Westlich des Quartiersparks ist eine Wohnentwicklung angedacht. Nördlich des Schulstandortes an der Heidelberger Straße ist ein Quartiersplatz vorgesehen. Dort soll auch eine Straßenbahnhaltestelle eingerichtet werden.

Daran anschließend Geschößwohnungsbau, der im Erdgeschoss Laden- und Dienstleistungseinrichtungen aufnehmen kann. Zwischen Quartiersplatz, Schule und dem nördlichen Geschößwohnungsbau an der Heidelberger Straße ist eine Grünachse geplant. Davon westlich ebenfalls Wohnen im Neubau. Das Quartier soll dort höher verdichtet werden als der Bestand.

3.3 Verkehr

3.3.1 ÖPNV

Die Straßenbahnlinie 3, die heute an der Lichtenbergschule endet, soll durch das Areal Cambrai-Fritsch/Jefferson-Siedlung verlängert werden. Der Rahmenplan hält hierfür eine Trasse frei. Die Lage der Trasse und die der Haltestellen sind jedoch nur schematisch angedacht. Es gibt 2 Optionen: 1. entweder die Straßenbahn endet im südlichen Bereich des Quartiers oder 2. die Weiterführung der Straßenbahntrasse zur Heidelberger Straße. Die bestehende Straßenbahntrasse in der Heidelberger Straße soll eine neue Haltestelle am geplanten Quartiersplatz erhalten.

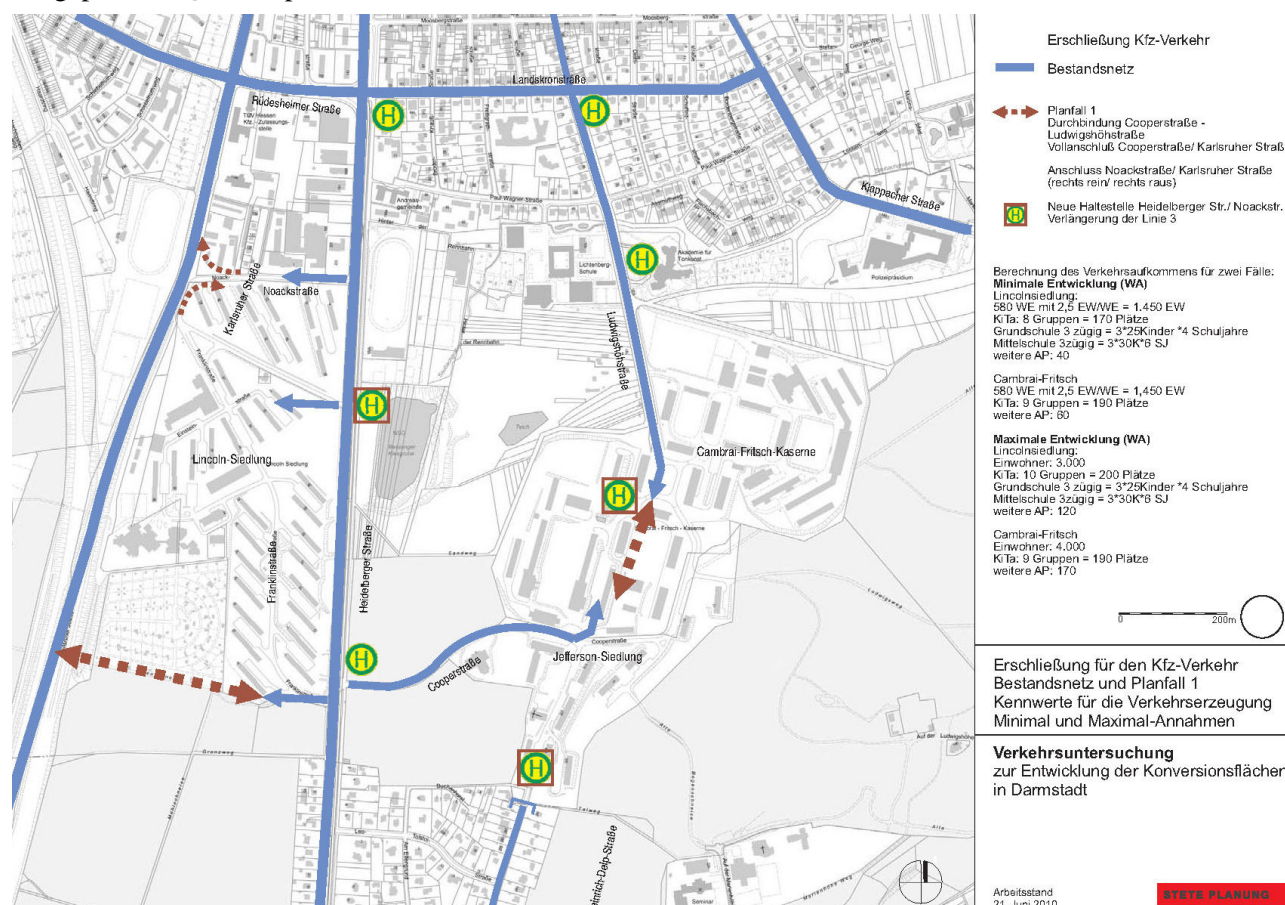


Abbildung 6: Erschließung für den KFZ-Verkehr – Planfall 1, Stand 21.06.2010 (Grafik: Stete Planung)

3.3.2 Straßennetz

Im Rahmenplan wird festgehalten: Es soll keine PKW-Verbindung von der Heinrich-Delp-Straße in das Plangebiet geben sondern lediglich eine Fuß- und Radwegverbindung hergestellt werden. Eine Verbindung für den PKW-Verkehr von der Marienhöhe zur Cooperstraße soll geschaffen werden. Im Entwicklungsbereich Lincoln ist eine Straße zwischen den Blocks im Süden geplant. Von dort eine Querverbindung am Rande des Quartiersplatzes nach Westen, bis zu den dortigen Wohngebäuden. Von dort eine Straße in nördlicher Richtung mit Verlängerung an den Marktplatz (TÜV-Areal). Eine neue

Erschließungsstraße soll von der Heidelberger Straße zur Karlsruher Straße am südlichen Rand, parallel zu den Kleingärten entstehen.

3.3.3 Fuß- und Radwege

Im Entwicklungsbereich Cambrai-Fritsch/Jeffersson ist eine Fuß- und Radwegachse von der Heinrich-Delp-Straße bis zur Ludwigshöhstraße vorgesehen. Eine fußläufige Anbindung an die Ludwigshöhe ist ebenfalls dargestellt. Südlich und nördlich der Kiesstraße ist jeweils eine großzügige, attraktive Wegeverbindung zwischen den Quartieren vorgesehen. Von der geplanten Haltestelle an der Heidelberger Straße soll eine fußläufige Verbindung über das Schulareal zum Quartiersplatz geschaffen werden.

4 ZWEITE PLANUNGSWERKSTATT

Am 11. und 12.02.2011 haben wir eine zweite Planungswerkstatt veranstaltet. Wiederum haben über 200 Bürgerinnen und Bürger an 2 Tagen zunächst Informationen zur städtebaulichen und landschaftsplanerischen Rahmenplanung sowie zum Verkehrskonzept erhalten. Danach konnten sie Ihren Ideen freien Lauf lassen und die vorgestellten Inhalte bewerten.



Abbildung 7: Zweite Planungswerkstatt, Februar 2011 (Foto Stadtplanungsamt)

Viele Teilnehmende bestätigten, dass eine Reihe von Anregungen aus der ersten Planungswerkstatt in der Rahmenplanung zu finden ist. Den Beteiligten war es wichtig, dass unterschiedliche Wohnformen entwickelt werden, was die Planung bestätigt. Fast alle Teilnehmenden waren mit den vorgestellten Planungen sehr zufrieden. Dennoch gab es viele Anregungen, die teilweise weitaus detailliertere Angaben, als dies in einer Rahmenplanung üblich ist, machten. Kontroversen gab es keine.

5 WEITERE SCHRITTE

Die Hinweise aus der 2. Planungswerkstatt werden weitgehend in die Rahmenplanung und das Verkehrskonzept übernommen. Danach wird das Planwerk den politischen Gremien vorgestellt und soll Mitte Juni 2011 in der Stadtverordnetenversammlung als selbstbindendes Planwerk beschlossen werden.

Für den Bereich Lincoln-Siedlung wird die Rahmenplanung die Basis für einen oder mehrere Bebauungspläne sein. Daraus abgeleitet werden Detailplanungen und Ausführungspläne. Wenn alles gut läuft, könnten Bestandsgebäude Ende 2011/Anfang 2012 bezogen werden. Für den Bereich Cambrai-Fritsch/Jeffersson-Siedlung wird die Rahmenplanung die Basis für die Auslobung eines städtebaulich/landschaftsplanerischen Wettbewerbs sein. Dieser könnte Ende 2011/Anfang 2012 abgeschlossen werden.

Mobilität prägt Städte und Regionen – MAI, der „Mobilitätsausweis für Immobilien“, als Promotor nachhaltiger Mobilität

Manfred Schrenk, Christian Eizinger, Tanja Egger, Linda Dörrzapf, Susanne Franz

(Manfred Schrenk, CEIT Alanova – Central European Institute of Technology, Institute of Urbanism, Transport, Environment and Information Society, Concorde Business Park 2/F, A-2320 Schwechat, m.schrenk@ceit.at)

(Christian Eizinger, CEIT Alanova, c.eizinger@ceit.at)

(Linda Dörrzapf, CEIT Alanova, l.doerrzapf@ceit.at)

(Susanne Franz, Imove, TU Kaiserslautern, Paul-Ehrlich-Straße, Gebäude 14, 67663 Kaiserslautern,

susannefranz83@googlemail.com)

(Tanja Egger, Stadt Feldkirch, Stadtamt, Schmiedgasse 1-3, A-6800 Feldkirch, tanja.egger@feldkirch.at)

1 ZUSAMMENFASSUNG

Standortentscheidungen sind meist wichtige, langfristig wirksame und mit hohem Kapitaleinsatz verbundene Entscheidungen. Die Wohn- oder Betriebsstandortwahl ist eine wichtige Entscheidung im Leben von Menschen bzw. ist ausschlaggebend für den Erfolg von Betrieben – somit sollte diese Entscheidung mit ihren Konsequenzen wohlüberlegt sein. Standortentscheidungen haben auch unmittelbaren Einfluss auf das Mobilitätsverhalten von Personen über viele Jahre hinweg. Die weitreichenden mittel- und langfristigen Konsequenzen der Standortwahl sind für die meisten Menschen in Bezug auf Folgewirkungen in Form von (direkten und indirekten) Kosten, (Pendel-)Zeiten, Emissionen und Unfallrisiko kaum abschätzbar.

Mit Hilfe des „Energieausweis für Immobilien“ können bereits langfristige Energiekosten ermittelt und beim Immobilienkauf berücksichtigt werden. Damit wird ein wichtiges Instrument zur Stärkung des Bewusstseins für Betriebskosten und Umweltwirkungen zur Verfügung gestellt. Durch den „MAI – Mobilitätsausweis für Immobilien“ soll bei Immobilien dem Endkunden ermöglicht werden, mittel- bis langfristige Folgekosten der Wohnstandortwahl für Mobilität realistisch abzuschätzen. Zielpublikum sind einerseits die „Endkunden“, also Haushalte auf Wohnungssuche, andererseits die Immobilienwirtschaft, die dadurch ihre Dienstleistungsqualität verbessern kann. Der „MAI – Mobilitätsausweis für Immobilien“ soll generell das Bewusstsein für die mittel- und längerfristigen Gesamtkosten der Standortwahl stärken.

Das Forschungsprojekt „MAI – Mobilitätsausweis für Immobilien“ läuft von Februar 2010 bis Januar 2012 (Forschungsprogramm "ways2go - Innovation & Technologie für den Wandel der Mobilitätsbedürfnisse“ des österreichischen Bundesministeriums für Verkehr, Innovation und Technologie/BMVIT). Aktuelle Informationen zum Projekt MAI und ab Herbst 2011 das Online-Tool stehen auf der Website www.mobilitaetsausweis.at zur Verfügung.

2 FORSCHUNGSHINTERGRUND

„Im Jahr 2008 wechselte etwa jeder zehnte Einwohner (= 875.000 Personen) Österreichs seinen Wohnsitz.“ (Quelle: Statistik Austria). In Österreich gibt es derzeit etwa vier Millionen Wohneinheiten. Pro Jahr werden ca. 10% davon, also etwa 400.000 Wohneinheiten, aufgrund eines Haushaltswechsels als Haupt- oder Nebenwohnsitz neu bezogen. Der Wohnstandort hat unmittelbaren Einfluss auf das gesamte Mobilitätsverhalten und die Wege, die der einzelne zurücklegt.

Bereits in den 1970er Jahren beschäftigte sich Torsten Hägerstrand mit der Analyse des raum-zeitlichen Verhaltens von Individuen und mit dem Abbilden menschlichen Handelns in Zeit und Raum in Form von „Zeitpfaden“ (HÄGERSTRAND 1975). Die von ihm ermittelten Restriktionen durch die Raumstruktur ergeben einen Handlungsspielraum, der für die individuellen Gestaltungsmöglichkeiten der Mobilität und somit auch die Umsetzungsmöglichkeiten des Mobilitätsbedürfnisses ausschlaggebend ist. Der „MAI – Mobilitätsausweis für Immobilien“ greift diesen Ansatz auf und macht ihn mit den heutigen technischen Möglichkeiten mittels eines frei verfügbaren Online-Tools verständlich und anwendbar.

Im Rahmen der Erfüllung der Mobilitätsbedürfnisse entstehen direkte und indirekte Folgekosten, die entweder von den mobilen Personen getragen werden oder als volkswirtschaftliche Kosten anfallen. Zudem wird das persönliche Zeitbudget mitunter stark durch die Mobilitätsbedürfnisse bestimmt. Weitere Aspekte sind die Umweltauswirkungen / Emissionen sowie das für unterschiedliche Verkehrsmittel und Wegstrecken sehr unterschiedliche Unfallrisiko.

Während die Kauf- und Mietpreise, die Betriebskosten sowie die Energiekosten mit Hilfe des Energieausweises für Immobilien ganz gut verglichen werden können, sind die mobilitätsbedingten

Folgekosten für die meisten Personen kaum abschätzbar, machen aber oft einen großen Teil des Haushaltsbudgets aus. Die Statistik Austria ermittelte für die Jahre 2009/2010, dass ca. 15% des Haushaltsausgaben für Mobilität, aber davon nur lediglich 1,1% für den öffentlichen Verkehr aufgewendet wurden. Die direkten Mobilitätskosten (ÖPNV-Ticket bzw. Treibstoffkosten) der eigenen Mobilität sind zwar somit unmittelbar spürbar, jedoch dürfte es schwer sein, die mobilitätsbedingten Gesamtkosten, die über einen längeren Zeitraum verteilt anfallen und sich in Summe zu größeren Beträgen aufsummieren, richtig einzuschätzen.

Es kann auch davon ausgegangen werden, dass sich die Mobilitätsmuster über den Zeitraum der Nutzung einer Wohnung ändern. Wie schon Kutter darstellt sind die Wegemuster und die Veränderung dieser stark durch die sozialen Rollen geprägt, die an „bestimmte Aktivitäten gekoppelt sind: Erwerbstätige gehen zur Arbeit, Studierende gehen zur Universität, Hausfrauen gehen einkaufen usw.[...]. Die Aktivitäten führen zur Ausbildung bestimmter gruppentypischer Wegemuster und in Kombination mit der Pkw-Verfügbarkeit zu verkehrsmittelspezifischen Wegemustern.“ (KUTTER 1972)

Ein bekanntes Phänomen ist, daß häufig Wohnstandorte an der Peripherie gewählt werden, da dort das Bauland preisgünstiger ist und der „Traum von einem Eigenheim im Grünen“ mit großzügigen Wohnflächen leichter erfüllbar scheint. Das Ergebnis sehen wir in Form von Zersiedelung und Flächeninanspruchnahme, doch auch den Haushalten entstehen beträchtliche Folgekosten durch die eingehandelte „Zwangsmobilität“. Ein abgelegener Wohnstandort hat einen Anstieg des Verkehrs-, Zeit- und Kostenaufwands als Konsequenz (SCHEINER J., 2008).

3 BEISPIEL: WOHN- UND MOBILITÄTSKOSTENRECHNER HAMBURG

Es gibt mehrere Ansätze um den Menschen genau dieses Phänomen der potenziell hohen Folgekosten der Wohnstandortwahl zu vermitteln. Ein sehr detaillierter Rechner zur Ermittlung der Wohn- und Mobilitätskosten wurde im Zeitraum 2006-2008 an der Hafenuiversität Hamburg im Arbeitsgebiet „Projektentwicklung und Projektmanagement“ entwickelt. Das Projekt „Kostentransparenz - Wohn-, Mobilitäts- und Infrastrukturkosten – Transparenz der Folgen der Standortwahl und Flächeninanspruchnahme am Beispiel der Metropolregion Hamburg“ wurde vom deutschen Bundesministerium für Bildung und Forschung im Rahmen des REFINA-Programmes unterstützt. Der Rechner bietet jedem die Möglichkeit, monatliche Wohn- und Mobilitätskosten an einem Wohnort in Hamburg und seinen Randkreisen abzuschätzen. Dabei können Angaben zum Wohnobjekt, Pkw-Besitz und Nutzung öffentlicher Verkehrsmittel gemacht werden.

Der WoMo-Rechner ist ein umfassendes Tool zur transparenten Darstellung der Folgekosten bei der Wohnstandortwahl und die Ansätze und Ergebnisse stellen für den „MAI“ eine wertvolle Grundlage dar, wobei beim „MAI“ in einigen Punkten einen anderer Zugang gewählt wurde und bei anderen Aspekten eine deutliche Ausweitung der Funktionalität und Aussageschärfe erfolgt. Die Tabelle 1 bietet einen Überblick zu den wesentlichen Unterschieden der beiden Ansätze:

	WoMo-Rechner Hamburg	MAI – Mobilitätsausweis für Immobilien
DATENBASIS	Basierend auf Standort- und Haushaltstypen	Basierend auf Lebensstiltypen
GEBIET	Auf den Stadtteil/Wohngegend/Gemeinde bezogen	Adress-scharf durch Eingabe der aktuellen oder zukünftigen Adresse
RÄUMLICHE GRENZEN	Bezieht sich auf die Stadtteile von Hamburg und die angrenzenden Kreise	Vorerst österreichweit, ist aber durch seinen modularen Aufbau flexibel erweiterbar (europaweite Anwendbarkeit angestrebt)
KOSTEN-ERMITTLUNG	Ermittlung der aktuellen monatlichen Wohn- und Mobilitätskosten	Ermittlung der Mobilitätskosten, Unfallrisiko, Zeitaufwand und CO2-Emissionen, und zusätzlich mittel- langfristige Prognose zu diesen 4 Komponenten (incl. Änderung von Lebensstilen/-phasen etc.)
FOLGEN	Aufzeigen der finanziellen Folgen der Wohnstandortwahl	Ergänzend zur Wohnstandortwahl auch Zeitaufwand, Unfallrisiken, und Umweltbelastung durch Emissionen, modular ergänzbar

Tabelle 1: Unterschiede zwischen WoMo-Rechner und dem „MAI – Mobilitätsausweis für Immobilien“



4 ZIELE UND GRUNDSÄTZE

Im Fokus der Forschungsstudie „MAI“ steht die gemeinsame Betrachtung von Objekt und Subjekt(en), also des Wohnobjektes UND seiner Bewohnerinnen und Bewohner. Ausgangspunkt sind die Lage der Wohnung und die „Zwangspunkte“ der Mobilität (Arbeitsplatz, Ausbildung, Einkauf, Freizeit, etc.). Zur Verfeinerung können im Online-Tool verschiedene individuelle Faktoren angegeben werden, um zu detaillierteren Daten der Mobilitätskosten für die eigene Person/den eigenen Haushalt zu kommen, oder es werden in einer Annäherung Daten zum Mobilitätsstil gemäß soziodemographischer Merkmale und statistischer Daten angenommen. Die Mobilitätsmuster unterscheiden sich abhängig von Haushaltsstruktur (Single-Haushalt, Familie mit Kindern, ...), Einkommen, sozialer Stellung, Alter, Geschlecht.



Abb. 1: Haupteinflussfaktoren des Mobilitätsausweises für Immobilien (eigene Darstellung).

Für „die Objektkomponente“ (Wohnung bzw. Haus) wird die Lagegunst betreffend der Verkehrs- und Mobilitätsmöglichkeiten analysiert. Dadurch werden für unterschiedliche Standorte ihre wahrscheinlichen mittel- und langfristigen Mobilitäts-Folgekosten für die spezifischen Angaben der Bewohner aufgezeigt. Für die potenziellen Bewohnerinnen und Bewohner sollen die Vor- und Nachteile spezifischer Objekte für ihren persönlichen Mobilitätsstil möglichst objektiv dargestellt und die Folgekosten transparent gemacht werden.

Abbildung 1 verdeutlicht die einzelnen Komponenten im „MAI – Mobilitätsausweis für Immobilien“. Soziale und räumliche Komponenten bilden die Basis für den Mobilitätsausweis. Da das individuelle Verkehrsverhalten von Menschen verschiedenen Einflussfaktoren unterliegt, zum Beispiel der Familiengröße oder dem Nettoeinkommen, werden diese Faktoren bei der Bewertung des Mobilitätsverhaltens einer Person berücksichtigt. Darauf aufbauend wird das Mobilitätsverhalten maßgeblich durch den bestehenden und/oder den neu ins Auge gefassten Wohnstandort und die Entfernungen bzw. Anzahl der Wege zu Arbeits- oder Ausbildungsplatz, Versorgungseinrichtungen und Freizeitzielen bestimmt. Die standortbezogenen Größen haben wiederum Auswirkungen auf die Verkehrsmittelwahl und den Pkw-Besitz. Diese Bezugsgrößen umfassen die Mobilitätskosten, die Umweltbelastungen, den Zeitaufwand und die Unfallrisiken, die der „MAI - Mobilitätsausweis für Immobilien“ abbilden will, um so Transparenz gewährleisten, das individuelle Mobilitätsverhalten analysieren und somit positiv beeinflussen zu können.

Mobilitätskosten, Umweltbelastungen, Zeitaufwand und mögliches Unfallrisiko stellen den Output des „MAI - Mobilitätsausweises für Immobilien“ dar. Somit hat der Nutzer des Online-Tools die Möglichkeit, die durch seine (Wohn-)Standortwahl und durch seinen Mobilitätsstil induzierten Folgekosten nachvollziehbar dargestellt zu bekommen. Mit dem „MAI – Mobilitätsausweis für Immobilien“ wird das transparent machen der tatsächlichen anfallenden Kosten und des Zeitaufwands für die Alltags- und Freizeitmobilität ebenso angestrebt wie das Aufzeigen von Alternativen und ein wachsendes Umweltbewusstsein bei der Wahl der Verkehrsmittel.

Ein weiteres langfristiges Ziel ist die stärkere Integration des Themas „Mobilität und Verkehrserschließung“ in die Immobilien- und Liegenschaftsbewertung (und der entsprechenden Ausbildung), sowie die Integration des „MAI – Mobilitätsausweis für Immobilien“ als Argumentationshilfe für die Wohnungs- und Immobilienwirtschaft.

5 INNOVATIONSGEHALT UND TECHNISCHE UMSETZUNG

Bisherige Berechnungsmethoden gehen von einer Gesamtmobilitätsbeurteilung aus und können daher für eine subjektivere Sichtweise nur sehr eingeschränkt verwendet werden. Statt der Abschätzung oder Erhebung von Verkehrsmengen steht beim „MAI – Mobilitätsausweis für Immobilien“ das tatsächliche Mobilitätsverhalten von Personen im Mittelpunkt.

Der „MAI – Mobilitätsausweis für Immobilien“ wird modular aufgebaut, so dass es im Laufe der Zeit möglich ist, neue Module hinzuzufügen oder bestehende zu verbessern. Eine ständige Weiterentwicklung des Erkenntnisstandes wird angestrebt, um das Online-Tool künftig immer auf dem aktuellen Forschungsstand halten zu können.

Die Betrachtung von Wegen spezifischer Subjekte (Einzelwegbetrachtung bzw. Modellierung), unter Nutzung von verallgemeinerten Mobilitätsmustern stellt auch ein wesentliches Entwicklungsrisiko des geplanten Vorhabens dar. Vor allem die Abbildung zukünftiger Änderungen des Mobilitätsstils auf Grund geänderter persönlicher Rahmenbedingungen (geänderte Familiensituation, neuer Arbeitsplatz, geänderter Wohnstandort) im zu entwickelnden Modell ist eine besondere Herausforderung im Zuge der Modellentwicklung. Diese zukunftsvariablen Darstellungen werden einerseits im Modell entwickelt und andererseits mit einfachen, weniger zukunftsorientierten Annahmen abgedeckt. Damit wird jedoch die Aussagekraft für den Nutzer etwas reduziert, wenn er nicht detailliertere Angaben über sich und seine mögliche zukünftige Wohn-Situation und Mobilität angibt.

5.1 Modularer Aufbau des Online-Tools

Nach der Konzeption erfolgt eine zweistufige Entwicklung des Online-Tools. Zunächst (Modul 1) wird ein Modell zur Errechnung des individuellen (personen- bzw. haushaltsbezogenen) „MAI – Mobilitätsausweises für Immobilien“ im Hinblick auf den spezifischen Wohnstandort erstellt. Wichtigstes Ergebnis ist die objektive Darstellung der durch die derzeitige Wohnstandortwahl induzierten verkehrsbedingten Kosten, des Verkehrszeitbudgets, der Umweltauswirkungen und der Unfallrisiken. Der Vergleich verschiedener Szenarien (z.B. verstärkte Benützung von öffentlichen Verkehrsmitteln zum Arbeitsplatz, Reduktion der Pkw-Km im Freizeitverkehr durch Benutzung öffentlicher Verkehrsmittel etc.) liefert Informationen zu möglichen Einsparungspotenzialen (Kosten, Umweltauswirkungen, Zeitbudget, Unfallrisiken).

In Modul 2 können mehrere (potenzielle) Standorte bei gegebenem und standortbedingtem veränderten Mobilitätsverhalten miteinander verglichen werden; selbstverständlich ist für die einzelnen Standorte auch wiederum die Suche nach Alternativen wie in Modul 1 möglich. Ein Vergleich dieser Wohnstandorte in Bezug auf verkehrsbedingte Kosten, Umweltauswirkungen, Zeitbudgets und Unfallrisiken liefert wertvolle Informationen über die Standortqualitäten der Objekte für die entsprechende Person und bietet eine wichtige Hilfe im Entscheidungsprozess. Bauträger oder Immobilienmakler erhalten ein Argumentationsinstrument, um die Qualität bestimmter Objekte kundenspezifisch belegen zu können.

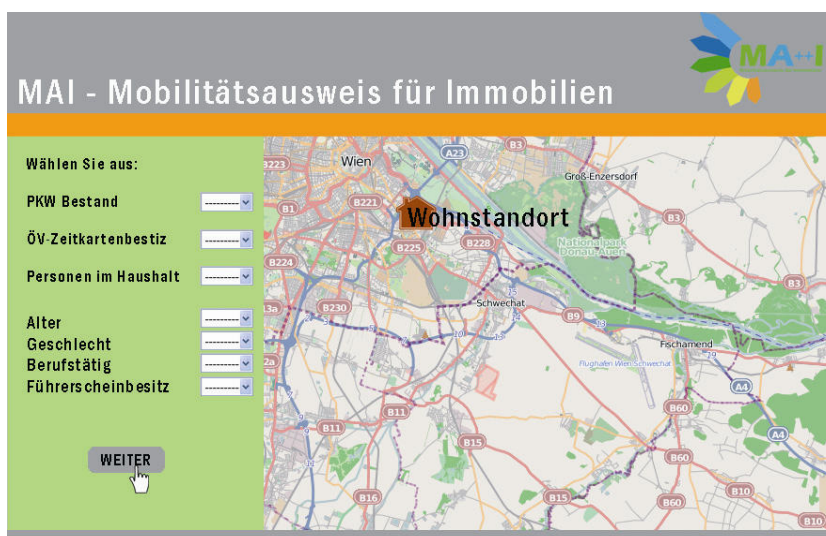


Abb. 2: Schematisches User-Interface des „MAI - Mobilitätsausweises für Immobilien“ (eigene Darstellung)

5.2 User Interface des „Mobilitätsausweises für Immobilien“

Das schematische User-Interface eines Moduls im „MAI – Mobilitätsausweis für Immobilien“ stellt die Abbildung 2 dar. In Abhängigkeit der Angabe zum persönlichen Mobilitätsverhalten bzw. des Mobilitätsstils liefert es die Folgekosten, die mit der Standortwahl verbunden Zeitaufwände, die resultierende CO₂-Belastung und das geänderte Unfallrisiko und stellt das Gesamtergebnis in einer farblich leicht unterscheidbaren Skala als Output in grün bis rot dar (analog zum Energieausweis für Elektrogeräte). Der User kann seinen Wohnstandort direkt in der Karte auswählen und wird automatisch der jeweiligen Gebietskategorie (urban, semi-urban, peripher) zugewiesen. Je besser die Aussagegenauigkeit zum persönlichen Mobilitätsverhalten ist, desto genauer wird auch der Output des Online-Tools ausfallen. Werden allerdings nur wenige spezifische Merkmale eingegeben, werden statistische Standardwerte angewandt, die für die jeweiligen Mobilitätsgruppen und -typen erarbeitet und berechnet wurden.

Der „MAI – Mobilitätsausweis für Immobilien“ wird als Instrument zur Bewusstseinssteigerung über das gewählte Mobilitätsverhalten gesehen und fungiert als Hilfestellung, Anreiz und Dienstleistung. Dem Endanwender sollen typische Mobilitätsmuster in Abhängigkeit von der gewählten Wohnsituation bewusst gemacht werden. Wie beim „Energieausweis für Immobilien“ sollen Personen, die sich nicht in die Materie vertiefen wollen, eine einfache Chance zur Beurteilung ihrer standortinduzierten Mobilitätskosten erhalten.

Der MAI dient der Veranschaulichung des Mobilitätsstils einer Person inklusive ihres sozialen Umfelds und soll den Endkunden unterstützen. Zusammenhänge von Wohnstandortwahl und ihren Auswirkungen auf Zeit, Kosten, Umwelt und persönliches Unfallrisiko werden nach der Eingabe im Online-Tool aufgezeigt und über Farbskalen dargestellt.

6 RESÜMEE UND AUSBLICK

Der „MAI – Mobilitätsausweis für Immobilien“ eröffnet durch sein fachlich fundiertes, aber auch spielerisch zu bedienendes Online-Tool die Möglichkeit, die mittel- und langfristigen Folgekosten der Standortwahl besser abschätzen zu können – sei es in Bezug auf Kosten, Zeit, CO₂-Ausstoß oder auf das Unfallrisiko. Der „MAI – Mobilitätsausweis für Immobilien“ ist als Anreizinstrument für einen individuellen, den Lebens- und Mobilitätsbedürfnissen angepassten Wohnstandort zu sehen, und setzt genau dort an, wo Verkehr bzw. „Zwangsmobilität“ entsteht, nämlich bei der Standortwahl. Das zu entwickelnde Online-Tool richtet sich sowohl an den Endkunden wie an die Immobilienwirtschaft, die dadurch ein besseres Service bei der Wohnstandortwahl gewährleisten kann.

Ein verbessertes Bewußtsein für die individuellen Mobilitäts-Folgekosten der Standortwahl sollten auch die Argumentation von Raum- und Verkehrsplanung unterstützen – im Idealfall könnten der „MAI – Mobilitätsausweis für Immobilien“ und anderer standortbezogene Kriterien Eingang in die Wohnbauförderung finden und auch dadurch zu einer bewußteren, individuell besseren und gesellschaftlich verträglicheren Standortwahl beitragen - die Pendlerbeihilfe wirkt (falls überhaupt) genau in die gegenteilige Richtung.

Ein langfristiges Ziel für die weitere Entwicklung des „MAI – Mobilitätsausweis für Immobilien“ ist, dass in Hinblick auf die Umsetzbarkeit und Implementierung ein gleicher Status wie der Energiepass der „EU Directive 2“ erreicht wird.

Das Forschungsprojekt „MAI – Mobilitätsausweis für Immobilien“ läuft von Februar 2010 bis Januar 2012 (Forschungsprogramm „ways2go - Innovation & Technologie für den Wandel der Mobilitätsbedürfnisse“ des österreichischen Bundesministeriums für Verkehr, Innovation und Technologie/BMVIT). Aktuelle Informationen zum „MAI“ und ab Herbst 2011 das Online-Tool stehen auf der Website www.mobilitaetsausweis.at zur Verfügung.

7 PROJEKTKONSORTIUM

Das Forschungsprojekt wird vom folgenden Projektkonsortium bearbeitet:

- CEIT ALANOVA gemeinnützige GmbH - Central European Institute of Technology, Institut für Stadt, Verkehr, Umwelt und Informationsgesellschaft; www.ceit.at
- HERRY Consult GmbH; www.herry.at

- KfV – Kuratorium für Verkehrssicherheit; www.kfv.at
- Institut für Immobilienwirtschaft (FH-Wien-Studiengänge der WK-Wien); www.fachhochschulen.at/FH/ Studium/Immobilienwirtschaft_190.htm

Interessensbekundungen bestehen seitens der BIG – Bundes-Immobilien-Gesellschaft und der Wirtschaftskammer Österreich (WKO), Fachverband der Immobilien- und Vermögenstreuhänder.

8 LITERATURVERZEICHNIS

- ALBRECHT M., KAISER A. und MARGGRAF U. (2008): Wohnstandortwahl, Mobilitätskosten und Klimawandel. Empirische Ergebnisse aus dem REFINA-Forschungsprojekt „Kostentransparenz“. In: Raumplanung 137. Seite 93-98. Verfügbar unter:
http://womo-rechner.hamburg.de/dl/Raumplanung_137_Albrecht_Kaiser_Marggraf.pdf (Abrufdatum: Juni 2010)
- BMVIT (2006): Forschungsarbeiten aus dem Verkehrswesen. Panelbefragung zur Mobilität in Österreich 1995-2000. Band 148. Wien. S. 46
- FUCHTE K. (2006): Verkehr und Erreichbarkeit als Kriterien der Wohnstandortwahl. Dortmund 2006.
- GRUBITS CH. (2006): Panelbefragung zur Mobilität in Österreich 1995 – 2000 : Auswertung der Weegerhebung im GFK Haushaltspanel. In: Forschungsarbeiten aus dem Verkehrswesen, BMVIT, Band 148, Wien 2006.
- HÄGERSTRAND (1975): Space, time and human condition. In: Karlqvist, A. and Snickars, F.: Dyamic allocation of urban space. Farnboroogh.
- HERRY CONSULT (2003): Mobilitätsbefragung und -analyse in Niederösterreich 2003. Im Auftrag der NÖ Landesakademie.
- HERRY CONSULT (2004): Mobilitätsanalyse 2004 der Stadt Salzburg und Umgebung. Im Auftrag des Magistrates der Stadt Salzburg, der Landesregierung Salzburg, der Landkreise Berchtesgadener Land und Traunstein.
- HERRY CONSULT (2008): Mobilitätsbefragung und -analyse in Niederösterreich 2008. Im Auftrag der NÖ Landesregierung.
- HERRY CONSULT (2008): Mobilitätsbefragung und -analyse in Vorarlberg 2008. Im Auftrag der Vorarlberger Landesregierung.
- HERRY CONSULT (2009): Mobilitätserhebung NÖ 2008. Im Auftrag der NÖ Landesregierung.
- HERRY S. (1998): Mobilitätserhebung österreichischer Haushalte; Arbeitspaket A3-H2 im Rahmen des Österreichischen Bundesverkehrswegeplans im Auftrag des BMWV.
- IMAD (2003): Mobilitätsanalyse der Innsbruck Stadt und Umlandgemeinden 2002/2003. Im Auftrag der Tiroler Landesregierung, Verfügbar unter
http://www.tirol.gv.at/fileadmin/www.tirol.gv.at/themen/verkehr/verkehrsplanung/downloads/mobilitaetsanalyse_kurzbericht_stadt_umland_2003.pdf (Abrufdatum: Juli 2010)
- KUTTER, ECKHARD (1972): Demographische Determinanten städtischen Personenverkehrs. Veröffentlichungen des Instituts für Stadtbauwesen der TU Braunschweig 9. Braunschweig.
- LANZENDORF M.(1996): Quantitative Aspekte des Freizeitverhaltens, Seite 14.
- MOTORWALDVIERTEL (MWAKB) (2009): Autokostenberechnung, Verfügbar unter
<http://www.motorwaldviertel.at/auto/autokostenberechnung/index.html> (Abrufdatum: Juli,2010)
- ÖAMTC, diverse Fahrzeugdatenblätter: www.oeamtc.at (Abrufdatum: Juli 2010)
- ÖKOSOZIALE FORUM WIEN (2008): Stadt der kurzen Wege aus ökosozialer Sicht. Nahversorgung und Naherholung in Wien vor dem Hintergrund der Alterung. Forschungsbericht 2008. Verfügbar unter
http://www.oekosozial.at/uploads/tx_osfopage/140508_sdkw_endbericht-klein.pdf (Abrufdatum Juni 2010)
- POHL, T. (2009): Entgrenzte Stadt: Räumliche Fragmentierung und zeitliche Flexibilisierung in der Spätmoderne.
- SCHEINER J (2008): Verkehrskosten der Randwanderung privater Haushalte, In: Raumforschung und Raumordnung, H.1/2008, Seite 52-62)
- STADT GRAZ (2008): Mobilitätsverhalten der Grazer Wohnbevölkerung 2008, Verfügbar unter
<http://www.graz.at/cms/beitrag/10029462/415662>; Abrufdatum: August 2010)
- STADT WIEN - MA 18 (2008): Evaluierung und Fortschreibung Masterplan Verkehr Wien 03/08, Verfügbar unter
<http://www.wien.gv.at> (Abrufdatum: Juli 2010)
- STADT ZÜRICH TIEFBAUAMT(2007): Wegetypen und Aktivitätsmuster im Verkehrsraum Zürich. Datengrundlage Mikrozensus Verkehrsverhalten 2000. Geschäftsbereich Mobilität + Planung. Verfügbar unter http://www.stadt-zuerich.ch/content/dam/stzh/zed/Deutsch/taz/Fachunterlagen/Publikationen_und_Broschueren/Verkehr/Erhebungen_und_Analysen/Zurueckgelegte_Wege_mobile%20Personen/Wegtypen_Aktivitaetsmuster_Synergo.pdf (Abrufdatum August 2010)
- STATISTIK AUSTRIA (2009): Kfz-Statistik, Neuzulassungen 2009.
- STATISTIK AUSTRIA: (2010): Konsumerhebungen von 2004/2005 und 2009/2010.
- UMWELTBUNDESAMT (2008): CO2-Monitoring 2009. Zusammenfassung der Daten der Republik Österreich gemäß Entscheidung Nr. 1753/2000/EG für das Berichtsjahr 2008. Im Auftrag des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft.
- UMWELTBUNDESAMT (2010): Klimaschutzbericht 2010. Umweltbundesamt GmbH. Verfügbar unter
<http://www.umweltbundesamt.at/fileadmin/site/publikationen/REP0267.pdf> (Abrufdatum August 2010).
- ZÄNGLER Th. W. (2000): Mikroanalyse des Mobilitätsverhaltens in Alltag und Freizeit. Springer-Verlag Berlin Heidelberg New York. Seite 142.



Neue Konzepte der kommunalen Wasser-/Abwasser-Infrastruktur

Bernhard Michel

(Dr.-Ing. Bernhard Michel, COOPERATIVE Infrastruktur und Umwelt, Darmstadt, Heidelberger Landstraße 31, b.michel@cooperative.de)

1 EINFÜHRUNG

Vor dem Hintergrund des Klimawandels, veränderter energiewirtschaftlicher Rahmenbedingungen und knapper werdender Rohstoffreserven gewinnen Aspekte der energie- und ressourceneffizienten Stadtentwicklung neue Aktualität. Die Schnittstellen zwischen der kommunalen Wasser-/Abwasser-Infrastruktur und der Stadtentwicklung rücken dabei mehr und mehr ins Zentrum, da sich nur so alle vorhandenen Energieeffizienzpotenziale in der Stadt ausschöpfen lassen. So birgt das kommunale Abwasser ein bisher noch weitgehend ungenutztes Potenzial an Energie und stofflichen Ressourcen.

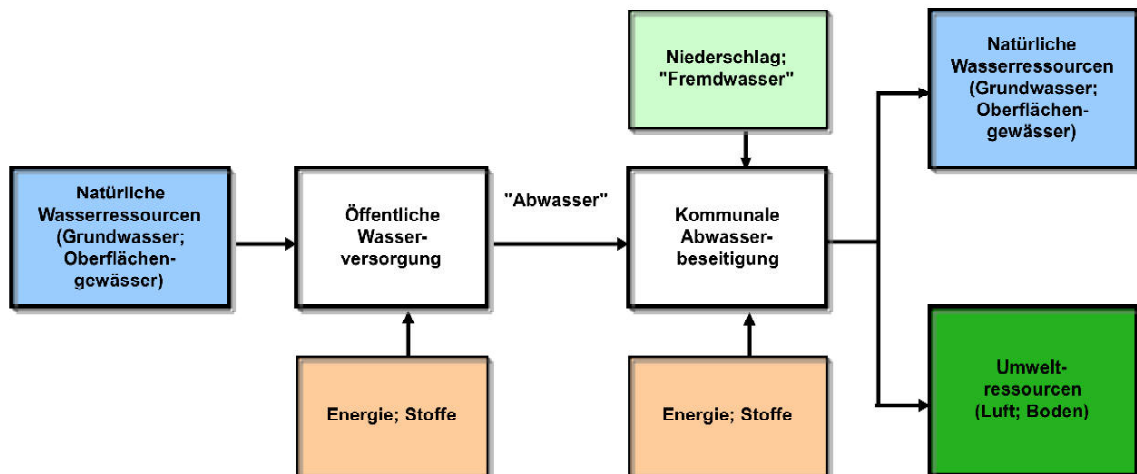


Abbildung 1: Kommunale Wasser-/Abwasser-Infrastruktur als „End-of-Pipe-Struktur“. Quelle: Forschungsverbund netWORKS
Dimensionierung und Aufbau der Wasser-/Abwasser-Infrastrukturen hängen sowohl von den städtebaulichen Strukturen (Bebauung, Bevölkerung, Wirtschaft) als auch von naturräumlichen Gegebenheiten (Niederschlag, Abfluss) ab. In der Vergangenheit konnten die naturräumlichen Voraussetzungen in der Infrastruktur- und Stadtplanung weitgehend als Konstante betrachtet werden. Diese Perspektive ist im Zeitalter der globalen Klimaveränderungen nicht länger statthaft. Doch auch die städtebaulichen Strukturen verändern sich. Insbesondere die demografische Entwicklung hat bereits heute vielerorts erhebliche Auswirkungen auf die stadttechnischen Anlagen und Netze. Aus diesen Veränderungen resultieren Unsicherheiten für die Planung.

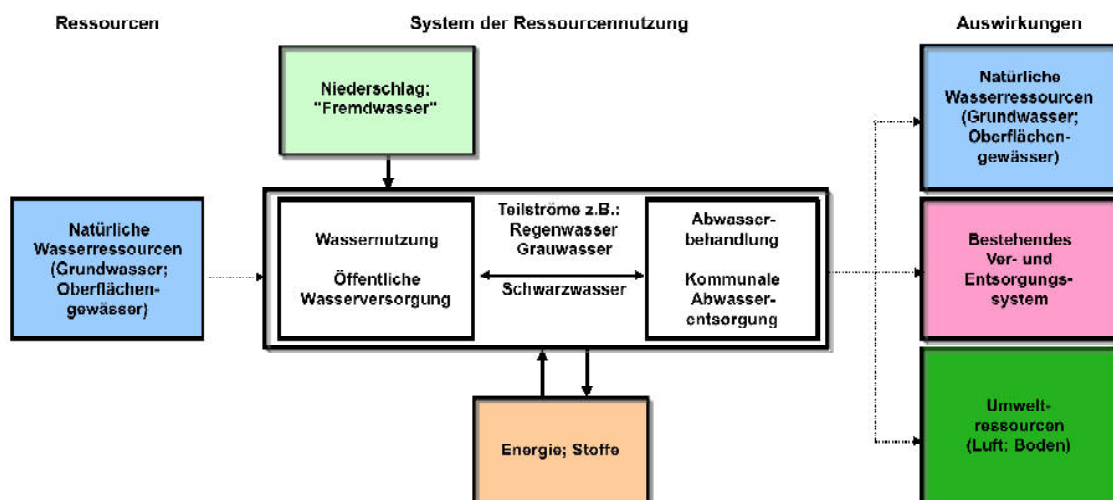


Abbildung 2: Integriertes System der kommunalen Wasser-/Abwasser-Infrastruktur. Quelle: Forschungsverbund netWORKS
Im Umweltschutz und in der Abwassertechnik setzt sich zunehmend die Erkenntnis durch, dass Abwasserbehandlung nicht alleine dem Ziel des Gewässerschutzes unterworfen sein sollte. Denn im Abwasser ist eine Reihe wichtiger Ressourcen enthalten, die als „Nebenprodukte“ der Abwasser-

behandlung zunehmend ebenfalls ins Zentrum des Interesses rücken. Hier wird in der wasserwirtschaftlichen Fachliteratur zunächst insbesondere auf die im Abwasser transportierten Nährstoffe Phosphat und Nitrat verwiesen, die in der Landwirtschaft einen wesentlichen Beitrag zur Schließung von Stoffkreisläufen leisten könnten. Darüber hinaus sind jedoch insbesondere auch die verfügbaren Energiepotenziale des Abwassers in Form von Abwärme und biogenen Inhaltsstoffen von Bedeutung.

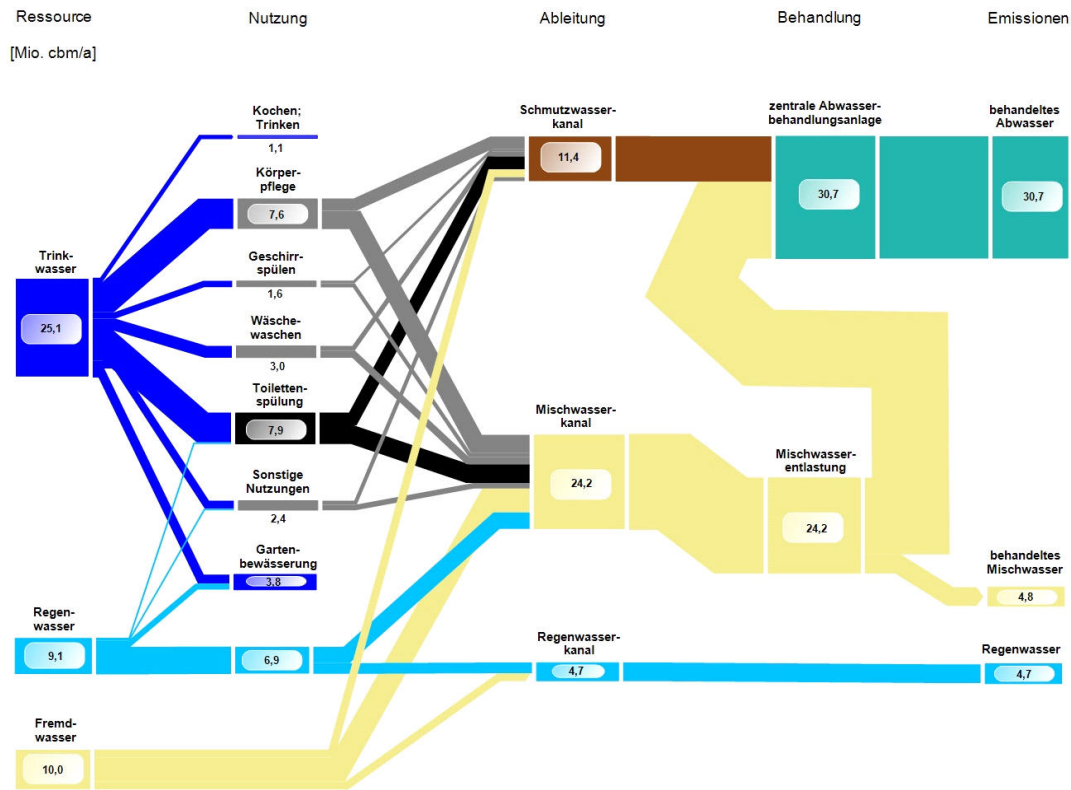


Abbildung 3: Wasserbilanz der kommunalen Wasser-/Abwasser-Infrastruktur (Status-quo). Quelle: Forschungsverbund netWORKS

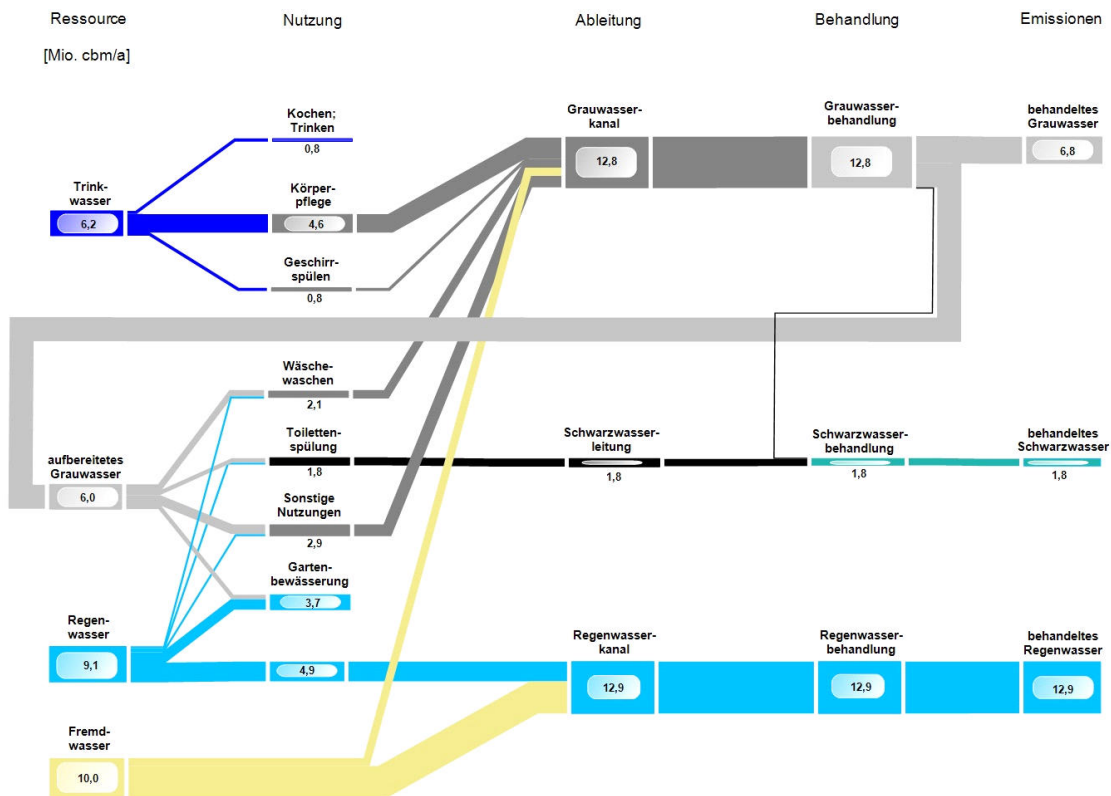


Abbildung 4: Simulation der Wasserbilanz der kommunalen Wasser-/Abwasser-Infrastruktur (Transformation 2080). Quelle: Forschungsverbund netWORKS

2 WO KANN DER UMBAU ANSETZEN?

Ansatzpunkte für den Umbau (Transformation) der siedlungswasserwirtschaftlichen Infrastruktur liegen in

- der Differenzierung der Wassernutzung nach Verwendungszwecken,
- der getrennten Erfassung und Aufbereitung von unterschiedlichen Abwasserströmen (Fäkalabwasser; Grauwasser; Regenwasser),
- der dezentralen bzw. semizentralen Verknüpfung der Wasserversorgung und der Abwasserentsorgung (z.B. Regenwassernutzung, Nutzung von aufbereitetem „Grauwasser“ als Betriebswasser),
- der Separation und Rückführung von Stoffen zur (Wieder-)Verwertung sowie
- der Verbesserung der energetischen Effizienz der Wassernutzung durch energieeffiziente Verfahren der Abwasserbehandlung und in der Rückführung von Energie (Abwärme; biogene Stoffe).

Die Art und Weise der Ver- und Entsorgung und bestimmte Funktionen der Netze und Anlagen werden sich infolge einer solchen Transformation schrittweise verändern. Dabei ist sicherzustellen, dass zu keinem Zeitpunkt das hohe Niveau der Ver- und Entsorgung gefährdet wird.

3 DER UMBAU IST WIRTSCHAFTLICH TRAGFÄHIG

Im Rahmen des Projekts „Transformationsmanagement für eine nachhaltige Wasserwirtschaft“ des Forschungsverbundes netWORKS wurden gemeinsam mit 6 Praxispartnerstädten Szenarien des Umbaus (Transformation) der siedlungswasserwirtschaftlichen Infrastruktur für eine Modellstadt durchgespielt.

Die Modellstadt „netWORKS“ mit insgesamt 500.000 Einwohnern ist teilträumlich nach unterschiedlichen Stadtteilen mit ihren jeweils typischen Merkmalen differenziert. Die insgesamt 16 typischen Teilräume sind aufgrund ihrer Lage den vier Kategorien Kernstadt, Innenstadttrandlage, Peripherie und Außengebiet zugeordnet. Die abgegrenzten Teilräume der Modellstadt „netWORKS“ stehen stellvertretend für typische stadträumliche Teilstrukturen, wie sie in deutschen Groß- oder Mittelstädten vorzufinden sind.

Der zugrunde gelegte Betrachtungszeitraum der Entwicklung betrug 70 Jahre. So konnte den langen Abschreibungszeiträumen bzw. Nutzungsdauern, die es beim Umbau der vorhandenen Strukturen in der Wasserver- und Abwasserentsorgung zu beachten gilt, Rechnung getragen werden.



Abbildung 5: Modellstadt „netWORKS“. Quelle: Forschungsverbund netWORKS

Die strategischen Alternativen wurden einer Öko-Effizienz-Analyse unterzogen. Es konnte gezeigt werden, dass der Umbau der Systeme auf Dauer unter Berücksichtigung der „Umwelt- und Ressourcenkosten, d.h.

der „externen Effekte“ der Wassernutzung, langfristig betriebswirtschaftliche Vorteile gegenüber der Beibehaltung und Stabilisierung der bestehenden Systeme hat. Das ergibt sich insbesondere aus der Nutzung der Energie-Ressourcen des Abwasser, die sich auf Dauer auszahlt.

4 TEILRÄUMLICHE UMSETZUNGSBEDINGUNGEN

Der Umbau der Wasserinfrastruktur kann nicht für die gesamte Stadt erfolgen, sondern in zeitlichen und räumlichen Teilschritten. Die zeitlichen und teilräumlichen Prioritäten der Umsetzung des Umbaus (der Transformation) hängen ab von:

- der teilräumlichen Entwicklungsdynamik und
- dem teilräumlichen Transformationsaufwand.

Dementsprechend werden einige Stadtteiltypen eher einer Transformation zugänglich sein als andere. In der Regel besitzen die Innenstädte als Kerngebiete der Großstädte sowie innenstadtnahe Misch-, Entwicklungs- und Konversionsgebiete eine ökonomisch begründete hohe Entwicklungsdynamik, während aufgrund der aktuellen und absehbaren demografischen und wirtschaftlichen Entwicklung periphere Teilräume eine geringe Entwicklungsdynamik oder sogar negative Entwicklungstendenzen aufweisen, in denen Investitionen in den Umbau oder den Ausbau der städtischen Infrastruktur unwahrscheinlich sind. Problematisch könnten aus dieser Sicht die peripheren Gebiete mit Geschosswohnungsbau und ländlich geprägte Außengebiete sein.

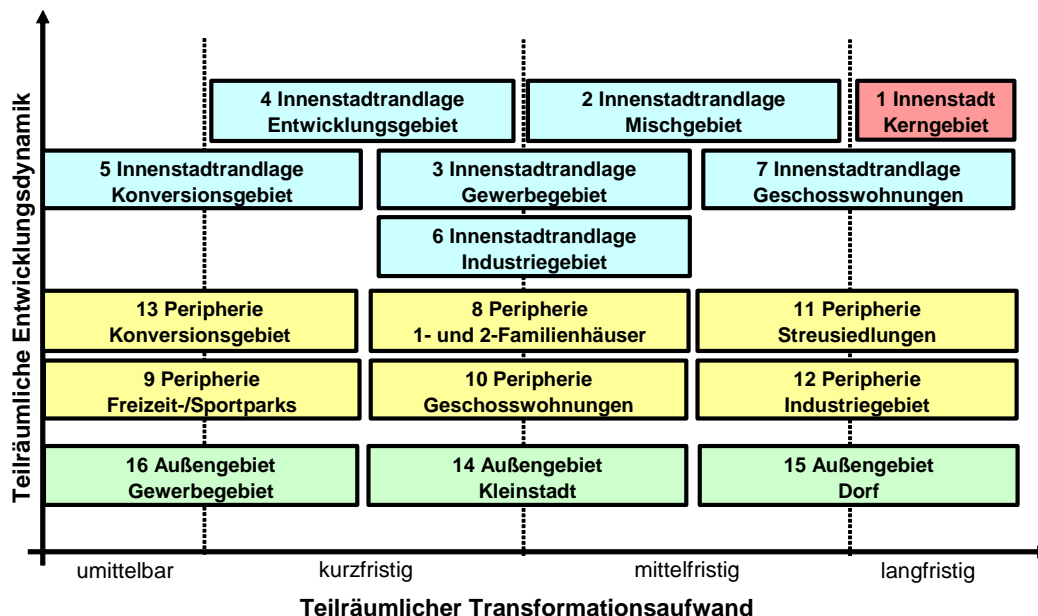


Abbildung 6: Teilräumliche Priorisierung der Transformation. Quelle: Forschungsverbund netWORKS

5 WASSERINFRASTRUKTUR IN DER KOMMUNALEN PLANUNGSPRAXIS

Das Städtebaurecht gibt den Kommunen eine Vielzahl von Möglichkeiten an die Hand, um den Prozess der Transformation der Wasserinfrastruktur anzustoßen und längerfristig strategisch umzusetzen. Insbesondere im Rahmen von Maßnahmen des Klimaschutzes und solchen zur Energieeinsparung ist dies der Fall. Darüber hinaus können Festsetzungen auch im Rahmen von städtebaulichen Verträgen verwirklicht werden. Als informelle Instrumente der Stadtentwicklungsplanung können zum Beispiel Stadtentwicklungskonzepte, Leitbilder, Quartiersentwicklungskonzepte sowie sektorale Konzepte zum Einsatz kommen. Diese Instrumente bieten die Chance, unter Berücksichtigung von aktuellen Entwicklungen und Rahmenbedingungen, übergeordnete Zielvorstellungen für die künftige Entwicklung einer Stadt umfassend und perspektivisch aufzuzeigen.

Gerade in Bezug auf die neuartigen infrastrukturellen Systemlösungen ist es wichtig, dass eingetübte Planungsschritte hinterfragt werden. Während jahrzehntelang die Planung der technischen Infrastruktur im Wesentlichen eine „nachrangige“ Fachplanung war, kommt es bei der Realisierung alternativer Systeme darauf an, dass sich die beteiligten Akteure zuvor auf eine Gesamtstrategie mit Blick auf die



Stadtentwicklung und das technische System geeinigt haben, um nachfolgend einzelne Baumaßnahmen und die Schritte der Transformation festzulegen. Insbesondere die Stadtentwicklungsplanung sollte gemeinsam mit den örtlichen Infrastrukturbetreibern eine entsprechende Infrastrukturplanung im Vorplanungsprozess angehen.

6 RECHTLICHE RAHMENBEDINGUNGEN FÜR DEZENTRALE UND SEMIZENTRALE ABWASSERENTSORGUNG

Es ist auch derzeit bereits möglich, den Anschluss- und Benutzungszwang auf vom Wasserhaushaltsgesetz (WHG) als grundsätzlich zulässig erachtete de- bzw. semizentrale Abwasseranlagen anzuwenden. Stehen diese allerdings im Eigentum Privater, so müssen die Eigentümer einem Anschluss- und Benutzungszwang zustimmen, um diesem zur Geltung zu verhelfen. Hier ist also eine Kooperation mit den „betroffenen“ Privaten nötig. Diese sollte deshalb in jedem Fall gesucht und in Form eines öffentlich-rechtlichen Vertrags umgesetzt werden. Ein klares und explizites Bekenntnis zu einer Innovation von allen daran Beteiligten bzw. „Betroffenen“ trägt entscheidend zu deren Gelingen bei.

Eine Kommune kann derzeit durch Satzung Vorgaben zu hausinternen Installationen machen; allerdings nur, wenn diese für den Betrieb von de- bzw. semizentralen Abwasseranlagen erforderlich sind. Sollen diese Vorgaben allein aus Gründen des Ressourcenschutzes erfolgen, wären sie derzeit nicht rechtmäßig. Ähnliches gilt in Hinblick auf die Verpflichtung zur Nutzung des Grauwassers, etwa zur Toilettenspülung. Auch ein Anschluss- und Benutzungszwang hinsichtlich des aus dem Biogas des Konzentratstroms gewonnenen Stroms bzw. der Wärme ist derzeit noch nicht rechtskonform durch die Gemeinden regelbar.

Um es den Gemeinden in den drei letztgenannten Punkten einfacher zu machen und auch einer Missachtung des Vorbehalts des Gesetzes vorzubeugen, sollte der Gesetzgeber Regeln schaffen, die eine Implementierung de- bzw. semizentraler Anlagen in das öffentlich-rechtliche Abwassersystem vereinfachen.

7 DIE TRANSFORMATION GESTALTEN

Auf einen Umbau der vorhandenen Infrastruktur zu verzichten, würde bedeuten, auf bisher nicht ausgeschöpfte Energie- und Ressourcenpotenziale zu verzichten. Es würde ferner bedeuten, den möglichen Beitrag der Siedlungswasserwirtschaft für die Energieversorgung der Stadt von morgen zu vernachlässigen. Eine solche Strategie würde in Anbetracht der klima- und energiepolitischen Ziele und Verpflichtungen, vor allem aber in Anbetracht ungenutzter Energieressourcen und steigender Energiepreise dauerhaft keine realistische Perspektive besitzen. Je frühzeitiger dagegen angemessene Infrastrukturkonzepte aufgelegt werden, desto größer wird die Chancen für die Städte und ihre wasserwirtschaftlichen Unternehmen sein, selbst maßgeblich den Prozess zu gestalten und nicht nur Getriebene von sich verändernden infrastrukturellen Rahmenbedingungen zu sein.

8 LITERATUR

- Felmeden, J., Kluge, T., Koziol, M., Libbe, J., Michel, B., Scheele, U.: Öko-Effizienz kommunaler Wasser-Infrastrukturen. Bilanzierung und Bewertung bestehender und alternativer Systeme. netWORKS-Papers Nr. 26, Berlin 2010
- IBA-Hamburg und Forschungsverbund netWORKS (Hrsg.): IBA-Labor – Ressource Wasser: Klimaanpassung und Energieeffizienz. Dokumentation der Fachtagung am 5. und 6. November 2009, Hamburg 2010
- Kluge, T., Libbe, J. (Hrsg.): Transformation netzgebundener Infrastruktur – Strategien für Kommunen am Beispiel Wasser Berlin. Difu-Beiträge zur Stadtforschung, Bd. 45, Berlin 2006
- Kluge, T., Libbe, J. (Hrsg.): Transformationsmanagement für eine nachhaltige Wasserwirtschaft. Handreichung zur Realisierung neuartiger Infrastrukturlösungen im Bereich Wasser und Abwasser. Sonderveröffentlichung des Deutschen Instituts für Urbanistik, Berlin 2010
- Koziol, M., Veit, A., Walther, J.: Stehen wir vor einem Systemwechsel in der Wasserver- und Abwasserentsorgung? Sektorales Randbedingungen und Optionen im stadttechnischen Transformationsprozess. netWORKS-Papers, Nr. 22, Berlin 2006
- Libbe, J., Trapp, J., Tomerius, S.: The Challenge of Securing the Public Interest – Environmental Policy Action in the Emerging Local Authority in Germany. Theoretical identification of current pressure points and changes in municipalities. netWORKS-Papers, No. 8, Berlin 2005
- Staben, N.: Technische Möglichkeiten der alternativen Gestaltung städtischer Wasser- und Abwasserinfrastruktur. Eine Technikerrecherche im Rahmen des Projekts „Transformationsmanagement für eine nachhaltige Wasserwirtschaft“. netWORKS-Papers, Nr. 24, Berlin 2008

Neues Leben in alten Strukturen: Die Entwicklung der Kokerei Zollverein –Flächenrecycling und Weltkulturerbe

Hans-Peter Noll, Gernot Pahlen

(Prof. Dr. Hans-Peter Noll, RAG Montan Immobilien GmbH, Am Technologiepark 28, 45307 Essen,
hans-peter.noll@rag-montan-immobilien.de)

(Dipl.-Ing. Gernot Pahlen, RAG Montan Immobilien GmbH, Am Technologiepark 28, 45307 Essen,
gernot.pahlen@rag-montan-immobilien.de)

1 ABSTRACT

Der Wandel der Metropolregion Ruhr spiegelt sich auch in der Geschichte von Zollverein. „Erhalt durch Umnutzung“ ist seit der Stilllegung die Losung. Unter dem „Eiffelturm des Ruhrgebiets“ ist in den letzten 20 Jahren eine internationale Adresse für Kunst, Kultur, Design und Events entstanden. Genau wie das Ruhrgebiet hat Zollverein sich erfolgreich neu erfunden – und ist sich dennoch treu geblieben.

Seit einigen Jahren erfahren kulturelle Aspekte in der Flächenentwicklung eine wachsende Bedeutung. Hierbei können zwei Bedeutungsebenen unterschieden werden:

Die erste bezieht sich auf verschiedene Aspekte des Marketings. So werden kulturelle Events wie Theaterfestivals, Konzerte, Ausstellungen und Installationen genutzt, um Standorte ins Gespräch zu bringen und zu branden. Die genannten Veranstaltungen haben das Ziel, ehemals für die Öffentlichkeit unzugängliche Standorte zu öffnen, sie in das Bewusstsein zu holen, Interesse zu schaffen, um so zu einer allmählichen Imagesteigerung beizutragen: Kunst und Kultur an Stelle von Stillstand und Verfall.

Die zweite Ebene ist vertriebsorientiert. Sie bezieht sich auf die seit kurzem im breiten Fokus der Diskussion um Wissensökonomie und Wirtschaftsförderung (u.a. Richard Florida: The Rise of the Creative Class) stehende Kreativwirtschaft als wachsendem und damit Fläche nachfragendem Wirtschaftszweig. Auf diese Weise werden Kreativunternehmen zu einer neuen Zielgruppe für die Vertriebsabteilungen von Flächenentwicklern.

Sowohl für die Marketing- als auch die Vertriebsaspekte, die der wachsenden Bedeutung von Kultur für und in der Flächenentwicklung innewohnen, bieten altindustrielle Gebäude und Anlagen die Kulissen, die die spezielle Atmosphäre am Standort erzeugen und so als Grundvoraussetzung für kulturelle Aktivitäten und Ansiedlungsfaktor für Unternehmen der Kreativwirtschaft dienen.

Auf der anderen Seite erfordert die Folgenutzung dieser Anlagen zu einem neuen Zweck, der nicht dem ursprünglichen Design entspricht, gleichzeitig z.T. massive Umbau- und Anpassungsmaßnahmen. Diese bedeuten potenzielle Konflikte mit den sich aus dem Denkmalschutz ergebenden Auflagen. Als Projekt auf einem Standort des UNESCO Welterbes ist die Entwicklung der Kokerei Zollverein ein bedeutendes Beispiel in diesem Kontext.

2 ALTE STRUKTUREN: DAS WELTERBE ZOLLVEREIN

2.1 Ein wegweisender Industriekomplex

1993 erfolgte die Stilllegung der Kokerei Zollverein, sieben Jahre, nachdem auf der Schachanlage Zollverein die letzte Schicht gefahren worden war. Das Betriebsende der 1962 eröffneten größten Zentralkokerei Europas markiert das Ende einer der modernsten, leistungsfähigsten und baukulturell herausragenden Kohleförderungs- und –veredelungsanlagen der Welt.

Der Name des 100 ha großen Komplexes war Programm: Benannt nach der Freihandelszone 14 deutscher Staaten stand „Zollverein“ für Aufschwung und Prosperität. Die Zeche Zollverein wurde im Jahr 1847 vom Industriepionier Franz Haniel gegründet. Im Jahre 1851 begann Schacht 1/2/8, eine der ersten Tiefbauzechen überhaupt, mit der Kohleförderung. 1932 folgte Schacht XII, mit seinem monumentalen Doppelbock die leistungsfähigste und in den Augen vieler Betrachter auch schönste Schachanlage der Welt.

Maßgeblich für ihre Wirkung ist die Architektur der Anlage, die durch ihre symmetrischen Achsen und klaren Gebäudestrukturen besticht. Das frühe Meisterwerk der Architekten Fritz Schupp und Martin Kremmer erscheint durch sein an den Bauhaus-Stil angelehntes Design auch heute noch modern und zeitlos.

Prägend für die Architektur der Kokerei ist die Verbindung von monumentalen Bauwerken mit kräftigem Grün zwischen Brücken und Türmen. In den 304 Öfen der 600 Meter langen Koksofenbatterie buken 1.000

Mitarbeiter täglich bis zu 8.600 Tonnen Koks. Heute mutet die “Schwarze Seite” der Anlage mit ihrem Komplex von Bandbrücken, Kohlebunkern und Schornsteinen wie eine gigantische Skulptur an. Die Signatur der “Weißen Seite”, hier stehen alle Anlage zur Weiterverarbeitung des bei der Koksproduktion anfallenden Rohgases, sind mächtige Rohrleitungen, stählerne Behälter und Kühltürme.



Fig. 1: Welterbe Zollverein

2.2 Der Beginn der Folgenutzung

Nach der Stilllegung der Schachanlage wurde der Komplex unter Denkmalschutz gestellt und schon kurze Zeit später ein erstes Folgenutzungskonzept erarbeitet. Getreu dem Motto “Erhalt durch Umnutzung” waren der Erhalt der Anlagen als Teil der Industriegeschichte, der Aufbau eines Museums und der Themenschwerpunkt Design zentrale Bestandteile dieses Konzeptes. Unterstützt von der 1989 gegründeten “Bauhütte Zeche Zollverein Schacht XII” wurden viele Hallen und Gebäude denkmalgerecht saniert und ab Anfang der 1990er Jahre zogen Künstler und Kreative als erste Mieter ein.

Maßgeblichen Einfluss auf den Erhalt des Gesamtkomplexes hatte in dieser Zeit die Internationale Bauausstellung Emscher Park (IBA), die sich die Fortentwicklung des industriekulturellen Erbes der Region zum Ziel gesetzt hatte. Die IBA gab schließlich auch den Anstoß zum Erhalt der Kokerei, die 1998 unter Denkmalschutz gestellt wurde.

2001 erfolgte die Ernennung des Gesamtareals zum UNESCO-Welterbe. Damit ist Zollverein eine von 33 Welterbestätten in Deutschland und neben dem Kölner und dem Aachener Dom eine von nur drei Welterbestätten in Nordrhein-Westfalen.

2002 setzte der vom “Office for Metropolitan Architecture O.M.A., Rem Koolhaas” entwickelte Masterplan neue Impulse für die städtebauliche Entwicklung des Geländes zum Design- und Kulturstandort. Heute locken das Ruhr Museum in der Kohlenwäsche, der Denkmalpfad ZOLLVEREIN, das im ehemaligen Kesselhaus untergebrachte red dot design museum sowie viele weitere Attraktionen mehr als eine Million Besucher jährlich. Vor diesem Hintergrund war Zollverein ein Hauptbestandteil der Aktivitäten zur “Kulturhauptstadt Europas 2010”, und erhielt 2010 bereits zum zweiten Mal hintereinander den Conga-Award als coolste Eventlocation Deutschlands.

3 NEUES LEBEN: DIE ENTWICKLUNG DER KOKEREI ZOLLVEREIN

3.1 Im Industriedenkmal findet Zukunft statt

Aus der Luft betrachtet erscheint Zollverein als große grüne Insel im Stadtgefüge. Auf Inseln ist die Endlichkeit der Ressource "Boden" besonders eindringlich spürbar, was diesen rar und somit wertvoll macht. Hierin liegt die Besonderheit des Standortes: Die *Insel Zollverein* ist das einzige Welterbe, auf dem Gewerbenutzungen in individuellen Neubauten möglich sind.

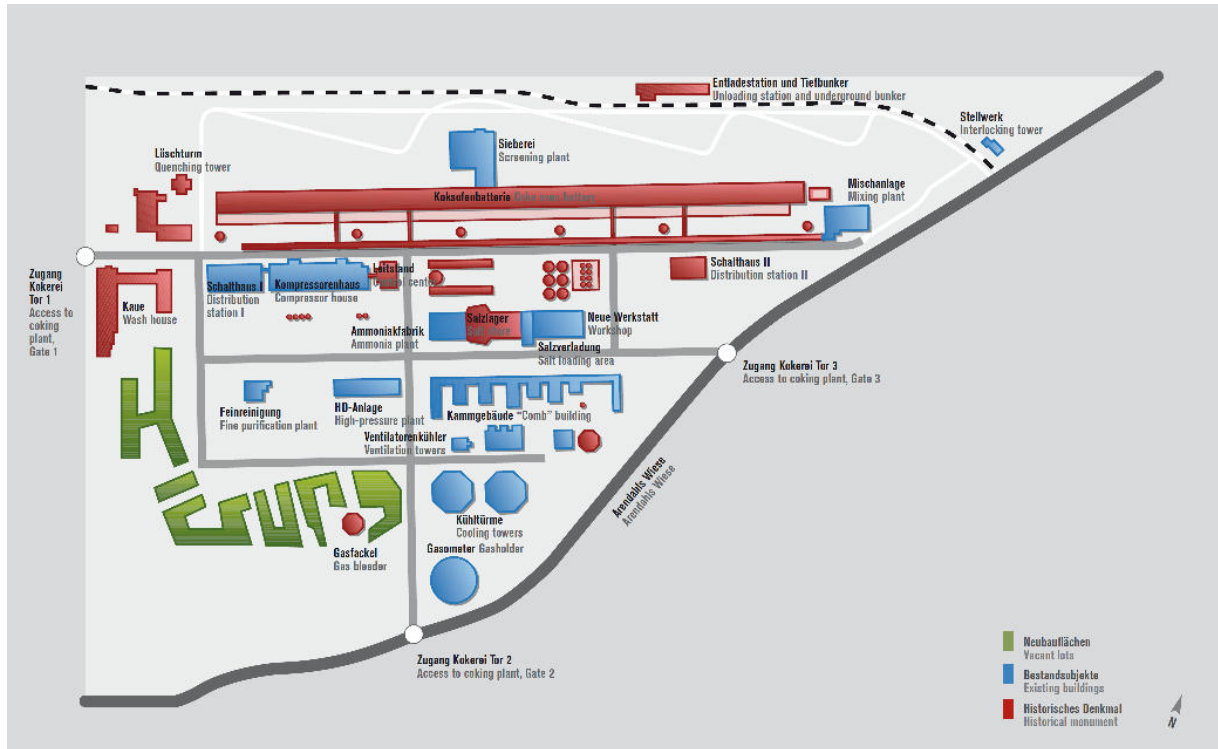


Fig. 2: Nutzungskonzept Kokerei Zollverein (© Stiftung Zollverein)

Durch die Entwicklung der 22 ha großen Kokereifläche wächst diese nun mit dem überwiegend touristisch genutzten Zechenareal zusammen und bietet Nutzern aus Dienstleistung, Gewerbe, Kunst und Kreativwirtschaft vielfältige Ansiedlungsmöglichkeiten. Die einzigartige Industriearchitektur steht dabei in einem lebendigen Dialog mit den Neubauten und innovativen Nutzungskonzepten. Ein Gestaltungskonzept bietet dabei einen Leitfaden zur Gewährleistung der architektonisch stimmigen Charakteristik des Standortes.

Zudem können auf dem Gelände auch Bestandsgebäude genutzt werden. Nutzer haben somit die einzigartige Möglichkeit, Hallen im Industriedenkmal Welterbe Zollverein zu gestalten und zu beziehen. In vielen Gebäuden sind historische Einbauten und Maschinen wie Kranbahnen, Schalterschränke und Kompressoren erhalten geblieben. Mit authentischem Charme bieten die Bauwerke und das ganze Areal Unternehmen ein Ambiente, das inspiriert und begeistert.

3.2 Neue Unternehmenszentrale als Initialzündung für den Bürostandort

Am Platz des früheren Wassermesshauses der Kokerei Zollverein geht die RAG Montan Immobilien einen weiteren wichtigen Schritt für die Entwicklung des Büroimmobilienstandortes Zollverein: Ab Oktober 2010 entsteht dort mit einer Investitionssumme von ca. 25,5 Mio. Euro (20 Mio. Euro Hochbauinvestition, 5,5 Mio. Euro Erschließung) die neue Zentrale für rund 250 Mitarbeiter des Unternehmens: Gleichzeitig kann die Stiftung Zollverein vermelden, dass für Entwicklungsmaßnahmen auf dem Gelände der Kokerei Zollverein Förderzusagen für rund 10 Mio. Euro eingegangen sind, und weitere Fördermittel in Höhe von 4,5 Mio. Euro kurz vor der Freigabe stehen. Die Gelder sind u.a. vorgesehen für die Sanierung von denkmalgeschützten Bestandsgebäuden, die für eine neue Nutzung vorbereitet werden.

Nach der Grundsteinlegung für den Unternehmenssitz im Oktober entstehen in knapp 15 Monaten zwei Gebäudekörper mit einer gläsernen Querspange. Sie orientieren sich äußerlich an der Zollverein typischen

Ziegelfachwerk-Architektur von Fritz Schupp. Das Bürogebäude im Westen des Kokereigeländes Zollverein wird im Dezember 2011 bezugsfertig sein. Auf einer Grundstückgröße von circa 14.200 Quadratmetern entsteht eine hochwertige Büroimmobilie in zwei bis dreigeschossiger Bauweise nach dem Greenbuilding Standard mit 7600 Quadratmetern Bruttogeschoßfläche.



Fig. 3: Simulation Neubau RAG Montan Immobilien GmbH

3.3 Prozess und Umsetzung

Während das Zechenareal Zollverein von touristischen und kulturellen Nutzungen geprägt wird, wandelt sich das Kokereigelände zu einem Wirtschaftsstandort. Die Entwicklung des Geländes erfolgt dabei in Partnerschaft zwischen der RAG Montan Immobilien, der „Stiftung Zollverein“ und der „Stiftung Industriedenkmalpflege und Geschichtskultur“. Die RAG Montan Immobilien verantwortet die eigenwirtschaftliche Entwicklungsmaßnahme, während das Augenmerk der Stiftung Zollverein auf der Marke „Welterbe“ liegt und die Industriedenkmalstiftung den Erhalt der denkmalgeschützten Gebäude sichert.

Das Entwicklungskonzept sieht im Südwesten des Areals Flächen für Neubaumaßnahmen vor, während die Bestandsgebäude im zentralen Areal entsprechend der denkmalschutzrechtlichen Bestimmungen folgegenutzt werden. Um dem Status als Welterbe gerecht zu werden, regelt ein Gestaltungshandbuch die besonderen architektonischen Anforderungen an die Nutzung der Bestandsgebäude sowie die Errichtung von Neubauten. Planungsrechtlich gesichert ist die Maßnahme in einem Bebauungsplan, der Ende 2010 rechtskräftig wurde.

Die Zielgruppen für die Neuansiedlungen auf dem Kokereigelände rekrutieren sich aus der Kreativwirtschaft (Design, Architektur, Werbung, darstellende Künste, Kunsthandwerk, Kunst- und Antikmarkt, Mode, Film & Video, TV & Radio, Musik, Software, Verlagswesen & Journalismus). Auf dem Standort willkommen sind darüber hinaus Dienstleistungsunternehmen, verträgliches Gewerbe, Unternehmen mit Kreation und Produktion, während Unternehmen aus den Branchen Logistik / Speditionen, grossflächiger Einzelhandel, Industrieunternehmen sowie Lärm-, Schmutz- und Verkehrserzeuger von einer Ansiedlung ausgeschlossen sind.

3.4 Denkmalschutz im UNESCO-Welterbe

Das Ziel des Welterbe-Status besteht im Erhalt des Gesamteindrucks des Areals, seines Designs, seiner Atmosphäre und Ästhetik. Hierzu stehen nicht nur die Gebäude unter Denkmalschutz, sondern auch das Straßenraster, die Oberflächen, die Freiflächen sowie die technischen Infrastrukturen wie Rohrleitungen und Bandbrücken. Die Koksofenbatterie ist dabei als Gesamtheit so zu erhalten, dass der frühere Produktionsprozess ersichtlich bleibt. Das Gestaltungskonzept regelt insbesondere die folgenden Themen:

Gebäude: Um den Erhalt des Gesamteindrucks des Areals zu gewährleisten, unterliegen Neubaumaßnahmen einer strengen Reglementierung hinsichtlich der Gebäudehöhen sowie der Fassadengestaltung (Material, Farbgebung).

Erschließungsflächen: Das existierende Straßenraster steht unter Denkmalschutz und darf somit nicht verändert werden. Dies bedeutet, dass Straßenprofile und Kurvenradien tlw. nicht modernen Standards für Gewerbegebiete entsprechen. Auch die Straßenbeläge und Bordsteine stehen unter Denkmalschutz und sollen erhalten bleiben.

Freiflächen: Das Verhältnis von Gebäudevolumen zu Freiflächen ist zu erhalten, woraus sich eine reduzierte Nutzungsdichte ergibt. Für alle öffentlich einsehbaren Freiflächen sind ausschließlich Gras und Asphalt als Oberflächen zulässig, private Stellplätze müssen in den privaten Innenhöfen untergebracht werden.

Aufgrund dieser denkmalschutzrechtlichen Besonderheiten ist das Areal nicht mit einer "gewöhnlichen" Gewerbeflächenentwicklung zu vergleichen. Das Entwicklungskonzept richtet sich insbesondere an solche Zielgruppen, die auf die Reglementierung tolerant reagieren und sich vom Charme des Umfeldes vielmehr besonders angezogen fühlen. Wie Erfahrungen in ähnlich gelagerten Projekten zeigen ist dies bei Unternehmen der Kreativwirtschaft der Fall. Evert Verhagen, Projektleiter bei der Umnutzung der Westergasfabrik in Amsterdam, brachte diesen Zusammenhang einst mit dem Satz "Junge Unternehmen brauchen alte Gebäude." auf den Punkt.

In diesem Sinne ergeben sich aus dem Denkmalschutz sowohl Restriktionen als auch Potenziale für die Folgenutzung:

Gebäude: Durch die Nutzungseinschränkungen fühlt sich die Kreativwirtschaft besonders angesprochen, wodurch es quasi zu einer natürlichen Selektion der zukünftigen Nutzer kommt. Diese wirkt wie eine Qualitätskontrolle, die zum Erhalt und zur Stärkung der Marke "Zollverein" beiträgt. Einschränkungen ergeben sich hingegen hinsichtlich der flexiblen Nutzbarkeit der Gebäude, hinsichtlich der freien Gestaltbarkeit der Gebäude einschließlich der Anbringung von Firmentafeln und Werbetafeln sowie hinsichtlich des verlängerten Zeitbedarfs für erforderliche Genehmigungen.

Erschließungsflächen: Die Nutzbarkeit der Straßen ist durch die engen Straßenprofile eingeschränkt, die zudem nur einseitige Gehwege zulassen. Der Erhalt der Straßenoberflächen kann bei intensiver Nutzung zu Straßenschäden führen. Privates Parken ist im Bereich der Erschließungsstraßen nicht zulässig, weshalb die Nutzer ihren Stellplatzbedarf allein auf ihren Grundstücken nachweisen müssen.

Freiflächen: Die strenge Reglementierung der Freiflächen bewirkt die Sicherung des Gesamteindrucks des Areals, wodurch die Marke "Zollverein" mit ihrem Qualitätsanspruch, Wiedererkennungswert und Alleinstellungsmerkmal gestärkt wird.

3.5 Erfolgsgeschichte auf Zollverein: Das Beispiel der Kalle Krause GmbH

Das Unternehmen wurde 1998 als inhabergeführte GmbH gegründet. Von einem Konzeptions- und Produktionsbetrieb für dreidimensionales Marketing hat sich die ehemals „Künstlerische Werkstatt“ in wenigen Jahren zu einem spezialisierten Dienstleistungsunternehmen für außergewöhnliches Live-Marketing entwickelt. Seinen Sitz hat die Kalle Krause GmbH seit 2009 im denkmalgeschützten „Schalthaus II“ der Kokerei Zollverein auf dem Welterbe-Gelände in Essen. Die ersten Jahre hatte das Unternehmen seinen Standort im Gründerzentrum „Zukunftszentrum Zollverein“, kurz „Triple Z“ auf „Zollverein 4/5/11“. Beeinflusst haben die Wahl dieser Zollverein-Standorte die sich abzeichnende positive Entwicklung der Kreativwirtschaft im Ruhrgebiet, vorhandene Erweiterungsmöglichkeiten und die hohe Theater- und Veranstaltungsdichte im Verdichtungsraum RheinRuhr. Darüber hinaus wird die Nähe zu den vier großen Messestädten Köln, Düsseldorf, Essen und Dortmund und damit zu potenziellen Kunden als Standortvorteil angesehen.

4 FAZIT

Der Welterbe-Status und die damit einhergehenden besonderen Belange des Denkmalschutzes machen die Entwicklung der Kokerei außergewöhnlich: Wo sonst können sich Unternehmen in einem solch charakteristischen Ambiente ansiedeln? Die Besonderheiten des Standortes erfordern dabei durchaus eine gewisse Rücksichtnahme seitens des Entwicklungskonzeptes sowie der zukünftigen Nutzer. Wesentlich bedeutender sind jedoch die Vorteile, die die zukünftigen Nutzer aus dem Welterbestatus ziehen. Das Beispiel Zollverein zeigt, dass dieser nicht im Widerspruch zu einer Flächenentwicklung steht, sondern diese vielmehr befruchtet.

5 QUELLEN

ENTWICKLUNGSGESELLSCHAFT ZOLLVEREIN mbH: Kokerei Zollverein Gestaltungskonzept, Essen, 2009
 NOLL, Hans-Peter: Flächenrecycling im Ruhrgebiet, in: Altlastensymposium 2010 - Tagungsband, S. 1-18, Berlin, 2010.
 RAG MONTAN IMMOBILIEN GMBH: „Kultur und Kohle“: Kultur sowie Kultur- und Kreativwirtschaft auf ehemaligen Zechenanlagen im Ruhrgebiet, bislang unveröffentlicht

NICE: Boom to Bust - Hintergründe und Konsequenzen der Wohnungsmarktkrise in Spanien

Thorsten Heitkamp

(Dr.-Ing. Thorsten Heitkamp, Technische Universität Dortmund, 44227 Dortmund, Germany, thorsten.heitkamp@tu-dortmund.de)

1 ABSTRACT

Nach einer langen NICE (non-inflationary constant expansion) Phase Anfang des neuen Jahrtausends, die Spanien neben einem stetigen Einwohnerzuwachs auch einen Bauboom bescheerte, ist spätestens seit Anfang 2008 in Spanien einer der stärksten Einbrüche am Wohnimmobilienmarkt in Europa zu verzeichnen. Aufgrund des bis zum Jahr 2007 hohen Anteils der Bauwirtschaft am gesamten BIP Spaniens (13 %) hat dieser Einbruch große Konsequenzen für die spanische Gesellschaft. Die Wohnbautätigkeit nahm drastisch ab, hunderttausende Arbeitsplätze gingen verloren, die Arbeitslosenquote stieg auf über 20 %. Hypotheken können vermehrt nicht zurückgezahlt werden, die Nachfrage nach Konsumgütern ist rückläufig, was wiederum Konsequenzen für die gesamte Realwirtschaft hat. Im Fokus dieses Beitrages stehen jedoch die Hintergründe der Immobilienkrise Spaniens, insbesondere die Rolle der spanischen Bauplanungsrechts und der spanischen Wohnungspolitik.

„Veränderung als Voraussetzung für Stabilität von Städten und Regionen“ ist der thematische Mittelpunkt der REAL CORP 2011-Konferenz. Das Beispiel der Wohnungsmarktkrise in Spanien zeigt sehr deutlich, dass Veränderung bzw. räumliche Entwicklungsdynamik nicht immer gleichzusetzen ist mit einem positiven Wandel, sondern auch neue Herausforderungen an die Raumentwicklung hervorrufen kann, deren Bewältigung einen neuen „Lebenszyklus von Städten und Regionen“ einfordern muss.

2 BOOM TO BUST

2.1 Hintergründe und Konsequenzen

Zyklische Phasen an den Wohnungsmärkten sind nichts Neues. Eine gemeinsame Studie verschiedener europäischer Nationalbanken (Banco de España 2010: 17) hat ergeben, dass die Wohnungsmärkte dieser Länder seit dem Jahr 1980 mehrere komplette Zyklen durchlaufen haben - Deutschland ausgenommen. In Spanien umfasst die letzte steile Aufschwungphase des Wohnimmobilienmarktes die Jahre 1997-2007, wobei die Jahre 2003-2007 die heiße, spekulative Phase bilden. Im Jahr 2006 wurden mehr als 720.000 Baugenehmigungen erteilt, bei einem geschätzten Bedarf von 350.000-400.000 Wohneinheiten/Jahr. Das enorme, den eigentlichen Bedarf weit übertreffende Angebot an neuen Wohneinheiten ging mit stetig steigenden Preisen einher, ein Merkmal, das die letzte expansive Phase des spanischen Wohnimmobilienmarktes gegenüber vorherigen expansiven Phasen abgrenzt. Preissteigerungen von bis zu 20 % jährlich fachten die Nachfrage weiter an, das Gut Wohnen wurde in den Augen vieler zu einem Spekulationsobjekt, mit dem sich sehr schnell viel Geld verdienen ließ – bis Ende 2007.

Die Hintergründe des spanischen Baubooms insbesondere der Jahre 2003-2007 sind polyrational: Niedrige Zinsen, ein durch die Migration induzierter stetiger Bevölkerungszuwachs und die damit vorhandene Verfügbarkeit ‚billiger‘ Arbeitskraft, sehr ‚entspannte‘ Hypothekar- und Konsumkreditvergabeverfahren, ein kaum vorhandener und zudem teurer Mietwohnungsmarkt, eine den Bodenmarkt liberalisierende Gesetzgebung sowie die allgemeine wirtschaftliche Expansion mit für Spanien niedrigen Arbeitslosenzahlen führten dazu, dass zu Beginn des neuen Jahrtausends der Bausektor noch vor der Tourisbranche zum stützenden Pfeiler der spanischen Wirtschaft wurde. Die Raumplanung hatte dem auf allen planerischen Ebenen kaum etwas entgegenzusetzen – im Gegenteil, sie forcierte den Prozess (vgl. Kap. 3). Aus diesen Entwicklungen ergibt sich das Paradoxon von einem Überangebot an Wohnungen bei – aufgrund der Preisentwicklung – gleichzeitiger Existenz von Haushalten ohne eigene Wohnung. Zudem hinterließ die massive Bautätigkeit einen gewaltigen ökologischen Fußabdruck: die massive Zersiedelung der Naturräume.

2.1.1 Demografische Entwicklung und Siedlungsflächeninanspruchnahme

In Zeiten vielerorts ‘schrumpfender’ Städte und Gemeinden ist für Spanien zunächst festzuhalten, dass das Land bereits in den Jahren 1990-2000 in einigen Autonomen Gemeinschaften ein deutliches Bevölkerungswachstums verzeichnen konnte, wobei der resultierende Flächenverbrauch überproportional zunahm. Dies ist besonders bemerkenswert, da Spanien in den Jahren 1992-1996 einen zyklischen Abschwung aufwies, der auch die Bauwirtschaft hart traf.

Seit dem Jahr 1997, insbesondere jedoch in den Jahren 2000 – 2006, nahm die Bautätigkeit deutlich zu, unter anderem eine Konsequenz der weiter schnell wachsenden Bevölkerung, die in der genannten Zeitspanne (2000-2006) um 15 % auf fast 47 Millionen Einwohner anwuchs – inkl. der ca. 5,6 Millionen Immigranten, die zu diesem Zeitpunkt 12 % der spanischen Wohnbevölkerung stellten. In diesen Jahren war Spanien für über ein Fünftel des gesamten Flächenverbrauchs in Europa verantwortlich (vgl. Abbildung 1). Ein Paradoxon war, dass, je mehr Wohneinheiten gebaut und Wohnbauland bereitgestellt wurde, desto teurer beide Güter wurden. Das Gesetz von Angebot und Nachfrage war scheinbar außer Kraft gesetzt.

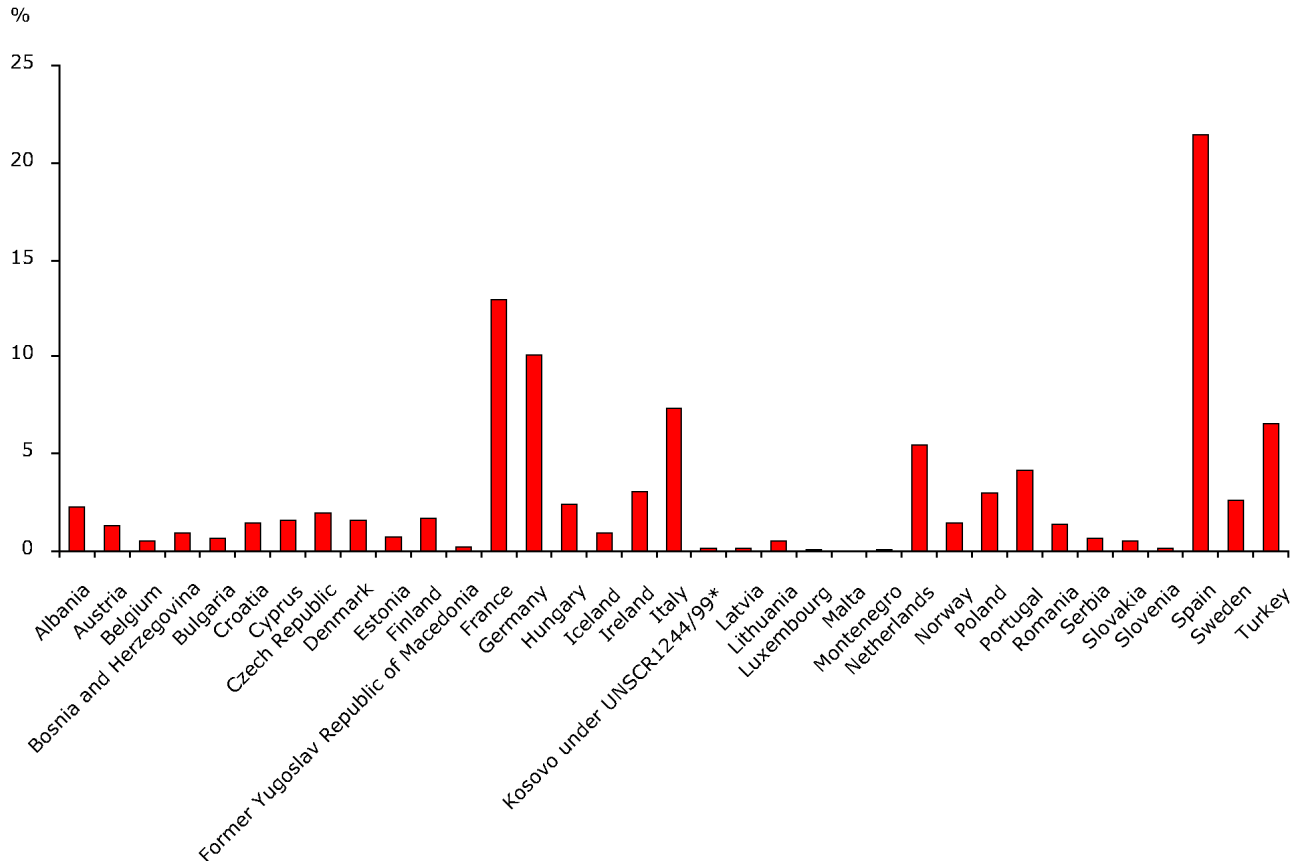


Abb. 1: Durchschnittliche jährliche Flächeninanspruchnahme 2000-2006 (Quelle: website European Environment Agency, EEA)

2.1.2 Wohnbautätigkeit und Wohnbauflächenbevorratung

Im Zuge des Immobilienbooms sind, nach Zahlen des zuständigen spanischen Ministeriums, in den Jahren 2001-2008 4,1 Millionen Wohneinheiten bei einem (geschätzten) Bevölkerungsanstieg um 2,1 Millionen fertig gestellt worden (vgl. Heitkamp 2010). Insgesamt sind ca. 21 % des gesamten spanischen Wohnungsbestandes in den Jahren 1997-2008 erstellt wurden (Ministerio de Fomento 2010). Bei diesen Zahlen ist jedoch zu berücksichtigen, dass in Spanien über 30 % aller Wohnungen als Zweit- bzw. Ferienwohnungen ihre Verwendung finden bzw. für eine spätere Belegung durch Familienmitglieder (insbesondere durch die eigenen Kinder) vorgesehen sind und zeitweise oft leer stehen.

3 DIE ROLLE DER SPANISCHEN RAUMPLANUNG UND WOHNUNGSPOLITIK

Die spanische Raumplanung des 20. und 21. Jahrhunderts lässt sich nach Gaja i Díaz (2005: 5) in fünf Phasen einteilen, die in gewisser Weise auch die Lebenszyklen spanischer Städte und Gemeinden beeinflussten: 1. die Zeit vor dem spanischen Bürgerkrieg (mit äußerst geringer Wohnbautätigkeit), 2. die Phase der Autarkie unter Franco (1939-1959), 3. die Phase des wirtschaftlichen Aufschwungs (*Desarrollismo*, 1957-1975), der Kernphase der Franco-Diktatur, 4. die Phase der wirtschaftlichen Krise und politischen Transition (1975-1994) sowie 5. die Phase der neoliberalen Entwicklung (*neodesarrollismo*, 1994-2005). Ergänzend kann gesagt werden, dass die 5. Phase bis ca. Ende 2007/Anfang 2008 reichte, um danach zügig in eine 6. Phase der Finanz- und Immobilienkrise überzugehen, die bis heute anhält. Die Phasen 3-6 werden im Folgenden näher betrachtet.

3.1 Phase des wirtschaftlichen Aufschwungs (*Desarrollismo*, 1957 – 1975)

Diese Zeit stellt den eigentlichen Ausgangspunkt auch der heutigen spanischen Wohnungspolitik dar. Bereits im Jahr 1956 wurde das erste Bodengesetz (*Ley de Suelo*) verabschiedet und ein Jahr später, 1957, das erste Ministerium für Wohnen (*Ministerio de Vivienda*) eingerichtet, welches nach und nach nationale Wohnungsbaupläne verabschiedete.

Die angebotsorientierte Wohnungspolitik war ein wesentlicher Teil der ‚Sozialpolitik‘ des Franco-Regimes, zudem stellte sie die Weichen von einem Mieter- hin zu einem Eigentümermarkt. Das Franco-Regime entschied in jenen Jahren, anstatt der Mieten zur Förderung des Erwerbs von Eigentum Hypothekarkredite zu subventionieren – eine Politik, die zumindest bis zum Ende der letzten Immobilienkrise fast unverändert verfolgt wurde.

Der Grundgedanke war, dass Wohnungseigentümer das existierende politische System stabilisieren würden. Deutlich wird dies in den Worten von José Luis de Arrese, damaliger spanischer Wohnungsbauminister, der in einer Ansprache vor dem spanischen Parlament im Jahre 1957 sagte: „Ein Mensch, der kein Heim besitzt, bemächtigt sich der Straße, und wenn er, von seiner Verärgerung geleitet, diese einnimmt, wird er subversiv, unzugänglich und gewalttätig“ (Heitkamp 1997, nach: de Terán, F.: *Planeamiento urbano en la España contemporánea*, 1982).

Das Bodengesetz aus dem Jahr 1956, welches dem deutschen Baugesetzbuch (BauGB) gleichzusetzen ist, stellt den Ausgangspunkt des heutigen Bauplanungsrechts dar. Mit ihm wird der Ära des *ius aedificandi* ein Ende gesetzt, nun bestimmt ausschließlich das Bauplanungsrecht über das Recht zu Bauen. In ihm sind Anleihen aus dem britischen Town and Country Planning Act und der italienischen Legge Urbanística wiederzuerkennen. (Heitkamp 1997, Gaja i Díaz 2005: 14)

3.2 Wirtschaftskrise und politische Transition (1975 – 1994)

Zwei Ereignisse trafen in den 70er Jahren Spanien insbesondere: Die weltweite Energiekrise 1973 sowie das Ende des Franco-Regimes im Jahr 1975, mit dem die Zeit des politischen Übergangs von der Autokratie zur Demokratie eingeläutet wurde. Die Wohnungsbautätigkeit des Staates wurde Anfang/Mitte der 1970er fast eingestellt, erst Ende der 1970er Jahre wurde z. B. in Madrid das damals in Europa größte Projekt der Stadterneuerung, die *Remodelación de Barrios*, unter schwierigen Bedingungen, aber letztendlich mit großem Erfolg, initiiert. Seit 1980 erstellte die öffentliche Hand allein in Madrid im Kontext der *Remodelación de Barrios* mehr als 30.000 Wohneinheiten, welche die illegal in Selbsthilfe gebauten Hütten, *chabolas* genannt, ersetzten (vgl. Heitkamp 1997). Im Jahr 1976 wurde zudem das neue Bodengesetz (*Ley del Suelo*) verabschiedet, das insbesondere die zukünftig anzuwendenden raumordnungspolitischen Instrumente im Sinne vorbereitender Bauleitpläne (Planes Generales de Ordenación Urbana, PGOU; oder, in ihrer Ermangelung, *normas subsidiarias*, NN.SS.) und verbindlicher Bauleitpläne (*planes parciales*, *planes especiales*) festschrieb.

Die 1980er Jahre sind als die Hochzeit der spanischen Raumplanung im Sinne einer „nachholenden Modernisierung“ (Heitkamp 1997) zu verstehen. Sie ist durch die Aufstellung von Stadtentwicklungsplänen, die insbesondere die Ziele einer infrastrukturellen Grundversorgung und der raumplanerischen Steuerung der zukünftigen Stadtentwicklung verflochten, gekennzeichnet. Gleichzeitig wurden in einigen der Autonomen Gemeinschaften regionale Raumordnungspläne aufgestellt. (Heitkamp 1997).

Der im Mai 1986 erfolgte Beitritt Spaniens zur EU hatte durch den damit verbundenen wirtschaftlichen Aufschwung und das resultierende Wachstum der Kommunen einen Immobilienboom zur Folge, der sich bis 1990/91 behauptete. Während dieser Zeit zog sich der Staat weitestgehend aus dem öffentlich geförderten Wohnungsbau zurück und überließ ihn weitestgehend der privaten Initiative.

Im Jahr 1992 wurde ein neues nationales Bodengesetz verabschiedet, während dessen nur 5-jähriger Laufzeit wenige Neuerungen eingeführt wurden, derweil auf der Ebene der Autonomen Gemeinschaften Gesetze erlassen wurden, die eindeutig die Tür zur Deregulierung und zum *laissez faire* in der Stadtentwicklung aufstießen (vgl. Kap. 3.3).

3.3 Neoliberale Entwicklungsphase (1995 – 2007)

Im Jahr 1996 übernahm in Spanien eine rechtskonservative Regierung die politischen Geschicke des Landes. Parallel dazu setzte eine zunächst langsame wirtschaftliche Erholung ein, welche durch Gesetze neoliberaler

Prägung unterstützt wurde. Zudem legte die spanische Verfassung bereits im Jahr 1978 fest, dass die zu bildenden Autonomen Gemeinschaften (Länder) eigene Bodengesetze erlassen können. Dies geschah jedoch nur zaghaf, erst im Jahr 1994 hat das País Valenciano ein eigenes Bauplanungsrecht erlassen, „das die bisherigen Spielregeln auf den Kopf stellte“ (Gaja i Díaz 2005: 20f.) und später in Teilen von weiteren autonomen Gemeinschaften übernommen wurde. Ziel war es nun, möglichst viel Bauland zu produzieren, um – so die Hypothese – der übermäßigen Preisentwicklung Einhalt zu gebieten. Zugleich wurde ein neuer Akteur geschaffen, der *agente urbanizado*“, welcher Bauprojekte über die Interessen der eigentlichen Grundstückseigentümer hinweg durchsetzen könnte. Der *agente urbanizador* präsentierte der Stadtverwaltung ein Bauvorhaben, diese genehmigte es und erst danach wandte der *agente urbanizador* sich an den oder die Grundstückseigentümer, um über den Kaufpreis zu verhandeln. Für dieses Vorgehen waren eine hohe finanzielle Solvenz, gewisse planerische Verfahrenkenntnisse und gute politische Kontakte notwendig. Das eigentliche Ziel war es, über dieses neue „Modell“ die Verfahren der Stadtentwicklung zu beschleunigen. Da jedoch allein die oft zuvor mit der Stadtverwaltung paktierte Umwidmung der zumeist landwirtschaftlichen Flächen in Bau- oder Bauerwartungsland und der häufige mehrfache Weiterverkauf der Flächen dem *agente urbanizador* große Gewinne einbrachte, geriet dieses System spätestens im neuen Jahrtausend, in der heißen Phase des Immobilienbooms, außer Kontrolle.

Die neue Fassung des nationalen Bodengesetz (Ley del Suelo) im Jahr 1997 zementierte die bereits genannten Entwicklungen. Wie die kurz zuvor in einigen Autonomen Gemeinschaften verabschiedeten regionalen Bodengesetze war es darauf ausgerichtet, die Bereitstellung von Bauland zu liberalisieren und die Planungsprozesse zu beschleunigen – mit den bekannten Folgen.

3.4 Finanz- und Immobilienkrise (seit 2008)

Das neue nationale Bodengesetz aus dem Jahr 2007 lässt – wenn auch zu spät und bereits mit Blick auf die herannahende Immobilien- und Finanzkrise – einen Perspektivenwechsel erkennen und fügt erste inhaltliche Korrekturen ein. Zum einen wird anerkannt, dass der Boden kein reines Wirtschaftsgut darstellt, sondern eine endliche, nicht erneuerbare Ressource, sodass zukünftig insbesondere Natur- und landwirtschaftliche Flächen geschützt werden müssen. Des Weiteren hält das Gesetz fest, dass jede weitere Stadtentwicklung nach nachhaltigen Gesichtspunkten erfolgen muss, das Augenmerk wird laut Gesetz zukünftig wieder auf die Innenentwicklung und die Entwicklung im Bestand gelegt. Zudem sollen der Mietwohnungsmarkt gestärkt und der öffentlich geförderte Wohnungsbau ausgeweitet werden. (vgl. Heitkamp 2010)

Die Konsequenzen der Jahre des Immobilienbooms der vergangenen Jahre sind jedoch weiterhin weithin sichtbar. Das abrupte Ende der expansiven Phase der Wohnbautätigkeit Ende 2007/Anfang 2008 bescherte dem spanischen Wohnungsmarkt, je nach Quelle, 750.000 – 1 Million leer stehender Neubauwohnungen, die bisher keinen Käufer gefunden haben. Neubauquartiere mit z. T. mehr als 10.000 Wohneinheiten, wie El Quiñon in Seseña oder Ciudad Valdeluz in Yebes – beide in Castilla La Mancha, jedoch im peri-urbanen Raum von Madrid gelegen – wurden nur teilweise fertiggestellt und sind zudem kaum bewohnt. Sie stehen beispielhaft für viele weitere Siedlungen insbesondere in der Peripherie der Großstädte wie auch an der gesamten Mittelmeerküste und auf den Balearn bzw. Kanaren.

Neben den hunderttausenden nicht vermarkteten Neubauwohnungen stellen die von den Entwicklern erworbenen Wohnbauflächen das wahrscheinlich noch größere Problem dar. Eine Studie aktuelle Marktstudie zeigt, dass private Entwickler und Banken z. Z. Wohnbauflächen vorhalten, die den Wohnbaulandbedarf der nächsten 10 Jahre abdecken. Allerdings gibt es bisher, laut Auskunft des zuständigen spanischen Ministeriums (*Ministerio de Fomento*), keine umfassende und verlässliche Aufstellung über deren territoriale Verteilung sowie ihren Entwicklungsstand. Die schwierige Marktsituation führt dazu, dass diese Wohnbaulandflächen zurzeit am Markt nicht veräußerbar sind und Milliarden Euro an (meist geliehenem) Kapital binden.

4 FAZIT

Die Probleme, mit denen das spanische Wohnungswesen aktuell zu kämpfen hat, sind vielfältiger Natur. Zum einen gilt es, die Residuen des Immobilienbooms – hunderttausende fertig gestellter Wohneinheiten und viele Millionen Quadratmeter Wohnbauland – in die zukünftige Stadtentwicklung zu integrieren, auch wenn dies aufgrund ihrer häufig sehr peripheren Lagen z. T. kaum möglich sein wird. Über einen zumindest teilweisen Rückbau will heute niemand nachdenken. Immobilienentwickler und Banken warten darauf, dass



der Immobilienmarkt wieder anspringt – währenddessen die betroffenen Kommunen kaum Infrastrukturfolgekosten finanzieren können. Ein umfassender Paradigmenwechsel im Handeln der Akteure der Immobilienwirtschaft ist zurzeit jedoch nicht zu erkennen, auch wenn in der nationalen Gesetzgebung, insbesondere am Bodengesetz (*Ley del Suelo 2007*), wichtige Korrekturen vorgenommen wurden, die eine planerisch nicht gesteuerte oder gar spekulative Entwicklung in Zukunft weitestgehend verhindern sollen.

5 REFERENCES

- BANCO DE ESPAÑA: Housing cycles in the major euro area countries. Madrid, 2010
- EUROPEAN ENVIRONMENT AGENCY, <http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/>, zugegriffen am 07.04.2011
- GAJA I DÍAZ, Fernando: Políticas de Vivienda, Suelo y Urbanismo en la España del Siglo XX. Bogotá, 2005
- HEITKAMP, Thorsten: Auswirkungen des geplatzten Immobilienbooms in Spanien. In: RaumPlanung, 152, S. 225-230, Dortmund, 2010.
- HEITKAMP, Thorsten: Raumplanung zwischen staatlicher Intervention und privater Investition – Die Peripherie von Madrid. Dortmund, 1997
- MINISTERIO DE FOMENTO: Evolución y situación de la Legislación de suelo y urbanismo en España. Uveröffentliches Arbeitsdokument, Madrid, 2010

Niederländische Stadtbausteine

Stefan Netsch

(Dipl. Ing. (FH), M.eng., Regierungsbaumeister, University of Applied Science Rotterdam, SAB Amsterdam, stefan.netsch@sab.nl)

1 ABSTRACT

Der niederländische Städtebau hat mehr zu bieten als die bekannten Beispiele der sich wiederholenden Reihenhausbauungen des VINEXprogrammes oder den Hafenkonzersionen, welche bestimmt werden durch teilweise spektakuläre Bauten bekannter Architekten.

Weniger bekannt sind dagegen die zahlreichen Formen der Innentwicklung in den Städten der Niederlande. Thematisch stark differenziert, sind in den letzten zehn Jahren Projekte, in Form von neuen Stadtbausteinen entstanden. Durch Konzersionen von Gewerbeflächen, Verdichtungen im Blockinnenbereich oder durch Struktur- oder Funktionsänderung der bestehenden Bebauung wurde das Wohnungsangebot innerhalb der Stadt erweitert.

Innerhalb der Präsentation sollen verschiedene realisierte Projekte dargestellt werden, welche man bisher wenig mit den Niederlanden in Zusammenhang gebracht hat. Darüber hinaus sollen die Themen Dichte und Nutzung eine bedeutende Rolle bei der Betrachtung spielen, da diese erheblich die Qualität der Innenstädte bestimmen und in der Verbindung mit dem öffentlichen Raum für ein lokalspezifisches Image sorgen.

Die Dichte schlägt bei der Betrachtung aller Faktoren sich besonders in der Erlebbarkeit des städtischen Raumes nieder. Durch die Vielfalt der Dichteformen ergeben sich Themenfelder mit vielen verschiedenen Ausprägungsformen, welche auch durch den Zusammenhang mit spezifischen Zielgruppen neben dem räumlichen und funktionalen Aspekt verstärkt auch durch einen Imagefaktor oder Branding bestimmt wird. Der Trend der zunehmenden Innenentwicklung ist ebenfalls als ein baulicher Gegenentwurf zur sich eher wiederholenden Reihenhausbauung zu interpretieren. Auch in den Niederlanden ist ein Trend zur stärkeren Individualisierung im Wohnen zu beobachten. Die persönliche Ausdrucksform spielt dabei eine ähnlich gewichtige Rolle wie der Zusammenschluss mit Gleichgesinnten.

Die Lage, zumeist in Innenstadtnähe oder in der Nähe von räumlich wichtigen Versorgungseinrichtungen, wird als besonderer Wert des urbanen Wohnens betrachtet. Ein erweitertes Infrastrukturangebot, welches über die Grundversorgung hinausgeht, wird besonders von jungen Familien oder auch Senioren wertgeschätzt und genutzt. Denn die Trennung der Funktionen innerhalb der Stadt, wie sie seit 1945 verstärkt und besonders deutlich in Vinexsiedlungen praktiziert wird führt dazu, dass neben dem Wohnen lediglich wohnungsbezogene Funktionen auf dem Niveau von Kindergarten, Grundschule oder Naheversorgung zu finden sind. In ähnlicher Weise ist dies auch in den Innenstädten zu finden, wo alle Funktionen vorhanden sind, aber das Wohnen aber häufig einen sehr geringen Anteil an der Nutzung einnimmt. Die Ursache liegt darin begründet, dass die Funktion des Wohnens durch rechtliche Instrumente und planungsrechtliche Vorgaben so stark eingeschränkt ist, dass Mischformen so gut wie unmöglich sind. Das scheinbar erstrebenswerte „Modell“ der mittelalterlichen Stadt mit gemischten Funktionen wie Handwerksbetrieb am Haus scheint wenig realistisch. Durch die zunehmende Reurbanisierung und die verstärkte Innenentwicklung werden vielmehr neue Bebauungsformen, bei denen Wohnen mit anderen Funktionen gemischt wird eingeführt.

Anhand der ausgewählten Beispiele der Stadtbausteine werden Ansätze der Nutzungsmischung dokumentiert und dabei die Vor- wie Nachteile diskutiert. Dabei wird deutlich, dass das Angebot weniger spezialisiert ist, sondern versucht wird ein breites Publikum anzusprechen und langfristig Nutzungen neben dem Wohnen zu schaffen.

Die Präsentation der Stadtbausteine soll den Blick weg von den Klassikern der Reihenhäuser und Superblocks hin zu Projekten der Innenentwicklung richten. Dabei soll durch die Auswahl der Beispiele ein Denkanstoß gegeben werden, wie in bestehender Struktur qualitativ hochwertig auf die räumliche Umgebung reagiert werden kann. Die ausgewählten Projekte sollen synonym für die qualitative Erweiterung und funktionelle Ergänzung des bestehenden Stadtgrundrisses stehen.

2 DAS PROGRAMM „,PRACHTIG COMPACT NL“

2.1 Einleitung

Zur Stimulierung der innerstädtischen Entwicklung des Bauens und des Abbauens von Vorurteilen gegenüber der städtischen Dichte wurde das Programm „,Prachtig Compact NL“ eingeführt. In den letzten Jahrzehnten wuchs die Bebauung in die Fläche, was größtenteils auf Kosten der Landschaft ging. Die Erkenntnis war auch einer der Anlässe um im Jahr 2005 den politischen Beschluss zu fassen zukünftig 40 % des Wohnungsbaus innerstädtisch zu realisieren. Auf Basis des Beschlusses wurde das Programm initiiert, um festzustellen in welcher Art neue Wohnungstypologien in den städtischen Kontext eingeführt werden können.

Die Niederlande besitzen traditionsgemäß ein räumliches Problem, welches zum einen besonders in der begrenzten Verfügbarkeit des Landes zu finden ist, aber auch durch die Dichte zu einer Überlastung der Infrastruktur im Verkehr führte. Des Weiteren hat die Realisierung der VINEXsiedlungen, die zumeist für die mittleren Einkommen bestimmt waren hat zum Verlust der sozialen Gruppe im innerstädtischen Bereich geführt, hier besteht nundurch Nachverdichtung die Möglichkeit um neue Projekte zu entwickeln.

2.2 Intention der Nachverdichtung in den Niederlanden

Die Niederlande haben durch ihre ausgeweitete Bebauung eine schnelle häufige Abwechslung zwischen bebautem Raum und der Landschaft. Die zunehmende Inanspruchnahme der Fläche hat im letzten Jahrhundert für eine Zunahme der Versiegelung um 1 % auf nun 15 % in der Gesamtfläche gesorgt. Die politische Planung sieht weiterhin eine Neubebauung von 500.000 Wohnungen in der Randstad bis 2040 vor, wodurch dort der Raum und die Fläche zunehmend unter Druck steht.

Um die Unterschiede zwischen den Übergängen von Stadt zu land zu bewahren ist ein differenzierte Verdichtung notwendig. Verdichtetes und kompaktes Wohnen wird in den Niederlanden traditionell als Eigenheit des städtischen Kontextes gesehen, und soll zukünftig auch in eigener Form im ländlichen Raum geschehen. Diese Entwicklungsmöglichkeiten gilt es von Seiten der Regierung deutlich zu machen und zu fördern.

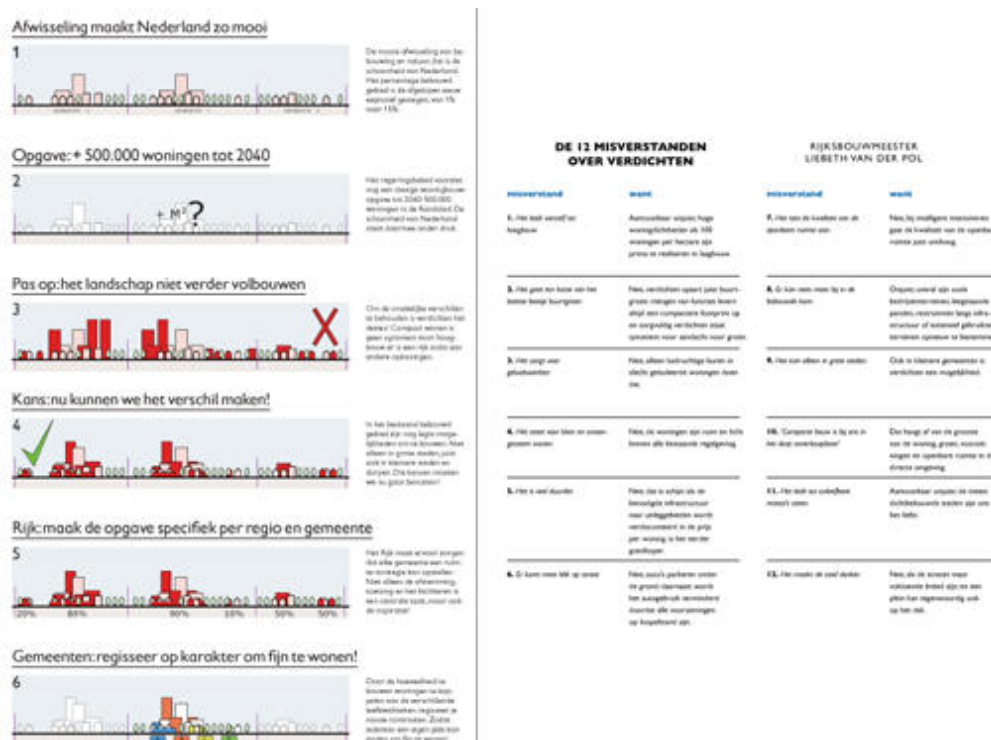


Fig. 1: Übersicht der programmatischen Nachverdichtung (Quelle: Atelier Rijksbouwmeester(Hrsg.): Prachtig Compact NL Den Haag 2010).

Diese sollten gesetzlich eine Basis für eine Nachverdichtungsrichtlinien der einzelnen Kommunen schaffen, die auf die einzelnen räumlichen Situationen einspielen und auch besonders gute realisierte Beispiele dokumentieren, um weitere Gemeinden zu inspirieren. Die entstehenden Kontraste und Vielfalt sollten eine

Motivation sein für Entwicklung in diese Richtung und um zukünftigen Nutzer zu motivieren. Nachverdichtung und räumliche Intensivierung ist in den Niederlanden noch ein eher problematisch behaftetes Thema, welches bisher eher zurückhaltend aufgenommen wird, da der Trend und die somit nachgefragte wohnform tendenziell in Richtung des Reihen- oder Doppelhauses ging. Daher ist es notwendig zum einen die Möglichkeiten und Chancen der Innenentwicklung deutlich zu machen, und gleichzeitig über Missverständnisse aufklären und Vorurteile zu widerlegen.

2.3 Organisationskriterien der Projekte

Zur Organisation und Einteilung wurden die Projekte sowohl hinsichtlich der Typologie, des Maßstabes, des übergeordneten Leitthemas und des räumlichen Kontextes in verschiedene Kategorien unterteilt.

Es wurden dabei vier Typologien festgestellt, die zum einen das Ziel der Nachverdichtung auf einer kleineren begrenzten Fläche verfolgten, aber auch ganze Stadtumbauprojekte als Plangrundlage hatten.

Des Weiteren wurden Flächen in Betracht gezogen, die ungenutzt entlang von Infrastrukturanlagen sich befinden oder Flächen die bisher nur wenig intensiv genutzt wurden, da sie eine temporäre Monofunktion hatten, wie beispielsweise Park- oder Festplätze.

Die Masstäblichkeit unterscheidet ob die Projekte im Hinblick auf die Gesamtstadt, das Quartier, die Nachbarschaft oder die Parzelle oder Gebäude relevant sind. Resultat ist das sowohl Stadtentwicklungskonzepte bis hin zur behutsamen Blockinnenverdichtung betrachtet wurden, was teilweise eine vergleichende Beurteilung erschwert.

Ähnlich sind die übergeordneten Themen sehr breit gefächert und bearbeiten sämtliche denkbare räumliche Aspekte (z.B. Öffentlicher Raum, Ökologie, Bebauungsstruktur, Nutzungsmuster, etc.) in unterschiedlicher Kombination miteinander. So wird ein grosses Themenspektrum möglich, welches bei Betrachtung der Aufgabe und der Komplexität der Nachverdichtung notwendig ist.

Der räumliche Kontext bezieht sich sowohl auf die Lage in der Stadt oder im ländlichen Raum, und wird lediglich durch eine suburbane Zwischenform ergänzt.

Zusätzlich werden noch faktische Daten in Form von Grundstücks- und Geschossflächenzahl erhoben, um den Nutzungsgrad der Gebiete in Vergleichszahlen auszudrücken und miteinander zu vergleichen.

3 PRAXISBEISPIELE

Ausgewählt wurden drei realisierte Praxisbeispiele des Programmes, welche die Intention und Möglichkeiten der Nachverdichtung in den Niederlanden deutlich machen. Die Projekte befinden sich in Funen Park (Amsterdam), Droste (Haarlem) und Le Medi (Rotterdam). Es handelt sich bei den drei Projekten um quartiersbezogene Ergänzungen oder Erweiterungen des bestehenden Nutzungsangebotes in der Stadt, und repräsentieren sowohl die gegenwärtige Architektur- und Städtebauentwicklung in den Niederlanden.

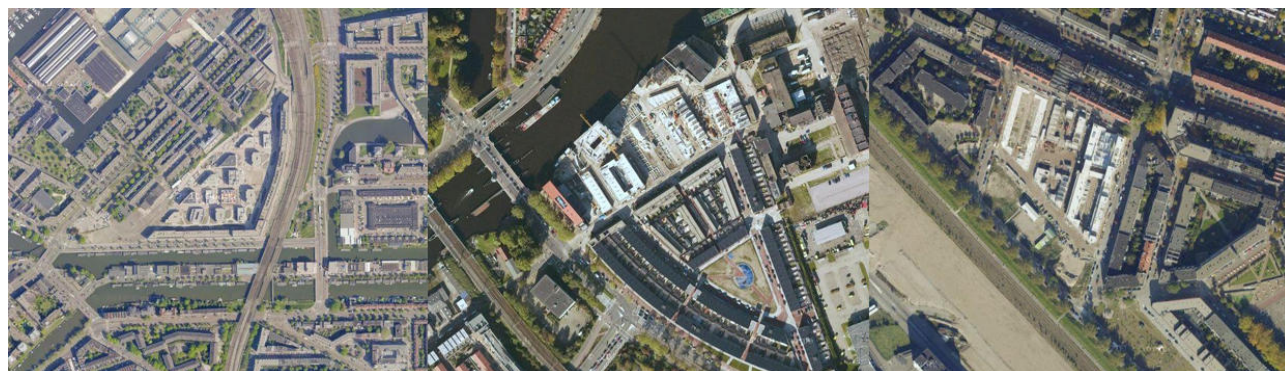


Fig. 2: Luftbilder der drei Nachverdichtungsgebiete (Quelle:Google Earth), Funen Park (Amsterdam).

Das Projekt liegt östlich des Amsterdamer Stadtzentrums, entlang einer bedeutenden und viel befahrenen Zugstrecke. Ursprünglich wurde die Fläche gewerblich genutzt und hatte auch in Verbindung mit den Gleisen eine deutliche Randlage zum übrigen Stadtgefüge,

Funen Park ist typologisch gesehen eine Änderung der ursprünglichen Nutzung, wobei sich die erzielte Mastäblichkeit in Form einer neuen Quartiersentwicklung ausdrückt. Auf der 7,7 ha grossen Fläche wurde

bis 2010 insgesamt 565 Wohnungen und etwa 3000 qm Bürofläche entwickelt. Trotz der eher geringen Ausnutzung des Grundstückes mit einer GRZ von 0,23 erscheint der Komplex sehr städtisch urban.

Das Entwurfskonzept besteht aus einer Randbebauung, teils massiv mit bis zu 12 Geschossen, die eine besondere Funktion im Hinblick auf den Lärmschutz gegenüber den Gleisen hat und dorthin einen deutlichen Abschluss bildet. Durch diese Wand wird das Innenleben in Form von verschiedenen Stadtvillen und Geschosswohnungen geschützt und ermöglicht einen freien Entwurf in Verbindung mit dem öffentlichen Raum. Neben dem Wohnen sind nur wenige andere Funktionen zu finden, daher wirkt das Gebiet teilweise wenig belebt. Ausnahmen bilden Funktionen wie der Kindergarten oder die Grundschule.

Das Projekt Funen Park ist weniger als eine Nachverdichtung im Sinne einer Intensivierung zu sehen, sondern mehr als eine völlig neuer Stadtbaustein, welcher durch Gewerbekonversion das innerstädtische Wohnen, in diesem Beispiel durch besonders zahlreiche verschiedene Wohnformen, fördert. Kritikpunkte bei diesem Projekt sind sowohl in der Massalität der Randbebauung zu finden, welche aber aus technischen Gründen nötig ist, und in der Nutzung und Gestaltung der öffentlichen Räume, welche kaum einen Zusammenhang mit den Gebäuden formen und diese wie Inseln wirken lassen.

Droste (Haarlem)

Das historische Drostegebiet, welches ursprünglich eine Firma zur Kakaoherstellung war, liegt in unmittelbarer Nähe des Bahnhofes und der Innenstadt von Haarlem. Das Gebiet grenzt an den Fluss Spaarne und soll zukünftig das Angebot des Zentrums im Bereich Wohnen erweitern.

Das Drostegebiet ist typologisch gesehen eine Änderung der ursprünglichen Nutzung, wobei sich die erzielt Massstäblichkeit in Form einer neuen Quartiersentwicklung ausdrückt, die doch noch stark von dem industriellen Kontext geprägt wird. Auf der 2,3 ha grossen Fläche wurde bis 2009 insgesamt 229 Wohnungen und einzelne Gewerbeeinheiten entwickelt. Das Grundstück besitzt eine GRZ von 0,48 und lässt den Komplex im Verhältnis zur südlich angrenzenden Reihenhausbebauung sehr städtisch erscheinen.

Im Plangebiet selbst wurden zwei Silos, die denkmalrechtlich geschützt sind erhalten und bilden in Verbindung mit den fünf neugeplanten Gebäuden einen deutlichen Wiedererkennbarkeitswert im Stadgefüge, was durch die Lage in direkter Nähe zu einer der Hauptverkehrsstrassen gefördert wird. Auffällig bei dem Gebiet ist der autofreie Charakter da das Parken ausschliesslich einseitig von der Haupteinfahrt geschieht.

Das Projekt Droste ist im Sinne der Nachverdichtung mehr als eine Konversion einer ehemaligen Brache zu sehen, und weniger als ein völlig neuer Stadtbaustein. Durch die Lage am Fluss und in der Nähe des Zentrums ist ein zentraler Wohnstandort entstanden. Lediglich die Gestaltung der öffentlichen Räume, welche weitestgehend versiegelt sind, was auf die ursprüngliche Nutzung zurück zu führen ist und die doch teilweise recht massal wirkende Baublöcke, gesehen im Verhältnis zur üblichen Wohnbebauung von Haarlem, sind als Kritikpunkte zu sehen.

Le Medi (Rotterdam)

Das Projekt liegt westlich des Rotterdamer Stadtzentrums im direkten Übergang zur Nachbargemeinde Schiedam. Le Medi ist ein stark themenbehaftetes Projekt, welches die multikulturalität von Rotterdam im Bezug auf die marokkanische Bevölkerung zum Ausdruck bringen wollte und die abgeschlossenheit eines Quartiers deutlich macht.

Le Medi ist typologisch gesehen eine Nachverdichtung durch Umstrukturierung und Auflösung von bestehenden Baublöcken. Auf der 1,6 ha grossen Fläche wurde bis 2008 insgesamt 93 Wohnungen, in sehr unterschiedlicher Ausführung realisiert. So sind beispielsweise neben Reihenhäusern, auch Appartements und Maisontten zu finden. Das Grundstück wird mit einer GRZ von 0,48 sehr intensiv genutzt und erscheint als Komplex sehr urban.

Das Entwurfskonzept besteht aus einer Neuorientierung der bestehenden Baublockstruktur. Zum einen wurden die bestehenden Baublöcke hinsichtlich ihrer Länge modifiziert und durch einen zentralen Platz ergänzt. Besonders hierbei ist das die Öffnungen der Baublöcke durch Tore oder Mauern geschlossen werden, somit wird zum einen das Quartier als ein Gesamtes zu erfahren. Der

innenliegende Platz und die Strassen sind im Besitz der Bewohner und der übrigen Bevölkerung nur tagsüber zugänglich. Das Projekt Le Medi ist im Sinne der Nachverdichtung mehr Neuorientierung der bestehenden



Baublockstruktur zu sehen. Durch die räumliche Einheit wird der Komplex als neuer Stadtbaustein sehr deutlich. Fraglich ist bei dem Projekt ob das thematische Branding nicht zu einer völligen Abschottung in Form einer gated community führt.

4 CONCLUSION

Die Innenentwicklung stellt vielfältige Lösungen für die Nachverdichtung der bestehenden Stadt dar und trägt zu einer Erweiterung und Diversifizierung des Wohnungsangebotes bei. Durch das Programm „Prachtig Compact NL“ werden die Bandbreite und Möglichkeiten dargestellt und machen dabei die wesentlichen Unterschiede deutlich, die im Vergleich zur deutschen Thematik der Innenentwicklung und der speziellen Umsetzung auf Projektebene bestehen.

Auffällig bei der Betrachtung der Projekte sind der Maßstab und die Größe der einzelnen Projekte.

Nachverdichten in der Stadt findet nicht allein auf Niveau des einzelnen Baublockes statt, sondern

beeinflusst häufig das Quartier oder die direkte Nachbarschaft. Somit fällt auf das in den Projekten nicht alleine das punktuelle Verdichten der Stadt einen Vorrang hat, sondern eine eher flächendeckende Intensivierung der Städte sich entwickeln sollen. Die Anzahl der Projekte mit eher geringen Wohnungsanzahlen, wie beispielsweise bei Baulücken oder bei Ergänzungen eines Baublockes ist gering. Wenn man die Gesamtentwicklung der Wohnungsbauproduktion betrachtet, entstehen auch bei der Innenentwicklung eher großmaßstäbliche Projekte mit Projekten mit zumeist mehr als 100 Wohnungen. Diese Projekte sind mehr als selbstständige niederländische Stadtbausteine zu bezeichnen.

Kleinere Projekte entstehen eher vereinzelt, wobei einer der Gründe eine Schwelle sein könnte, die für einen kommerziellen Entwickler nicht mehr ökonomisch attraktiv ist und eine Lücke für private Investoren oder Baugemeinschaften darstellt. Diese Art der Initiativen aus der Bevölkerung heraus, nehmen gegenwärtig nur einen geringen Anteil ein. Die Rolle des Käufers und Bewohners wird bei der weiteren Nachverdichtung von größerer Bedeutung sein, da diese Gruppe bisher bei der Wohnraumentwicklung eher weniger eigenen Einfluss auf die Gestaltung der Bebauung hatte. Ursache hierfür ist die eher traditionelle Art der Projektentwicklung und des Wohnungserwerbes.

Das Nachverdichtung und die Weiterentwicklung des Wohnens im Zentrum stellt mit dem Programm „Prachtig Compact NL“ einen ersten Ansatz zur Förderung der Innenentwicklung dar. Allerdings ist auch bei dieser Art von Projekten der Fokus verstärkt auf größere Maßstäbe ausgelegt, und weniger auf das behutsame detaillierte Einfügen in die bestehende Struktur. Um einen weiteren Schritt in die Richtung des Nachverdichtens zu machen ist eine Abkehr von der Wohnungsbauentwicklung im unbebauten Außenbereich zu erzielen. Diese herrscht gegenwärtig noch vor, da sowohl finanzielle als auch rechtliche Instrumente um im Innenbereich zu bauen bisher noch nicht vorhanden sind.

5 REFERENCES

- Atelier Rijksbouwmeester(Hrsg.): Prachtig Compact NL Deel1: Visie: Den Haag 2010
 Atelier Rijksbouwmeester(Hrsg.): Prachtig Compact NL Den Haag 2010
 Boer J., : Wie maakt binnenstedelijk bouwen betaalbaar?, S+Ro magazine, Amsterdam 2010
 Berghauser Pont M., Haupt P.,: Spacematrix - Space, Density and Urban, Rotterdam 2010
 Dam F., de Groot C. Crommentuijn L.: Verdichting heeft een grens, Tijdschrift voor de volkshuisvesting, Den Haag 2010
 Jonkman A., :Twee jaar Grondexploitatiewet, Rooilijn Amsterdam 2011
 Luiten H.: Van Fabrieksilo tot luxe woontoren, Kennmer Business Haarlem 2008
 Meier S.: Le Medi Mediterraan gevee te koop in Rotterdam, Sociologie Amsterdam 2009
 NIROV (Hrsg.): Prachtig Compact NL - Zes succesverhalen over bouwen binnen de bestaande stad, Den Haag 2010
 Piek M., Crommentuijn L., Nabielek K., Vlonk A.: Verdichten met lagere dichtheid, Nova Terra, Den Haag 2010
 Putt, Pierijn van der: Nieuwe Impuls voor hofcultuur in De Architect, 2008
 Schenk, Leonhard Gool, Rob van: Neuer Wohnungsbau in den Niederlanden, München, 2010.
 Visser, Peter: Johannes Enschedé Hof Haarlem, in Architectuur NL Oktober 2007
 Warbroek B.: Binnenstedelijk bouwen kan veel goedkoper, BinnenlandsBestuur, 21. Januar 2011

Partnerschaft zwischen Planung und Dialog – Begleitung von Veränderungsprozessen

Yvonne Knapstein

(Dipl.-Ing. Yvonne Knapstein, team ewen Ludwigshöhstraße 31 64285 Darmstadt, yk@team-ewen.de)

1 EINLEITUNG

Planung formuliert Veränderungen im Raum, die politisch gewünscht und planerisch abgewogen sind. Grundsätzlich ist die Motivation von Planungen, die Aktivitäten im Raum so zu koordinieren, dass sie sich im gesetzlichen Rahmen bewegen, den politischen Auftrag erfüllen und zu einer Verbesserung der bestehenden Situation führen. In zunehmendem Maße ist zu beobachten, dass raumrelevante Planungen von einem Teil der Akteure vor Ort abgelehnt werden und sich Protest formiert. Die „Lautstärke“ der Bürgerschaft ruft die Politik auf den Plan, die dann vor der Frage steht, wie mit dem „Wutbürger“ (Wort des Jahres 2010) umzugehen ist. Auch die Planung ist verunsichert, da sie doch rechtmäßig gearbeitet hat und den von der Politik formulierten Willen umsetzt. Vor diesem Hintergrund werden Dialogprozesse initiiert, in denen der Versuch unternommen wird, die Fakten streitfrei zu stellen, Planungen zu erklären, die Interessen hinter den Positionen offen zu legen sowie von der Mehrheit akzeptierte Lösungsoptionen zu finden. Als Konsequenz wird nicht zuletzt aufgrund der Erfahrungen in Stuttgart frühzeitige Bürgerbeteiligung gefordert. Es geht dabei um Transparenz von Planung, Einbezug von bürgerschaftlichem Engagement oder um Überzeugungsarbeit im Hinblick auf die öffentliche Meinung. Die Erfahrungen zeigen, dass partizipative Erweiterungen von Planungsprozessen nicht einfach als Zusatz gesehen werden können. Sie haben Rückwirkungen auf den gesamten Prozess. Sie bieten Chancen für eine Verbesserung des Planungsprozesses, aber sie stellen auch höhere Anforderungen an alle (professionellen) Beteiligten.

2 HERAUSFORDERUNG FÜR ALLE BETEILIGTEN

Planungsprozesse im öffentlichen Raum bestehen aus einer komplexen Interaktion politischer, administrativer und planerischer Vorgänge und Akteure. Bei kommunalen Prozessen sind die kommunalen Parlamente und die Stadtverwaltung involviert – nicht selten auch zusätzlich private Investoren. Häufig spielen finanzielle Förderung oder übergeordnete Planwerke eine Rolle, so dass auch regionale, Landes- oder gar Bundesbehörden einbezogen sind. In der Regel folgen dann nach der Planung Umsetzungsschritte, die einem rechtlich-formalen *Procedere* folgen.

Dialogprozesse, die zu einer Planung initiiert werden, bringen neben dieser politischen, planerischen und rechtlich-formalen Planungslogik die Sichtweisen von Bürgerinnen und Bürgern mit ins Spiel. Diese sind keinesfalls als homogen zu betrachten und sprechen nicht gezwungenermaßen mit einer Stimme. In der Regel beteiligen sich konkret nur wenige und es gibt auch immer wieder Interessenkonflikte und unterschiedliche Sichtweisen zwischen den Gruppierungen der Bürgerinnen und Bürger. Mit diesen Interessenunterschieden umzugehen ist eigentlich Aufgabe der Politik, die als repräsentativ gewählte Vertreter für das Gemeinwohl zu sorgen haben. Im Rahmen von Dialogprozessen müssen Strukturen geschaffen werden, die es den Bürgerinnen und Bürgern ermöglichen, sich in den Planungsprozess einzubringen. Außerdem müssen die bestehenden Prozessstrukturen und –abläufe sich öffnen, um Anregungen und Hinweise aus der Bürgerschaft aufzunehmen. Die Integration von partizipativen Elementen in formale Planungsprozesse stellt für alle Beteiligten in vielerlei Hinsicht eine Herausforderung dar. Planungen müssen nun in der Wahrnehmung der Bürgerinnen und Bürger zusätzlich verständlich, fair, sinnvoll und angemessen sein. Außerdem muss die Verwaltung Beiträge aus der Bürgerbeteiligung aufnehmen, fachlich einschätzen und eine Rückmeldung dazu geben, warum diese in der Planung berücksichtigt werden können oder nicht. Konflikte zwischen den intern Beteiligten und politischen Akteuren, die bislang unter Ausschluss der breiten Öffentlichkeit und meist aufgrund von Machtentscheidungen gelöst wurden, werden nun öffentlich verhandelt. Dies erfordert Strukturen, die dafür Sorge tragen, dass der Dialogprozess nicht davon beeinträchtigt wird. Die Bürgerinnen und Bürger brauchen Zugang zu allen relevanten Informationen, müssen sich in die Planungsmaterie einarbeiten und die formalen Verfahrensschritte verstehen. Sie müssen auf den gleichen Wissensstand gebracht werden. Dabei ist zu berücksichtigen, dass die Bürgerinnen und Bürger sich in ihrer Freizeit in der Regel zusätzlich zu einer Arbeit in das Verfahren einbringen. Genauso stellt es für die Verwaltung ein Mehraufwand zu dem herkömmlichen Verfahren dar.

Um Veränderungsprozesse für alle Beteiligten gewinnbringend zu gestalten, ist eine Klärung des Ziels und des Zwecks von Dialogprozessen im Vorfeld von entscheidender Bedeutung. Es bedarf einer Klärung durch die Initiatoren – meist Politik und Verwaltung – was das Ziel der Beteiligung ist. An was möchte man die Bürgerinnen und Bürger beteiligen: an einer Entscheidung? an der Bearbeitung von Lösungsoptionen? oder an der Nennung von Defiziten und Hinweisen zu einer Planung? Damit einher geht die Frage, in welcher Art und Weise Politik und Verwaltung die Anregungen und Hinweise aus der Bürgerbeteiligung aufnehmen wollen und in welcher Form Rückmeldung nach einer fachlichen Prüfung gegeben werden kann. Für beide Seiten sind das wesentliche Aspekte, die klar formuliert werden müssen, bevor man gemeinsam in einen Dialog tritt.

3 KRITERIEN FÜR DIALOGGESTALTUNG

Aus Sicht eines Büros für Konflikt- und Prozessmanagement mit zahlreichen Erfahrungen bei der Begleitung von Veränderungsprozessen im Kontext raumrelevanter Planungen lassen sich folgende Kriterien für eine Dialoggestaltung, die eine Partnerschaft zwischen Planung und Dialog zum Ziel hat, formulieren.

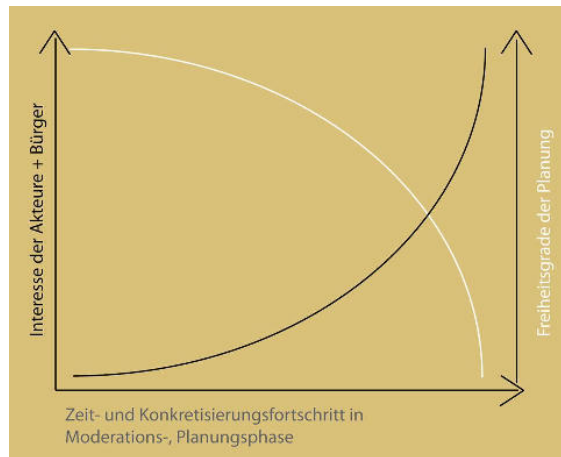


Abb.1: Dilemma der Partizipation (eigene Darstellung)

3.1 Zeitpunkt

Durch den Zeitpunkt, zu dem ein Dialogprozess initiiert wird, werden wichtige Aspekte bestimmt. Üblicherweise entscheidet sich die Politik, in einen Dialog zu treten, als Reaktion auf Konflikte, die zu raumrelevanten Planungen auftreten. Sie reagiert auf eine Situation und das „Kind ist meist schon in den Brunnen gefallen“. Die Planungen sind erfahrungsgemäß schon weit vorangeschritten und es gibt wenige Spielräume diese anzupassen. Dazu kommt, dass häufig das öffentliche Interesse erst dann geweckt wird, wenn die „Bagger rollen“ d. h. Planung umgesetzt werden soll. In diesem Kontext sprechen wir von dem „Dilemma der Partizipation“, da das Interesse der Akteure und Bürger in dem Maße steigt, in dem die Freiheitsgrade der Planungen abnehmen. Wenn man in einen Dialogprozess eintritt gibt es bereits eine Vorgeschichte, die in den Prozess hineinwirkt. Es gibt Konflikte, man hat negative Erfahrungen im Umgang miteinander gemacht und vorgefertigte Bilder des Gegenüber im Kopf. Zu Beginn eines Dialogprozesses gilt es zunächst diese Situation aufzulösen und ein Gespräch zu ermöglichen. Grundsätzlich gilt, dass eine frühzeitige Bürgerbeteiligung bessere Ausgangsbedingungen hat. Ein weiterer wichtiger Punkt sind Wahlen im Zeitraum des Dialogprozesses, die bereits Monate zuvor wahltaktisches Verhalten von beteiligten politischen Akteuren zur Folge haben. Wenn möglich sollten solche Phasen als Tabuzeiträume für Dialogprozesse gelten.

3.2 Politischer Auftrag

Jeder Dialogprozess hat einen (politischen) Auftrag zum Anlass. In diesem sollten das Ziel und der Zweck der Beteiligung klar definiert sein. Geht es darum, Transparenz zu erzeugen und Glaubwürdigkeit zu gewinnen? Oder darum, Fakten zu strukturieren und streitfrei zu stellen? Oder einen Konsens unter den Beteiligten zu erreichen? Im Mittelpunkt des angestrebten Ergebnisses können vielfältige Aspekte stehen. Diese sind klar zu benennen. Wichtig ist, dass darin auch die Leitplanken für den Prozess beschrieben werden, die die Einflussmöglichkeiten im Rahmen des Dialogs festlegen. Der Auftrag ist möglichst konkret zu formulieren. Vorgaben für Planungen, die beispielsweise an die Vergabe von Fördermitteln geknüpft sind, sind deutlich als festgelegt und nicht verhandelbar zu kommunizieren. Auch die Frage, wann der

Dialogprozess seitens der Initiatoren als Erfolg angesehen wird, kann in der internen Klärung helfen, den Auftrag klar auszuformulieren.

3.3 Anschlussfähigkeit informeller Verfahren an formale Planungsprozesse

Planungsprozesse laufen nach formalen Verfahrensschritten ab, die gesetzlich festgelegt und mit zeitlichen Fristen verbunden sind. Informelle Verfahren dagegen werden in ihrem Ablauf frei gestaltet und erzeugen Ergebnisse, die zunächst durch die Fachverwaltung geprüft und eingeordnet werden müssen, bevor sie Eingang in formale Verfahrensschritte finden können. Dies ist bei der Gestaltung informeller Beteiligungsverfahren zu berücksichtigen und in der Zeitplanung vorzusehen, um eine Anschlussfähigkeit beider Verfahrensstränge gewährleisten zu können. In den beteiligten Institutionen, in denen zur Betreuung formaler Verfahren eher Juristen das Wort haben, erfordert dies ein offenes und kommunikatives Planungsverständnis. Die Erfahrung zeigt, dass oftmals während laufender formaler Planungsverfahren Dialogprozesse initiiert werden und dadurch das informelle Verfahren immer dem formalen Verfahren zeitlich hinterher hinkt. Oder aber es wird aus Sicht der Beteiligten mehr Zeit im Dialogprozess beispielsweise für die Klärung bestimmter Sachfragen benötigt. Und schon ist die gewünschte Zeitplanung nicht mehr zu halten, was in dem einen oder anderen Fall durchaus auch Intention beteiligter Interessengruppen sein kann. Andersherum kann es für Beteiligte in informellen Prozessen schwer fallen, das Interesse am Prozess bei den teilweise langen formal definierten Planungszeiträumen zu erhalten. Die Parallelität und die unterschiedliche Verbindlichkeiten beider Verfahrensstränge sind den Beteiligten im Prozess immer wieder zu vergegenwärtigen. Es wird deutlich, dass die Anschlussfähigkeit informeller Prozesse an formalen Verfahren kein einfaches Unterfangen darstellt. Eine Integration der Ergebnisse ist anzustreben und mit den beschriebenen Unwägbarkeiten ist im Prozess umzugehen.

3.4 Offenes und kommunikatives Planungsverständnis

Wird Planung in einem Dialogprozess zur Diskussion gestellt, ist ein offenes und kommunikatives Planungsverständnis notwendig, das die Diskussion von Alternativen und die Anpassung von Planungen zulässt. Häufige Einstellungen in der Verwaltung wie etwa „wir sind doch die Fachleute“ müssen anerkannt, aber auch abgebaut werden. Denn ein Dialog ist nur dann sinnvoll, wenn grundsätzlich die Meinung herrscht, dass durch neue Hinweise und Anregungen die Planung zunächst einmal angereichert und verbessert werden kann.

3.5 Bereitstellung von Ressourcen

Die Vorbereitung, Durchführung und Nachbereitung von Dialogprozessen bedeutet zusätzliche Arbeit für die professionellen Beteiligten. Die Aufbereitung der Unterlagen, Präsenz bei Veranstaltungen (die meistens am Abend stattfinden), Beantwortung von Fragen und fachliche Prüfung der Anregungen – all das sind Aufgaben, die zu den normalen Arbeitsabläufen in den Verwaltungen dazu kommen. Dafür sind Ressourcen wie Zeit und Personal zur Verfügung zu stellen. Meist wird ein externer Dienstleister zur Unterstützung und Beratung beauftragt. Auch die Bürgerinnen und Bürger, die sich an Dialogprozessen einbringen, tun dies in ihrer Freizeit und nach Feierabend. Dies ist bei der Planung von Beteiligungsangeboten zu berücksichtigen.

3.6 Transparenz und Vertraulichkeit

Um alle Beteiligten auf einen Wissenstand zu bringen und Transparenz und Vertrauen zu schaffen, müssen alle Fakten auf den Tisch. Hierbei stellt sich immer wieder die Frage, was dies konkret bedeutet. Herrscht großes Misstrauen seitens der Bürgerinnen und Bürger, besteht oftmals die Forderung nach einer umfassenden Bereitstellung von Informationen. Dies wiederum wird von Verwaltung, Politik oder Unternehmen kritisch gesehen, da man Sorge hat, ob die Informationen im richtigen Kontext betrachtet und verstanden werden. Die Beteiligten müssen sich darüber verständigen, welche Informationen für wen und in welcher Form bereit gestellt werden sollen. Dies hat viel mit der Schaffung von gegenseitigem Vertrauen zu tun. Durch die Prozessbegleitung ist zu gewährleisten, dass dabei beide Bedürfnisse zum Tragen kommen. Grundsätzlich lassen sich verschiedene Informationsgrade definieren und abstufen: Um Transparenz innerhalb des Dialogprozesses zu gewährleisten können Informationen den konkret im Prozess Beteiligten zur Verfügung gestellt werden. Thematische Details können gegebenenfalls Beteiligten im Rahmen einer Arbeitsgruppe zur Verfügung gestellt werden. Hierzu ist, wenn notwendig, Vertraulichkeit zum Umgang mit den Informationen zu vereinbaren. Für Transparenz nach außen sind relevante und verständlich aufbereitete

Unterlagen zu der Planung oder über den Prozess wie Dokumentationen oder Gutachten für der Öffentlichkeit beispielweise über eine eigene Internetseite bereitzustellen. Nicht zu vergessen ist dabei auch, die Presse mit Informationen zu versorgen. Denn aktiv an Dialogprozessen beteiligen sich wenige und die Öffentlichkeit orientiert sich an der Berichterstattung in den Medien. Erfahrungsgemäß ist es hilfreich, wenn die Prozessbegleitung von den Beteiligten die Aufgabe übertragen bekommt, über die Ergebnisse des Dialogprozesses zu berichten.

3.7 Repräsentativität – wer wird beteiligt?

Vor dem Hintergrund raumrelevanter Planungen hat ein begleitender Dialogprozess immer einen räumlichen Bezug. Dies kann, wenn es etwa um die Frage nach Standorten für die Nutzung der Tiefen Geothermie geht, eine ganze Region sein. Oder aber bei der Planung einer Umgehungsstraße sich auf eine Stadt beziehen oder bei der Gestaltung eines öffentlichen Platzes auf einen Stadtteil. Je größer der Bezugsraum, umso größer die Anzahl der zu beteiligten Akteure. Will man in einem großen räumlichen Maßstab über ein Thema miteinander ins Gespräch kommen, sind Strukturen zu schaffen, die auf der einen Seite den Einbezug vieler Akteure ermöglichen und auf der anderen Seite ein gemeinsames Arbeiten und Diskutieren auch in kleineren Gruppen vorsehen. Ein Einbezug aller relevanten Interessensgruppen ist dann nur über eine Stellvertreterregelung möglich d.h. Vertreter der Interessensgruppen nehmen an dem Dialogprozess im engeren Sinne teil. Kombiniert mit Informationsveranstaltungen für die Öffentlichkeit und anderen Zugängen, Anregungen und Hinweise in den Dialogprozess einbringen zu können – wie beispielsweise internetgestützte Beteiligungsformen – kann ein geeignetes Dialogangebot gestaltet werden. Auch in kleineren räumlichen Maßstäben ist darauf zu achten, die Gruppengröße so zu wählen, dass diese noch gesprächsfähig ist. Andernfalls ist die Arbeit in Kleingruppen und die Anwendung geeigneter Methoden zu empfehlen. Die Tatsache, dass nur eine Person als Vertretung für die Interessensgruppen an dem konkreten Dialogprozess teilnehmen kann, stellt diese häufig vor eine schwierige Situation. Denn oftmals handelt es sich, insbesondere bei Bürgerinitiativen, um inhomogene Gruppierungen, in denen divergierende Interessenslagen herrschen. Diese müssen sich nun auf einen Vertreter einigen, dem sie vertrauen, die Anliegen der Bürgerinitiativen in ihrem Sinne zu vertreten. Für Bürgerinitiativen, aber auch für andere Institutionen, ist es wichtig, die Möglichkeit zu erhalten, mit ihren „Hintermenschichten“ Rücksprache halten zu können. Dies ist bei der Gestaltung von Dialogprozessen zu berücksichtigen und kann in den Zeiträumen zwischen den Sitzungen erfolgen oder aber indem man weitere Vertreter der Institutionen als Beobachter ohne Rederecht zulässt und es in Pausen zu Rückkopplungen kommen kann. Neben der Frage, wie man den Prozess gestaltet und strukturiert, stellt sich zu Beginn eines Dialogprozesses zudem die Frage, wer denn konkret zu beteiligen ist, damit alle Interessen und Aspekte repräsentiert sind. Betroffenheit ist dabei nicht das einzige Kriterium. Denn ob man sich betroffen fühlt, ist (auch) immer eine subjektive Wahrnehmung. Daher muss der Kreis der Betroffenen nicht mit den Akteuren, die an einem Dialogprozess zu beteiligen sind, übereinstimmen. Neben den lauten Stimmen sind auch gezielt „leise“ Akteure einzubeziehen.

4 ZUKUNFT DER PARTNERSCHAFT – EIN AUSBLICK

Beflügelt durch die Ereignisse um Stuttgart 21 und die verstärkt herrschende Meinung, Konflikte um raumrelevante Planungen seien nur im Dialog zu lösen, ist anzunehmen, dass es in Zukunft zu einer Zunahme an partizipativen Planungsverfahren kommen wird. Dabei wird sich zeigen, welche Verfahren und welche Methoden sich in den verschiedenen Zusammenhängen bewähren.

Zu hoffen ist, dass das reaktive Aufsetzen von Dialogprozessen aufgrund von auftretenden Konflikten abgelöst wird von einer proaktiven Gestaltung von Beteiligung. Dies meint, dass in einer frühen Phase des Planungsprozesses kommunikative Plattformen Raum bieten, um Bedenken und Meinungen der Bürgerinnen und Bürger einzuholen. Als eine Art „Frühwarnsystem“ können so Meinungsbilder in einer frühen Planungsphase aufgenommen und leichter Berücksichtigung finden. Internetgestützte Beteiligungsformen bieten in diesem Kontext mögliche Formate, die Dialogprozesse zu unterstützen und das Verfahren zu dokumentieren. Ein früher Einbezug von Meinungen aus der Bürgerschaft sollte innerhalb klarer Rahmenbedingungen und Strukturen erfolgen und in keinem Fall formale Verfahren ersetzen, sondern bereichern. Allerdings zeigen die Erfahrungen auch, dass Beteiligungsverfahren nicht grundsätzlich helfen. Man kann vieles falsch machen, und selbst wenn die optimalen Bedingungen herrschen, gibt es Konflikte, die nicht zu lösen sind. Wenn solche Ausgangsbedingungen vorliegen sollte Partizipationsberatung auch einmal die Empfehlung aussprechen, auf einen Dialogprozess zu verzichten.



Planungswerkzeuge in Raum- und Verkehrsplanung – quo vadis?

Martin Berger, Kurt Fallast, Martin Fellendorf, Gerald Kovacic, Gudrun Maierbrugger, Stephanie Novak, Mario Platzer, Manfred Schrenk, Helmut Schrom-Feiertag, Wolfgang Wasserburger

(Dr –Ing. Martin Berger, verkehrplus, Elisabethnergasse 27a, 8020 Graz, martin.berger@verkehrplus.at)
(Dr. Kurt Fallast, Institut für Straßen- u. Verkehrswesen, Rechbauerstraße 12/II, 8010 Graz, kurt.fallast@tugraz.at)
(Prof. Dr.-Ing. Martin Fellendorf, Institut für Straßen- u. Verkehrswesen, martin.fellendorf@tugraz.at)
(DI Gerald Kovacic, Österreichisches Institut für Raumplanung, Franz-Josefs-Kai 29, 1010 Wien, kovacic@oir.at)
(DI Gudrun Maierbrugger, AIT Austrian Institute of Technology, Giefinggasse 2, 1210 Wien, gudrun.maierbrugger@ait.ac.at)
(DI Stephanie Novak, Österreichisches Institut für Raumplanung, novak@oir.at)
(DI Mag. Mario Platzer, Institut für Straßen- u. Verkehrswesen, mario.platzer@tugraz.at)
(DI Manfred Schrenk, CEIT Alanova, Concorde Business Park 2/F, 2320 Schwechat, m.schrenk@ceit.at)
(DI Helmut Schrom-Feiertag, AIT Austrian Institute of Technology, helmut.schrom-feiertag@ait.ac.at)
(DI Wolfgang Wasserburger, CEIT Alanova, w.wasserburger@ceit.at)

1 ABSTRACT

Gegenwärtig existiert eine breite Palette an Planungstools für viele Bereiche in der Raum- und Verkehrsplanung wie Geoinformationssysteme, Verkehrsmodelle, ePartizipations-Plattformen oder Stadtsimulationsmodelle. Gleichzeitig schreitet die Entwicklung innovativer Planungstools sehr dynamisch voran, es werden laufend neue Verfahren und Technologien (weiter-) entwickelt. Diese neuen Planungstools, deren Entwicklung meist im Rahmen von Forschungsprojekten vorangetrieben wird, können das Wissen von erfahrenen Planern in der Praxis nicht ersetzen, sind aber in der Lage, diese im Planungsprozess zu unterstützen, indem z. B. Planungswirkungen deutlicher aufgezeigt werden können. Der verstärkte Einsatz von Planungstools kann also die Qualität der Planung erhöhen.

Ziel der Studien HOLODECK¹ und TechnoVeP² ist es, Themenbereiche aufzuzeigen, in denen in den nächsten Jahren technologische Weiterentwicklung stattfinden wird, und darzustellen, in welchen Bereichen Forcierungsmaßnahmen durch öffentliche Stellen sinnvoll sind, um den Einsatz von Planungstools in der Praxis verstärkt anzuregen.

Dazu wurden die Nutzer von Planungstools, aber auch Forscher und Entwickler, zum derzeitigen Anwendungsstand von Planungstools befragt, ihre Anforderungen an bestehende und neue Planungstools erhoben sowie die Barrieren und Hindernisse identifiziert, die dem verstärkten Einsatz von Planungstools im Wege stehen.

Technologische Lücken konnten basierend auf diesen Erkenntnissen in allen Stufen des Planungsprozesses festgestellt werden: Verbesserungsbedarf besteht bei der Datenerfassung, der Verarbeitung der Daten sowie deren Analyse bis hin zur Vermittlung der Ergebnisse an Auftraggeber und Planungsbetroffene.

Die Entwicklung von Planungstools und deren sinnvolle Anwendung muss im Kontext mit jenen Megatrends betrachtet werden, die sowohl Einfluss auf die Planungsaufgaben und die Nutzer haben, als auch die technischen Möglichkeiten verändern, auf denen die Planungstools basieren. Diese lassen sich in drei Kategorien einteilen:

- technologische Trends und die Entwicklung von Schlüsseltechnologien, z. B. mobile Endgeräte wie Smartphones;
- gesellschaftliche Trends, z. B. zunehmender Beteiligungsprozess, verstärkte Technikaffinität in der Bevölkerung;
- wirtschaftliche Trends, z. B. Entwicklung von Open-Source-Produkten.

Megatrends beeinflussen:

- die Planungsaufgaben: Der zunehmende Demokratisierungsprozess zeigt sich in der steigenden Forderung der Planungsbetroffenen nach Partizipationsmöglichkeiten im Planungsprozess. Hier können etwa ePartizipationstools eingesetzt werden;

¹ (ÖIR, AIT, CEIT): Maßnahmen und Schritte für den Einsatz holistischer Planungstechnologien in der Verkehrs- und Raumplanung (HOLODECK); Studie im Rahmen der Forschungsförderungsprogrammlinie ways2go (iv2splus) des BMVIT.

² (verkehrplus, TU Graz): Praxisrelevanz technologiebasierter Methoden und Instrumente der Planung zur Forcierung innovativer Verkehrstechnologien (TechnoVEP); Studie im Rahmen der Forschungsförderungsprogrammlinie ways2go (iv2splus) des BMVIT.

- die Entwicklung von Planungstools: ePartizipations-Tools und Visualisierungstechnologien erleichtern die Kommunikation zwischen Auftraggebern, Planern und Planungsbetroffenen.

Insgesamt haben sich im Zuge der Studien HOLODECK und TechnoVeP Planungstools folgender Technologien bzw. Themenbereiche herauskristallisiert, die zukünftig von großer Bedeutung für die Raum- und Verkehrsplanung sein werden:

- Datenerfassung und Analyse: Erfassungstechnologien und Sensoren sowie Modelle der Raum- und Verkehrsplanung (Integrierte Raum- und Verkehrsmodelle);
- Visualisierung;
- Kommunikation: E-Partizipation und Online-Beratungstools;
- Schnittstellen: Austausch von Information.

2 ANWENDUNG VON PLANUNGSWERKZEUGEN, TRENDS IN DER PLANUNG

Planungstools werden in der Regel eingesetzt, um die Korrektheit der Planungsergebnisse zu gewährleisten und ihre gesellschaftliche Akzeptanz zu erhöhen. Daneben spielt in der Planungspraxis auch die Effizienzsteigerung durch die Unterstützung und die Vereinfachung von Arbeitsabläufen eine Rolle [Blees, 2004].

Die Bandbreite der bislang entwickelten Planungstools ist groß und es besteht in der Fachliteratur Konsens darüber, dass ihr Einsatz die Effizienz und die Transparenz im Planungsprozess steigert, wenn die Lücke zwischen dem Entwicklungsstand der Forschung und der Anwendung in der Planungspraxis geschlossen werden kann [Vonk, G., Geertman, S., 2008].

Zentrale Fragen sind daher:

- Welche Instrumente werden in der Planungspraxis eingesetzt und welche Barrieren existieren im Umgang mit Technologien?
- Wie können bestehende Barrieren zur Verwendung von Planungstools beseitigt werden?
- Welche Schritte sind für die Forcierung des Einsatzes von Planungstools notwendig?

2.1 Derzeitiger Einsatz von Planungswerkzeugen und Nutzerverhalten

Im Zeitraum von Juni bis Mitte August 2010 wurden rund 200 Planungsakteure aus Verwaltung, Verkehrsunternehmen, Raum- und Verkehrsplanungsbüros in Österreich, Deutschland und der Schweiz mittels elektronischer Umfrage über ihren Einsatz von Planungswerkzeugen befragt. 75 % der Antworten entstammen aus Österreich, 18 % aus Deutschland und 7 % aus der Schweiz. Weitere Planungsbetroffene und Forscher wurden in den Workshops und im Zuge der Experteninterviews befragt.

In der Raum- und Verkehrsplanung kommen in der Regel „Allrounder“ wie Geoinformationssysteme (GIS) aber auch Graphik-, Visualisierungs- und Objektplanungssoftware (z. B. CAD) zum Einsatz. Kooperations- und ePartizipationssoftware kennen ein Drittel der Befragten. Je nach spezifischer Aufgabenstellung werden in einigen Fällen weitere, hoch spezialisierte Tools wie Verkehrsmodelle, Stadt- und Regionalplanungssoftware oder Umweltmodelle eingesetzt.

2.2 Hindernisse des Einsatzes von Planungswerkzeugen

Die Umfrage zeigt, dass bereits verfügbare Planungstools in der Praxis nicht angewendet werden, auch wenn diese den Nutzern bekannt sind. In erster Linie werden die Kosten der Anschaffung, Wartung und Schulung von den Befragten als Grund gegen den Einsatz von Planungstools angeführt. Auch wird darauf verwiesen, dass die Verwendung von speziellen Softwarelösungen nicht allzu oft notwendig ist, weil die vorliegenden Problemstellungen auch auf technisch einfacherem Weg gelöst werden können. Zudem wird – auch deshalb – ihre Anwendung vom Auftraggeber zumeist nicht gefordert.

Technologische Planungsinstrumente kommen zum Einsatz, wenn die Nutzer die Erfahrung gemacht haben, dass der Planungsprozess dadurch effizienter und effektiver zu gestalten ist und die Planungsergebnisse gegenüber der Verwaltung und Politik leichter vermittelt werden können. Nicht zuletzt muss seitens der Nutzer die notwendige Kompetenz in Form von Ausbildung vorhanden sein, die wiederum zu Kosten führen kann.



Daraus lässt sich schließen, dass die Durchdringung mit technologischen Planungsinstrumenten in der Planungspraxis oft deshalb so gering ist, weil die angebotenen Werkzeuge den praktischen Anforderungen der Planung nicht ausreichend entsprechen. Insbesondere komplexere Raum- und Verkehrsmodelle werden zwar (meist in akademischem Umfeld) entwickelt, aber nicht notwendigerweise in der Praxis angewandt [Timmermanns, H. 2003].

Die in der Literatur [Vonk, G., Geertman, S. 2008] identifizierten Anforderungen wurden auch in den Workshops angesprochen:

- geringe Kosten für den Erwerb der Technologie und geringer Einschulungsaufwand bzw. bereits geschultes Personal
- Transparenz der Berechnungsmethodik, auch gegenüber Dritten
- Bedienungsfreundlichkeit
- Datenverfügbarkeit
- Vereinfachte Darstellung komplexer Wirkungszusammenhänge
- Empirischer Nachweis über den „Wert“ der Instrumente

3 PLANUNGSWERKZEUGE MIT ZUKUNFT

Aus den identifizierten Anforderungen, Barrieren und Hindernissen kann geschlossen werden, dass es wichtig ist Informationen über neue Technologieentwicklungen (und ihre Kosten, Folgekosten, Kosteneinsparungen) anzubieten, Einsatzbarrieren (Kosten, Einschulungsaufwand, Informationsaufwand) zu verringern und die Methodik von Technologien transparent darstellen zu können.

Weiters sollten die Ergebnisse, insbesondere die Wirkungen von Planungsmaßnahmen, durch den Einsatz von Visualisierungstechnologien leichter vermittelbar und die Teilnahme am Planungsprozess durch Partizipationstechnologien (Web 2.0) um einen weiteren Aspekt erweitert werden.

Im heutigen Trend zeichnen sich als Planungswerkzeuge der Zukunft Technologieentwicklungen insbesondere in folgenden Bereichen ab:

- Datenerfassung und Analyse: Erfassungstechnologien und Sensoren sowie Modelle der Raum- und Verkehrsplanung (Integrierte Raum- und Verkehrsmodelle)
- Visualisierung
- Kommunikation: ePartizipation und Online-Beratungstools
- Schnittstellen: Austausch von Information

Aufgrund ihrer Komplexität, den hohen Datenanforderungen und dem umfangreichen notwendigen Know-How zu ihrer Erstellung und Nutzung waren **integrierte Raum- und Verkehrsmodelle** bislang in Europa weniger in Verwendung [Timmermanns, H., 2003]. Mit der steigenden Komplexität räumlicher Fragestellungen (Klimawandel, schrumpfende Agglomerationen, Knappheit von fossilen Ressourcen, ...) steigt aber der Bedarf nach integrierten Modellen, die die Rückkopplungen der Raumentwicklung auf die Verkehrsentwicklung und umgekehrt abbilden können [Wegener, M., 2010].

Dennoch gibt es auf diesem Gebiet noch einige zu entwickelnde methodische Hürden, die es zu nehmen gilt. Zum Einen sind die Zusammenhänge zwischen dem räumlichen (Verkehrs-) Verhalten von Individuen und den räumlichen Strukturen noch nicht ausreichend gut methodisch darstellbar um Wechselwirkungen zwischen Verkehrs- und Raumstrukturen zu erklären. Die Theorien müssen auch mit neuen Phänomenen der Stadtentwicklung (Schrumpfung, Sub/Re-Urbanisation) umgehen können und die Einflüsse von Raumplanungsstrategien auf die räumliche Entwicklung stärker berücksichtigen. [Timmermanns, H. 2003.]

Visualisierungen sind vor allem deshalb von großer Bedeutung, weil der Großteil der menschlichen Wahrnehmung (87 %) auf optischen Reizen basiert, die über den Sehsinn aufgenommen werden [WIETZEL 2007]. Die Visualisierung mittels virtueller Modelle bzw. Augmented Reality hilft dem Nutzer, abstrakte und komplexe Inhalte schnell zu verstehen, unabhängig von der vorhandenen Expertise. Virtuelle Modelle erlauben – analog zu den physischen Stadtmodellen des klassischen Modellbaus – z. B. als 3D-Stadtmodelle ver-

kleinere Ansichten von Städten oder Stadtbereichen und können damit vergangene oder zukünftige Entwicklungen sehr gut veranschaulichen. Folgende Entwicklungen sind derzeit absehbar:

Zukünftig erlaubt die Hardwareentwicklung nicht nur mehr die Darstellung oder reine Visualisierung von Inhalten, sondern auch das Einbinden von virtuellen Modellen für Berechnungen, Messungen oder Echtzeitmanipulation von Gebäuden oder Gebäudekomplexen. Damit wird z. B. die live Änderung von Planungsentwürfen und die Visualisierung von alternativen Szenarien möglich. Diese Verknüpfung entspricht dem Bedürfnis von Planungsbetroffenen die Wirkungen von Planungen besser verstehen zu können.

Freie Datenbestände wie OpenStreetMap und anderer User-generated Content ermöglichen Experten und Laien Geodaten für weitere Bearbeitungen in leicht verständlicher Form zu visualisieren, als Datengrundlage zur Verfügung zu stellen sowie auch für weitere Bearbeitungen z. B. als Datengrundlage für Mikrosimulationsmodelle zu nutzen oder aber auch für landesweite 3D-Stadtmodelle [vgl. Kvalik, R. et al. 2009].

Das Leitmedium Internet, vor allem das Web 2.0 oder „Mitmachweb“ mit seinen Social-Media-Anwendungen, ermöglicht neue und flexible Formen der **Partizipation**, die die Kommunikation in Prozessen der Raum- und Verkehrsplanung erleichtern können, um Konflikte zu versachlichen, festgefahrene Debatten zu überwinden und einen Konsens zu erzielen. Eine bessere Erreichbarkeit und Steigerung der Teilnahme der Bevölkerung und eine bessere Vermittlung komplexer Planungsinhalte, eine einfache und kostengünstige Abwicklung und die Generierung von „lokalem“ Wissen sind Vorteile des Web 2.0. Demgegenüber haben nicht alle Bevölkerungsgruppen aufgrund fehlenden Internetzugangs, mangelnder Technikaffinität etc. die Möglichkeit an ePartizipation teilzunehmen. Eine umfassende Bürgerbeteiligung, die parallel auch auf andere Kommunikationswege durch einen breiten Medienmix (z. B. Bürgerversammlungen) setzt, kann dieses Manko vorerst kompensieren [Märker 2005, Koop et al. 2010].

Generell ist hinsichtlich Tools, Zielstellungen, Verfahrensabläufen etc zu unterscheiden ob Entscheidungsträger die Bürgerinnen und Bürger bei der Entscheidungsfindung beteiligen („Top-down“) oder Bürger und Bürgerinnen sich selbst auf Plattformen zur ePartizipation „Bottom-up“ organisieren.

Standortentscheidungen von Individuen und Unternehmen ziehen Umwelt- und Verkehrsauswirkungen sowie Kosten für Wohnen, Mobilität, Energie und Infrastruktur nach sich, die teilweise beim privaten Haushalt, der diese Entscheidung trifft anfallen, teilweise von der Wohngemeinde oder der Allgemeinheit getragen werden. In gleicher Weise wirken Wohnbaulandwidmungen von Gemeinden sowie deren Siedlungsentwicklungsplanung, die das Angebot an Wohnraum festlegen. In den letzten Jahren sind daher zahlreiche **Beratungstools** – entweder als GIS-basierte Online-Tools oder zum lokalen Download – zur Veranschaulichung der Ergebnisse von Planungs- und Entscheidungsprozessen entwickelt worden, die sich in ihren Zielgruppen unterscheiden.

Die Beratungstools unterscheiden sich generell darin, ob sie für eine spezifische Stadt bzw. Region entwickelt oder räumlich übertragbar sind, ob pauschale Annahmen in die Berechnungsalgorithmen eingehen oder genaue Eingangsdaten, z. B. persönliche Angaben zum Mobilitätsverhalten, teils aufwändig erfasst werden und inwieweit die Abschätzung nachvollziehbar ist. Die Beratungstools profitieren stark sowohl von qualitativ volleren und stärker verbreiteten GIS-Daten als auch von WebGIS-Technologien.

Der Austausch von Informationen mittels **Schnittstellen oder gemeinsamer Datenquellen** zwischen unterschiedlichen Programmen und Datenerfassungssystemen gewinnt mit der verstärkten Anwendung technologiebasierten Planungsinstrumenten stark an Bedeutung. Je größer die Zahl der technologischen Lösungen und der darauf basierenden Ergebnisse, umso größer der Bedarf nach Abstimmung und Standards in der Bearbeitung um diese Ergebnisse auch für andere Anwendungen verfügbar zu machen und ihre Weiterverwendung auch für weitere Schritte im Planungsprozess zu ermöglichen. So sollen etwa die Pläne des Raumplaners schnell und einfach für den Architekten in das jeweilige Programm einlesbar sein oder die Ergebnisse eines Verkehrsplaners dem Raumplaner für seine weiteren Analysen ohne umfangreiche Datenaufbereitung bzw. -konvertierung zur Verfügung gestellt werden können.

4 FORCIERUNG

Grundvoraussetzung, um innovative Planungstools in der Praxis zu verbreiten und etablieren, ist dass sowohl Planungsaufgabe und Planungstools als auch Nutzer und Planungstools optimal zusammenpassen.



Untereinander verwobene gesellschaftliche, technologische und wirtschaftliche Trends, die auf Planungsaufgaben, Planungstools und Nutzer wirken, beeinflussen die Forcierung innovativer Planungstools. Der Wandel von der Industrie- zur Wissensgesellschaft und ein zunehmender Beteiligungsprozess steigern die Komplexität von Planung, so dass die Bottom-Up-Beteiligung an Planungsprozessen und eine stärkere Interdisziplinarität an Stellenwert gewinnen. Neue Schlüsseltechnologien wie die Weiterentwicklung des Webs, mobile computing etc. lassen sich für die Weiterentwicklung von Planungstools nutzen. Eine zunehmende Technikaffinität der Bevölkerung erleichtert trotz unterschiedlicher Nutzeransprüche die Verbreitung von Planungstools.

Die Auswirkungen der Megatrends auf die Verbreitung verschiedener Planungstools ist unterschiedlich: Während beispielsweise ein zunehmender Bürgerbeteiligungsprozess, die zunehmende Technikaffinität in der Bevölkerung und Web-2.0- bzw. Web-3.0-Technologien die Verbreitung von Planungstools der Kommunikation und Visualisierung erleichtern, profitieren die Visualisierungstools und die Verkehrsmodelle von schnelleren Prozessoren und größerem Arbeitsspeicher.

Aus der Nutzerbefragung geht klar hervor, dass weniger Bedarf nach neuen Planungstools existiert, sondern eher die Verbesserung bestehender Planungstools ein zentraler Ansatzpunkt ist.

Innerhalb des Spektrums der Planungstools gewinnen **Kommunikations- und Visualisierungstools** an Stellenwert, da die Ergebnisvermittlung innerhalb des Planungsprozesses an unterschiedliche Adressaten wie Planer aus unterschiedlichen Fachdisziplinen, Entscheidungsträger, Bevölkerung etc. immer wichtiger wird und dazu unterschiedliche Kommunikationskanäle notwendig sind.

Den **Schnittstellen** zwischen Planungstools zum Datenaustausch fällt eine zentrale Rolle zu, um den steigenden Anforderungen einer vernetzten Planung gerecht zu werden. Eine stärkere Interdisziplinarität, eine stärkere Spezialisierung von Planungstools und heterogene Datenquellen stellen hohe Anforderungen an Schnittstellen für den Datenaustausch (bzw. gemeinsamen Datenquellen), die standardisiert, bidirektional und dynamisch sein sollten. Eine große Herausforderung dafür ist die Abstimmung zwischen betroffenen Entwicklern, um akzeptierte Standards für Schnittstellen zu erreichen. Die Verfügbarkeit von Schnittstellen hängt dabei auch von wirtschaftlichen Interessen der Softwarehersteller ab, inwieweit diese ihre Produkte öffnen oder abschotten.

Das Datenmanagement zielt darauf ab, Daten aus vielen unterschiedlichen Datenquellen, unterschiedlicher Qualität (unvollständige, inkonsistente fehlerbehaftete Daten) und unterschiedlicher Formate zu integrieren, wobei aufgrund ihrer großen Flexibilität den GIS-Technologien eine Schlüsselrolle in der Raum- und Verkehrsplanung zufällt.

Die Attraktivität der Planungstools hängt von unterschiedlichen Indikatoren wie Kosten, Anwenderfreundlichkeit, Nachvollziehbarkeit, Funktionsumfang, Modularität, Realitätsnähe etc. ab. Aus den Ergebnissen der Nutzerbefragung geht hervor, dass in erster Linie zu hohe Kosten für Anschaffung, Schulung, Softwarepflege die Anwendung von Planungstools hemmen. Open Source Produkte können hier teilweise Abhilfe schaffen. Bei komplexeren Produkten fallen dann zwar die Lizenzkosten weg, Schulung und Support können fallweise jedoch sogar umfangreichere Kosten verursachen.

Weiters wird mangelnde Anwenderfreundlichkeit als wesentlicher Grund für die Nichtanwendung genannt, so dass die Verbesserung der Usability die Einstiegs- und Nutzungsbarriere für Nutzer reduziert. Zwischen einer einfachen Bedienbarkeit und einem großen Funktionsumfang der Planungstools besteht ein Zielkonflikt, der durch weiter verbesserte Usability beseitigt werden sollte.

Transparenz versus Komplexität: Besteht der Anspruch einer realitätsnahen Abbildung, so steigt die Komplexität der zu berücksichtigenden Wirkungszusammenhänge, so dass die Tools leicht als „Black Box“ empfunden werden können, weil Wirkungszusammenhänge gar nicht, oder nur unzureichend dargestellt werden. Es ist hier von großer Bedeutung für die entsprechende Transparenz zu sorgen.

Die Ausschöpfung der Potenziale für innovative Planungstools gelingt nur dann, wenn die Anwender diese akzeptieren. Kennen, ausprobieren, positive Erfahrungen sammeln und letztlich nutzen sind die dafür erforderlichen Schritte. Die Nutzer-Befragung zeigt klar, dass eine „bessere Vermarktung und Information“ als weniger wichtig erachtet wird. Vielmehr ist eine „Steigerung der Methoden- und Instrumentenkompetenz“ durch mehr Wissen und Erfahrung von Nöten, wozu eine verbesserte Aus- und Fortbildung („lernende Organisationen“) sowie die Einrichtung von „User Groups“ für den Gedankenaustausch adäquate Ansätze

sind. „Leuchtturmprojekte“, die in der Planungspraxis anhand eines Fallbeispiels die Vorteile von Planungstools demonstrieren, eignen sich gerade auch, um Entscheidungsträger und die Öffentlichkeit vom Nutzen zu überzeugen. Gleiches gilt für einen empirischen Nachweis einer höheren Planungsqualität durch den Einsatz innovativer Planungstools (z. B. bessere Nachvollziehbarkeit in der Bevölkerung) beispielsweise durch Realisierung eines randomisierten Kontrollgruppendesigns.

Standardisierte und frei verfügbare **Daten** bzw. **Geodaten** insbesondere der Verwaltung („Open Government Data“), die vollständig, aktuell und für Zwecke der Raum- und Verkehrsplanung in passender räumlicher Auflösung vorhanden sowie weiterverarbeitbar und weiterverbreitbar sind, unterstützen die Diffusion von innovativen Planungstools, wie die Nutzerbefragung und auch die Ergebnisse des Expertenworkshops zeigen. Es wird grundsätzlich vermutet, dass das Potenzial für Innovationen aus vorhandenen Daten der Verwaltung immens ist, was insbesondere für die datenaffinen Planungstools gilt. Notwendig zur Umsetzung von „Open Government Data“ ist u. a. eine Anpassung der rechtlichen Rahmenbedingungen, die organisatorische und softwaretechnische Umsetzung des Datenmanagements, die Gewährleistung, der Datenschutz und die Klärung, wie mit Datenmissbrauch durch Manipulation, bewusste Missdeutungen und unbewusste Fehlinterpretationen umgegangen wird.

Existiert eine offene **Innovations- und Planungskultur** mit Erfahrung und Bereitschaft für neue Ansätze, politischem (z. B. Risikobereitschaft, Offenheit etc.), sozialem (stabile Netzwerke und Kümmerer) und wirtschaftlichem Umfeld sowie einem entsprechenden Image, ist es leichter innovative Ansätze auszuprobieren. Die Nutzerbefragung zeigt, dass die Schaffung einer Innovations- und Planungskultur ein wesentlicher Gesichtspunkt zur Forcierung innovativer Planungstools ist.

Innovative Planungstools führen einerseits zu einem höheren **Kostenaufwand** für die Implementierung, Aus- und Fortbildung, Wartung etc., andererseits lassen sich Planungen schneller, leichter, kostengünstiger etc. abwickeln. Dennoch kompensieren die Gewinne durch eine bessere Effizienz in der Bearbeitung meist nicht den zusätzlichen Kostenaufwand.

Bei den **Verkehrsnachfragemodellen** existieren zwischen der Anwendungspraxis und dem Stand der Forschung eine große Lücke und ein Zeitverzug. Meist werden in der Verkehrsplanung makroskopische Verkehrsnachfragemodelle eingesetzt, während die Forschung stark auf die Weiterentwicklung mikroskopischer Ansätze fokussiert ist. In der Praxis der Verkehrsplanung zeichnet sich ab, dass die Realitätsnähe der Abbildung des Verkehrsgeschehens infolge „besserer“ Anwendung marktgängiger Softwareprodukte (z. B. durch größere räumliche Ausdehnung des Modellgebietes, engmaschigere Verkehrszellen, stärkere Differenzierung verhaltenshomogener Personenkreise etc.), leistungsfähigerer Rechner und höherer Datenqualität verbessert wird. So wächst das Verständnis für Kalibrierung und Validierung von Verkehrsnachfragemodellen in der Praxis, wozu entsprechende Daten (z. B. Reiseweitenverteilungen, entfernungsabhängiger Modal-Split und Wegewahl) erforderlich sind: Fortschritte bei Verkehrsnachfragemodellen hängen eng mit der Verfügbarkeit umfassender und qualitätsvoller Daten zusammen, so dass diese von neuen Erhebungstechnologien (z. B. automatische Mobilitätsdatenerfassung via Smartphones mit GPS) und bidirektionalen Datenschnittstellen profitieren können. Um eine stärkere Forcierung der Verkehrsnachfragemodelle in die Praxis zu erreichen, ist eine verbesserte Ausbildung ein wesentlicher Schlüssel, da entsprechende Kenntnisse meist durch Selbstschulung erworben werden, wie Hebel [2010] in einer Befragung kommunaler Verwaltungen feststellt.

Während bei Top-Down-Prozessen der **ePartizipation** nach wie vor ein „Gap“ zwischen Forschung und Anwendungspraxis besteht, zeigen die Bottom-Up-Prozesse bereits neue Stoßrichtungen auf: Web-2.0-Technologien sind flexibel, kostengünstig und weit verbreitet. Aktuelle Web-2.0-Technologien, die grundsätzlich in anderen Plattformen integrierbar sind, erleichtern das Aktivieren der Bevölkerung durch Knüpfen sozialer Kontakte (z. B. facebook, Ning), die Informationsbereitstellung (z. B. Wikis etc.), den Informationsaustausch (z. B. Blogs) und das Management der eigenen Reputation (z. B. Xing, Twitter etc.) sowie die Analyse, Kommentierung und Bewertung von planerischen Sachverhalten sogar mit „Geobezug“ (z. B. „Fix my street“) [Nash 2010]. Dies zeigt, dass eine Chance besteht, kommerzielle, kostenaufwändige ePartizipationstools durch stärker verbreitete Web-2.0- bzw. Web-3.0-Technologien zu ersetzen. Unbeachtet dessen, bleibt der Anspruch in Top-Down-Planungsprozessen, mit Argumenten in moderierten Diskussionen zu überzeugen, bestehen. Hier ist die Community der Raum und Verkehrsplanung gefordert, neben der Medien- auch die Kommunikationskompetenz für ePartizipation aufzubauen.



5 SCHLUSSFOLGERUNGEN

Innovative Planungstools haben ein hohes Potenzial die Qualität der Raum- und Verkehrsplanung durch mehr Realitätsnähe, höhere Transparenz, schnellere Bearbeitung, bessere Vermittlung etc. zu verbessern.

- Gesellschaftliche und wirtschaftliche Trends wie die Entwicklung zur Wissensgesellschaft, weitergehende Bevölkerungsbeteiligung und höhere Anforderungen an die Genauigkeit führen dazu, dass einerseits die Planungsaufgaben in der Raum- und Verkehrsplanung zunehmend komplexer werden und andererseits die Nutzer sehr unterschiedliche Anforderungen, Know-How und Routine bei der Projektbearbeitung aufweisen. Vor allem technologische Trends sind Katalysatoren für die Neu- und Weiterentwicklung von Planungstools. Zu den relevanten Schlüsseltechnologien zählen zum einen Web 2.0 bzw. Web 3.0 für Datenerhebungs- (user generated content), Visualisierungs- (Virtual globe) und Kommunikationstechnologien (social media, weblogs, ...) und zum anderen mobile, onlinefähige Endgeräte (Smartphones für die Datenerfassung oder auch zur passiven Verfolgung), so dass Benutzer als Sensoren genutzt werden können.
- Grundvoraussetzung, um innovative Planungstools in der Praxis zu verbreiten und etablieren, ist weiters ein weitestgehendes Zusammenpassen von Planungsaufgaben und Planungstools.
- Unterschiedliche Nutzer formulieren unterschiedliche Anforderungen an Planungstools: Während beispielsweise für Fachplaner die Realitätsnähe und Genauigkeit der Planungstools stärker im Vordergrund steht, ist für Bürger- und Bürgerinnen bzw. Planungsbetroffene die Nachvollziehbarkeit und Verständlichkeit besonders wichtig.

Ein Planungstool allein wird nie allen Anforderungen genügen können. Ziel muss es daher sein, eine gemeinsame Schnittmenge zu finden bzw. mit verschiedenen Standard- und Spezialtools die selben Daten für unterschiedliche Zwecke bzw. Auswertungen nutzen zu können.

Der Aufbau von Wissen über Methoden und Instrumente, das Sammeln von Erfahrungen mit Planungstools und der Aufbau von Vertrauen insbesondere durch Aus- und Weiterbildung aber auch durch Initiierung von Benutzergruppen, Leuchtturmprojekten, Evaluierung der Planungstools etc. schaffen die Voraussetzung zur gezielten Steigerung der Nutzerakzeptanz für innovative Planungstools. Weiters fördern standardisierte und frei verfügbare Daten bzw. Geodaten sowie eine offene Innovations- und Planungskultur deren Verbreitung in der Planungspraxis.

6 REFERENCES

- Bless, V. (2004): „Qualitätsmanagement in Verkehrsplanungsprozessen“. Dissertation Technische Universität Darmstadt.
- Hebel, Christoph (2010): Einsatzmöglichkeiten und Anforderungen von makroskopischen Personenverkehrrachfragemodellen, Institut für Stadtbauwesen und Stadtverkehr, RWTH Aachen, Reihe Stadt, Region, Land, Bericht 53, Aachen.
- IG Collaboratory 2010: Internet & Gesellschaft Co:llaboratory: Offene Staatskunst – Bessere Politik durch Open Govern-ment?, Abschlussbericht, 1. Auflage, Berlin 2010. Online: <https://sites.google.com/site/colabdev3000/presse/downloads/IGCollaboratoryAbschlussbericht2OffeneStaatskunstOkt2010.pdf>
- Klostermann, R (2009): „Planning Support Systems: Retrospect and Prospect“ in: Geertman, S., Stillwell, J.: „Planning Support Systems. Best Practice and New Methods“. Springer 2009.
- Koop, A; Bertelsmann Stiftung (2010): Leitfaden Online-Konsultation Praxisempfehlungen für die Einbeziehung der Bürgerinnen, www.online-konsultation.de/leitfaden (10.11.2010).
- Kulawik, R., Schilling, A., Zipf, A. (2009): „Landesweite 3D-Stadtmodelle im Internet auf Basis offener Standards des Open Geospatial Consortiums (OGC) – das Beispiel Nordrhein-Westfalen 3D.“ Proceedings REAL CORP 2009 Tagungsband. 22-25 April 2009.
- Märker, Oliver (2005): Online-Mediation als Instrument für eine nachhaltige Stadt- und Regionalplanung. Eine qualitative Untersuchung zur internen und externen Relevanz online-mediiertes Verfahren, Fraunhofer Series in Information and Communication Technology, Bd. 2/2005. Aachen, Shaker Verlag
- Mollay, U. (2010): „Energy aware spatial planning. Impact potential and tools for assessment – relevance and opportunities for municipal decisions. Master Thesis MSc Program Renewable Energy in Central & Eastern Europe. TU Wien.
- Nash, A. (2010): Web 2.0 Applications for Collaborative Transport Planning, REAL CORP 2010, Vienna, 18-20 May 2010.
- Timmermanns, H. (2003): „The Saga of Integrated Land Use-Transport Modeling: How Many More Dreams Before We Wake Up?“ Conference keynote paper. 10th International Conference on Travel Behaviour Research Lucerne, 10-15. August 2003
- Vonk, G., Geertman, S. (2008): „Improving the Adoption and Use of Planning Support Systems in Practice. Springer, OpenAccess.
- Wegener, M. (2010): „The Future of Mobility in Cities: Challenges for Urban Modelling“. 12th WCTR, July 11-15, 2010 – Lisbon, Portugal.
- Wietzel, I. (2007) „Vorläufige Ergebnisse des laufenden Forschungsprojektes „Computergestützte Immersion in der Stadtplanung“. Lehrstuhl Stadtplanung, Technische Universität Kaiserslautern

Regional Disparities in Availability and Affordability of Housing

Milada Kadlecová, Michal Hadlač

(Ing. Milada Kadlecová, Institut for Regional Information, Beethovenova 4, 602 00 Brno, milada.kadlecova@iri.cz)
(Ing. arch. Michal Hadlač, Institut for Regional Information, Beethovenova 4, 602 00 Brno, michal.hadlac@iri.cz)

1 ABSTRACT

“Regional disparities in availability and affordability of housing, their socio-economic consequences and tools directed to increase availability and affordability of housing and decrease the regional disparities” (in this paper called “Regional Disparities” only) is the official title of project, supported by the Ministry of Regional Development of the Czech Republic under the program “WD – Research on Regional Disparities”. The five-years project have started officialy in April 2007 and will be finished in December 2011.

Within the scope of the project we focused our paper on reveal, quantify and analyze actual regional disparities (among NUTS 3 regions) in availability and affordability of housing in the Czech Republic. The time series describing the development of such disparities are provided. We also analysed the influence of changes in housing conditions, in general, and the changes in regional disparities in housing conditions (availability and affordability of housing), in particular, on their potential selected socio-economic consequences. In this respect we use the original new methodology for measurement of availability and affordability of housing that reflects the particular situation in transitional countries.

The goal of the project is also to identify such factors that, on one side, influence the level of availability and affordability of housing and their regional disparities, and, on the second side, may be effectively shaped by public interventions. The goal is to propose such effective and efficient measures (tools) that would inter alia increase availability and affordability of housing; decrease the regional disparities in availability and affordability of housing and increase availability of particular types of housing especially in regions where there is high discrepancy between housing supply and housing need (housing demand) of particular types of housing.

In addition to tools presented later in paper, these are used in this project:

- Monitoring of the trends (since 2000) in owned and rented housing and regional disparities of the housing accessibility in the Czech Republic.
- Statistic analysis of factors' influence affecting the possible socioeconomic consequences in the accessibility of housing, mainly the consequences on the demographic behaviour of young generation and spatial mobility of households caused by commuting to work, and size of group endangered by social exclusion. Introduction of proposals presenting particular measures so that on one hand the general housing accessibility could be higher and on the other hand disparity of the accessibility of housing could be lower.

Three institutions from different regions of the Czech Republic are involved in the project solution. In addition to the *Institute for Regional Information*, these are namely:

the Socio-economics of Housing Research team from the Institute of Sociology, Academy of Sciences of Czech Republic as the project co-ordinator,

the Department of Urban Engineering of the Faculty of Civil Engineering, Technical University of Ostrava as project participant.

2 INSTITUTE FOR REGIONAL INFORMATION

The Institute for Regional Information, Ltd. (herein IRI) is an independent private company oriented on housing issues activities since its establishment. IRI provides since 2000 monitoring of housing prices (as data source for monitoring are used advertisements in newspapers, journals and specialised internet servers) and market rents due to lack of reliable house price data in the Czech Republic. The outcomes of the monitoring are necessary inter alia for housing affordability evaluation. IRI provides also other services for municipalities, regional and central governments, especially in following fields: consultancy services, regional and urban planning, development services, processing of price-maps etc. IRI project team consists of experts with practical experiences in above mentioned topics.

3 SCHEDULE OF PROJECT

3.1 Project duration

As already mentioned, “Regional Disparities” is five-years project that have started officialy in April 2007 and will be finished in December 2011. According to project proposal, within the duration of project solving there must be met 12 milestones.

All milestones are logically linked so as to achieve the main objectives of the project. The specific methods and processes through which the objectives are to be achieved are described in the methodology of the project.

3.2 Project milestones

3.2.1 The goal 001

Charting the trend of regional disparities as well (among NUTS 3 regions) in the financial affordability of housing for different legal types of housing, market segments and types of Czech households in 2000 – 2006.

3.2.2 The goal 002

Analysis of effects of trend in financial housing affordability and regional disparities in housing affordability among NUTS 3 regions on households potentially threatened by financial nonavailability of housing.

3.2.3 The goal 003

Analysis of impact of trend in financial housing affordability and regional disparities in housing affordability among NUTS 3 regions on demografic beavior of the young generation threatened by financial inaccessibility of housing compared with the influences of other relevant factors.

3.2.4 The goal 004

Analysis of impact of trend of regional disparities in housing affordability among NUTS 3 regions on the spatial mobility of households to work compared with the influences of other relevant factors.

3.2.5 The goal 005

Analysis of influence of trend of financial and physical housing affordability and regional disparities in the housing availability on the size of groups acutely affected by social exclusion, their social reintegration and the quality of housing in chosen Czech regions.

3.2.6 The goal 006

Charting the trend current regional disparities as well (at NUTS 3 regions level) in the physical availability of housing for different legal types of housing, types of housing, disparities in housing and upgrading of dwellings in 1990 - 2006.

3.2.7 The goal 007

Analysis of trend of physical housing affordability, respectively disparities among NUTS 3 regions in the physical housing availability, especially in relation to the general need for housing, the need for housing of young people and the need for rehabilitation of housing and living environment.

3.2.8 The goal 008

Proposal of possible tools by the state, regions or municipalities that could lead to increased financial housing affordability and thus positively influence the demographic behavior of the young generation and reduce the process of social exclusion.

3.2.9 The goal 009

Proposal of possible tools by the state, regions or municipalities that could lead to a reduction of regional disparities in financial housing affordability and thus positively influence the demographic behavior of the young generation and lead to greater spatial mobility of households to work.



3.2.10 The goal 010

Proposal of possible tools by the state, regions or municipalities that could lead to an increase in physical availability of housing and reduce regional disparities in the physical availability of housing.

3.2.11 The goal 011

Analysis of regional disparities in the financial and physical housing availability among regions on district level and municipalities chosen inside four Czech regions in 2010. Finding local specifics and clarification of the proposed measures.

3.2.12 The goal 012

Continuous updating of development and regional disparities in the financial and physical availability of housing on the main project website.

4 PROJECT TOOLS

4.1 Comprehensive Information System of Housing Economy (CISHE)

IRI established a system of monitoring bid prices and bid rents for surpassing unavailability of adequate precise information about market prices and rents in the Czech Republic. There has been set a system that is engaged in data collecting and evaluation under the name „*Comprehensive Information System of Housing Economy*“ (CISHE).

The residential market is a part of everybody's living. Czech households prefer to own their property more than rental form of living in the family houses or flats. Cooperative way of housing is also quite frequent. Only one quarter of Czech households use rental way of housing. Great deal of Czech households invested and have been investing in buying houses or flats and they consider it one of the best and safest investments of all. Unfortunately, the residential market has agonized what is about a low availability of adequate exact information of regular local market prices and rents. This information is of a high importance and necessity for everyone, not only for public and investors, but also for researchers and politics to comprehend behaviour of households during acquisition of their housing, that's why IRI established a system of monitoring bid prices and bid rents, under the name of Comprehensive Information System of Housing Economy (CISHE) in 2000. This system describes the market in 335 chosen cities of the Czech republic and its content **covers c. 90% of market with rental housing.**

Main goal of CISHE. The main goal of CISHE is to find out the market value and open market rent of comparable flat. However the residential properties are distinguished by a higher variability, we decided to create a standard unit which was set at the beginning. Considering the fact that at that time mostly older three rooms flats were offered on the market, we decided to define this unit as a standard for our monitoring . That's why the data collection and evaluation are orientated on selected standard residential property, which is a „*standard older flat, in common locality, floor space 68 sq meters*“.

Territorial cover. The concerned area of investigation includes 335 major cities, and forms a wide market monitoring of older flats. There are 6,7 mil. inhabitants in these 335 chosen cities. It represents two-thirds of inhabitants of the Czech republic in 2001. According to the results of population census proclaimed in the same year, there were found 89 % of flats in the flats houses. As we take into consideration, that the big attractive cities have faster moving on the housing market, we can say that monitoring of IRI covers 90% of the existing market with older residential properties. Significant changes in proportion of inhabitants number to flats in flats houses have not been changed in monitored indicators yet.

Source of information. As the most suitable source of information a wide public accessible advertising in reality press, and its internet modification were taken, because it is used everyday by everybody, covering public as well as experts. So there is nothing easier than to record current prices of offered properties in certain locality and create the line time database out of them. The advantage of these sources is free availability of information contained in the reality advertising, which is available for all territory and covers all spectrum of residential properties, the older and new ones, the small and big ones, the family houses and the secondary residence as well. The disadvantage of bid prices is that sometimes the seller expresses own wishes into the price. The finally realized price should be different, generally lower, but in some solitary cases higher (the seller can hit unforeseen demand). Further more there is a possibility of duplicity of

information, it frequently happens that one property is being offered by several estate agencies at the same time. The simplicity of advertising, lack of property's important characteristics or the missing price information have negative effect as well.

Data expurgation. Described disadvantages have to be surpassed. To get a reasonable and accurate informatic about an average price of standard flat and open market rent too, we need to collect 30 credibles data of each monitored city and of each of two indicators as well. The credible data means the data without influence of incomparable cases. For instance new flats, luxury flats, flats above standard furnishing or inadequate different bid prices are omitted. The conditions for process of data expurgation have gone through the certain time changes, setting of these conditions affects the final value. Mainly the extreme prices are cut out. The limit values considered as exsessives were changing in the time between the years 2001 and 2006 when the lowest and then highest border were between 50% - 150% of an average price which was found in previous period. As the price growth of older flats was significant in 2007, the upper border was moved up to 200 % of an average value in 2006. This happend just in certain attractive cities.

The objective information about the trends in market prices and open market rents gain a high importance in the present time, when the prices are being effected by the economic depression. The long-term monitoring favourably influences the calming situation, which is mostly dramatized by different special-interest groups. Not only private sector but also banks'sector and other state institutions are very interested in CISHE 's objective information. The CISHE results are in the centre of interest of press which is shown by the number of articles in the daily papers in the Czech Republic.

4.2 Personal field research

Within the scope of the project we also focused on people acutely threatened by loss of home and the related social exclusion.

This research was divided into two parts: in the first one we spoke to welfare officers that work with homeless people and households acutely threatened by social exclusion, in the second part we organized a group discussions with homeless people or people who have gone through the loss of home. Such way of research tried to capture the causes of loss housing but also possibilities of successful reintegration these people to society and-requiring their long-term housing from two different perspectives.

After colection and analysis of all information from many respondents a study was completed (Investigation of groups acutely affected by social exclusion in Prague, Central Bohemia Region, South Moravian Region and Moravian-Silesian Region) which shows what type of people are homeless and excluded from society or acutely threatened by loss of home, it shows reasons why it happened and considers the possibilities for them to obtain and maintain long-term housing.

5 PROJECT OUTPUTS, NEW TOOLS DESIGNED FOR IMPROVING AFFORDABILITY OF HOUSING

5.1 Urban Calculator (in Czech called "URBANKA")

This tool builds on the analytical results of previous works and also focuses on special problems of physical availability of housing – effect of a new housing by offer of equally supply overhang of new areas for housing in urban planning system in Czech Republic. It is a part of urban problem that generally received little attention to this time.

The tool includes also software that allows to balance the need of areas when creating urban plans and urban analytical supports. The adequacy when preparing the proposal of areas for housing in villages allows firstly to save funds mainly from public sources and secondly to reduce level of market prices for land. The proposed tool takes into account not only individual development options of municipalities but general trends in the housing system in the Czech Republic too.



REGIONAL DISPARITIES IN HOUSING AVAILABILITY AND AFFORDABILITY IN CZECH REPUBLIC
INTENSITY OF HOUSING IN 2001 - 2008 (TOTAL DWELLINGS)
 (Project Registration Number: WD-05-07-3)

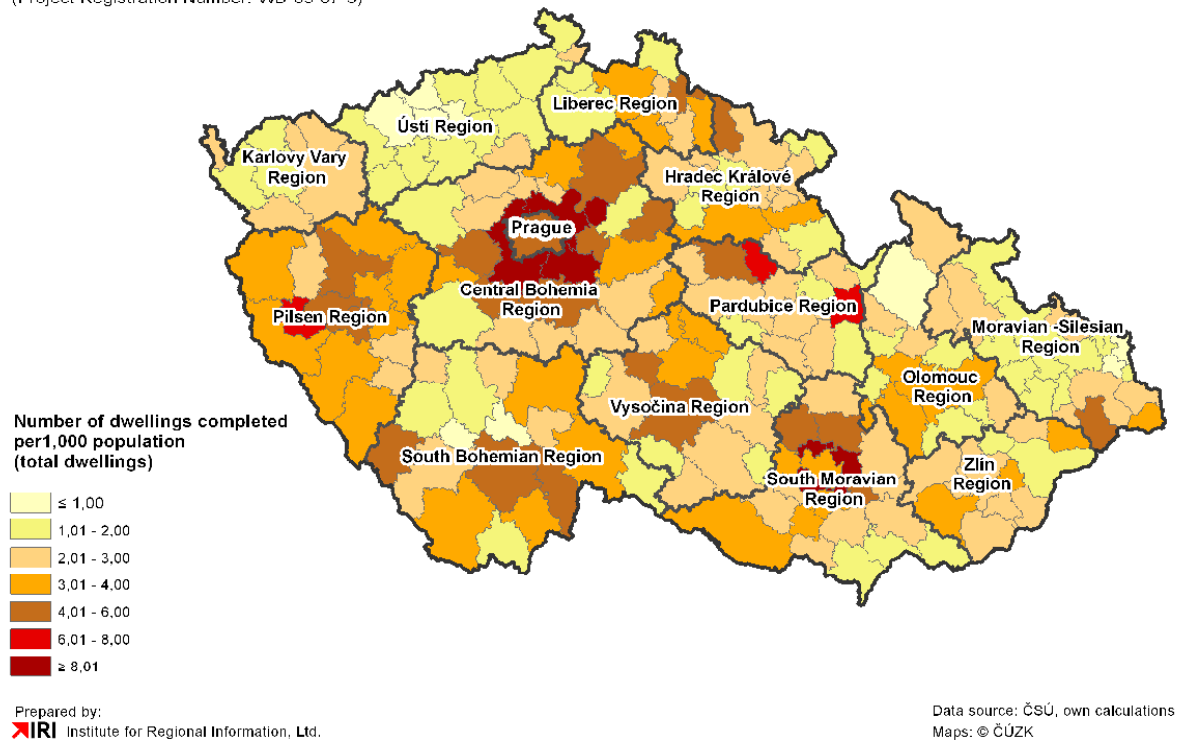


Fig. 1: Intensity of housing in 2001 – 2008 (total dwellings).

5.2 Learning project for careful maintenance of housing stock

Under the project „Regional Disparities“ the Department of Urban Engineering of the Faculty of Civil Engineering, Technical University of Ostrava has issued a publication “*Skills upgrading of managers of residential buildings as a tool to sustain the benefit of the housing stock and physical availability of housing*” which should serve as a basis for training managers of the housing stock. It is the output of one of sub-project activities leading to increase physical affordability of housing and reduce regional disparities in the physical availability of housing.

5.3 Tools for supported housing

There are several forms of supported housing in Czech Republic. IRI focused on *increase of variability in residential properties* and has developed a new tool to increase the availability of housing with respect to the elderly people.

The goal of this study is to increase variability of residential properties by “cutting large flats”. We wanted to verify if the appropriate structural modifications can:

Increase the variability of the existing housing stock by increasing offer of smaller dwellings as a response to current demand by the reversible structural changes that allow re-merge of housing units in future in connection with changed need for space

create social housing for seniors in existing property and municipal housing/residential homes and thus reduce the cost of housing for seniors (reduce the area housing, reduce the cost for services)

maintain housing for older people in the current location (“don’t replant an old tree”)

improve the quality of existing housing stock.

Within the scope of the project was developed also the *system of guaranteed housing* that should help to people acutely threatened by social exclusion and loss of home. It is three-staged system of housing for households that are unable in present economic conditions to reach and maintain standard and spatially satisfactory long-term rental housing. These are especially elderly people, young couples, single parents and other people with low incomes or between jobs.

**REGIONAL DISPARITIES IN HOUSING AVAILABILITY AND AFFORDABILITY IN CZECH REPUBLIC
LEVEL OF HOUSEHOLD BURDEN ON MARKET RENTS IN REGIONS OF CZECH REPUBLIC IN 2008**

(Project Registration Number: WD-05-07-3)

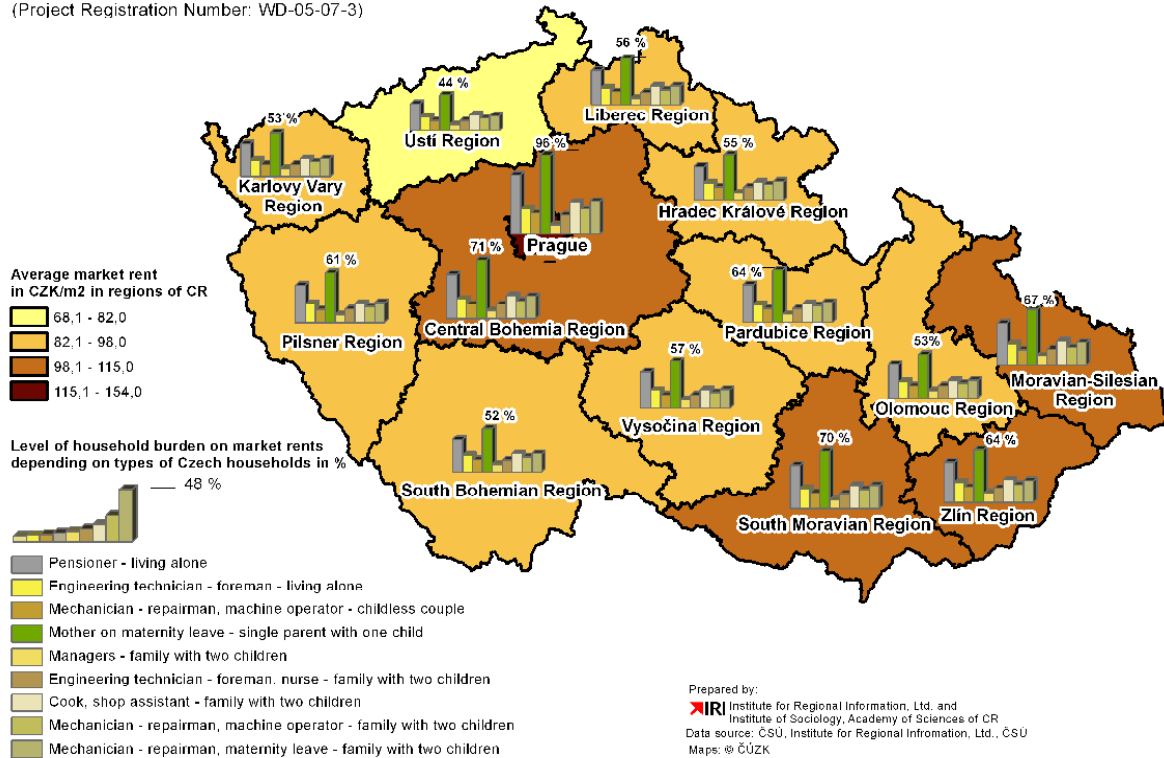


Fig. 2: Level of household burden on market rents in regions of Czech Republic in 2008.

5.4 Estimated housing needs for the whole country

Thanks wide range of long-term experience and tools IRI can estimate housing needs for the Czech Republic. Except data obtained by CISHE system, the data from Czech Statistical Office are used for it (Census of Housing, Household Budget Survey) as well as data from Ministry of Labour and Social Affairs (Regional Prices of Labor Statistics).

5.5 Others

Within the scope of the project many publications, journal articles, conference papers and cartogramms were created, all of them were presented at the workshops organized by the participant of project.

6 CONCLUSION

Housing is a basic human need, its function and level are the result. It is likewise a prerequisite of complicated social, economic and technical relations in the development of society. Housing is a phenomenon closely connected to locality and local needs. It has been connected to the occurrence of constructions determined for housing since the time of the foundation and permanent settlement of inhabitants. The localized dimensions of housing are then an essential attribute to housing analysis.

7 REFERENCES

- Hadlač, M., Kadlecová, M. Poledník, M.: "URBANKA Urbanistická kalkulačka". Brno, 2010.
 Kadlecová, M. Vařejková, H.: "Zvýšení variability bytového fondu", Brno 2010.
 Kuda, Fr., Lux, M.: "Bydlení v regionech". Praha, 2010.
 Mikeszová, M.: "Šetření skupin akutně ohrožených sociálním vyloučením v Praze, Středočeském, Jihomoravském a Moravskoslezském kraji". Praha, 2010.

Renaissance of Cities? An Empirical Analysis of the Population Development in German City Regions 1999-2009

Frank Osterhage

(Frank Osterhage, ILS – Research Institute for Regional and Urban Development, Brüderweg 22-24, D-44135 Dortmund, frank.osterhage@ils-forschung.de)

1 ABSTRACT

Hardly a topic of city and regional development was as lively discussed in the last years in practice and science as the thesis of reurbanisation. As a contribution to this debate in a first step new empirical results are presented, afterwards in a second step backgrounds and reasons for the observed trends are examined.

A detailed analysis of the population development in the 2000s decade for 78 German city regions is the starting point for the examination. Using this empirical basis it is worked out to what extent a shift in the direction of reurbanisation took actually place in Germany. In the search for explanations it is discussed whether a normal cyclical development or a fundamental changed caused the trend reversal in favour of the core cities.

2 STAND DER DEBATTE

Die Bewertungen zur gegenwärtigen und zukünftigen Bedeutung der Städte haben sich in den westlichen Industriestaaten im Laufe der letzten zwei Jahrzehnte erheblich gewandelt. Ein besonders eindrucksvolles Beispiel für diesen Wandel liefert die Debatte um eine Reurbanisierung in Deutschland (vgl. Hesse 2008): Unter dem Eindruck einer Hochphase der Wohnsuburbanisierung wurde noch Mitte der 1990er-Jahre von Stadtfucht, einer Auflösung oder einem Verschwinden der Städte gesprochen. Auch erste empirische Belege für einen deutlichen Rückgang der Abwanderungen aus den Kernstädten in die Umlandgemeinden haben zunächst keine besondere öffentliche Aufmerksamkeit erfahren. Doch Mitte der 2000er-Jahre vollzog sich innerhalb kurzer Zeit eine diskursive Wende, die eine rasante Eigendynamik entfalten sollte. Marktstudien der Immobilien- und Wohnungswirtschaft, Experteneinschätzungen und Medienberichte sorgten im Zusammenspiel dafür, dass sich das Stimmungsbild wandelte. Plötzlich wurde voller Überzeugung eine Renaissance der Städte oder sogar eine Reurbanisierung des Wohnens ausgerufen.

Die in die Debatte eingebrachten empirischen Befunde und die darauf aufbauenden Situationsbewertungen führten jedoch lange Zeit zu einem unübersichtlichen, teilweise widersprüchlich erscheinenden Bild. Auf der einen Seite existieren eher vorsichtige Stimmen: So kommen Hirschle und Schürt in ihrer Untersuchung für verschiedene Beispielregionen 2008 zu dem Urteil, dass sich kein empirischer Beweis ergibt, dass in den vergangenen Jahren ein Trend zurück in die Stadt auf quantitativ hohem Niveau erfolgt ist. Glasze und Graze (2007) warnen etwa davor, das Potenzial für die Wanderung älterer Suburbaniten in die Kernstädte zu überschätzen. Und nach Hesse (2010) kann derzeit von einer allgemeinen Tendenz in Richtung Reurbanisierung wohl kaum gesprochen werden. Auf der anderen Seite stehen Beiträge, die – teilweise euphorisch – für einen Trend in Richtung Reurbanisierung sprechen. In ihrer viel beachteten Studie vermuten Brühl et al. (2005) Mitte der 2000er-Jahre, dass mit der Wiederentdeckung der Stadt und insbesondere der Innenstadt als Wohnstandort offenbar eine neue Phase der Stadtentwicklung eingeläutet wird. Häußermann (2009) liefert gewichtige Erklärungsansätze und spitzt sie in der eingängigen Formel „Der Suburbanisierung geht das Personal aus“ zu. Basierend auf einer Analyse der Bevölkerungsentwicklung ziehen Geppert und Gornig (2010) die Schlussfolgerung, dass der langjährige Trend zur Suburbanisierung der Bevölkerung zumindest bei den großen Städten gebrochen scheint.

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass sich die Hinweise auf einen Reurbanisierungstrend zuletzt erhärtet haben. Gleichzeitig wird deutlich, dass trotz der zahlreich vorgelegten Beiträge noch viele Forschungslücken bestehen. Hiervon sollen im Folgenden zwei Aspekte aufgegriffen werden: Zum einen verwundert es, wie wenige empirische Arbeiten auf eine breit angelegte Untersuchung der Entwicklungen im gesamten Bundesgebiet abzielen. Insbesondere in Westdeutschland konzentrieren sich die Arbeiten bislang zumeist auf ausgewählte Beispielregionen. Zum anderen wird nur selten die Frage systematisch erörtert, welche zukünftigen Entwicklungen zu erwarten sind. Hier verspricht die Zusammenführung verschiedener Erklärungsansätze nähere Erkenntnisse darüber, ob es sich um ein nur vorübergehendes Phänomen oder um eine nachhaltig wirksame Veränderung handelt.

3 UNTERSUCHUNGSANSATZ

Die in diesem Beitrag vorgestellten empirischen Ergebnisse beruhen auf einer Untersuchung der Bevölkerungsentwicklung in 78 Stadtregionen aus dem gesamten Bundesgebiet. Der Betrachtungszeitraum reicht vom 31.12.1999 bis zum 31.12.2009 und erstreckt sich somit über die gesamten 2000er-Jahre.

Den Ausgangspunkt für die zu Grunde gelegte Regionsabgrenzung stellen alle deutschen Städte dar, die eine Einwohnerzahl von mindestens 80.000 Einwohnern aufweisen und als Oberzentrum eingestuft sind. Um die Grenzen dieser Kernstädte wurde ein 25-km-Puffer gelegt. Städte und Gemeinden, die sich mit mehr als der Hälfte ihres Gebietes in diesem Puffer befinden, bilden das Umland einer Kernstadt. Allerdings wurden Städte, in denen selbst 80.000 oder mehr Personen leben, nicht dem Umland zugeordnet und aus den Berechnungen ausgeschlossen.

Eine wesentliche Ursache für die Unübersichtlichkeit des Diskussions- und Forschungsstandes besteht in der unterschiedlichen Verwendung des Begriffes Reurbanisierung. In diesem Beitrag wird ein analytisch-quantitativer Ansatz verfolgt. Hierbei werden drei unterschiedliche Messkonzepte aufgegriffen, die in den aktuellen empirischen Arbeiten besonders häufig anzutreffen sind:

Reurbanisierung = Wachsende Stadt: Nach diesem Messkonzept wird von Reurbanisierung gesprochen, wenn eine Stadt (wieder) Einwohner hinzugewinnt. Die Entwicklung im Umland bleibt weitgehend unbeachtet oder dient lediglich als eine von mehreren Vergleichsgrößen.

Reurbanisierung = Günstigere Entwicklung der Kernstadt: Nach diesem Messkonzept wird von Reurbanisierung gesprochen, wenn die Bevölkerungsentwicklung in der Kernstadt (wieder) günstiger als im Umland verläuft. Hierbei muss die Kernstadt nicht unbedingt Einwohner hinzugewinnen.

Reurbanisierung = Wanderungsgewinne der Kernstadt: Nach diesem Messkonzept wird von Reurbanisierung gesprochen, wenn die Kernstadt gegenüber dem Umland (wieder) Wanderungsgewinne erzielt. Die Umland-Stadt-Wanderungen müssen also die Stadt-Umland-Wanderungen übersteigen.

4 EMPIRISCHE ERGEBNISSE FÜR DEUTSCHLAND

Die Bevölkerungsentwicklung in Deutschland war in den 2000er-Jahren durch den Übergang vom Wachstum zur Schrumpfung gekennzeichnet. Seit 2003 bis zum Ende des Jahrzehnts verzeichnete Deutschland in sieben aufeinander folgenden Jahren rückläufige Bevölkerungszahlen. Insbesondere in der zweiten Hälfte des Jahrzehnts wurden mit dem fortschreitenden demographischen Wandel auch in Westdeutschland immer größere Teile des Landes von einem Bevölkerungsrückgang erfasst. Zuvor wurde Schrumpfung vor allem mit Ostdeutschland in Verbindung gebracht, wo sich nach der Wiedervereinigung eine fast flächendeckende Schrumpfungslandschaft herausgebildet hatte. Vor dem Hintergrund dieser Entwicklungen soll herausgearbeitet werden, inwieweit unter Verwendung der drei unterschiedlichen Messkonzepte in den 2000er-Jahren von einem Trend in Richtung Reurbanisierung gesprochen werden kann.

4.1 Reurbanisierung = Wachsende Stadt

Gemessen an einer wachsenden Einwohnerzahl trifft das Phänomen der Reurbanisierung zu Beginn des Jahrzehnts für wenige Städte in Ostdeutschland zu. Lediglich 3 der 15 betrachteten Kernstädte erfahren am Anfang des Betrachtungszeitraums Bevölkerungsgewinne. Mit dem Jahr 2003 steigt die Zahl der wachsenden Städte jedoch an und verbleibt bis zum Ende des Betrachtungszeitraums auf einem Niveau von rund 50 Prozent, was in einem ansonsten deutlich von Schrumpfung geprägten Umfeld als ein bemerkenswerter Wert anzusehen ist. Bei rund 50 Prozent liegt der Anteil der wachsenden Städte zum Startpunkt der Betrachtungen in Westdeutschland. In den folgenden Jahren trotzen viele Kernstädte dem sich ausbreitenden Trend rückläufiger Bevölkerungszahlen. Im Ergebnis können Ende der 2000er-Jahre immerhin sechs von zehn Städten Einwohnergewinne verbuchen, womit das zu Beginn des Jahrzehnts bestehende Niveau leicht übertroffen wird.

4.2 Reurbanisierung = Günstigere Entwicklung der Kernstadt

Ein klareres Bild ergibt sich, wenn der Vergleich der Einwohnerveränderungen in Kern und Umland als Grundlage der Einstufung gewählt wird. Im Jahr 2000 fällt zwar auch dieser Vergleich in Ostdeutschland erst in wenigen Stadtregionen zu Gunsten der Kernstädte aus, doch erhöht sich diese Zahl kurze Zeit später sprunghaft. Am Ende des Betrachtungszeitraums verläuft in 14 der 15 betrachteten Stadtregionen die



Bevölkerungsentwicklung im Kern günstiger als im Umland. Lediglich in der Stadtregion Berlin kann das Umland einen kleinen Vorsprung behaupten. Im Mittel fällt die jährliche Veränderung der Bevölkerungszahl im Umland mittlerweile fast einen Prozentpunkt schlechter aus als im Kern. Unter Anwendung dieses Messkonzeptes kann also von einer weit verbreiteten Reurbanisierung in Ostdeutschland gesprochen werden. Und auch für die westdeutschen Stadtregionen lässt sich im Laufe der Jahrzehnts eine deutliche Verschiebung zu Gunsten der Kernstädte beobachten. Noch um die Jahrtausendwende ist hier in der großen Mehrzahl der Regionen eine Dezentralisierung der Bevölkerung festzustellen. Doch steigt der Anteil der Stadtregionen, in denen die Bevölkerungsentwicklung im Kern günstiger als im Umland verläuft, von 2000 bis 2009 schrittweise von unter 20 auf rund 80 Prozent an. Hierbei bleibt aber anzumerken, dass die Veränderungen der Bevölkerungszahl – im Gegensatz zur Situation in Ostdeutschland – in den zwei Teilen der Stadtregion zumeist nicht besonders weit auseinanderliegen. Von einer Entkopplung der Entwicklungen in Kern und Umland kann daher kaum gesprochen werden, wohl aber von einem auffallenden Umschwung zu Gunsten der Kernstädte.

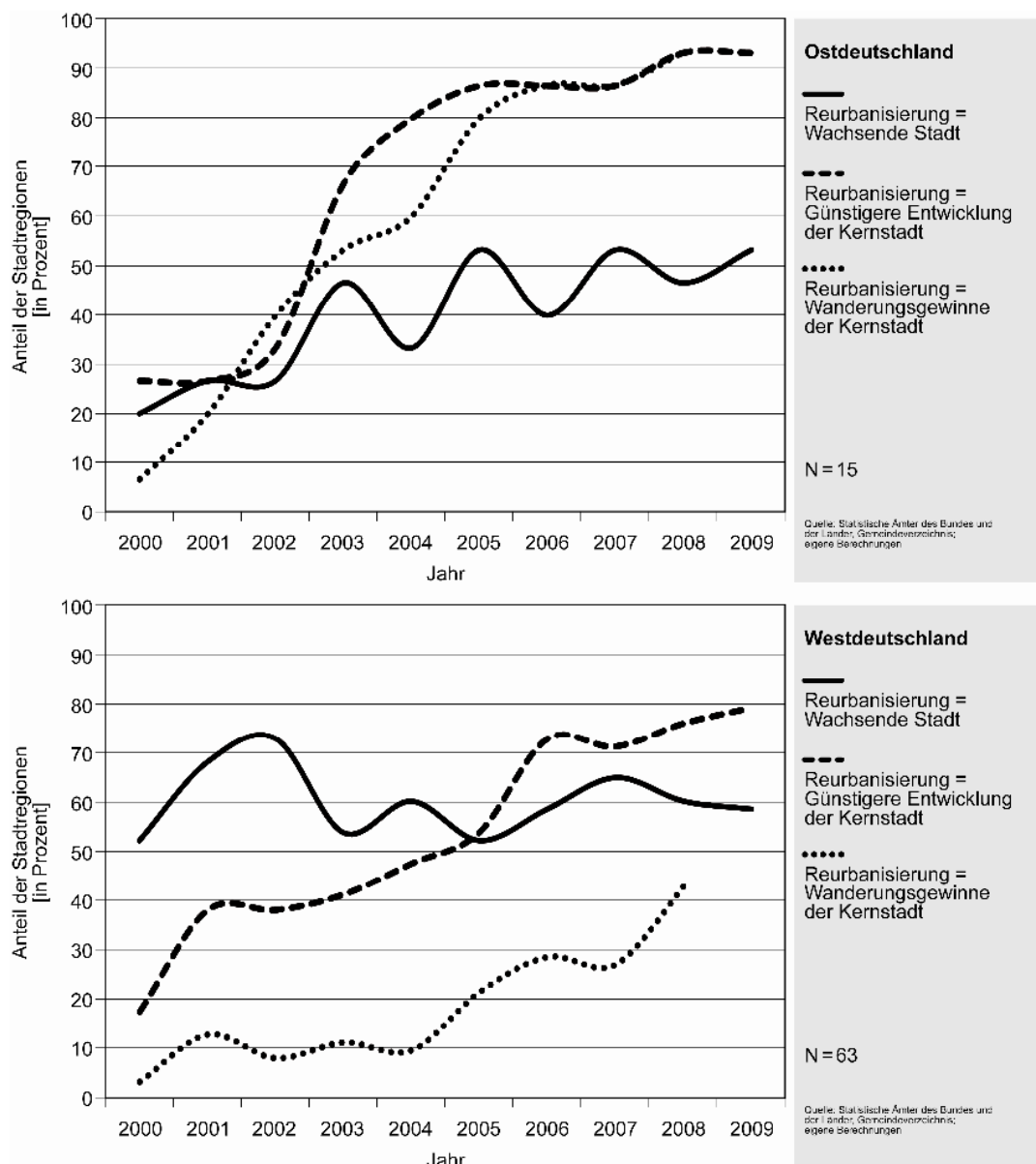


Fig. 1: Verbreitung der Reurbanisierung in West- und Ostdeutschland 2000 bis 2009 unter Verwendung unterschiedlicher Messkonzepte

4.3 Reurbanisierung = Wanderungsgewinne der Kernstadt

Zu Beginn der 2000er-Jahre waren Wanderungsgewinne der Kernstadt gegenüber dem Umland eine seltene Ausnahme. Zu dieser Zeit überstiegen gerade einmal in einer ostdeutschen und in zwei westdeutschen Stadtregionen die Umland-Stadt-Wanderungen die Stadt-Umland-Wanderungen. In Ostdeutschland

verschieben sich diese Verhältnisse in der Folgezeit rasch, sodass bereits im Jahr 2005 für vier von fünf Kernstädten intraregionale Wanderungsgewinne notiert werden können. Am Ende des Betrachtungszeitraums weist unter den ostdeutschen Stadtregionen nur noch Berlin einen negativen Stadt-Umland-Wanderungssaldo auf, der sich aber auch dort innerhalb weniger Jahre sehr deutlich reduziert hat. In Westdeutschland setzt der Umschwung bei den Wanderungsbewegungen erst später gegen Mitte des Jahrzehnts ein und bewegt sich zudem auf einem erheblich niedrigeren Niveau. Immerhin können im Jahr 2008 bereits mehr als 40 Prozent der westdeutschen Kernstädte Wanderungsgewinne gegenüber dem Umland vermelden.

5 DAUERHAFTIGKEIT DER REURBANISIERUNG: ZYKLUS ODER TRENDBRUCH?

Für viele aktuelle Arbeiten zum Thema „Reurbanisierung“ ist das Anfang der 1980er-Jahre ausgearbeitete Phasenmodell zur stadtregionalen Entwicklung (vgl. van den Berg et al. 1982) noch immer ein wichtiger Bezugspunkt. Als Grundidee dieses Modells werden die Bevölkerungsveränderungen einer Stadtregion und ihrer Bestandteile Kern und Umland herangezogen, um die – im idealtypischen Fall nacheinander ablaufenden – Phasen Urbanisierung, Suburbanisierung, Desurbanisierung und Reurbanisierung zu identifizieren. Zwar wurde wiederholt Kritik an diesem Modell formuliert (vgl. Läßle 1987) und eine notwendige Weiterentwicklung gefordert (vgl. Hesse 2010), doch die Vorstellung einer zyklischen Abfolge von Wachstum, Stagnation und Schrumpfung bzw. Zentralisierung und Dezentralisierung trifft zumeist auf Zustimmung und wird als vielversprechender Ansatz zur Beschreibung und Erklärung stadtregionaler Entwicklungsprozesse gesehen. Vor diesem Hintergrund soll an Hand verschiedener Argumentationslinien erörtert werden, ob der gegenwärtige Reurbanisierungstrend eher als kurzfristiger Zyklus oder als langfristiger Trendbruch zu sehen ist. Die Überlegungen beziehen sich hierbei vornehmlich auf das Messkonzept „Reurbanisierung = Günstigere Entwicklung der Kernstadt“.

5.1 Veränderungen der Wirtschaft

Häufig werden ökonomische Erklärungsansätze für den Übergang zur Reurbanisierung vorgebracht. Demnach begünstigt der Wandel von der industriell geprägten Wirtschaft hin zur Wissensökonomie das Wiedererstarken der Städte. In der Wissensökonomie hat – entgegen früher geäußelter Erwartungen – die Bedeutung von face-to-face-Kontakten noch an Bedeutung gewonnen. Räumliche Nähe erleichtert den Austausch und die Vermittlung von nicht-standardisierten Informationen. Weiterhin wird auf die weltweite ökonomische Integration im Zuge der Globalisierung hingewiesen. Als Knoten in den bestehenden Netzwerken nehmen metropolitane Orte eine zentrale Rolle ein. Im Hinblick auf die Dauerhaftigkeit der Reurbanisierung kann festgehalten werden, dass ein Ende der skizzierten ökonomischen Megatrends nicht absehbar ist. Allerdings muss einschränkend auf den regionalen Maßstab der damit verbundenen Effekte hingewiesen werden. Positive Entwicklungen von Stadtregionen müssen sich also nicht unbedingt zahlenmäßig in den Kernstädten niederschlagen.

5.2 Strukturveränderungen in der Bevölkerung

Die Anforderungen an einen Wohnstandort verändern sich im Lebensverlauf. Junge Erwachsene zieht es traditionell verstärkt in die Städte, wo sie in vielen Fällen ein Studium aufnehmen oder einer Ausbildung nachgehen. Im Laufe der Familienphase gewinnen dann eine große Wohnfläche und eine kinderfreundliche Umgebung an Bedeutung; Qualitäten, die zumindest bisher eher mit dem Umland in Verbindung gebracht werden. Tatsächlich lässt sich empirisch gut belegen, dass der aktuelle Reurbanisierungstrend in erster Linie von jungen Erwachsenen getragen wird. Insbesondere in der Altersgruppe der 18- bis 24-Jährigen konnten die Städte ihre Wanderungsgewinne zuletzt weiter ausbauen. Hierzu haben strukturelle Veränderungen in der Altersverteilung der Bevölkerung beigetragen: „Die geburtenstarken Jahrgänge der Baby-Boom-Generation haben mittlerweile das Familiengründungsalter verlassen, während die ebenfalls geburtenstarken Jahrgänge ihrer Kinder erwachsen werden“ (Grove/Münter 2010: 55). Diese Tatsache führt aber auch zu der Erkenntnis, dass sich das Verhältnis zwischen stadt- und umlandaffinen Altersgruppen in den nächsten Jahren wieder verschieben wird. In diesem Zusammenhang müssen jedoch noch weitere Strukturveränderungen in die Überlegungen einbezogen werden. So ist die Frage zu stellen, wie viele Personen in dem entsprechenden Alter zukünftig tatsächlich eine Familie gründen werden. Hier ist davon auszugehen, dass insbesondere die Zahl und der Anteil der Haushalte mit mehreren Kindern weiter zurückgehen wird.



5.3 Verhaltensveränderungen in der Bevölkerung

Das Bild vom Wohnen in der Stadt hat sich seit Mitte der 1990er-Jahre deutlich gewandelt; ambitionierte Stadtentwicklungsprojekte und wohlwollende Berichte in populären Medien haben zu einer positiven Wahrnehmung geführt. Es wurde eine Wiederentdeckung des urbanen Lebens und eine neue Lust auf Stadt verkündet. Es ist davon auszugehen, dass diese veränderte Grundstimmung auch das tatsächliche Verhalten der Bevölkerung beeinflusst und die Entscheidung für einen Wohnstandort in der Kernstadt wahrscheinlicher macht. Solch eine Grundstimmung ist in der Regel jedoch nicht von Dauer, löst Gegenbewegungen aus und unterliegt somit zyklischen Schwankungen.

Über mögliche „Modeerscheinungen“ hinaus gibt es jedoch Anzeichen für länger wirksame Verhaltensänderungen. Wesentliche Anstöße hierfür resultieren aus Veränderungen in der Arbeitswelt: Zum einen führen die zunehmende Befristung von Beschäftigungsverhältnissen und die fortgeschrittene Spezialisierung von Arbeitskräften dazu, dass Städte und Agglomerationen mit ihren großen und ausdifferenzierten Arbeitsmärkten gesucht werden. Zum anderen erfordern die wachsende Erwerbstätigkeit von Frauen sowie längere und unregelmäßigere Arbeitszeiten bei einem Teil der Bevölkerung eine besonders flexible und effiziente Alltagsorganisation. Längere Wege und hohe Pendelbelastungen werden vermieden, was in der Tendenz für zentral gelegene bzw. gut erreichbare Wohnstandorte spricht. Hinzu kommen steigende Mobilitätskosten, die in dieselbe Richtung wirken.

5.4 Abnahme des Bevölkerungspotenzials

Eine zyklische Abfolge von Phasen der Zentralisierung und Dezentralisierung könnte als Spiegelbild von Schwankungen auf den stadtreionalen Wohnungsmärkten interpretiert werden. Demnach führt in der Kernstadt eine Marktanspannung zu einem Ausweichen in die Umlandgemeinden, während eine Marktentspannung die Entscheidung für einen kernstädtischen Wohnstandort begünstigt. Aus dieser Logik heraus lässt sich eine wellenartige Verschiebung der Entwicklungsschwerpunkte zwischen Kern und Umland im Zeitverlauf ableiten. Dieses Modell einer pulsierenden Regionsentwicklung geht jedoch von einem stabilen bzw. wachsenden Bevölkerungspotenzial insgesamt aus. Der in den letzten Jahren zunehmend verbreitete Übergang vom Wachstum zur Schrumpfung spricht aber dafür, dass der Druck auf die stadtreionalen Wohnungsmärkte vielerorts nachlässt. In dieser Situation könnte es in den Stadtreionen vermehrt zu einer relativen Zentralisierung kommen. Während der suburbane Raum hierbei in einen Schrumpfungsprozess eintritt, bleibt die Bevölkerungszahl in der Kernstadt weitgehend stabil. Damit deutet sich zumindest in Stadtreionen mit einer weniger dynamischen Bevölkerungsentwicklung ein langfristiger Trendbruch an. In (stark) wachsenden Stadtreionen erscheint es dagegen plausibel, dass auf eine aktuelle Phase der Reurbanisierung auch in absehbarer Zeit wieder eine Phase der Suburbanisierung folgt.

Argumentationslinien	Reurbanisierung als Zyklus	Reurbanisierung als Trendbruch
Übergang zur Wissensökonomie und Globalisierung		(+)
Zukünftige Verschiebung der Altersgruppen	+	
Zukünftige Abnahme der Familienhaushalte		+
Reurbanisierung als „Modeerscheinung“	+	
Veränderungen in der Arbeitswelt und Alltagsorganisation		+
Abnahme des Bevölkerungspotenzials (schrumpfende Stadtreionen)		+
Aktuelle Phase der Zentralisierung (wachsende Stadtreionen)	+	

Table 1: Dauerhaftigkeit der Reurbanisierung: Überblick über verschiedene Argumentationslinien

6 FAZIT UND AUSBLICK

Die in diesem Beitrag präsentierten Ergebnisse zeigen, dass der Reurbanisierungstrend – bezogen auf die Bevölkerungsentwicklung – mittlerweile eine weite Verbreitung in den ostdeutschen und auch in den westdeutschen Stadtreionen gefunden hat. Es lässt sich detailliert nachvollziehen, wie der Umschwung zu Gunsten der Kernstädte im Laufe der 2000er-Jahre verlaufen ist. Gleichzeitig wird deutlich, dass die Ergebnisse wesentlich dadurch beeinflusst werden, nach welchem Konzept Reurbanisierung gemessen wird. Bei der Frage nach der Dauerhaftigkeit der Reurbanisierung lassen sich verschiedene Argumentationslinien identifizieren, die im Zusammenspiel ein hochkomplexes Wirkungsgefüge ergeben. Insgesamt spricht jedoch

vieles dafür, dass es sich insbesondere in Stadtregionen mit einer weniger dynamischen Bevölkerungsentwicklung um einen langfristigen Trendbruch handelt.

7 LITERATUR

- BRUEHL, Hasso; ECHTER, Claus-Peter; FROELICH VON BODELSCHWINGH, Franciska; JEKEL, Gregor: Wohnen in der Innenstadt – eine Renaissance? (= Difu-Beiträge zur Stadtforschung 41). 2005.
- GEPPERT, Kurt; GORNIG, Martin: Mehr Jobs, mehr Menschen: Die Anziehungskraft der großen Städte wächst. In: Wochenbericht des DIW Berlin, Jg. 77, Nr. 19, S. 2-10. 2010.
- GLASZE, Georg; GRAZE, Philip: Raus aus Suburbia, rein in die Stadt? Studie zur zukünftigen Wohnmobilität von Suburbaniten der Generation 50+. In: Raumforschung und Raumordnung, Jg. 65, H. 5, S. 467-473. 2007.
- GROWE, Anna; MUENTER, Angelika: Die Renaissance der großen Städte. In: Geographische Rundschau, Jg. 62, Nr. 11, S. 54-59. 2010.
- HAEUSSERMANN, Hartmut: Der Suburbanisierung geht das Personal aus. Eine stadtsoziologische Zwischenbilanz. In: Stadtbauwelt – Themenheft der Bauwelt, Jg. 2009, Nr. 181, S. 52-57. 2009.
- HESSE, Markus: Reurbanisierung oder Metropolisierung? Entwicklungspfade, Kontexte, Interpretationsmuster zum aktuellen Wandel der Grossstadtregionen. In: disP, Jg. 46, Nr. 180, S. 36-46. 2010.
- HESSE, Markus: Reurbanisierung: Urbane Diskurse, Deutungskonkurrenzen, konzeptionelle Konfusion. In: Raumforschung und Raumordnung, Jg. 66, Nr. 5, S. 415-428. 2008.
- HIRSCHLE, Michaela; SCHUERT, Alexander: Suburbanisierung ... und kein Ende in Sicht? Intraregionale Wanderungen und Wohnungsmärkte. In: Informationen zur Raumentwicklung, Jg. 2008, H. 3/4, S. 211-227. 2008.
- LAEPPLER, Dieter: Zur Diskussion über lange Wellen, Raumzyklen und gesellschaftliche Restrukturierung. In: PRIGGE, Walter (Hg.): Die Materialität des Städtischen. Stadtentwicklung und Urbanität im gesellschaftlichen Umbruch (= Stadtforschung aktuell 17), S. 59-76. Basel/Boston, 1987.
- VAN DEN BERG, Leo; DREWETT, Roy; KLAASSEN, Leo H.; ROSSI, Angelo; VIJVERBERG, Cornelius H. T.: A Study of Growth and Decline (= Urban Europe 1). Oxford, 1982.



Russian Urban Transport Strategy Today: Three Approaches

Mikhail Petrovich

(Mikhail Petrovich, Head of Department, ZAO "Peterburgsky NIPIGrad", St. Petersburg, Russia, nipigrad-transport@mail.ru)

1 ABSTRACT

Transport problems of Russian cities have become an important constraint on business development. The situation is most complicated in Moscow, where standing in hours-long jams has almost become a rule. Nearly in all Russian cities there are sites where traffic is congested on a regular basis. Even in small settlements traffic on the main arteries is hampered either due to the housing located straight on the road, or due to the large number of accidents occurring at the junctions. This is caused by the post-Soviet society being oriented to individual initiative (which is reflected in specific mobility), by the motorization boom (car ownership has grown seven to tenfold in 15-20 years), as well as by the lack of social infrastructure. Transport problems have been around for over 10 years, but it was not until 2010 that the discussion of transport solution strategies has reached the national level. Two approaches have been applied in solving these problems: a) "Construction" approach, whereby the priority is construction – road widening, interchange construction, subway development; b) "Road-Organizational" approach, whereby the emphasis is on improving traffic organization. We suggest augmenting the above with the third (or first?) approach – the "Social-Organizational" one, whereby the priority is given to the establishment of acting commissions for organizing city traffic, creating Internet portals for discussing ways to solve transport problems, training specialists in the field of transport planning and developing mobility culture. The paper gives examples of projects implementing the proposed approach.

2 CONSTRUCTION APPROACH

"Construction Approach" was applied in the Urban Planning Code of the Russian Federation (2004). Territorial and urban planning documents were aimed at outlining "territorial zones" (including housing, public, business and industrial ones) designed for placement of groups of homogeneous structures. "Project placement zones", on the other hand, are designed for allotment of construction sites for individual projects. The city space proper, as well as the functional features of the social and transport infrastructure, remain beyond the urban planning framework. There is no mention of territory improvement or traffic organization, just construction. The reason for such "reductionist" view of urban planning are that the new land owners have come to replace the Soviet ones. For them, real estate costs and site attraction are not determined by the rigid urban planning regulations of the 18th to 20th centuries. Elaboration of the "strategies for city traffic development" in the framework of the "Construction Approach" has resulted in the predominance of large-scale construction projects. For instance, the "Program for Solution of Moscow Traffic Problems" (2010) prioritizes projects concerned with adding one lane to the Moscow ring road and radial roads, as well as construction of new underground lines. Such approach requires huge investment in terms of both money and time. Completion of the projects can result in augmenting the traffic flows and deterioration of the traffic situation.

3 ROAD-ORGANIZATIONAL APPROACH

The focus here is on the city road-and-transport complex. The purpose of the undertakings within this approach is improvement of road capacity, accelerating the traffic flow and road safety enhancement. The objectives are all adequate, but, as a rule, this approach does not consider any long-term urban planning tasks. It does not consider the feedback, that is, the influence of road improvement on territorial development. It does not consider any alternative traffic, like pedestrians, cyclists, and off-road traffic. Also, it leaves out a wide range of urban community interests - for instance, pedestrian traffic, social infrastructure, and the opportunity to solve traffic problems through "non-construction" methods. While it is true that application of this method has given impetus to the work on improvement of road traffic organization, it is only limited to individual junctions and parts of the network, without involving the urban traffic organization as a whole.

The typical points we see in the documents on development of the road-traffic complex involve construction projects and projects aimed at developing the traffic organization system. If there is a problem of a junction overload, it means that a by-pass should be constructed at two (three) levels. If there is a bridge overload, it

is necessary to build another one next to it. If we are planning to build a new bridge, it must have maximum width (6 to 8 lanes). It is the road builders and designers who are the stake-holders under this approach.

4 SOCIAL-ORGANIZATIONAL APPROACH

Because implementation of large-scale construction projects can lead to ambiguous results, and major road-building projects are impossible to implement, we are forced to look for new methods of improving road traffic situation. In many places city managers are turning their attention to complex projects of transport system development, where the latter is closely linked with the social and cultural prospects as well as the urban development strategy. Priority is given to urban development strategy, as well as requirements of urban and regional communities. The first to be implemented are institutional transformations, including formation of transport councils, road organization and traffic planning departments and development of geo-informational systems for traffic monitoring.

A good example is the approach described in the Transport Strategy in Russia, which is a political document. The task set is to improve the population's mobility, preserve the country's territorial integrity, increase the trade turnover and enhance road safety. At the same time, the country's main political document does not consider development of urban transport systems. They remain beyond the government's scope of interests.

No.	Indicator	Targets
1	Population size and structure	Increase in the numbers of socially active people (of all ages) who are of interest for the new information-oriented society
2	Life expectancy	Creating conditions for increasing life expectancy
3	City status in the global city network (ranking in the industrial sector, influence on other cities, etc), as well as in the regional settlement pattern	Improving city status in the global city network. Increasing the role of agglomeration
4	Volume of passenger transportation by external (air) transport	Increase of passenger transportation by external transport
5	Accessibility of national and international business centers	Increase in the number of air flights, expansion of flight geography. Speed acceleration on railways and motorways along the East-West and North-South transport passages
6	Freight turnover of the transport junction..	Increase in the share of containerized cargo. .
7	Accessibility of the central business area, as well as other business areas and the airport (with and without transportation costs)	Providing 1-hour accessibility of the central business area, as well as other business areas and the airport from all the residential area, as well as the suburban zone
8	Accessibility of social and entertainment facilities, as well as recreational zones (with and without transportation costs)	Providing a walking distance from day-to-day facilities, as well as public transportation to the city and regional facilities of social importance
9	Population mobility, mobility ratio to cultural and entertainment targets	Providing mobility increase
10	Quality of communication space (improvement of means of communication, easy orientation in the city, traffic safety and reliability, negative effect of traffic on urban life, attractiveness for active population segment)	Restoring improvement works in all city streets. Organization of state-of-the-art pedestrian and cycling ways. Decreasing accident rate. Improvement of informational support for population mobility

Table 1. Urban transport system indicators relevant for implementing the Social-Organizational Approach (a proposal)

An example of complex approach can also be seen in the documents called "Complex Transport Schemes" (KTS). During the recent 5 years (2005 – 2010), over 10 cities in Russia have ordered and completed work



on these documents. We can see that the number of customers for complex documentation is growing. A number of cities has resorted to the help of foreign consultants. Thus, in early 2011, on the order of the City Administration, the World Bank consultants developed “The Strategy for St.Petersburg Transport System Development”. The problems with producing and implementing complex documentation are caused by the lack of legal support for such documents, as well as by the city management not being prepared to administer such programs. Foreign technologies are based on the values of the society that, unlike Russia, has already passed the stage of market economy formation and motorization earlier. In order to accept the modern transport strategies of Europe and Northern America, we need to “grow” the urban community value complex in this country.

We believe that the Social-Organizational Approach requires development of a new city transport system model. This model should reflect the targets of the transport system as the city component, as well as the spatial model of city transport system linked with the overall city space. The city should be considered as a hub of global transportation and communication network. It is necessary to apply the scenario approach to the possible transformations, as well as develop the ability to take into account the probabilistic nature of the activities undertaken by those engaged in urban development. It is also necessary to rethink many standards and rules, as well as methodologies and calculation procedures. The model should be open for the city community to participate in taking non-standard decisions.

This approach can be thought of as “a strategy of process thinking”, which has been discussed by Jane Jacobs. We call it “growing” the cities and their transport systems.

Table 1 shows a set of urban transport system indicators, which are relevant for implementing the Social-Organizational Approach.

The Diagram below the Table shows the place taken by the complex documents for transport planning in the existing documentation system for territorial and transport planning.

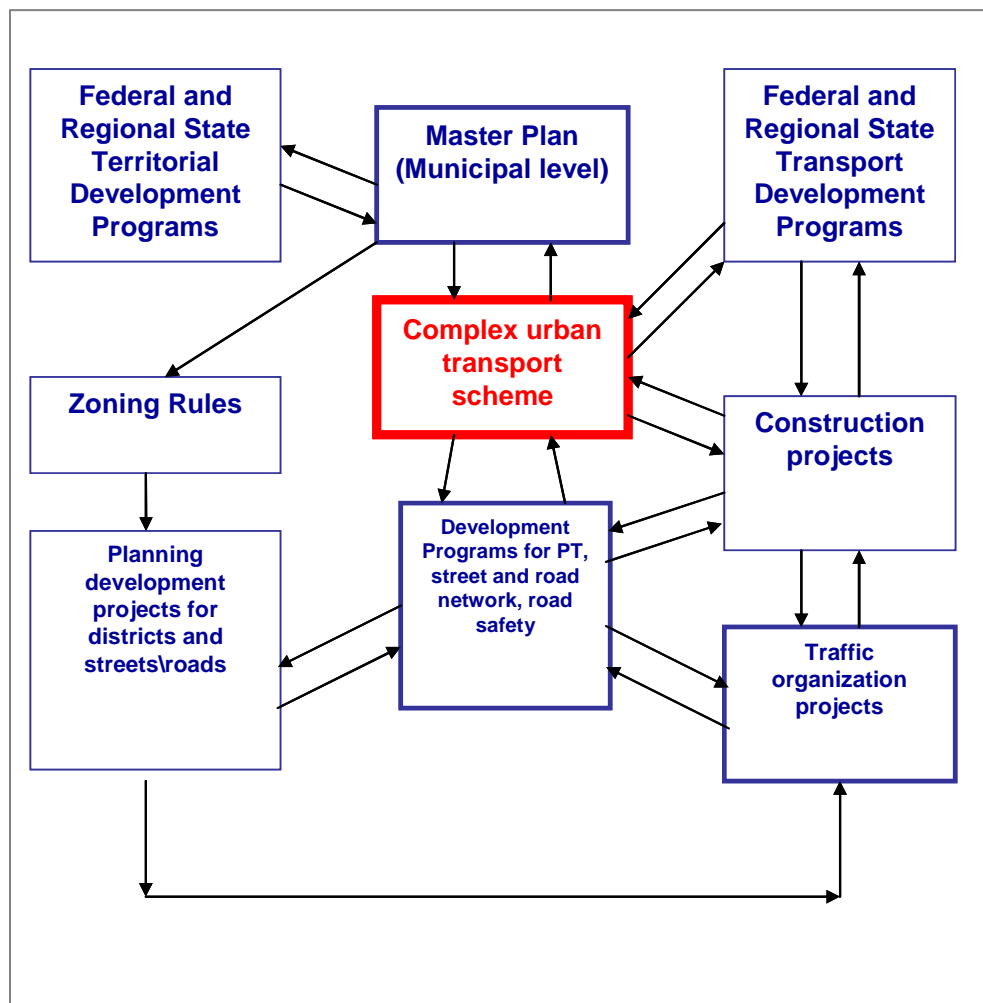


Figure 1. Diagram of documents for complex territorial and transport planning (a proposal)

Smart Cities Workshop: Inputs for a Roadmap towards Smart Cities in Austria

Edith Haslinger, Barbara Saringer-Bory, Olivier Pol, Ursula Mollay, Wolfgang Neugebauer, Jessen Page, Branislav Iglár

(Dipl.-Ing. Dr. Edith Haslinger, Austrian Institute of Technology (AIT), Energy Department, Giefinggasse 2, A-1210 Vienna, Austria, edith.haslinger@ait.ac.at)

(Dipl.-Ing. Barbara Saringer-Bory, Austrian Institute for Regional Studies and Spatial Planning (ÖIR), Franz-Josefs-Kai 27, A-1010 Vienna, Austria, saringer@oir.at)

(Dipl.-Ing. Olivier Pol, Austrian Institute of Technology (AIT), Energy Department, Giefinggasse 2, A-1210 Vienna, Austria, olivier.pol@ait.ac.at)

(Dipl.-Ing. Ursula Mollay MA MSc, Austrian Institute for Regional Studies and Spatial Planning (ÖIR), Franz-Josefs-Kai 27, A-1010 Vienna, Austria, mollay@oir.at)

(Mag. Wolfgang Neugebauer, Austrian Institute for Regional Studies and Spatial Planning (ÖIR), Franz-Josefs-Kai 27, A-1010 Vienna, Austria, neugebauer@oir.at)

(Dr. Jessen Page, Austrian Institute of Technology (AIT), Energy Department, Giefinggasse 2, A-1210 Vienna, Austria, jessen.page@ait.ac.at)

(Branislav Iglár, Austrian Institute of Technology (AIT), Energy Department, Giefinggasse 2, A-1210 Vienna, Austria, branislav.iglar@ait.ac.at)

1 ABSTRACT

Background on EU level

Not least since the “Smart Cities” European Industrial Initiative (EII) within the framework of the European Commission’s Strategic Energy Technology (SET)-Plan and the implementation of the SmartCities-Workgroup within the European Energy Research Alliance (EERA) at the end of January 2011, chaired by the AIT, the topic ‘Smart Cities’ has reached a European dimension.

Smart Cities – what are they?

The term ‘Smart Cities’ is used by persons with very different professional backgrounds. Due to the wide variety of topics in the field of Smart Cities it is very difficult to clearly define the future strategies in these areas.

Based on a definition of the term and focussing on energy relevant aspects this paper will provide an overview of current research topics related to Smart Cities, will present the current state of the Austrian research and approaches proposed by different scientific disciplines as well as focus on the very broad and complex research field Smart Cities. These topics will be discussed at the workshop.

Smart Cities Workshop at the CORP conference

The workshop will be held within the framework of the CORP and will be chaired by ÖIR and AIT. Both partners will first present the state and actors of the Austrian research on Smart Cities. The major part of the workshop will be devoted to moderated discussions concerning the state of the art and future focuses of research on Smart Cities which will include the contributions and ideas of the audience. The results of the workshop will be used to elaborate roadmaps and action plans for political stakeholders.

2 MOTIVATION

Research on Smart Cities – the SmartCitiesNet project

To date, research in the field of Smart Cities has been carried out mainly in different research institutes with different scientific focuses and the exchange of knowledge was restricted to scientific conferences. Furthermore, there has been no overview of which actors are dealing with which topics and problems in the field of Smart Cities. This project brings together the Austrian Smart Cities actors for the first time.

Within the SmartCitiesNet project ÖIR and AIT are elaborating recommendations for a consolidated and focused research in Austria within the field of Smart Cities for political stakeholders.

The aims of the project ‘SmartCitiesNet’ are:

(i) Definition of the scope of ‘Smart Cities’: What are Smart Cities? – Survey on the state of research in the field of Smart Cities in Austria with consideration of international activities

(ii) Constitution of a network of Smart Cities-actors from research, industry and politics (in the framework of two workshops) and elaboration of a competence matrix

(iii) Evaluation and assessment of future research topics as well as elaboration of policy recommendations in the field of Smart Cities

3 APPROACH

SmartCitiesNet deals with the approaches of different scientific disciplines as well as a focussing of the very wide and complex research field Smart Cities. The elaboration of research questions for the cities of the future is carried out in several steps:

- State-of-the-art-research: literature review of Austrian research and demonstration projects; categorisation of research topics; definition of scope of ‘Smart Cities’
- Identification of actors in research on ‘Smart Cities’ and interviews with selected actors; elaboration of a competence matrix; first workshop with actors
- Validation of results with stakeholders in two workshops and a round table
- Deduction of future research topics from the first workshop; discussion of these research topics in a second workshop
- Elaboration of policy recommendations and action plans for and discussion with political stakeholders

4 SCOPE OF SMART CITIES TOPICS

We consider the aim of Smart Cities initiatives to be the transition of our cities towards a “sustainable urban post-fossil society”. This transition has to happen at three levels. First, changes are necessary at a structural level, i.e. at a general planning level. Urban structures (built environment and related urban planning framework, supply, disposal and transport infrastructure) are to be adapted towards a smart city development, considering in particular the interrelations between different fields of activities (socio-economic, transport and energy issues). These structural changes are enabled by technologies on one hand and processes on the other hand.

The three main categories “Technologies”, “Structures” and “Processes” are represented in Fig. 1 with, in its centre, the overall goal of Smart Cities – a “sustainable urban post-fossil society”. The blue circle shows the scope of the Smart Cities Initiative within the SET-Plan of the European Commission, which has its focus clearly on the technological side.

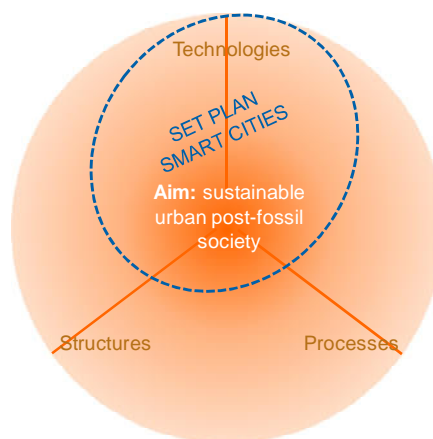


Fig. 1: Scope of Smart Cities topics

Within these three main categories, the research topics were grouped as follows:

Structures

A smart city development first requires further research work on integrated spatial, urban and energy planning. More knowledge is needed concerning the relationships between these different fields and the implications of related planning activities on resource needs in cities. Socio-economic factors also need to be considered more deeply in this context. Therefore, there is a concrete need to further develop assessment methods, modeling and design tools as well as implementing other research activities (e.g. field tests and



living labs, surveys...), all aiming at providing decision makers with more knowledge on these complex interactions.

Technologies

Enabling technologies for a smart city development can be classified in building technologies (demand side as well as building integrated energy generation and storage technologies), energy technologies which are particularly suitable in an urban context, mobility technologies as well as information and communication technologies. Further research is needed both at component level (e.g. energy storage technologies) and at energy and transport system level, considering in particular the interactions allowed by network infrastructures (e.g. Smart Grids).

Processes

A smart city development can only be ensured if supported by the common processes taking place at urban scale (decision-making, political and economic processes). There is a need to better understand these processes and point out at which level specific interventions would be needed (participation, consultation, subsidies, directives etc.). Research is needed for modelling these interactions, developing business models, applying and demonstrating new mechanisms. To do so, aspects like consumer and user behaviour analysis as well as understanding the implications of lifestyles, education, ageing society and social skills are to be considered.

Furthermore, the term ‘smart’ was discussed within the project team, in order to clarify our understanding when speaking of ‘Smart Cities’, a term which so far has had no clear definition and which is used and understood in many different ways by different actors.

We recognise ‘smart’ approaches and solutions as having the following characteristics:

- Focus on interfaces and integration
- Integration and coordination between topics and research fields
- Significantly higher increase in efficiency compared to separate approaches
- Lowest possible use of resources with highest possible benefit

5 VALIDATION OF RESULTS WITH STAKEHOLDERS (RESULTS FROM THE FIRST WORKSHOP)

The team has opted to organise two workshops during which they will use the inputs of experts to validate current results and collect new results by: (I) completing and complementing the topics from the state-of-the-art research, subsequently deducing research topics and realization potentials, and (II) evaluating the topics and potentials for future research topics to elaborate action plans for political stakeholders and funding organizations.

The first of two planned workshops took place on 3rd of March, 2011 in Vienna. After an input from the project team about the results from the state-of-the-art-research and the definition of the scope of topics, the experts present were grouped into five main categories according to their background – Energy, Buildings, Mobility, Urban Planning and Other. The participants from the energy sector were distributed amongst the four other groups, in order to have representatives with energy background at every table. The discussion then took place within the four work groups ‘Energy & Buildings’, ‘Energy & Mobility’, ‘Energy & Urban Planning’ and ‘Energy & Other (Resources, politics, society etc.).

The work groups were then asked to discuss the interactions and the obstacles between their research field and the field of energy research and vice versa and then elaborate technological, structural and process-oriented solutions to overcome these obstacles and strengthen the interactions.

In the following, the results are summarized:

5.1 Urban planning

Urban Planning influences the energy required by different types of housing and settlement structures. In this context, density is the most important factor regarding energy efficiency. In addition, built structures form the basis for production and use of renewable energy within these urban environments. Local conditions,

availability of land but also maintaining living standards have to be seen as essential factors for areas of higher density. Multidisciplinary teams are necessary to cope with these complex questions.

An active transformation of urban structures should consider social change and the change of lifestyles. Investment in the built environment including infrastructure determines urban structures for years to come; therefore, planning has to compare the effort for changes and the flexibility of those structures together with options for achievable energy savings. An optimisation of urban structures as well as improving living conditions in an urban environment can be seen as overall aims together with behavioural changes.

Additionally, urban planning has to consider the context of urban-rural relations and the cities' size. Depending on urban structures and local conditions, cities have the opportunity to gain renewable energy within the city. Large cities are dependent on renewable energy production in the hinterland, but the extent of this dependency can be influenced. The question of energy consumption versus energy production calls for a "new" dialogue between urban and rural areas. The adaptation of solutions for cities of different sizes leads to different approaches considering also questions of centrality and urban functions.

5.2 Mobility

The mobility sector is facing the great challenge of meeting growing mobility needs, the limited availability of fossil fuels and still not sufficiently available renewable energy sources. Hence, the aim is to achieve an energy-efficient mobility. Dispersed settlement patterns, the separation of functions (living, working, shopping, and leisure activities), environmentally counterproductive subsidies and lack of information have been recognised as current barriers to achieving energy-efficient mobility. The discussion in the mobility group led to a number of solutions to achieve an energy-efficient mobility. Urban planning plays a significant role in avoiding traffic such as mixed-used neighbourhoods, the coordination of urban development and public transport planning, the consideration of energy efficiency criteria in the planning of settlements. The goal of urban planning should be to develop a "city of short distances". Furthermore, it is proposed to establish a multimodal transport system (public transport, car, cycling, walking) that can combine the advantages of all modes of transport. In the field of transport infrastructure planning the integration of energy efficiency criteria is proposed. Research needs have been identified in user behavior, concerning demand and acceptance of energy-efficient means of transport. More information and awareness will contribute to change user behavior and to raise awareness about the energy consumption for mobility. Furthermore, the removal of access barriers has been identified as a solution for achieving an energy-efficient mobility.

5.3 Resources and Society

Resources and social affairs – including political and economical stakeholders – are often neglected in discussions about energy efficiency, however, they are important when developing concepts for the cities of the future. Since this work group consisted of representatives with very different backgrounds – sociology, energy technology, ICT, sustainability and facility management – the discussion was very vital and mostly dealt with interactions and problems affecting the whole society and the political framework. As the biggest challenge and chance of 'Smart Cities' the group identified the transformation of inhabitants or "users" of the city towards 'Smart Citizens', who are active participants in the energy system of a city – i.e. who are highly aware of their energy consumption, who work together in different fields of daily life and who are well educated and interested. One of the challenges with regard to this transformation are the different approaches, time lines and often 'language' of the actors in cities – inhabitants, economy and politics. The solution for these obstacles lies – amongst others – in a better communication between all actors within a Smart City and interdisciplinary projects with the participation of all actors, an approach which is now followed by the Smart Cities-Initiative of the European Commission.

5.4 Buildings

A significant part of the final energy use in a city takes place in buildings for heating, cooling and the operation of electrical appliances. While it is already possible to design and build highly efficient buildings that even generate more energy than they require thanks to building integrated energy generation technologies, there are still open challenges on the path towards Smart Cities. The contributions from the workshop helped cluster these challenges into the following categories: building flexibility, integrated energy



generation technologies, distributed storage technologies, ICT technologies in buildings, life cycle aspects and regulatory issues. First, buildings should offer a greater flexibility to the users in a smart urban context. This should be made possible in terms of spatial distribution of rooms but also in terms of usage flexibility, to be suitable to the current urban demographic trends. Furthermore, the integration of solar technologies in the building envelope, geothermal technologies in building foundations and urban wind turbines in acroteria or roofs, are - together with distributed small scale CHP technologies - the few possibilities for onsite energy generation in the urban context and should be considered with high priority in a smart city development. Additionally, the storage of thermal and electrical energy within buildings as well as the integration of ICT technologies into buildings are enabling technologies towards a smart city development, since they allow for efficient operation of urban energy systems (electrical and thermal networks and plants). The ICT technologies offer to the end-user a better knowledge of the current building performance and support the user (or the building operator) in managing building operation and subsequently allow network operators to better manage the operation of the energy networks ('Smart Grids'). Finally, the management of building life cycles in an urban context could be further improved, by considering for instance the potential for urban energy and resource mining, and regulatory issues related to the construction industry (building codes, structure of subsidies...) should be considered from a local point of view. If specific energy technologies are more suitable in one neighbourhood than in others, the structure of financial incentives should be adapted accordingly to encourage investors and end-users in making the recommended choice.

6 SMART CITY WORKSHOP AT THE CORP CONFERENCE

These topics will be discussed at the Smart Cities workshop taking place at the CORP conference in Essen (May 20th, 2011). The Austrian Institute for Regional Studies and Spatial Planning (ÖIR) and Austrian Institute of Technology (AIT), Energy Department will start by introducing the topic and presenting related demonstration projects. The major part of the workshop will be devoted to moderated discussions concerning the state of the art and future focuses of research on 'Smart Cities' which will include the contributions and ideas of the audience.

The results of the workshop will be used to elaborate roadmaps and action plans for political stakeholders.

7 FURTHER STEPS

With the workshop results, the main research questions will be deduced and subsequently discussed within the second workshop. Finally, policy recommendations and action plans for political stakeholders will be elaborated and discussed with politicians and national funding agencies.

This work is funded by the Austrian Federal Ministry for Transport, Innovation and Technology in the programme „Haus der Zukunft Plus“ (www.hausderzukunft.at).

8 REFERENCES

- HOLLANDS, Robert G.: Will the real smart city please stand up?. In: City, Vol. 12, No. 3, 2008.
OBERNOSTERER, Richard, KARITNIG, Andreas, LEPUSCHITZ, Barbara: Urban Future – Erhebung von Forschungsfragen zum Thema „Resource Efficient City of Tomorrow“. In: Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie, Berichte aus Energie- und Umweltforschung 83/2010

“Smart City Wien”: Vienna’s Stepping Stone into the European Future of Technology and Climate

Kurt Hofstetter, Alexandra Vogl

(DI Kurt Hofstetter, Magistratsabteilung 18 Stadtentwicklung und Stadtplanung, Rathausstraße 14-18, 1010 Wien, kurt.hofstetter@wien.gv.at)

(DI Alexandra Vogl MSc, TINA VIENNA Urban Technologies & Strategies, Anschützgasse 1, 1150 Wien, alexandra.vogl@tinavienna.at)

1 ABSTRACT

In the past few decades, Vienna became an international forerunner with regard to environmental quality and quality of life. Vienna’s decade-long efforts to build this reputation successfully culminated in the top positions Vienna scored in the international city ranking of the Mercer surveys in the last two years. The challenges on global energy and climate issues ask Vienna to continuously participate in the research of technologies, systems and strategies. The combination of high regional economic power, above-average knowledge capital and concentration of latest technologies makes the city best suitable to act as an urban test site for future demonstrating sustainable and climate-friendly (urban) lifestyles.

Addressing the global challenges within the “Smart City Wien” initiative, the city wants to take the opportunity to position itself as a leader in research and technology in Europe. Therefore the City of Vienna is project leader of the “Smart City Wien” project, which was proposed for the Call “Smart-Energy Demo - Fit for SET” program by the Austrian Climate and Energy. The project includes a sequence of three forums building the main framework of a stakeholder process and producing the following outputs:

- (1) a long term vision of Vienna’s city-wide energy system (“Smart Energy Vision 2050”)
- (2) a “Roadmap for 2020 and beyond” that will enable the city to fulfill this long term vision while meeting its mid-term (2020) energy targets and
- (3) an “Action Plan for 2012-2015” developing a plan for the implementation of measures that will form the roadmap.

During these forums the stakeholders will receive expert support regarding the technical and non-technical solutions that are at their disposal to meet their targets.

In a first project phase a structured overview on the latest available technologies is elaborated in order to analyse their impact in the scenarios designed within the forums. This includes the adaptation of simulation tools in order to allow a rapid and quantitative scenario evaluation. Further important goals of the project are also the identification and supervision of demonstration projects.

A particular asset of the “Smart City Wien” project is its focus on the spatial development of the city oriented towards energy efficiency and climate protection objectives. For this reason, the “Smart City Wien” process, the vision for Vienna’s energy and climate protection future to be developed thereunder and the related demonstration projects staking out a “smart” development path for Vienna will be closely linked to the preparation of the new Urban Development Plan. This will also ensure that the city’s diverse spatial, social and economic structures have been taken into account. Another key issue is the involvement of users in the implementation of new technologies.

The “Smart City Wien” project as described here is one part of a broader “Smart City Wien” initiative. The project consortium under the lead of the City of Vienna enables the partners to share a joint “Big Project Picture”, fosters a good communication between the project partners as well as a common understanding of the links between activities, reporting and payment of funds. Communication plans on various levels are set up in order to facilitate harmonized communication towards the various types of target audience.

2 STARTING POINTS FOR “SMART CITY WIEN”

2.1 Cities are setting the course for solving the energy and climate issue

It is quite obvious that the world’s current energy and climate policy challenges will be primarily and most efficiently solved in the cities. The combination of a high regional economic strength, above-average intellectual capital and a concentration of state-of-the-art technologies make cities a test area for future, highly environmentally-compatible and climate-friendly economic systems and lifestyles.

2.2 Vienna is the international leader in urban quality of life

In the past few decades, Vienna became an international forerunner with regard to environmental quality and quality of life. Vienna’s decade-long efforts to build this reputation successfully culminated in the top positions Vienna scored in the international city ranking of the Mercer surveys in the last two years.

2.3 Europe is increasingly faced with economic and technological modernization pressure

Having to compete with the emerging countries and markets of Asia, the European cities (and the European economic and social system as such) are faced with a growing pressure for modernization. Starting in the 1980s, large European businesses transferred their production into “cheap production countries” and in the 1990s this trend also spilled over to small and medium-sized enterprises. In the past few decades, the new Asian growth centres, above all China, India and Korea, rapidly developed from “extended workbenches” into technology centres. In consequence, European companies increasingly transfer not only their production sites but also their research and development departments to these countries, thereby contributing to a loss of high-quality jobs in Europe.

2.4 The SET Plan as a program to promote European cutting-edge technology

Alerted by the rapid quantitative and qualitative growth of the new international technology centres, the European Union tries to protect its technological leadership in certain traditionally European competence fields. These include the fields of energy and environmental technologies as well as transport issues, the technological development of which will be advanced under the SET program and will be tested in Europe’s cities.

According to the EU, the Strategic Energy Technology (SET) Plan is the technological pillar of the EU’s climate and energy policy, which will lastingly shape European energy policy in the next 10 years. With the SET Plan, the EU wants to increase strategic investment in R&TD. The ultimate goal is to create a “low carbon economy” characterized by:

- (1) A reduction of CO₂ emissions by 80 % by 2050, with the aim of limiting global warming to 2°C
- (2) An increase in the safety of supply by significantly reducing dependence on fossil energy sources, which currently still meet about 80 % of primary energy demand
- (3) Economic growth and creation of jobs: Europe is to become the leader in the world-wide rapidly growing sector of “green technologies”

2.5 “Smart Energy Demo – FIT for SET” Program of the Austrian Climate and Energy Fund

End of March 2011 the City of Vienna applied for the call for proposals of the Austrian Climate and Energy Fund entitled “Smart Energy Demo – FIT for SET” with the “Smart City Wien” project. The “Smart City Wien” project is a process planned to be implemented over several years, in which the key players relevant to the city’s development (institutions, businesses, single initiatives and research institutions) will design and implement a road map for 2020 for Vienna’s energy-efficient and climate-friendly urban development. This vision for the future of the city is to be turned into reality by 2050 by means of demonstration projects which will be or already have been created around this application. The “Smart City Wien” project constitutes the framework for project partners and stakeholders wanting to submit and implement their projects with the support of the City of Vienna under the “Smart Energy Demo” and “SET Initiative” programs.

The City of Vienna sees these programs as an opportunity to further advance Vienna’s development into an ecological, technological and economic model “smart city” at European level. Major stakeholders of the city administration as well as large businesses have cooperated to prepare the application.

Initiatives and projects which are able to contribute to the issue of “Smart City Wien” or plan to submit a proposal under the above-mentioned programs are invited to join the “Smart City Wien” project and initiative as stakeholders without affecting their independent project development and submission, in order to increase the overall chances for a successful application of the City of Vienna – particularly at European level – and to bundle innovative forces and ensure coordinated implementation of high-quality individual projects. “Smart City Wien” thus offers a framework for research and business initiatives and know-how holders which want to submit projects under future programs of the Austrian Climate and Energy Fund and the European Union.



3 “SMART CITY WIEN” PROJECT IN DETAIL

3.1 Partners and organization of “Smart City Wien”

The “Smart City Vienna” consortium of applicants, headed by the City of Vienna, includes the following partner institutions for project phase 1 (submission under the call of the Austrian Climate and Energy Fund):

- Municipal Department 18 – Urban Development and Planning (applicant), supported by TINA VIENNA Urban Technologies and Strategies GmbH (project management)
- Municipal Department 20 – Energy Planning
- Wiener Stadtwerke Holding AG
- Wien 3420 Aspern Development AG
- Siemens AG Österreich
- AIT Austrian Institute of Technology GmbH
- Österreichisches Forschungs- und Prüfzentrum Arsenal Ges.m.b.H
- raum & kommunikation GmbH
- Vienna University of Technology (Institute of Power Systems and Energy Economics, Institute for Energy Systems and Thermodynamics, Institute of Building Construction and Technology, Institute for Production Engineering)
- Energieinstitut der Wirtschaft GmbH

In a first step, the consortium of applicants is responsible for preparing and organizing the submission of the “Smart City Wien” framework project which is structured in five Working Packages:

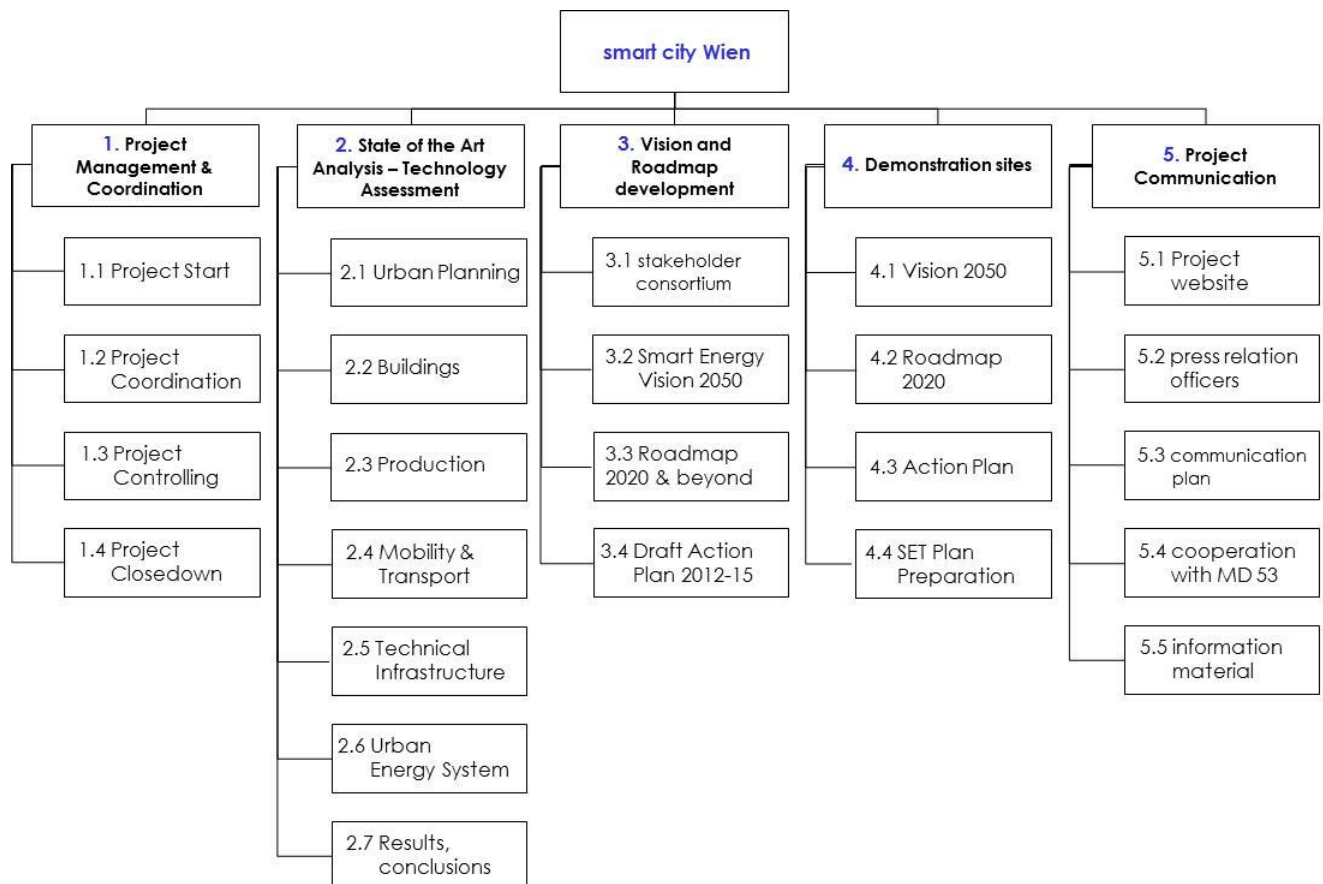


Fig. 1: „Smart City Wien“: Work Packages Structure

3.2 Introduction to current situation of the city in relevant project fields

3.2.1 Urban Planning

The city’s framework for long-term development is the 2005 **Vienna Urban Development Plan (STEP05)**. This plan is based on the theme “Think European – act regionally – develop Vienna” and focuses on creating attractive areas for living and working. The STEP05 plan targeted 13 key areas ripe for (re)development. The plan focuses on each area’s essential needs, tackling specific problems and capitalizing on particular opportunities. The idea of “Smart City Wien” is to link the genesis of the next Urban Development Plan 2014 with the “Smart City Wien” project, thereby binding urban development to energy and zero carbon technologies of tomorrow.

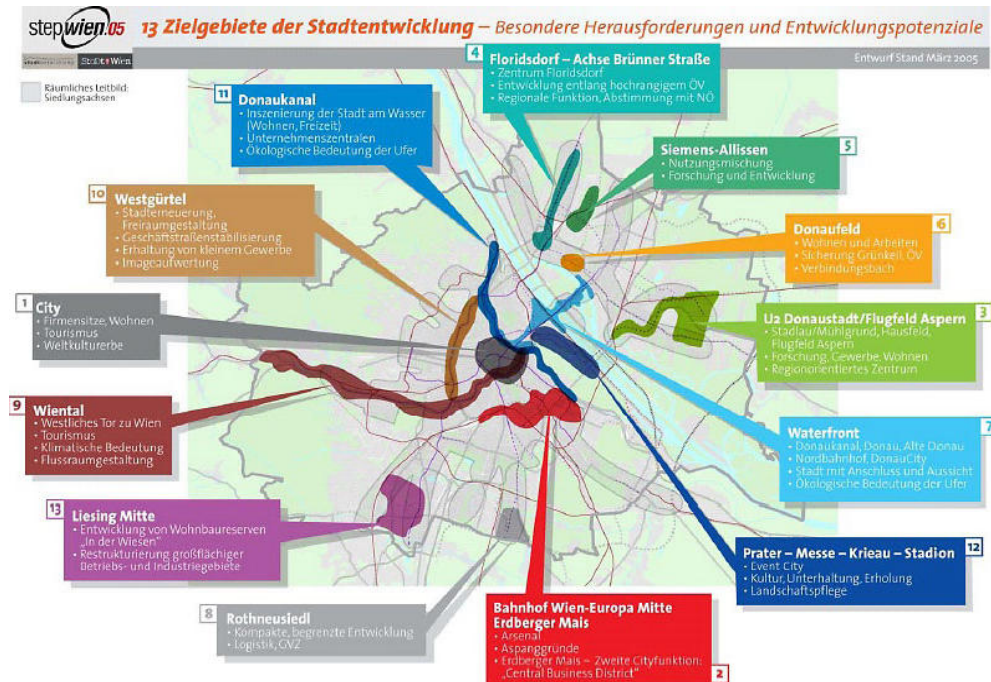


Fig. 2: Vienna Urban Development Plan – Key Areas (City of Vienna – MA 18)

The most relevant current challenges to be faced within urban development in Vienna are population growth and a highly differentiated society:

Population growth and the changing age structure of population increase the quantitative and qualitative requirements for housing and infrastructure. The population of the city has grown to 1,713,957 people until January 2011 (Statistik Austria). The latest projection (ÖROK, base year: 2009) foresees an **increase of 13 % until 2030 and 22 % until 2050**. However, in 2010 the population growth was stronger than expected: while the current forecast identified an increase of only 8,000 residents, there was a growth of actually 15,135 inhabitants, almost twice as many.

In 2050 Vienna will be the youngest region in Austria: Future demand for new housing units will not depend solely on the quantitative development of the resident population, but also on changing expectations regarding the quality of housing. Today some 22 % of all inhabitants of Vienna are older than 60. According to latest projections, **Vienna will turn from the “oldest” region in Austria to the youngest until 2050**. This is one of the most relevant aspects to be respected when planning the future of the city towards energy-efficiency and is seen as a big chance for the city.

Ensuring environmental quality and optimizing the energy consumption is already on top of the agenda in Vienna’s urban development planning: The recent **evaluation of the STEP05** points out the relevance of climate protection and environmental quality for future oriented urban development. This has to be realized through actions promoting energy efficiency, attractive urban design and by green and open space provision. Some of these actions are already in process and implemented by the municipality with success.

The **spatial structure** of Vienna offers two development paths towards a Smart City: Firstly, urban transformation towards a Smart City Wien will be realized through implementing new technologies within



existing structures as complementary elements to the basic technology. Secondly, Vienna has the unique opportunity to develop new demonstration projects in new expansion areas. For example “seestadt.aspern” (Aspern Lakeside) as the largest development area in Austria and one of the largest in Europe as well will be a key demonstration project.

3.2.2 Environmental Programs already implemented by the City of Vienna

The „**Climate Protection Program**” (KLiP) is the most comprehensive environmental program ever launched by the City of Vienna. The first implementation period (KLiP I) was enacted in 1999 by the city council and was valid until 2010. The goal of preventing an increase in annual emissions of CO₂ equivalents by 2.6 million tons by 2010 was already achieved in 2006. In fact, the city has thus far successfully avoided the annual emission of 3.1 million tons of CO₂ equivalent. Based on the experiences of the first implementation period the city council of Vienna enacted the update of the climate protection program (KLiP II) in December 2009, which will be valid until 2020. KLIP II consists of 37 sets of measures with a total of 385 individual measures in the fields of energy supply, use of energy, mobility and town-structure, procurement, waste management, agriculture and forestry, nature conservation and public relations.

The “**Viennese municipal energy efficiency program**” (SEP) was enacted by the city council of Vienna in June 2006. The SEP provides guidelines for the consumer oriented energy policies until 2015. It comprises more than 100 energy efficiency measures addressing all important consumption sectors (households, public and private services, as well as industry and manufacturing industry are the most relevant ones). By implementing the energy efficiency measures the energy consumption growth would only rise by +7 % in an energy saving scenario, compared to +12 % in a business as usual scenario.

3.2.3 Buildings

Two thirds of all the buildings in Vienna are privately owned. Almost half of the buildings in Vienna are residential buildings with only one or two apartments, although the proportions distributed in the districts are very different. In the city outskirts, the number of one- and two-family houses is naturally much higher; the largest proportion is found with 76 % in the 22nd District.

Vienna has about 940,000 dwellings. Thereof more than 220,000 are owned by the city of Vienna and 180,000 are owned by non-profit housing companies. **The huge number of communal and non-profit housing stock has been an important prerequisite for an ecologically oriented sustainable housing policy.** Building and environmental standards in housing construction and refurbishment are among the highest worldwide.

Vienna has a **very high penetration of district heating** from combined heat and power generation, thermal waste recycling, industrial waste heat and biomass.

The total **energy standards** in new residential construction sites represent one of the absolute top standards around the world. Vienna is the city with the highest number of flats in passive houses (completed or under construction).

Vienna is **a leader in comprehensive thermal-energy-saving renovation** of existing buildings. About 10 % of Vienna's housing stock was renovated in the past 15 years under the funding program THEWOSAN. The program is also making a major contribution to climate protection in Vienna.

Vienna's policy is to turn flat roofs into **green roofs** in the long run. Anyone who is interested in a green roof project can benefit from the city administration's expertise in this field. Roof-top gardens offer a number of benefits, such as new habitats for plants and animals, an improved micro climate, and a cooling effect in summer based on increased evaporation.

3.2.4 Production

Vienna accounts for 27 % of total added value generated in Austria, some 23 % of all workplaces and some 25 % of all employees. This makes Vienna the economic and job centre of Austria. Vienna has the highest level of economic development of all Austrian regions and holds a leading position in European comparison. More than 80 % are employed in the tertiary sector; the qualification level of employees is much higher in Vienna than the Austrian average.

The lack of big industries and large-scale production sites in Vienna causes a relatively low share (12 %) in the overall energy consumption of the city.

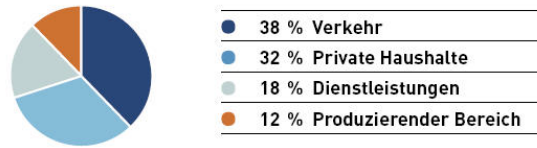


Fig. 3: Overall energy consumption in Vienna (Wiener Stadtwerke Nachhaltigkeitsbericht 2009)

Since more than 15 years Vienna has a program supporting an ecological-oriented municipal procurement and a support-program for environmentally friendly businesses. The **Vienna EcoBusinessPlan** is a program of the City of Vienna which supports local enterprises in the introduction of environmentally sound management practices. Its overall goal is to promote a sustainable local economy through efficient and economical business practices. Enterprises participate in the program and implement recommended business practices on a voluntary basis.

The **"EcoBuy Vienna"** project, which was launched in 1998 based on the "KliP Vienna" climate protection program, is aimed at making procurement activities in the Vienna municipal administration and its affiliated enterprises more ecologically sustainable. As the City of Vienna’s spending on products and services amounts to some five billion EURO annually, this field of activity is strongly relevant in terms of energy efficiency.

3.2.5 Transport and Mobility

Vienna has one of the world's densest **networks of public transport** with an underground network of 75 km (5 subway lines), 172 km of tramway network (28 tram routes) and more than 500 buses (85 bus lines). The public transport authority „Wiener Linien“ provides quick, safe and eco-friendly mobility for 839 million passengers a year (over two million people per day). Regarding the modal split, Vienna is increasing its performance continuously in favour of environmentally friendly modes of transportation. Public transport, cycling and walking represent already 2/3 of the modal split.

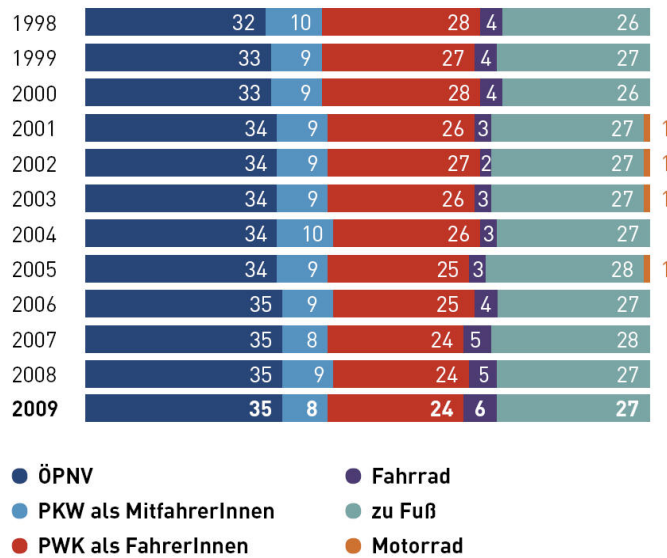


Fig. 4: Modal Split 1998 – 2008 in Vienna (Wiener Stadtwerke Nachhaltigkeitsbericht 2009)

The **Transport Master Plan** is the City of Vienna’s strategic transport concept, setting clear transport policy priorities considering local, regional and global developments. It is open to the “New Europe” and identifies Vienna as a business location of the future. Managing and handling long-range transport and traffic flows, without adversely affecting the quality of life of the Viennese, are further priorities. The current aim is the broad implementation of the 2003 Transport Master Plan for Vienna over the next 20 years.

Vienna is already strongly **strengthening environmentally friendly modes of transportation** involving public transport, cycling and walking. The attractiveness of new pedestrian areas and bike lanes will make an important contribution to reducing greenhouse gas emissions.



Vienna's strong public transportation system could be added in the future with new "Mobility-on-demand public transportation offerings", especially in connection with electric vehicles. Vienna is a model region in the program "**Elektromobilitäts-Modellregionen**", a unique European support program for e-mobility of the Austrian Climate and Energy Fund.

3.2.6 Technical Infrastructure

The high quality network infrastructure of Wien Energie (Viennese energy supplier) guarantees outstanding security of supply. The **electricity network** of Wien Energie is 22,275 kilometres long and made up primarily of underground cables (83 %). The remaining 17 % consists of overhead power lines. Wien Energie offers 99.99 % security of supply.

The network operated by Wien Energie Gasnetz, with a total of 3,480 kilometres of **gas mains**, has been upgraded in recent years and continues to be constantly optimized in order to incorporate the very latest developments in gas infrastructure and to make it one of the safest and most reliable gas networks in Europe.

The **district heating network** operated by Wien Energie Fernwärme currently includes 1,118 kilometres of pipes and is also constantly upgraded and expanded.

The **telecommunications network** owned and operated by Wien Energie currently consists of around 4,800 kilometres of telephone and signalling cables in addition to 1,200 kilometres of fibre optic cables.

3.2.7 Energy

Although Vienna's population represents 20 % of the country's total population, the consumption of end-use energy Vienna's share is only 12-14 %. This is due to the energy efficient structure of urban agglomerations in general and the lack of energy-intensive large-scale industries specifically in Vienna. However, the total use of energy is increasing on the national and urban level since 20 years dramatically.

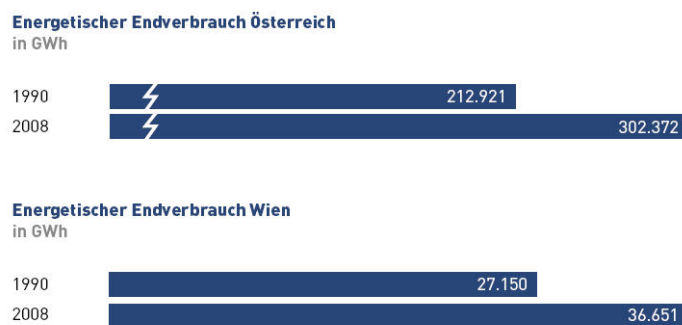


Fig. 5: End-energy consumption in Austria and Vienna (Wiener Stadtwerke Nachhaltigkeitsbericht 2009)

Vienna has a relatively sophisticated mix of power supply, but with a relatively small share of electricity from renewable sources in the indigenous production.

District Heating: Vienna's traditional waste management approach is to use solid wastes and sewage sludge as input materials to generate energy. The city's waste incinerators are fitted with state-of-the-art combustion and flue-gas treatment technology to supply energy for space heating and hot water while reducing CO₂ emissions and the need for landfills.

District Cooling: The production of district cooling responds to the growing demand for air-conditioning of buildings. Wien Energie Fernwärme, a subsidiary of Wien Energie, operates district cooling plants providing an environmentally friendly and economic solution. Large hospitals and office complexes are hooked up to the district cooling grid and use the resource-saving district cooling.

Renewables: So far renewable energy sources do not play a significant role with regard to the total energy production of Vienna. Measures to improve this situation will be a priority in an intended project submission at the EU-level. Wien Energie aims to promote the use of renewable energy sources in energy supply. On the one hand, the aim is to secure energy supply both in the long term and in an environmentally friendly way and on the other hand to reduce dependence on fossil fuels. The focus is on the use of modern technologies, a range of various energy sources and an innovative approach to meeting customer needs. Besides hydropower plants, wind parks and solar installations Wien Energie operates one of the largest forest biomass CHP power plants in Europe. Moreover the construction of a geothermal power plant (50 MWth) is projected.

3.3 Methodology of the “Smart City Wien” project

“Smart City Wien” project is based on the core themes of the European SET Plan Initiative. Its target systems and tasks are the following:

- Holistic view and management of urban energy systems
- Highly efficient production and supply technologies
- Intelligent networks and thermal energy supply
- “Active” buildings with very low energy demands
- Development of environmentally-friendly, highly energy-efficient and low CO₂ mobility systems

The lead of “Smart City Wien” project lies in the hand of the public planning authority (MA18), the institution responsible for a balanced and sustainable urban development. This guarantees, that there will be no isolated demonstration projects, but a long-term oriented process, respecting not only energy efficiency and technological oriented aspects, but also covering principles of sustainability, participation, gender mainstreaming, diversity, resource efficiency, rational spatial development and economically balanced development. Moreover, the different demonstration projects will be synchronized in a common vision ideally leading to positive spill-over effects in their respective areas. A vision “Smart City Wien” will not only define demonstration sites but also demonstration fields according to the politically determined infrastructure investments.

The approach to meet this various targets within „Smart City Wien“ initiative is the concrete combination of the project with the spatial development of Vienna. „Smart City Wien“ focuses on the combination of the programmatic contents/goals of the SET-Plan Initiative AND the programmatic content of the current and future Urban Development Plan Vienna with its spatial dimension. Therefore the initiative towards a „Smart City Wien“ with its outputs vision, roadmap and action plan will be closely linked to the preparation of the new urban development plan 2014 in order to develop a long-term oriented “smart” path for the city. Moreover, the two environmental programs of the municipality, namely “KLIP” and “SEP” will be used as basis for the development of the “Smart City Wien” project and be further elaborated within the initiative.

To guarantee the best output out of this innovative approach, the project team is aware of the fact, that there is a need to sensitize relevant stakeholders for the topic of urban development and urban planning within the process. The main asset for the synchronization of the vision „Smart City Wien“ with the urban development plan is the strong integration of various stakeholders in the process. As such, the issue “sustainable urban development” gains importance on the urban agenda. Moreover, the public planning authority clearly shows with this participatory approach, that the responsibility for a successful implementation of urban development projects lies in the hand of enterprises, citizens and politicians acting, living and performing in the metropolitan region Vienna.

3.3.1 „Smart City Wien“ project matrix

"Smart City Wien" as a meta-structure is composed within a matrix respectively a three dimensional grid. One dimension (A) contains subjects, which can be found in the "hardware of the city" and as organizational structures within the municipality. This dimension comprises the areas of urban planning, building, production, transport & mobility and technical infrastructure. The second dimension (B) contains the urban energy system: energy demand, energy supply and energy networks (including information and communication technologies). The third dimension (C) is a time axis representing the evolution of the energy system, the geographical and logistical structures and the integration of citizens within the project. Demonstration sites for “Smart City Wien” will be mapped according to the specific area and the urban energy system in the constructed matrix as a node or cluster.

A ... Urban Infrastructure and Processes

B ... Urban Energy System

C ... Urban Development and Communication



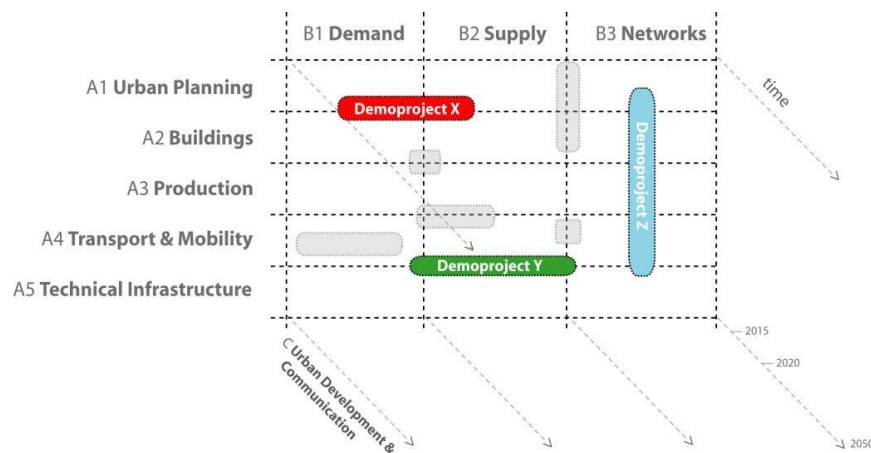


Fig. 6: Matrix structure for „Smart City Wien“

3.3.2 State of the Art Analysis – Technology Assessment (Work Package 2)

The components of the matrix are the starting points for Work Package 2. A Report with an analysis for each field and a cross-sectorial analysis will be made based on literature review and technology assessment. It represents the framework for the project and contributes to the understanding of the subjects of investigation.

3.3.3 Vision and Roadmap Development (Work Package 3)

Work Package 3 has the goal to produce a vision, a roadmap and an action plan of a „Smart City Wien“ as a projection into the energy future of Vienna. Methodologies in this Work Package will be collecting of existing studies, strategy documents, acquiring data as a preparation for the next steps, establishing a consortium of relevant stakeholders, establishment of an appropriate architecture for the consortium, workshops, scenario building and negotiation processes between stakeholders. The backbone of Work Package 3 will be a sequence of three forums during which the stakeholders will participate in shaping the energetic future of the city.

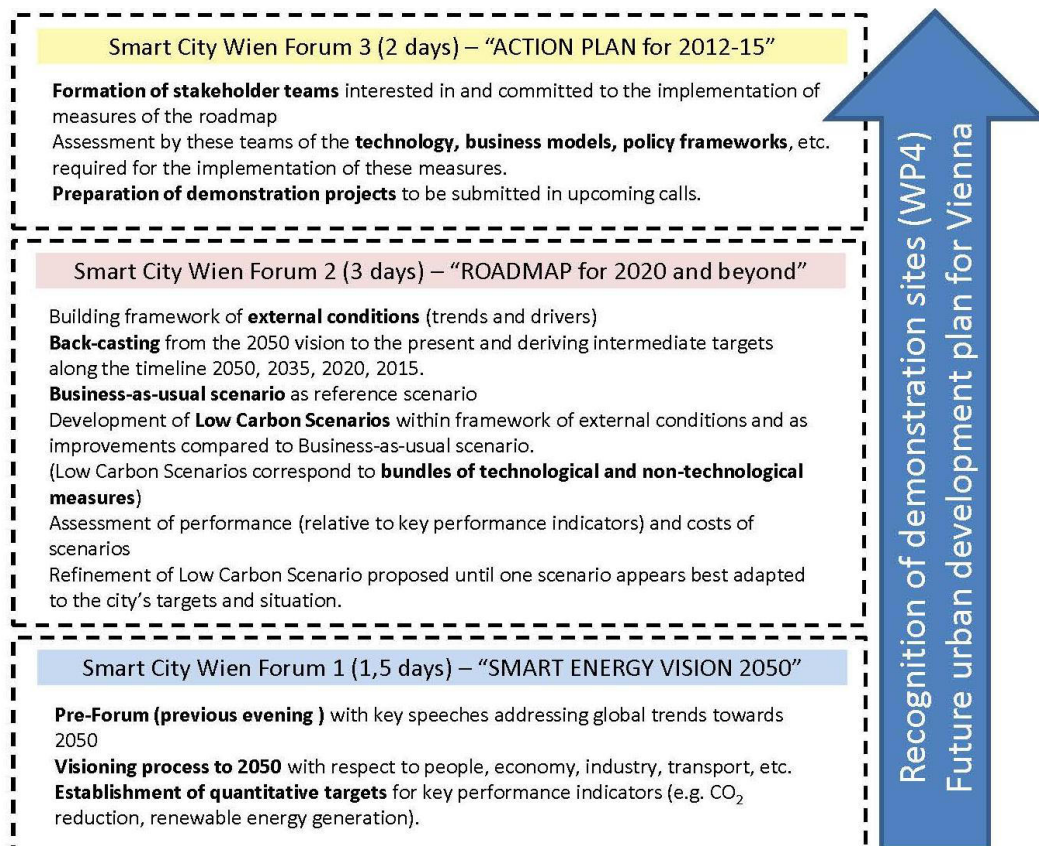


Fig 7: Sequence of stakeholder forums

3.3.4 Demonstration Sites (Work Package 4)

Work Package 4 will be closely linked to Work Package 3 with the goal to prepare the relevant information for the specific task within the stakeholder process. Methodologies used in this Work Package will be collection of existing and potential projects, supervision of projects applications, comparative analyses and workshops. On-going project initiatives have already shown their interest to participate in the “Smart City Wien” stakeholder process.

3.3.5 Main Outputs

- Overview on the current status and the potential impact of Smart City relevant implemented and available infrastructure
- “Smart Energy Vision 2050” (long-term)
- Strategic “Roadmap 2020 and beyond” (medium-term)
- Action Plan for 2012-2015 (short-term)

4 CONCLUSION

Within the “Smart City Wien” project, the city wants to take the opportunity to position itself as a leader in research and technology in Europe. Three forums will build the main framework within the stakeholder process, producing a “smart” development path towards energy efficiency and climate protection closely linked to the preparation of the Urban Development Plan. Further, the identification and supervision of demonstration projects to be submitted nationally and internationally are key goals of this project.

5 REFERENCES

Text is based on the Proposal (Form A) for “Smart Energy Demo – fit4set, 1st Call for proposals by the Austrian Climate and Energy Fund”; developed by the City of Vienna (MA 18) together with the project partners (March 2011).



Sociopolitical Changes and City Growth – a Case Study of Novi Sad, Serbia

Milica Kostreš, Jelena Atanacković-Jeličić

(Milica Kostreš, MSc., Faculty of Technical Sciences, Department of Architecture and Urbanism, Trg D. Obradovica 6, Novi Sad, Serbia, kostresm@gmail.com)

(Jelena Atanacković-Jeličić, PhD., Faculty of Technical Sciences, Department of Architecture and Urbanism, Trg D. Obradovica 6, Novi Sad, Serbia, jelena.atanackovic.jelicic@gmail.com)

1 ABSTRACT

The specific correlation between sociopolitical changes and the process of city growth is explored in the case study of a city of Novi Sad, the medium sized city, second largest regional center in Serbia and the capital of Autonomous Province of Vojvodina. The analysis includes structural and functional transformations of the city-periphery that characterized 3 significant periods in recent history of Novi Sad. The city-edge of Novi Sad is considered the most visible representative of specific circumstances and unique mixture of different conditions related to social and historical background, site-specific characteristics, local development processes and governmental regulations. In the last couple of years urban planning and its mechanisms aspire to rise up to the challenges of the transitional process and the new demographic status of the city. This paper addresses some of these mechanisms and their possible outcomes.

2 INTRODUCTION

The issues surrounding the global phenomena of population growth and urbanization have been extensively addressed in literature over the last decades. Studies propose a variety of approaches and the topics range from analyses of demographic changes, assessments of the environmental impacts of urbanization, to economic analyses of issues related to globalization and regionalism.¹ On the other hand, studies investigating spatial patterning of these processes and physical characteristics of the urban fringe have been relatively rare, despite the magnitude of environmental, economic and social problems generated. Great diversity and complexity of new urban extensions reflect a number of common principles, but at the same time strongly indicate existing differences in local and regional social, economic, historical and physical conditions that coincide in their formation.

To begin to tackle the large question of how different conditions interplay in the formation of suburban environments, in this paper we propose a case-study of the city of Novi Sad, the medium sized city, second largest regional center in Serbia and the capital of the predominantly rural Autonomous Province of Vojvodina. In particular the specific correlation between sociopolitical changes and the process of city growth is explored following the fact that city's recent history involved profound social, economic and political transformation. The change model since the 1950's and especially since the 1990's was more radical compared to moderate models in the majority of other Central and Eastern European countries. The city-scape was changed irreversibly with the most radical spatial changes happening at the edge of the city which could therefore be interpreted as spatial projection of society, using Lefebvre's vocabulary². Different transformation processes brought about unqualified urban spaces in peripheral areas often irrespective of social and economic development. In this paper these spaces are considered the most visible representatives of specific circumstances and unique mixture of different conditions related to social and historical background, site-specific characteristics, local development processes and governmental regulations. The analysis includes structural and functional transformations of the city-periphery that characterized 3 significant periods in recent history of Novi Sad. The 3 periods – the period after World War II, the 1990's and the period after 2000, presented enormous challenges for the management of urban development, mechanisms of which were greatly influenced by the social and political embedding ranging from a communist, a totalitarian socialist to a democratic market-based society.

¹ STANILOV, Kiril: Postwar Growth and Suburban Development. In: STANILOV, Kiril, CASE SCHEER, Brenda (eds.): Suburban Form – an International Perspective. London, 2004. p. 2

² LEFEBVRE, Henry: Writing on Cities. Malden, Oxford, 2006, p. 87

3 NOVI SAD – THE TRANSFORMATION OF THE CITY

According to the most recent official census from 2002, Novi Sad is Serbia's second largest city, after Belgrade³. With its municipal population of around 371 000 inhabitants Novi Sad is a medium sized city located on the banks of the Danube river, while facing the northern slopes of Fruška Gora mountain. It is an industrial and financial centre of Serbian economy and also one of the biggest construction sites in the region. Besides the urban part of the city, there are 12 more settlements and 1 town in the municipal area. Some of the suburbs have grown over the years and physically merged with the city. Most of them have a strong rural character and are highly dependent on the city of Novi Sad and its functions.

The first significant period in the history of Novi Sad that was marked by rapid city-growth as a consequence of radical social, political and economic changes was after World War II. The population growth was mostly channeled to the unbuilt areas at the city-edge. Strong government support facilitated the large projects and whole new neighborhoods with modern high-rise residential buildings emerged from the fields surrounding the city, to foster the huge influx of people from the countryside especially in the 1970's. During that period, the socialist state (Socialist Federative Republic of Yugoslavia) was embracing modern ethos in order to create "new and better society"⁴. Rationalization and industrialization in the construction of residential areas were considered necessary to resolve the issue of housing shortage which became one of the priorities of the state. There were almost no signs of social polarization during the socialist era and the coexistence of residents with different socio-economic status is still typical of the communist-era housing districts in Novi Sad. On the other hand a number of functional, environmental, technical and economic problems were created in these neighborhoods that are typical of many other multi-family housing complexes built in the post-war period throughout Europe and also in other parts of the world. These problems include low quality of services and public programmes, uniform architecture, low eco-efficiency of the urban structure and the buildings, poorly managed landscape etc. Since the construction little was done in order to resolve these issues, diminish negative environmental impacts and improve urban sustainability.

Table 9. Comparative outline of number of residents, as per the data from the Census

	1948	1953	1961	1971	1981	1991	2002
Number of residents in the City	111,358	120,686	155,685	206,821	250,138	265,464	306,306
Changes in number of residents in the City	/	9,328	34,999	51,136	43,317	15,326	40,842
Growth rate of number of residents in the City (%)	/	8.38	29.00	32.85	20.94	6.13	15.39
Growth rate of number of residents in the district (%)	/	5.17	14.73	12.29	10.68	2.79	9.97
Growth rate of number of residents in Serbia (%)	/	6.34	8.37	7.86	7.31	1.21	0.90

Source: Republic Institute for Statistics of Serbia "Census 2002"

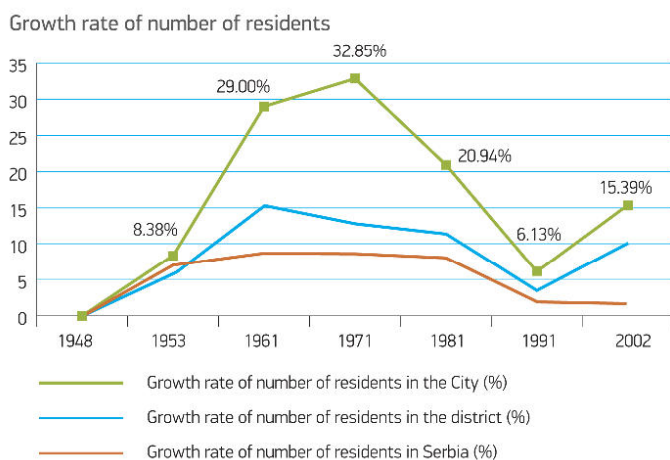


Fig. 1: Changes in number of residents in the City of Novi Sad since 1950s (Community Profile, City of Novi Sad, Local Economic Development Office, 2010, p.30)

³ STATISTICAL OFFICE OF THE REPUBLIC OF SERBIA: Popis stanovništva, domaćinstava i stanova 2002 (Official Census 2002). Belgrade, 2003.

⁴ BLAGOJEVIĆ, Ljiljana: Novi Beograd – Osporeni modernizam. Beograd, 2007, p. 11



The other 2 selected periods coincide with recent demographic changes that had 2 significant peaks – one was war-related and the other came as a result of postcommunist transitional process and the rise of economical activities and employment. Contrary to other CEE countries where the steady growth of the urban population from the 1980's discontinued abruptly in 1990⁵, in the past 20 years Serbia was experiencing a significant shift in demographics. At the same time the state has suffered from economical stagnation due to country fragmentation (split of Socialist Federal Republic of Yugoslavia), which affected numerous sectors of the state economy. Furthermore, this process affected different regions of country in a diverse manner. The city of Novi Sad in particular has undergone radical changes both within its social and spatial structure that even today are unparalleled in the region in terms of their nature and rate.

In the 1990ties, the specific societal, political and economic conditions have led to the great population growth, since the city has been rapidly populated by war- and postwar immigrants from western parts of former Yugoslavia refugees. Migration led to the instant demographic boom, which meant significant housing development, especially in Novi Sad as the capital of the Province. This has provided a context for the rapid expansion of the city and caused great changes of the built form that previous master plans could not anticipate. Housing development, in short, went in two directions: the occupation of agricultural land with illegal single-family houses and the replacement of existing single-family houses in the city with multi-family buildings. The uncontrolled urban sprawl firstly formed a ribbon development along the main access road connecting inner city with the suburb of Veternik. The next phase of growth involved emergence of large complexes consisted of individual houses built illegally on arable land. Further on many other monotonous environments, lacking spatial complexity and articulation, were built and the traditional city-boundaries have been dissolved. Even the specific housing typology was created by building several houses on the same individual lot. These illegal structures were built by the members of the same family that came from the western regions of former Yugoslavia or by refugees that occupied the space without consent of the original land owner. Even today the ownership of the properties is not easy to establish.

Over the next 10 years population of the suburban settlement of Veternik doubled to 18,000 and the total built up area was increased by 40%. This brought up new contrasts on both spatial and social levels, since the suburb became inhabited by the people of widely diverse background and socioeconomic status. Along came the shift in the socio-cultural life and weakening of the sense of traditional community and its values. A typical highly fragmented suburban landscape was created – amorphous zone, wherein the fundamental transformation processes represent “inconclusive times in the urban dynamic”⁶. The pressure of new residents has not been accompanied by new economic activities, which has resulted in low growth rates of investment and employment. All these processes have caused blurring of the urban-rural distinction and eroding of the harmony between built environment and nature. This has brought new and different relations, since the city has always been strongly rooted in its agricultural hinterland. The western fringe of the city (both the suburbs of Veternik and Futog) is today characterized by loss of identity and continuity, disorganization of trafficking networks and modes, lack of infrastructure and public buildings/spaces, as well as lack of working places and many other necessary services. As Vockler remarked, the “informalisation of the cityscape” is a by-product of the large-scale deregulation that characterized all aspects of society at the time as a result of the lack or weak presence of institutional structures which made regulating building activity problematic⁷.

After the political changes in the year 2000, Republic of Serbia entered the process of economical and social transition, being defined as a process of changing within a state “from centrally planned to market economies and/or authoritarian regimes to democracies and/or nations economically and otherwise dominated by large multinational states to societies integrated into diverse international associations”⁸. However, the transition processes have been unequally successful across transition countries and to some transition has served more

⁵ STANILOV, Kiril: Political Reform, economic development, and regional growth in post-socialist Europe. In STANILOV, Kiril (ed.): *The Post-socialist City: Urban Form and Space Transformations in Central and Eastern Europe*. Dordrecht, 2007.

⁶ ROSSI, Aldo: *The Architecture of the City*. Cambridge, 1982.

⁷ VOCKLER, Kai: Balkanology and the Future of the European City. In: VOCKLER, Kai (ed.): *Balkanology – New Architecture and Urban Phenomena in South Eastern Europe SAM 06*. Basel, 2008, p. 10

⁸ CHERP, Alex, VRBENSKY, Rastislav: Sustainability and transition: Synergies, opportunities and threats. In: *Development Policy Journal, United Nations Development Programme (UNDP)*, 2002.

as an enemy to overwhole development, including sustainable. Transition also poses some threats and if certain institutional capacity is not in place to combat it, the transition period will unlikely alter progress to sustainable development⁹. The transition period weakens internal policies of health care, social safety, education, environmental protection and poverty alleviation as the governments start to lack financial resources¹⁰. When these processes were combined with post-war migrations and increase in urban population, they lead to illegal housing, as example of Novi Sad, and Republic of Serbia in general shows.

The transitional context in Novi Sad brought about new market opportunities, which were limited to the inner city, causing further imbalances between the city and its hinterland. This increased rural-urban migration as well as the volume of commuting, not only from the suburbs but from the neighboring municipalities and especially among working people and the students. As an outcome of this “new wave” of population pressure, spatial dispersion continued, but a new process also occurred. The specific densification of the city core-area was carried out without the proper housing policy resulting in illegal building, low quality architecture and the emergence of whole urban blocks of houses/apartments/rooms for rent. The building sector was able to offer high profits, which led to the privatization of the housing market. The conditions fueled the emergence of large real estate developers and builders that became one of the dominant forces in the city.

In the last couple of years urban planning and its mechanisms aspire to rise up to the challenges of the transitional process and the new demographic status of the city. The institutional actions planned for the areas “attacked” by informal housing are today limited to legalization of illegally-built individual houses. Although Republic of Serbia has put an enormous effort in building legal framework for legalizing illegally-built houses, there is still a great number of home owners that would rather face a possibility of penalty than collect all the necessary documents to legalize the house.

One of the key dialogue issues of today’s Serbian society and political structures is the question of land use and land ownership. Another item, as already stated above, is the process of economic transition that the Republic of Serbia has been facing in the last period. After large number of privatisation processes in the beginning of 21st century, the area of the land owned by the state (cities or Province) has been significantly reduced (this regards the agricultural as well as built or inbuilt sites). Through the privatisation process (where public ownership became private) the state budget has been filled for years. Finally, nowadays, Serbia is confronting an economic crisis with a very small number of companies owned by the state and a small amount of land that can be used as a building site. This also means that the capacity for another round of privatisation is rather poor and that the question of transferring agricultural land to building sites (in order to find other resources for funding local governments) is slowly appearing as a question. Since the Autonomous Province of Vojvodina is traditionally known as an agricultural region, it is clear that this kind of process strongly affects the primal discourse of economy, in a sense that is unsustainable. As stated by Berghauser Pont and Haupt, in the future food production will be characterized by increases in demand and necessity, so any general agricultural crisis is also difficult to apply as an argument in favour of transforming agricultural land into built landscapes.¹¹ The possible future growth of urbanized territory also raises other questions regarding sustainable development – environmental problems, fragmentations in the ecosystems, energy consumption and the relationship between capacity and the quality of space. It is also important to state that the process of “urban transition” in all of its components (demographic boom, economic transition, land use politics) involves all of the stakeholders of the society: citizens, private sector, but most of all, local and state governments that could not rise up to the challenge of accepting hundreds of thousands new inhabitants and still leading the urban and social politics in a sustainable and responsible way.

4 CONCLUSION

The central idea of this paper is that cities and especially their peripheral areas are mirrors of change in societies and that the spatial aspects of any social, political and demographic transformation should be studied

⁹ ARCHIBALD, Sandra, Banu, Luana, BOCHNIARZ, Zbigniew: Market liberalisation and sustainability in transition: Turning points and trends in central and Eastern Europe. In: Environmental Politics, Supplement 1, Issue 13, London, 2004, pp. 266–289.

¹⁰ CHERP, Alex, VRBENSKY, Rastislav: Sustainability and transition: Synergies, opportunities and threats. In: Development Policy Journal, United Nations Development Programme (UNDP), 2002.

¹¹ BERGHAUSER PONT, Meta, HAUPT, Per: Spacematrix – Space, Density and Urban Form, Rotterdam, 2010, p.72.



carefully. This presupposition was examined in the case-study of the city of Novi Sad that was transformed by decades of rapid change and still copes with major refiguring of urban and suburban landscape. A century ago Novi Sad was largely a provincial city rooted economically in its agricultural hinterland. Since the World War II the city of Novi Sad experienced 3 waves of population pressure and is nowadays struggling with difficulties that happened due to significant shift of economic, social, environmental and political circumstances. These conditions followed the wars on the territory of former Yugoslavia and the transition from a planned to a market economy.

Illegal houses built on the agricultural land are the key example of urban development during the 1990s and, in decreased amount, during the 2000s. Since they have appeared as the fast solution for something that was essentially a social issue (postwar migrations), it is hard to comment this phenomena only in land-use sense. Nevertheless, this initial need for shelter of the migrated population has induced city growth and a number of environmental, economic and social problems.

Process of transition after 2000 has revealed some new models of development in built environment demanding the diverse strategies for sustainable upgrade. The strong concentration of capital in the regional centres, followed by foreign and domestic investments, has initiated a new process of rather uncontrolled urbanisation. These transformations Vockler refers to as turbo urbanism and defines them as not so much a phenomenon of accelerated and excessive town planning owing to its somewhat questionable self-regulation and the lack of state control, but rather the result of a certain economic situation, because in the cities heavily destroyed or burdened by a high migrant population, the building sector was able to offer high profits.¹² With the arbitrary application of the existing legislation and the strong influence of construction developers' economic power, the quality of built environment has suffered on both urban and architectural level.

Resolving the question of land-use appears to be the first step towards the implementation of sustainable concept in Novi Sad. Since the master plan for Novi Sad provided the strategy based on „high density-low to medium rise” principle, it became clear that the result was, beside low energy efficiency and low architecture design quality of new buildings, the lack of green areas, other public facilities, and infrastructural corridors in general as well. This fact is the one that strongly influenced the capability of Novi Sad urban area to become sustainable. Unsustainable urban development at the city-edge will present its consequences in the years to come, while poor environmental performance of new constructions is already present. This stresses a necessity of producing new approaches to the development of the city that could be realized through strategic moves focusing on the reduction of the negative impacts of sprawl and city-growth while engaging in more sustainable land use planning.

5 REFERENCES

- ARCHIBALD, Sandra, Banu, Luana, BOCHNIARZ, Zbigniew: Market liberalisation and sustainability in transition: Turning points and trends in central and Eastern Europe. In: *Environmental Politics*, Supplement 1, Issue 13, London, 2004, pp. 266–289.
- BERGHAUSER PONT, Meta, HAUPT, Per: *Spacematrix – Space, Density and Urban Form*, Rotterdam, 2010
- BLAGOJEVIĆ, Ljiljana: *Novi Beograd – Osporeni modernizam*. Beograd, 2007.
- CHERP, Alex, VRBENSKY, Rastislav: Sustainability and transition: Synergies, opportunities and threats. In: *Development Policy Journal*, United Nations Development Programme (UNDP), 2002.
- LEFEBVRE, Henry: *Writing on Cities*. Malden, Oxford, 2006.
- LOCAL ECONOMIC DEVELOPMENT OFFICE OF NOVI SAD: *City of Novi Sad – Community Profile*. Novi Sad, 2010.
- ROSSI, Aldo: *The Architecture of the City*. Cambridge, 1982.
- STANILOV, Kiril: Political Reform, economic development, and regional growth in post-socialist Europe. In: STANILOV, Kiril (ed.): *The Post-socialist City: Urban Form and Space Transformations in Central and Eastern Europe*. Dordrecht, 2007.
- STANILOV, Kiril: Postwar Growth and Suburban Development. In: STANILOV, Kiril, CASE SCHEER, Brenda (eds.): *Suburban Form – an International Perspective*. London, 2004.
- STATISTICAL OFFICE OF THE REPUBLIC OF SERBIA: *Popis stanovništva, domaćinstava i stanova 2002 (Official Census 2002)*. Belgrade, 2003.
- VOCKLER, Kai: Balkanology and the Future of the European City. In: VOCKLER, Kai (ed.): *Balkanology – New Architecture and Urban Phenomena in South Eastern Europe SAM 06*. Basel, 2008.

¹² VOCKLER, Kai: Balkanology and the Future of the European City. In: VOCKLER, Kai (ed.): *Balkanology – New Architecture and Urban Phenomena in South Eastern Europe SAM 06*. Basel, 2008, p. 10

Stadtentwicklungsplan Klima, Berlin

Carl Herwarth von Bittenfeld

(Dipl.-Ing. Stadtplaner BDA, Herwarth + Holz, Planung und Architektur, Schlesische Straße 27, 10997 Berlin, carl.herwarth@herwarth-holz.de)

1 STADTENTWICKLUNGSPLAN KLIMA (STEP KLIMA) – ERHALTUNG UND VERBESSERUNG DER LEBENSQUALITÄT BEI SICH VERÄNDERNDEN KLIMATISCHEN BEDINGUNGEN

Der Klimawandel ist in aller Munde. Doch welche konkreten Folgen wird er für Berlin haben? Mit hoher Wahrscheinlichkeit zu erwarten sind höhere Temperaturen im Jahresmittel, eine Zunahme heißer Tage und wärmerer Nächte, eine Abnahme von kalten und Frosttagen, eine leichte Abnahme der jährlichen Niederschlagsmenge mit deutlich geringeren Niederschlägen im Sommer, hingegen höheren im Winter sowie die Zunahme extremer Wetterereignisse. Diese klimatischen Veränderungen werden sich in Berlin insbesondere auf das Bioklima und damit die gesundheitliche Situation der Stadtbewohner, auf das Stadtgrün, auf die Oberflächengewässer sowie das Leistungsvermögen der Kanalisation auswirken.

Neben dem Klimaschutz muss daher die Anpassung an die nicht mehr vermeidbaren Folgen des Klimawandels kommunale Kern- und Daueraufgabe werden, wenn die Lebensqualität der Menschen langfristig gesichert oder gar verbessert werden soll. Aus diesem Grund legt das Land Berlin mit dem Stadtentwicklungsplan Klima (StEP Klima) ein informelles Planwerk für eine klimawandelgerechte Stadtentwicklung vor. Indem sich der StEP Klima, als Instrument der Stadtentwicklung, auf die räumlich relevanten und durch die räumliche Planung steuerbaren Folgen des Klimawandels konzentriert, verfolgt er einen querschnittsorientierten und integrierten Ansatz, indem er andere Belange, wie die demografische Entwicklung oder die Leistungsfähigkeit von Infrastrukturen, mitdenkt.

Im Mittelpunkt der Betrachtungen steht dabei der Mensch: Oberstes Ziel des StEP Klima ist die Erhaltung und Verbesserung der Lebensqualität der Berlinerinnen und Berliner und damit auch der attraktiven Wohn- und Lebensbedingungen in der Innenstadt unter heutigen und künftigen klimatischen Bedingungen.

2 DER STEP KLIMA – EIN NEUER WEG ZUR ANPASSUNG AN DEN KLIMAWANDEL

Mit dem StEP Klima schlägt Berlin einen Weg vor allem der Anpassung an den Klimawandel, aber auch des Klimaschutzes ein, der von langer Dauer sein wird, und für dessen erfolgreiche Bewältigung es bisher noch keine unmittelbar übertragbaren Erfahrungen gibt. Obwohl der Stadtentwicklungsplan Klima sich vor allem mit der spezifischen Situation in Berlin auseinandersetzt, kann sein methodisches Vorgehen auch Vorbild für andere Städte und Gemeinden sein. Einige in dieser Hinsicht besonders zu betonende Punkte seien hier genannt.

Soweit dies möglich ist, werden für die Handlungsfelder

- räumlich differenzierte 'Betroffenheitsanalysen' durchgeführt, die einerseits die Ausprägung und Stärke des Klimawandels, andererseits die unterschiedliche Empfindlichkeit verschiedener Stadtgebiete gegenüber den Folgen des Klimawandels berücksichtigt.
- räumlich differenzierte Aussagen zu Handlungsnotwendigkeiten und -möglichkeiten für Berlin getroffen, sowie diejenigen Handlungsräume ermittelt, in denen der größte Handlungsbedarf besteht. Maßnahmen können somit gezielt dort umgesetzt werden, wo sie am nötigsten und wirksamsten sind.
- vornehmlich so genannte "No-Regret-Maßnahmen" vorgeschlagen, die unabhängig von der sich tatsächlich einstellenden klimatischen Entwicklung bereits heute zur Verbesserung der Lebensqualität und zur Erhaltung der Funktionsfähigkeit städtischer Strukturen beitragen. Damit wird den Unsicherheiten Rechnung getragen, die mit der Prognose klimatischer Veränderungen und deren Auswirkungen einhergehen.
- die Eignung zur Verfügung stehender Instrumente zur Umsetzung der Maßnahmen abgeschätzt und erste Hinweise zur Weiterentwicklung des planerischen und umsetzungsorientierten Instrumentariums gegeben.

3 DIE BETROFFENHEIT BERLINS DURCH DEN KLIMAWANDEL – VOM RAND ZUR MITTE HIN ZUNEHMEND

In welchen Räumen ist Berlin von den unterschiedlichen Auswirkungen des Klimawandels besonders betroffen?

An erster Stelle ist das Gebiet innerhalb des S-Bahn-Rings zu nennen. Die dortigen Siedlungsräume weisen in großen Teilen bereits heute eine bioklimatisch ungünstige Situation am Tag und/oder in der Nacht auf, die sich künftig – ohne geeignete Anpassungsmaßnahmen – verstärken und räumlich ausdehnen wird. Zugleich finden sich hier häufig eine hohe Einwohnerdichte, ein überdurchschnittlich hoher Anteil an über 65-jährigen Menschen sowie nur wenige wohnungs- und arbeitsplatznahe Grünflächen oder vereinzelt auch wenig Straßenbäume – Faktoren, die eine hohe Empfindlichkeit gegenüber bioklimatischen Belastungen bedingen. Auch die Grün- und Freiflächen in diesen Gebieten, wie etwa der Tiergarten oder das Tempelhofer Feld, sind besonders betroffen, da sie bei Wasserknappheit und gleichzeitig höherer Verdunstung im Sommer ihre Funktionen für den klimatischen Ausgleich bioklimatisch belasteter Siedlungsräume und die Erholung nur noch eingeschränkt erfüllen können. Auch hinsichtlich der Bewältigung kräftiger Niederschläge und der Gewässerqualität ist ein prioritärer Handlungsbedarf gegeben – einerseits aufgrund des hohen Versiegelungsgrades der Flächen, andererseits aufgrund der vorhandenen Mischkanalisation. Ist deren Kapazität bei Starkregen überschritten, werden nicht mehr über die Kanalisation abführbare Abwässer ungeklärt in die Flüsse Berlins eingeleitet. Innerhalb des S-Bahn-Rings überschneiden sich somit hohe Betroffenheiten in allen drei Handlungsfeldern in vielen Siedlungsräumen, etwa in Teilen der Friedrichstadt, von Neukölln-Nord, Friedrichshain, Moabit, Prenzlauer Berg, Charlottenburg-Wilmersdorf oder Schöneberg.

Außerhalb des S-Bahn-Rings ist eine solche Überlagerung von Flächen mit hoher Betroffenheit in allen drei genannten Handlungsfeldern nur vereinzelt anzutreffen. Zu nennen sind hier Teilräume von Friedenau, des Weddings, am Prenzlauer Berg oder die Spandauer Altstadt.

Besonders betroffen sind auch diejenigen Berliner Grünflächen, die wichtige stadtklimatische Ausgleichsfunktionen wahrnehmen. Darunter fallen die Berliner Forsten, die großen Parks sowie naturnähere Flächen und Biotope am Stadtrand. Ursache ist hier die in zunehmend heißen und trockenen Sommern zu erwartende Wasserknappheit, unter der die Vegetation erheblich zu leiden haben wird. Im Handlungsfeld 'Starkregen und Gewässerqualität' besteht außerhalb der Inneren Stadt noch kein aktueller, jedoch ein perspektivisch prioritärer Handlungsbedarf, insbesondere in großflächigen Gewerbe- und Industriegebieten. Bereits aktuell betroffen sind diejenigen Gewässer, die durch die häufig vorkommenden Notüberläufe aus der Mischkanalisation bereits aktuell belastet sind; diese Situation könnte sich künftig noch verschärfen. Mit einer Zunahme der Gewässerbelastung steht im Übrigen auch ihre Eignung als Badegewässer auf dem Spiel.

4 ZIELE UND MAßNAHMEN ZUR ANPASSUNG AN DEN KLIMAWANDEL IN BERLIN

Was kann getan werden, um negative Auswirkungen des Klimawandels auf Berlin zu reduzieren oder den Klimawandel gar als Chance für eine nachhaltige Stadtentwicklung zu nutzen? Hierzu müssen vor allem folgende Ziele zur Anpassung an den Klimawandel erreicht werden, die in den einzelnen Handlungsfeldern jeweils spezifiziert werden:

- Verbesserung bzw. Sicherung der aktuellen bioklimatischen Situation in allen Siedlungsräumen, insbesondere in jenen mit ungünstiger bioklimatischer Situation und hoher Betroffenheit
- Erhaltung, Qualifizierung und soweit möglich Neuschaffung kleinerer Grünflächen (einschließlich der Stadtbäume) in Siedlungsräumen, um die wohnungs- und arbeitsplatznahe Versorgung mit Grünflächen und den klimatischen Ausgleich zu verbessern
- Erhaltung und Optimierung der großen Grün- und Freiflächen Berlins, um deren Erholungs- und klimatische Entlastungsfunktionen zu sichern und zu verbessern
- dauerhafte Sicherung und Verbesserung der Funktionen von Kaltluftleitbahnen
- umweltverträgliche Bewältigung von Starkregenereignissen durch die Kanalisation und die Berliner Gewässer
- Sicherung und Verbesserung der Qualität der Berliner Flüsse und Seen unter veränderten klimatischen Bedingungen zur Gewährleistung ihrer Erholungsfunktion.



Diese Auflistung von Zielen zeigt, dass zwischen den drei Handlungsfeldern 'Bioklima im Siedlungsraum', 'Grün- und Freiflächen' sowie 'Starkregen und Gewässerqualität' enge Beziehungen bestehen und die Erreichung von Zielen in einem Handlungsfeld häufig auch den jeweils anderen dient. So führt die Sicherung oder Neuschaffung großer und kleinerer Grünflächen gleichermaßen zu einer verbesserten bioklimatischen Situation, einer besseren Wohnumfeldqualität, sie dient der Verbesserung der Erholungsfunktion und kann zudem dazu beitragen, dass bei starken Regenfällen weniger Wasser oberflächlich abfließt, die Kanalisation und damit unter Umständen letztlich die Gewässer belastet werden. Solche Synergieeffekte sind auch bei der Auswahl von Anpassungsmaßnahmen zu berücksichtigen. Ebenso ist aber darauf zu achten, dass mögliche Konflikte mit anderen Anpassungserfordernissen, dem Klimaschutz oder sonstigen Belangen der Stadtentwicklung sowie des Umwelt- und Naturschutzes möglichst vermieden werden.

Welche Maßnahmen aber sind es nun, die dazu beitragen, die oben genannten Ziele zu erreichen? Im Folgenden werden die wesentlichsten genannt. Sie können prinzipiell auf allen geeigneten Räumen umgesetzt werden – fast jeder Gebäudeblock bietet Möglichkeiten, die bioklimatische Situation zu verbessern. Vordringlich aber ist natürlich die Umsetzung in den prioritären Handlungsräumen.

- Anpassungsmaßnahmen auf Block- und Gebäudeebene dienen insbesondere der Verbesserung der bioklimatischen Situation im jeweiligen Block, einige von ihnen (Entsiegelung, Pflanzungen, Dachbegrünung) tragen aber ebenso zur Verbesserung der Versickerung und Wasserspeicherung bei und führen damit zu einem verminderten Oberflächenabfluss und hierdurch zu einer verringerten Belastung der Kanalisation bei Starkregeneignissen.
- Die Erhaltung, Qualifizierung und Neuschaffung kleinerer Grün- und Freiflächen im Siedlungsraum, aber auch der großen Berliner Grünflächen dienen ebenfalls mehreren Zielen: Sie bieten den Menschen an heißen Tagen angenehme, weil Verschattung bietende Aufenthaltsorte, sind für den städtischen Temperaturausgleich bedeutsam. Wasser wird über die Vegetation verdunstet oder über Bodenflächen versickert und muss damit nicht über die Kanalisation abgeleitet werden. Damit dies unter veränderten klimatischen Bedingungen so bleibt, ist es erstens wichtig, dass eine ausreichende Versorgung der Grünflächen und Stadtbäume mit Wasser sicher gestellt ist. Da aber Wasser selbst zunehmend zur knappen Ressource in den Sommermonaten werden könnte, ist die Verwendung geeigneter, trockenheitsresistenter Gehölzarten in Verbindung mit einem dezentralen Regenwassermanagement ebenfalls eine wichtige Anpassungsmaßnahme. Dies betrifft auch den Waldumbau von Nadelforsten in naturnähere Mischwaldbestände. Generell werden die Anforderungen an das Grünflächenmanagement und die Gehölzpflege steigen.
- Die Grün- und Freiflächen Berlins dürfen nicht isoliert, sondern müssen auch in ihrem räumlichen Zusammenhang gesehen werden, denn nur durch die Sicherung und Verbesserung großräumiger klimawirksamer Zusammenhänge kann ihre stadtklimatisch ausgleichende Funktion gewährleistet werden. Besonders wirksame Maßnahmen sind hier die Erhaltung und räumliche Ausweitung von Kaltluftleitbahnen, die Erhaltung und Schaffung von Kaltluftentstehungsgebieten und nicht zuletzt die Vernetzung klimatisch entlastender Strukturen zur Verbesserung des Kaltluftabflusses und der innerstädtischen Durchlüftung. Auch wenn damit nicht eine bestimmte Nutzung von Flächen vorgegeben oder gar eine Bebauung ausgeschlossen ist, gilt dennoch das Erfordernis, die klimaaktiven Funktionen des Grüns nicht nur zu gewährleisten sondern noch zu erhöhen. Dies betrifft beispielsweise die Sicherung der Kaltluftproduktion auf Freiflächen am Stadtrand, ihre Berücksichtigung bei der Nachnutzung der Flughäfen Tempelhof und Tegel, aber auch in bebauten stadtrandnahen Lagen im Süden, Westen und Norden Berlins.
- Im Handlungsfeld 'Starkregen und Gewässerqualität' bedarf es 1) der Verringerung des Oberflächenabflusses, 2) der Erhöhung der Speicherkapazitäten in der Kanalisation und der Verringerung der Überlaufereignisse in die Gewässer, 3) der Verbesserung bzw. Aufrechterhaltung der Gewässerqualität. Maßnahmen, die hierzu beitragen, sind die Ausweitung der dezentralen Regenwasserbewirtschaftung, Stauraumerweiterungen in der Mischkanalisation, der Aus- und Neubau von Regenwasserbewirtschaftungsanlagen in der Trennkanalisation, der Schutz und die Renaturierung der Uferbereiche der Berliner Flüsse und Seen, die im Rahmen der Umsetzung der EU-Wasserrahmenrichtlinie erforderlichen Maßnahmen und nicht zuletzt die bereits erwähnten Entsiegelungen, bei denen jedoch Aspekte des Grundwasserschutzes zu berücksichtigen sind.

5 VERKEHRSVERMEIDENDE SIEDLUNGSENTWICKLUNG UND ERHALTUNG NATÜRLICHER KOHLENSTOFFSPEICHER – DIE BEITRÄGE DES STEP KLIMA ZUM KLIMASCHUTZ

Auf Dauer können Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel nur erfolgreich sein, wenn es uns zugleich gelingt, den Klimawandel durch die Reduzierung des Ausstoßes von Treibhausgasen möglichst gering zu halten. Daher findet der Klimaschutz auch im StEP Klima Beachtung, jedoch beschränkt auf raumbezogene Möglichkeiten des Klimaschutzes, da zu technischen Maßnahmen und Erfordernissen bereits eine Vielfalt an Beschlüssen, Programmen, Projekten und Maßnahmen existiert. Die Ziele und Maßnahmen des StEP Klima fügen sich ein in die Ziele des Landes Berlin zur Reduzierung der CO₂-Emissionen. Hierzu ist es erforderlich, die Möglichkeiten zur Energieeinsparung, zur Nutzung erneuerbarer Energien (Solar-energie, Windkraft, Biomasse, Geothermie), zur Kraft-Wärme-Koppelung soweit möglich zu nutzen – sowohl beim vorrangigen klimagerechten Bestandsumbau als auch bei Neubauvorhaben und größeren Projekten der Stadtentwicklung. Aus stadtplanerischer Sicht kommt einer klimaschonenden Siedlungs- und Verkehrsentwicklung besondere Bedeutung zu. Berlin bietet aufgrund seiner Dichte, der vorhandenen Nutzungsmischung und eines leistungsfähigen ÖPNV-Netzes hervorragende Voraussetzungen hierfür. Um die weitere städtebauliche Entwicklung auf die Einzugsbereiche des ÖPNV zu konzentrieren, empfiehlt der StEP Klima, Potenzialflächen für die Siedlungsentwicklung, die sich nicht in fußläufiger Entfernung zu schienengebundenen ÖPNV-Haltestellen befinden, nachrangig zu entwickeln. Damit soll ein steigendes Verkehrsaufkommen bei der Neuausweisung von Baugebieten vermieden oder zumindest verringert werden.

Bisher wenig Beachtung im Klimaschutz fand die Tatsache, dass Böden und Vegetation große Mengen an Kohlenstoff speichern, die bei einer Bebauung oder einer anderweitigen (Zer)Störung freigesetzt werden und als CO₂ oder Methan zur weiteren Steigerung des Klimawandels beitragen. Aber auch Lachgas kann bei Änderungen der Flächennutzung freigesetzt werden. Daher sollten die Böden sowie die Vegetation der Berliner Grün- und Freiflächen möglichst erhalten und in Einzelfällen (Wiedervernässung von Mooren) renaturiert werden. Von besonderer Bedeutung sind die Moore und Feuchtfelder am Stadtrand Berlins sowie aufgrund ihrer Größe die Berliner Forsten.

6 STEP KLIMA: SYNERGIEN, KONFLIKTE UND BEDEUTUNG FÜR DIE STADTENTWICKLUNG

Die im StEP Klima formulierten Ziele und Maßnahmen fügen sich in bestehende Ziele und Leitvorstellungen der Stadtentwicklung ein, wie etwa jene der nachhaltigen Stadtentwicklung, der kompakten Stadt, der Vermeidung weiterer Zersiedelung am Stadtrand oder der Stadt der kurzen Wege. Dabei werden Anforderungen an den Klimaschutz und die Anpassung an den Klimawandel in größtmöglichen Einklang gebracht. Positive Effekte kann der StEP Klima für soziale, demografiebedingte, gesundheitliche, naturschutzfachliche und wirtschaftliche Belange haben. Um die Kosten für die Umsetzung der vorgeschlagenen Maßnahmen gering zu halten, sind diese möglichst 'integriert' umzusetzen, d. h. sie sollten wo immer möglich in Kombination mit heute bereits erforderlichen Maßnahmen durchgeführt werden. Im Einzelfall können immer wieder Konflikte mit Ansprüchen unterschiedlicher Flächennutzungen oder den Anforderungen des Denkmal-, Immissions- oder Grundwasserschutzes auftreten. Diese Konflikte bedürfen der Abwägung und einer Kompromisslösung, die sowohl die Ziele des Klimaschutzes, der Anpassung als auch anderer Interessen angemessen berücksichtigt.

7 UMSETZUNG DES STEP KLIMA UND WEITERER HANDLUNGSBEDARF

Wie können die erforderlichen Maßnahmen zum Klimaschutz und zur Anpassung an den Klimawandel am effektivsten umgesetzt werden? Dies kann der StEP Klima nicht selbst leisten, sondern er ist auf viele geeignete formelle und informelle Instrumente der Stadtentwicklung, der Landschaftsplanung und anderer Sektoren angewiesen. Hierzu zählen bspw. die Städtebauförderung, die Bebauungspläne, Umweltprüfungen, Städtebauliche Verträge, das Landschaftsprogramm Berlin, der Stadtentwicklungsplan Verkehr, eine etwaige Internationale Bauausstellung oder die Internationale Gartenbauausstellung. Die jeweils verantwortlichen Akteure sollten die Belange von Klimaschutz und Anpassung an den Klimawandel bei der Anwendung ihrer Instrumente stets berücksichtigen. Der StEP Klima gibt hierzu auf das jeweilige Instrument bezogene Empfehlungen. Auch die Entwicklung neuer Instrumente könnte sinnvoll sein – dies ist im weiteren Arbeitsprozess zu diskutieren.



Einen ersten Schritt in Richtung Umsetzung geht jedoch auch der StEP Klima selbst – und zwar mit der so genannten Aktionsplanung. Diese dient dazu, politische Entscheidungen über kurzfristig zu beginnende Anpassungs- und Klimaschutzmaßnahmen fachlich vorzubereiten, indem sie Teilräume Berlins benennt, in denen mit der Umsetzung kurzfristig begonnen werden sollte. Dies sind die prioritären Handlungsräume, die für die einzelnen Handlungsfelder ermittelt wurden, insbesondere dort, wo sie sich räumlich überlagern. Insgesamt sind dies immerhin etwa 30 % der Berliner Landesfläche. Aus dieser Gebietskulisse können auch Modellgebiete ausgewählt werden, in denen die vorgeschlagenen Maßnahmen vorbildhaft und öffentlichkeitswirksam erprobt, dargestellt und weiter entwickelt werden.



Fig. 1: Siedlungsräume mit besonderer Empfindlichkeit (Karte 1.3)

8 REFERENCES

Technische Universität Berlin, Fachgebiet Landschaftsplanung und Landschaftsentwicklung sowie Herwarth + Holz, Planung und Architektur, Fachgutachten Stadtentwicklungsplan Berlin, Berlin, 2010.

Stages of E-Government Development using the Example of Tbilisi Municipality Local Self-Government Property Management

Valerian Gvatua

(ML Valerian Gvatua, Head of the Tbilisi City Hall Property Management Agency)

1 ABSTRACT

On April 2010 the Tbilisi City Hall legal entity of public law 'Property Management Agency' was created in order to provide a simple and effective service for our citizens. A number of reforms have been carried out. The agency implemented structural changes, launched some new services and simplified others.

The main functions and responsibilities of the Property Management Agency are: preparing Tbilisi City hall-owned property (mainly real estate) for auctions; planning and coordinating pre-auction activities; conducting auctions and recording results; accounting and monitoring the transactions related to the management of Tbilisi city hall-owned local property; providing paid and/or expediting services according to regulations; managing enterprises owned (wholly or partly) by Tbilisi City Hall within the framework of delegated authenticity given to Property Management Agency by the partner.

2 IMPLEMENTED REFORMS

2.1 Comprehensive and comfortable service – Single Window Principle

The Single Window Principle was implemented on 1st July 2010. The agency has already determined the link amongst different participants of the privatization process (National Agency of Public Registry, other structural entities of the Tbilisi City Hall). For the perfection of the real estate procurement process in Tbilisi, the agency itself started to provide various kinds of pre-procurement services. Furthermore, the agency is also responsible for issuing the official documentations necessary for creating official agreements and/or contracts related to the privatization of Tbilisi City Hall-owned property. Thus today, as a result of the aforementioned implemented reforms, effective and complete services can be received at the Property Management Agency through a "Single Window Principle". This service is both free and prompt.

Evidence of positive results of the reforms is as follows:

The agency has introduced expedite paid services related to the property managing procedures and the obtaining of official permissions. The system is tailored for the needs of the customer. At present, the concerned entity can get an official property ownership certificate or permission for the implementation of different works. The agency also grants permission for the commencement of any kind of work on the territory owned by Tbilisi city Hall. At the same time free services remain in force and depend on the terms determined in advance.

Currently the Property Management Agency is preparing an on-line system of payment. This will enable all kinds of monetary operations to be implemented through our website:

There will be no such need to bring payment confirmation to the agency. Therefore property acquisition and permission processes will be much simpler.

3 E-GOVERNANCE

3.1 E-map and On-line auction

A simplified privatization procedure has been introduced. This process has become much more comfortable and flexible for the concerned entities in the sphere of real estate in Tbilisi. Without additional procedures you can simply mark the desired land plot from home through the online map provided. Through this service the applicant can complete the online application remotely from any part of the world.



Fig. 1: Mark land plot on the E-map and apply on-line.

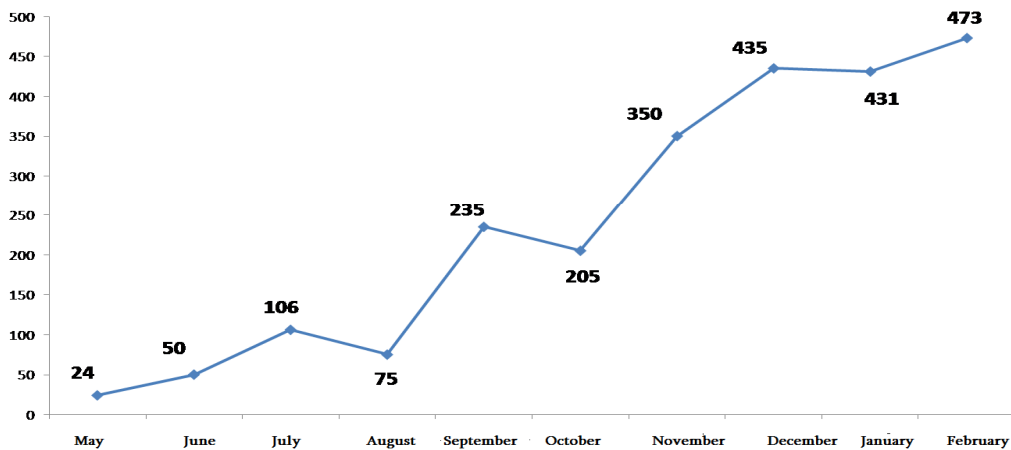


Fig. 2: Statistics: Applications on land plot acquisition.

Therefore, to receive this service the applicant does not have to visit Tbilisi City Hall. Before this online service was introduced these procedures took from 10 days to 1 month.

After receiving the application, the Special Commission discusses the issue regarding putting the land plot up for auction. Should the outcome be positive preparatory works begin. The land plot undergoes several stages before the auction takes place. For instance, after receiving an application, the Property Management Agency informs the Ministry of Economy and Sustainable Development of Georgia about the registration of the marked land plot. Meanwhile, the land plot is being registered at the Public registry. The next stage involves the agency addressing the Architecture Agency of the City Hall for permission to sell the marked land plot.

After permission is granted, the Special Committee determines the selling price of the property according to the normative prices, payment and terms of the auction. The buyer then receives all the relevant information about every single stage of the process via e-mail.

After that auction is announced the interested entity can take part in the E-auction from any part of the world and purchase the desired property.



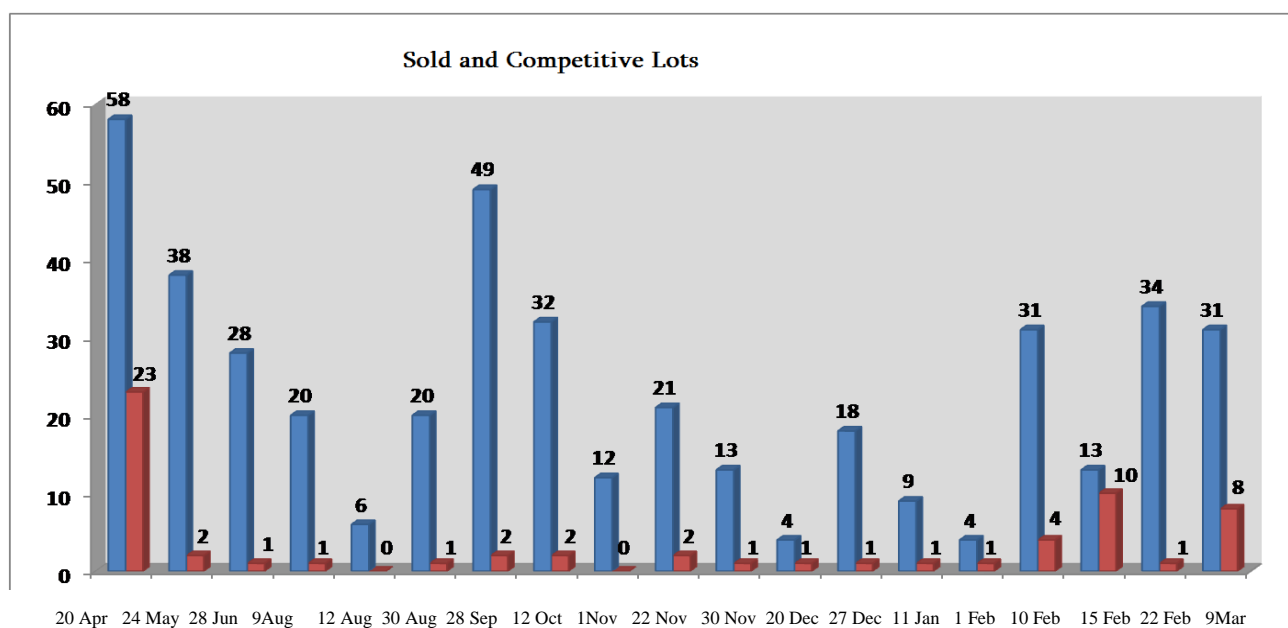


Fig. 2: Statistics of sold land plots on the auctions.

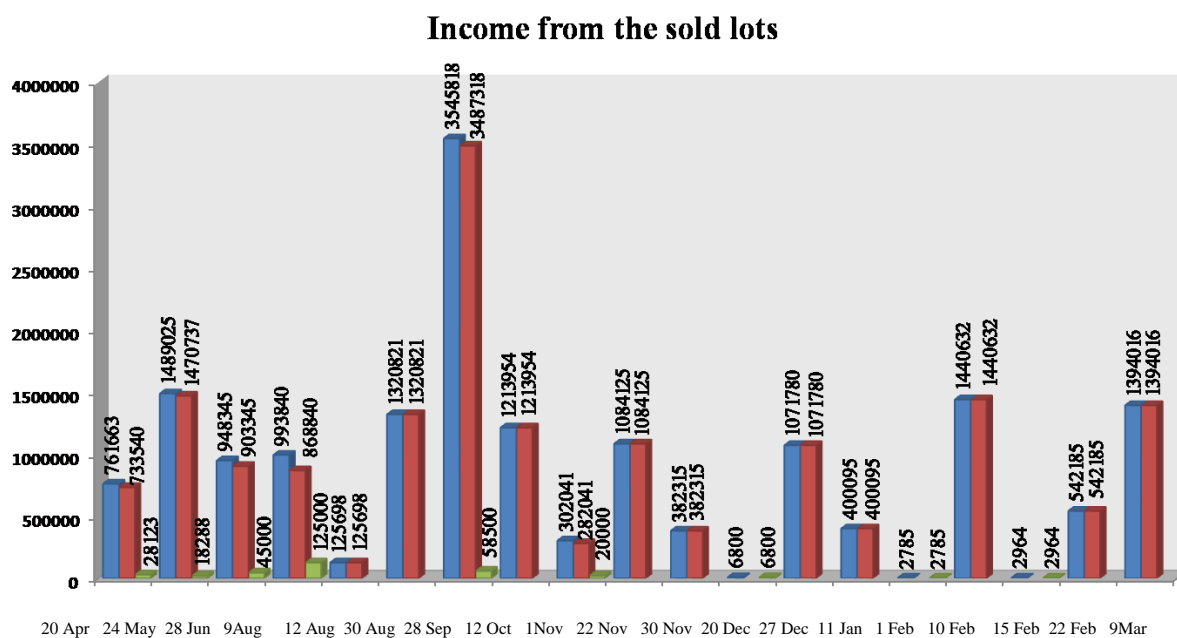


Fig. 3: Statistics: Income from the Auctions.

Banking guarantees rather than prepayment has also been introduced. Furthermore, the auction winner can buy the object on credit (interest-free for 30 days; for each additional month 0.5% of the purchasing price).

3.2 Future plans

3.2.1 Internal E-management

In order to improve the effectiveness of the agency we are preparing an internal e-management programme. This will include the modernization of the office programme and the addition of new and exciting opportunities. For instance, an automatic monitoring system of contracts and commitments will be launched. This means that consumer will be able to:

- Control the contract terms and check the implementation of financial and other conditions of responsibilities;
- Create new contracts, indicate subject and object of the contract, add any other information;
- Describe the contractual obligations, implementation schedule, payments and amount of imposed sanctions in the case of breach of contract obligations;
- Generate and print out the text placed in the database;

- Generate the statistical reports and search for the concerned contracts;
- Access the system from our website, browse contracts and get the electronic reference regarding fulfilled obligations;
- Pay for the aforementioned services via the website with credit card, that will be posted to the user's account; print out or send the reference via e-mail;

3.2.2 Characteristics of the E-management program

E-management system will be equipped with the following:

- Financial obligations will be controlled automatically by means of banking transaction monitoring.
- Obligations automatically will be considered as fulfilled after transferring the money to the agency's bank account.
- In the case of a violation of obligation, a programme has to recalculate contract financials (including the penalties);
- 5 days before the deadline of obligation implementation the system will send an electronic reminder (sms and e-mail);
- In the case of obligation infringement the system has to send an automated electronic notification about penalties and following terms (via sms and e-mail) to the subject of the contract.
- The agency's executives have to be able to control all processes and get involved if necessary.
- The system must be integrated with the already implemented programmes (online auction and e-map).
- The programme will be equipped with a protection mechanism and no other person can penetrate and/or influence it;
- Dates and volume of the information kept in the system have to be unlimited and protected from possible damage.

4 CONCLUSION

In sum, we assert that the adoption of E-governance aims to improve greatly the level of satisfaction for the users of our service. This is the key priority of the Tbilisi City Hall Property Management Agency.



Stand der Einführung von XPlanung in Norddeutschland

Kai-Uwe Krause

(Dr.-Ing. Kai-Uwe Krause, Landesbetrieb Geoinformation und Vermessung, Sachsenkamp 4, 20097 Hamburg, kai-uwe.krause@gv.hamburg.de)

1 ABSTRACT

Im Rahmen der vergangenen CORP Veranstaltungen (Benner/Krause 2007,2010) wurde kontinuierlich über die Entwicklung eines Objektmodells zur Abbildung der Festlegungen, Darstellungen und Festsetzungen der Raumordnung, Bauleitplanung sowie Landschaftsplanung im Rahmen des Deutschland-Online E-Government Vorhabens XPlanung berichtet. Der aktuelle Beitrag soll den Fokus auf die Etablierung des Standards XPlanung in E-Government Verfahren des Bau- und Planungswesens in Norddeutschland richten. Ferner wird der Beitrag einen Einblick in den aktuellen Sachstand der Modellierung des INSPIRE Objektmodells zur Abbildung der geplanten Bodennutzung geben, der aktuell durch die thematische Arbeitsgruppe „Land use“ erarbeitet wird.

2 XPLANUNG

Im Rahmen des Deutschland-Online E-Government Standardisierungsvorhabens XPlanung werden seit dem Jahr 2004 ein semantisches Datenmodell XPlanung und ein objektorientiertes Datenaustauschformat XPlanGML für raumbezogene Planwerke (Raumordnungspläne, Bauleitpläne, Landschaftspläne) erarbeitet. Ein standardisiertes Datenformat ermöglicht bei Aufstellung oder Änderung von Plänen einen einfachen und verlustfreien Datenaustausch zwischen den verschiedenen Verwaltungsebenen und den unterschiedlichen öffentlichen und privaten Planungsakteuren. Als Basis der Modellierung des XPlanGML Objektmodells wurden die Regelungen des Baugesetzbuches (BauGB), der Baunutzungsverordnung (BauNVO), der Planzeichenverordnung (PlanzV) sowie des Bundesraumordnungsgesetzes (ROG) und des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG) analysiert. Alle nach diesen rechtlichen Bestimmungen möglichen Darstellungen, Festsetzungen, Kennzeichnungen, Hinweise und nachrichtliche Übernahmen der vorbereitenden und verbindlichen Bauleitplanung sowie der Raumordnung werden im Objektmodell als Klassen mit zugeordneten Attributen abgebildet. Außerdem wurde eine Vielzahl realer Pläne studiert und häufig vorkommende Planinhalte, die im Gesetz nicht explizit aufgeführt sind, ergänzt.

In einem Bauleitplan bzw. in einem Raumordnungsplan werden neben den fachspezifischen Festsetzungen, Darstellungen und Festlegungen des Städtebau- und Raumordnungsrechtes ebenso eine Vielzahl von Festsetzungen aus dem Fachplanungsrecht (Schiene, Straße, Luft, Wasser, Denkmalschutz, Naturschutz,...) nachrichtlich übernommen. Im Objektmodell XPlanung können seit Verabschiedung der Version XPlanGML 4.0 diese zunächst fachfremden Festsetzungen durch unterschiedliche Klassen zusammengefasst unter dem Namen „SO_NachrichtlicheUebernachmen“ wiedergegeben werden. Dieses Vorgehen ist notwendig, um kurzfristig eine vollständige Abbildung des Inhalts eines Bauleitplans bzw. Raumordnungsplans zu gewährleisten. Mittelfristig ist es sinnvoll, die Modellierung von Klassen, die nachrichtliche Festsetzungen wiedergeben, an fachspezifische Arbeitsgruppen abzugeben. Eine Kompatibilität dieser fachspezifischen Objektmodelle mit dem Modellierungsansatz von XPlanung muss dabei zukünftig gegeben sein.

3 STAND DER EINFÜHRUNG VON XPLANUNG IM RAHMEN DER ETABLIERUNG ELEKTRONISCHER BETEILIGUNGSPROZESSE DER BAULEITPLANUNG IN DER FREIEN UND HANSESTADT HAMBURG UND IM BUNDESLAND SCHLESWIG-HOLSTEIN

Im Zuge der Etablierung durchgängig medienbruchfreien E-Government Verfahren werden immer mehr Dienstleistungen der Verwaltung auf elektronischem Wege, mit Unterstützung durch das Internet, angeboten. Durch die EU-Dienstleistungsrichtlinie wird sich dieser Trend in den nächsten Jahren noch erheblich verstärken. Im Bereich der kommunalen Bauleitplanung sowie in der Raumordnung sind E-Government-Lösungen nur auf Basis eines standardisierten, semantischen Datenmodells von Bauleitplänen bzw. Raumordnungsplänen sinnvoll einsetzbar. Die partizipative Diskussion von Planungsvorhaben ist ein klassischer Ansatz der Government 2.0-Initiativen, die durch die Nutzung moderner Web 2.0-Technologien u.a. auf eine einfache und effiziente Einbindung von Bürgern und Unternehmen in Politik- und

Verwaltungsvorhaben setzen. Einheitlich strukturierte digitale Bauleitpläne bzw. Planwerke der Raumordnung erleichtern die Bereitstellung elektronischer Beteiligungsplattformen für die Öffentlichkeit, Behörden und Träger öffentlicher Belange und ermöglichen die Etablierung unterschiedlicher Recherche-Dienste über die Inhalte von Bauleitplänen und deren anwendungsspezifische Visualisierung.

In der Freien und Hansestadt Hamburg (FHH) wird im Jahr 2011 das Fachverfahren „Bauleitplanung Online-Beteiligung (BOB-FHH)“ zur Bereitstellung digitaler Beteiligungsprozesse in der Bauleitplanung auf der technischen Basis der Online-Plattform DEMOS-Plan eingeführt werden. Auf dieser webbasierten Plattform können Stellungnahmen direkt verfasst, mit vorhandenen Dokumenten verknüpft und auf der Planzeichnung lokalisiert werden. Die im Verfahren befindlichen Bauleitpläne werden als XPlanGML konformer WMS Dienst in die Beteiligungsplattform eingebunden. Dabei wird die Plangrafik im Kartenclient der Beteiligungsplattform als Rastergrafik der originären Planzeichnung visualisiert. Die XPlanGML Datei des entsprechenden BPlans wird transparent als Overlay WMS Dienst über der Rastergrafik des Planwerkes zur Verfügung gestellt und steht somit als Datenquelle für Abfragen (WMS-GetFeatureInfo) zur Verfügung. Parallel zu dem in der FHH im Aufbau befindlichen Verfahren wird auf dergleichen technischen Basis das Verfahren BOB-SH als online Beteiligungslösung für Bauleitverfahren in Schleswig-Holstein aufgebaut (vergl. www.bob-sh.de). Das Projekt „BOB-SH Bauleitplanung-Online-Beteiligung für Schleswig-Holstein“ wird aus Mitteln des Zukunftsinvestitionsgesetzes (Förderbereich Informationstechnologie) bis zum 31.12.2011 gefördert. Beide Vorhaben werden u.a. durch die TuTech Innovation GmbH & Hamburg Innovation GmbH, Abteilung Interaktive Kommunikation realisiert. Der Landesbetrieb Geoinformation und Vermessung Hamburg (LGV) stellt die XPlanGML konformen WMS-Dienste im Verfahren BOB-FHH im Rahmen der GDI-HH sowie für die Pilotphase des Vorhabens BOB-SH zur Einbindung in die Beteiligungsplattform bereit. In allen Bezirksämtern der FHH werden die Bebauungsplanentwürfe mit Hilfe der AutoCAD Applikation WS-LANDCAD erstellt, so dass ein Export in das Format XPlanGML gewährleistet ist. Mit externen Planungsbüros, die im Auftrag der FHH Bebauungspläne erstellen, wird vertraglich vereinbart, dass die digitalen Planwerke im Format XPlanGML zur Verfügung gestellt werden müssen, um eine Bereitstellung über das Fachverfahren BOB-FHH zu gewährleisten. Der LGV hat im Rahmen der Pilotphase BOB-SH vorhandene digitale Bebauungspläne in das Format XPlanGML 3.0 konvertiert und als WMS Dienst zur Verfügung gestellt.

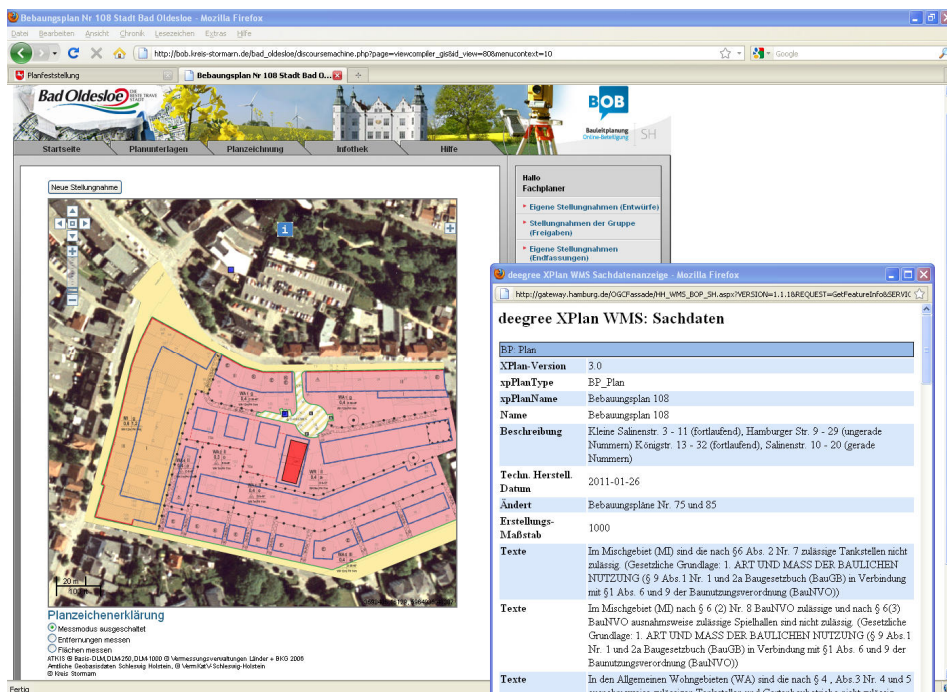


Fig. 1: Visualisierung eines XPlanGML konformen Bebauungsplanentwurf in der Beteiligungsplattform BOB-SH

Das Planungsverfahren und die entsprechenden Beteiligungsverfahren eines Bauleitplans bzw. Raumordnungsplans können bislang nicht in Gänze elektronisch abgebildet werden. Bislang kann nur das digitale Planwerk in strukturierter Form (XPlanGML) mit dem Standard XPlanung abgebildet werden. Alphanumerische bzw. zeichnerische Stellungnahmen, die über webgestützte Beteiligungsplattformen

abgegeben werden, liegen ebenfalls in digitaler Form vor. Für diese Stellungnahmen wurde jedoch bislang kein standardisiertes Dokumentenmodell spezifiziert. Zur elektronischen Abbildung eines Planungsverfahrens sollte zukünftig ein Dokumentenmodell auf Basis des XÖV Standards XDOMEA (XML-Datenaustauschformat für elektronisches Schriftgut in der öffentlichen Verwaltung) entwickelt werden, das die alphanumerischen Bestandteile des Planverfahrens (Aufstellungsbeschluss, Begründung,...), die Beteiligungsverfahren, die Geometrie eines Planwerks als auch deren grafische Repräsentanz integral in einer digitalen Planungsakte wiedergibt.

4 STAND DER EINFÜHRUNG VON XPLANUNG IM RAHMEN DER ETABLIERUNG ELEKTRONISCH GESTÜTZTER VERFAHREN DER BAUVORPRÜFUNG IN DER FREIEN UND HANSESTADT HAMBURG

Zur Unterstützung durchgängig medienbruchfreier E-Government-Prozesse im Bau- und Planungswesen ist eine Abstimmung zwischen weiteren Modellierungs- und Standardisierungsinitiativen im Bau- und Planungswesen notwendig. Perspektivisch sollte es z.B. möglich sein, im Rahmen von medienbruchfreien E-Government-Verfahren eine digitale Antragsgeometrie in Verbindung mit den alphanumerischen Informationen eines Bauantrags gegen einen digitalen Bebauungsplan prüfen zu können. In diesem Zusammenhang müssen die für das Bau- und Planungswesen relevanten IT-Standards so weit wie möglich aufeinander abgestimmt werden (z.B. Spezifizierung von Dachformen). Dabei sollten im Speziellen der OGC Standard CityGML (Datenmodell für 3D Stadtmodelle), der ISO-Standard IFC (Beschreibung von digitalen Gebäudemodellen) sowie die XÖV-Kernkomponenten und -Standards (Adresse, XPlanung, XBau, XStrasse, XDomea, etc.) hinsichtlich von Kompatibilität untereinander abgestimmt werden. (vergl. Benner, Eichhorn, Geiger, Häfele, Krause 2009)

In der FHH wird bis Mitte des Jahres 2011 im Rahmen des E-Governmentvorhabens BauInfoDienst Teilprojekt 3 des Projektes Digitales Baugenehmigungsverfahren (DigiBau) eine prototypische Anwendung durch das Karlsruher Institut für Technologie (KIT), Institut für Angewandte Informatik (IAI) mit Unterstützung des LGV realisiert. Das Anwendung soll einem Bauantragsteller Hinweise geben, in wie weit ein geplantes Bauvorhaben komplexe bauplanungsrechtliche Vorgaben einhält. In einer ersten Stufe liegt der Fokus auf einer automatisierten Baubeschränkungsprüfung (Prüfung der Planwerke des Städtebaurechtes sowie weitere Fachrechtspläne), in der zweiten Stufe auf einer automatisierten Bauantragsprüfung (Prüfung von Bauantragsgeometrien). Für die erste Stufe wird ein Gazetteer Web-Dienst bereitgestellt, der ortsbezogen Auskunft geben kann, welche im Rahmen eines Baugenehmigungsverfahrens zu beachtende (Fach-) Planwerke an der Adresse, für die ein Bauantrag gestellt wird, Gültigkeit haben. In einer zweiten Stufe soll die prototypische Implementierung einer automatisierten Bauantragsprüfung (Prüfung von Bauantragsgeometrien) betrachtet werden. Dabei werden aus der digitalen Bauantragsgeometrie hinsichtlich der bauplanungsrechtlichen Prüfung die benötigten Daten extrahiert (im Format IFC) und in eine für die weitere Prüfung geeignetes Datenformat konvertiert. Im Rahmen der automatisierten Bauantragsprüfung soll die Antragsgeometrie gegen die planungsrechtlichen Vorgaben (XPlanGML basiert) bzw. die physikalische Raumstruktur auf Basis formalisierter Prüfregeln geprüft werden. An dieser Stelle ist es jedoch zu früh, Teilergebnisse vertiefend vorzustellen. Das Vorhaben dokumentiert jedoch bereits, dass standardisierte Objektmodelle in der Architektur und in der Bauleitplanung Voraussetzungen sind, um E-Government Verfahren im Bau- und Planungswesen zu etablieren.

5 STAND DER UMSETZUNG DER GEMEINSAMEN LÄNDERSPEZIFISCHEN ERWEITERUNG VON XPLANUNG ZUR ABBILDUNG DER RAUMORDNUNG UND LANDESPLANUNG DER BUNDESLÄNDER: SCHLESWIG-HOLSTEIN, NIEDERSACHSEN, MECKLENBURG-VORPOMMERN UND DER FREIEN UND HANSESTADT HAMBURG (NORDDEUTSCHE ADE ERWEITERUNG),

Die Ergebnisse der Föderalismusreform vom 1. September 2006 hatten Auswirkungen auf das Raumordnungsrecht. Das Raumordnungsrecht ist zum Gegenstand einer konkurrierenden Gesetzgebungskompetenz geworden, wobei hier ein neuer Typ konkurrierender Gesetzgebung zum Tragen kommt, der den Ländern erlaubt, von der bundesrechtlichen Regelung abzuweichen. In der Konsequenz ist der Bund nicht mehr darauf beschränkt, mit dem Raumordnungsgesetz (ROG) im Sinne der bisher gültigen Rahmengesetzgebung einen „Rahmen“ zu setzen, sondern ist befugt, eine „Vollregelung“ zu treffen. Der

Bund kann nunmehr bis ins Einzelne gehende Regelungen erlassen, die ohne weiteren Umsetzungs- oder Konkretisierungsakt seitens der Landesgesetzgeber anwendbar sind. Damit wird sogar eine bundesgesetzliche Verordnung zu Planzeichen der Landschaftsplanung und der Raumordnung denkbar, vergleichbar der Planzeichenverordnung für die Bauleitplanung. Gleichzeitig haben die Länder jedoch die Möglichkeit zur Abweichung. Diesbezüglich muss im Objektmodell XPlanung eine Möglichkeit vorhanden sein, länderspezifische Ergänzungen bzw. Abweichungen abbilden zu können.

Mit der Version XPlanGML 4.0 wird zum ersten Mal die Möglichkeit eingeräumt, das Objektmodell XPlanung zu erweitern. Diese Erweiterungsmöglichkeit basiert auf der im OGC-Standard CityGML eingeführten ADE-Erweiterung (application domain extension). Ziel der ADE-Erweiterung ist es, z.B. die Regelungen der Landes- und Regionalplanung in den Bundesländern auf Basis des XPlanungs-Kernmodells „Regionalplanung“ landesspezifisch erweitern zu können. Die FHH hat z.B. eine ADE Erweiterung modelliert, um die Bauleitplanung vor dem Inkrafttreten des BauGB/BauNVO (1960/1962) im Objektmodell XPlanung abbilden zu können (vergl. Benner/Krause 2010). Die drei norddeutschen Bundesländer Niedersachsen, Schleswig-Holstein und Mecklenburg-Vorpommern haben gemeinsam beschlossen, eine ADE Erweiterung zur Abbildung der Festlegungen der Landes- und Regionalplanung zu modellieren (xplanNSM Erweiterung). Die einheitliche Erweiterung stellt einerseits sicher, dass die Planwerke der Träger der Regionalplanung den zuständigen Landesbehörden in einer standardisierten Form zur Verfügung gestellt werden können und auf dieser Datenbasis landesweite Auswertungen (z.B. Fläche der Vorranggebiete für Windkraftenergieanlagen) durchgeführt werden können. Weiterhin ermöglicht ein gemeinsames Objektmodell der Regionalplanung eine länderübergreifende Auswertung der Festlegungen der Regional- und Landesplanung in Agglomerationsräumen bzw. Metropolregionen (z.B. Metropolregion Hamburg oder Metropolregion Rhein-Neckar). Eine Implementierung der XPlanGML 4.0 Erweiterung inkl. xplanNSM Objekterweiterung für ArcGIS wird im Auftrag der drei genannten Bundesländer zuzüglich der FHH durch die Firma IPSyscon realisiert. Diese Erweiterung steht den Verwaltungen auf kommunaler Ebene und auf Landesebene kostenfrei zur Verfügung.

6 SACHSTANDSBERICHT ZUR MODELLIERUNG DES INSPIRE UND PLAN4ALL OBJEKTMODELLS „LAND USE“ ZUR EUROAPWEITEN EINHEITLICHEN ABBILDUNG DER GEPLANTEN LANDNUTZUNG

Gemäß der EU-INSPIRE-Richtlinie zum Aufbau einer europäischen Geodateninfrastruktur, die durch das „Gesetz über den Zugang zu digitalen Geodaten (GeoZG)“ in Ergänzung entsprechender Gesetze der Bundesländer in deutsches Recht umgesetzt wurde, müssen insgesamt 34 geodatenbezogene Themen bis spätestens 2019 von den Mitgliedstaaten in einer europaweit harmonisierten Struktur u.a. als Darstellung- oder Downloaddienste zur Verfügung gestellt werden. Zu diesen Themen zählen u.a. die Bodennutzung (Annex III, Thema 4 „Land use) als Beschreibung von Gebieten anhand ihrer derzeitigen (Existing Land Use: ELU) und geplanten Funktion (Planned Land use: PLU) oder ihres sozioökonomischen Zwecks wie zum Beispiel Wohn-, Industrie- oder Gewerbegebiete, land- oder forstwirtschaftliche Flächen oder Freizeitgebiete. Hinsichtlich der absehbaren Verpflichtung, planungsbezogene Daten in einer EU-weit einheitlichen Datenstruktur und einem einheitlichem Datenformat digital von den Mitgliedsstaaten bereitzustellen, bietet es sich für die planenden Gebietskörperschaften an, Planungsdaten aus einer zuvor einheitlichen Datenstruktur heraus in dem geforderten Datenformat zur Verfügung zu stellen. Das Objektmodell XPlanung bietet dafür eine gute Basis.

Die Datenstruktur dieser 34 Themen wird aktuell von thematischen Arbeitsgruppen (TWG) in Europa definiert und von der europäischen Kommission als Durchführungsvorschrift verabschiedet. Das Objektmodell XPlanung 4.0 wurde ins Englische übersetzt und der TWG „Land use“ (LU) als Referenzmaterial zur Verfügung gestellt. Ein Mitglied der Arbeitsgruppe „Modellierung“ des Vorhabens XPlanung ist darüber hinaus Mitglied der TWG LU. Bis zum 31.10.2010 wurde eine erste Version eines INSPIRE-Datenmodells „Land use“ seitens der TWG erarbeitet. Der zweite Entwurf des Datenmodells wird bis zum 30.04.2011 erarbeitet werden. Die Beteiligung von Mitgliedern einer „community with interests in spatial data for particular uses“ bzw. Vertretern von „legally mandated organisation (LMO)“ findet im Zeitraum 20.06.2011 bis 21.10.2011 statt.

Die Struktur des Objektmodells LU wird aktuell innerhalb der TWG stark diskutiert, so dass es verfrüht wäre, den aktuellen Stand der Modellierung an dieser Stelle im Detail vorzustellen. Leitlinien in der



Modellierung haben sich jedoch schon herauskristallisiert, die folgend umrissen werden. Es kann davon ausgegangen werden, dass die Bereitstellung von Planwerken auf unterschiedlicher räumlicher Ebene von der Landesplanung bis hin zur kommunalen Planung unter die INSPIRE Richtlinie, Annex III, Thema LU fallen und dass Geometrien (soweit diese vorhanden sind), die Inhalte von raumplanerisch relevanten Festlegungen, Darstellungen und Festsetzungen dokumentieren, auf das Objektmodell LU abgebildet werden und als entsprechende OGC konforme Web-Dienste zur Verfügung gestellt werden müssen. Es besteht auch aktuell in der TWG die Übereinkunft, dass zu jedem Planwerk, das Aussagen zu geplanten Landnutzungen enthält, die entsprechenden Metadaten zur Verfügung gestellt werden müssen.

Allgemeine Informationen zu einem Planwerk, z.B. auf welcher räumlichen Ebene dieses Planwerk Aussagen trifft, auf welcher gesetzlichen Grundlage es erstellt wurde oder für welche Zielgruppe dessen Aussagen Verbindlichkeit haben, werden durch das Objekt „SpatialPlan“ abgebildet. Festsetzungen, die keinen Flächenschlusscharakter haben bzw. andere Flächennutzungen überlagern, werden durch die Objektklasse „ConditionsAndConstraints“ abgebildet (es ist davon auszugehen, dass sich der Name dieser Klasse noch ändern wird). Aussagen zur Flächennutzung werden durch die Klasse „ZoningElement“ wiedergegeben. Die dominante Nutzungsart einer Flächenausweisung wird mit Hilfe einer hierarchischen Nutzungsklassifizierung „hierarchical INSPIRE Land Use classification system (HILUCS)“ dokumentiert. Dieses Klassifizierungssystem wird mehrere Detaillierungsstufen enthalten, wobei aktuell davon ausgegangen wird, dass nur die erste Detaillierungsstufe europaweit verbindlich ist. Nutzungsarten dürfen sich auf einer räumlichen Ebene nicht überlagern und müssen zu einem Flächenschluss führen. Hinsichtlich der Nutzungsarten, die in diese erste Stufe aufgenommen werden, herrschen innerhalb der TWG unterschiedliche Meinungen. Besonders die Themenstellung der Abbildung einer (automaten) Nutzungskategorie Mischnutzung ist sehr strittig. Bislang orientieren sich die Flächennutzungen, die in die HILUCS Flächennutzungskategorisierung aufgenommen werden sollen, an vergleichbaren Kategorisierungen aus dem Bereich der Statistik (z.B. LUCAS 2009: Land Use / Cover Area Frame Survey) bzw. aus der Wirtschaft (SEEA: System of Integrated Environmental and Economic Accounting) an. Die Nutzungsdifferenzierungen, die z. B. in den LUCAS Wertelisten dokumentiert werden, orientieren sich sehr stark dem Leitbild der Funktionstrennung. Der Entwurf zur SEEA revision (SEEA Revision 2011) formuliert u.a folgendes Prinzip: „Principle of absence of overlap: categories of an LUC should be mutually exclusive and not overlap. It means that mixed and transitional classes should be avoided to provide a unique dataset descriptor for any piece of land, despite that, on the ground, multiple uses are frequently important; and on maps, composite mapping units may be necessary.“ Der aktuelle Entwurf des INSPIRE Objektmodell LU sieht u.a. vor, innerstädtische Mischnutzungen durch die prozentuale Verteilung primären Hauptnutzungen (industrial use, services, residential) zu dokumentieren. Mischgebietsausweisungen in Bauleitplänen treffen in der Regel jedoch keine Aussagen zu der prozentualen Verteilung unterschiedlicher Nutzungen. Darin liegt auch gerade die konzeptionelle Stärke von Mischgebietsausweisungen. Mischgebietsnutzungen wie sie u.a. in der 2007 unter der EU Präsidentschaft der Bundesrepublik Deutschland in der „LEIPZIG CHARTA zur nachhaltigen europäischen Stadt“ formuliert wurden: „Als besonders nachhaltig hat sich dabei das Konzept der Mischung von Wohnen, Arbeiten, Bildung, Versorgung und Freizeitgestaltung in den Stadtquartieren erwiesen.“ können durch diese internationalen Gebietskategorisierungen nicht abgebildet werden. Damit einhergehend kann auch zukünftig eine erfolgreiche Umsetzung dieser Strategie auf Basis aktuellen und eventuell zukünftiger Klassifizierungssysteme (INSPIRE LU) nicht nachvollzogen werden. Weiterhin kann die Kategorie „Fläche GemischterNutzung“ der zur Dokumentation der existierenden Nutzung (INSPIRE ELU) heranzuziehenden Nutzungsartenkataloge der GeoInfoDok nicht auf die HILUCS Nutzungsklassifizierung abgebildet werden.

7 REFERENCES

- BENNER, Joachim/KRAUSE, Kai-Uwe: Konzepte länderspezifischer Erweiterungen standardisierter Objektmodelle am Beispiel des Standards XPlanung in der Freien und Hansestadt Hamburg, Tagungsband CORP 2010, Wien, 2010
- BENNER, Joachim/EICHHORN, Thomas/GEIGER, Andreas/HÄFELE, Karl-Heinz/KRAUSE, Kai-Uwe: Public Participation and Urban Planning supported by Standardized Data Formats and OGC Web Services, Tagungsband CORP 2009, Wien: 2009
- BENNER, Joachim/KRAUSE, Kai-Uwe: Das GDI-DE Modellprojekt XPlanung - Erste Erfahrungen mit der Umsetzung des XPlanGML-Standards, Tagungsband CORP 2007, Wien, 2007
- DEPARTMENT OF ECONOMIC AND SOCIAL AFFAIRS, STATISTICS DIVISION, UNITED NATIONS, SEEA Revision, Issue 19a, Land use classification, 2011
- EUROPEAN COMMISSION EUROSTAT, LUCAS 2009 (Land Use / Cover Area Frame Survey), Technical reference document C-3, 2009

Solarinitiative München (SIM) – 300 MWp auf den Dächern einer Großstadt

Michael König

(Dipl.-Ing. Michael König, K.GROUP, Bereichsleiter nachhaltige Energieversorgung und Stadtentwicklung, Pestalozzistr. 31, 80469 München, 89/2420867-70, michael.koenig@kgroup.de)

1 ABSTRACT

Die Stadt München strebt bis 2025 eine bilanzielle Versorgung mit Strom aus zu 100% erneuerbaren Quellen an. Um auch lokal einen gewichtigen Beitrag von Solarstrom in einer energiewirtschaftlich relevanten Größenordnung zu erreichen, müssen die Dächer Münchens in großen Stil mit Photovoltaik (PV) bestückt werden. Dazu sind Investitionen von ca. 300 - 400 Mio. € (Summe bis 2030) notwendig.

Mit dieser „neuen Technologie“ kann dezentral auch in stark verdichteten Räumen Strom erzeugt werden. Die Stadt erhält sozusagen ein großflächiges funkelndes „Sonnendach“.

Zur Zielerreichung wurde auf Grundlage der Machbarkeitsstudie von K.GROUP die Gründung einer Gesellschaft „Solarinitiative München GmbH“ empfohlen und bereits durchgeführt. Gegenstand des Unternehmens ist die Förderung, die Entwicklung, die Projektierung, die Errichtung, der Betrieb und die Veräußerung von Photovoltaik-Anlagen jeweils über lokale Akteure.

Besonderheiten der SIM:

- Gesellschaftsgründung und -finanzierung durch lokale Wirtschaft
- Dachflächenmobilisierung durch zusätzlichen Image- und Baurechtsmehrwert für Dachflächeneigentümer
- Beteiligung der Landeshauptstadt München inkl. Lokalbaukommission und der Stadtwerke München
- Gestalterische Einbindung von PV ins (sensible) Stadtgebiet – Münchner Standard
- Beteiligung der Münchner Bürger/Mieter ohne eigenes Dach

Die Solarinitiative München GmbH soll sich in drei Geschäftsfeldern betätigen:

- Die Unterstützung von Investoren (Dacheignern), die auf ihnen zur Verfügung stehenden Flächen eigene Anlagen errichten und betreiben wollen (Geschäftsfeld 1).
- Die Investition in eigene PV-Anlagen in München und deren Betrieb auf durch die Solarinitiative München GmbH gepachteten Dachflächen, wobei die Planung, Errichtung und Wartung dieser Anlagen an lokale Fachfirmen vergeben werden soll. (Geschäftsfeld 2).
- Die Bündelung von kapitalmarktfähigen Anlagen in Fonds und deren Verkauf (Geschäftsfeld 3).

München soll damit zur ersten echten Solarhauptstadt Europas entwickelt werden. Der Ansatz beinhaltet Komponenten und tools, die grundsätzlich in jeder Stadt greifen werden. Für den Erfolg in der Umsetzung ist jedoch ein stadtspezifisches Vorgehen notwendig. Die Übertragbarkeit der Stadtentwicklungskonzeption ist auf alle Städte möglich, da die getroffenen München-spezifischen Annahmen für andere Städte modellierbar sind.

2 LANGFASSUNG

2.1 Ausgangslage

Die Stadt München strebt bis 2025 eine bilanzielle Versorgung mit Strom aus zu 100% erneuerbaren Quellen an. Die Stadtwerke München SWM sind als kommunaler Versorger beauftragt diese Strommengen regenerativ zu erzeugen. Dazu werden diese insbesondere außerhalb Münchens aktiv. Im Fokus stehen Windparks und Solarparks in den Regionen mit den geringsten Erzeugungskosten wie Spanien, Nord- und Mitteldeutschland oder der Nordsee.

Um auch lokal einen gewichtigen Beitrag von Solarstrom in einer energiewirtschaftlich relevanten Größenordnung zu erreichen, müssen die Dächer Münchens in großen Stil mit PV bestückt werden. Die aktuell installierten 20 MWp könnten bis 2030 auf 300 MWp anwachsen (mobilisierbares Potenzial). Technisch gesehen ist sogar deutlich mehr möglich.

An sonnigen Sommertagen soll bei maximaler Einstrahlung 25-40% des Strombedarfes durch lokale PV-Anlagen gedeckt werden können. Die Stadt erhält sozusagen ein großflächiges funkelndes „Sonnendach“.

Die Gesamtinvestitionen betragen ca. 300 - 400 Mio. € (Summe bis 2030), in 2011 ist mit Preisen von ca. 2.500 €/kWp zu rechnen, dannach kann von einer Degression analog zur EEG-Degression ausgegangen werden.

Zur Zielerreichung wurde auf Grundlage der Machbarkeitsstudie von K.GROUP im November 2010 die Gesellschaft „Solarinitiative München GmbH“ gegründet.

2.2 Die neue Solargesellschaft SIM GmbH

Ziel dieser Gesellschaft ist es, einen Beitrag zur Stadtentwicklung und zu den Klimaschutzziele der Stadt zu leisten. Gegenstand des Unternehmens ist die Förderung, die Entwicklung, die Projektierung, die Errichtung, der Betrieb und die Veräußerung von Photovoltaik-Anlagen sowie weitere damit zusammenhängende Maßnahmen zur Senkung des Bedarfs an Primärenergie in München sowie in der Region München unter maßgeblicher Beteiligung örtlicher Unternehmen und Einbeziehung der Münchner Stadtbevölkerung. Die Rolle von Netzintegration/ Netzbetrieb wird durch den Partner SWM abgedeckt.

Die Stadt München und die Stadtwerke München gründeten die Gesellschaft im November 2010 zunächst ohne Beteiligung der Privatwirtschaft um zeitlich nicht in Verzug zu kommen und um potenziellen Gesellschafter bereits einen attraktiven Rahmen anbieten zu können.

Gesellschafter aus der Privatwirtschaft können sich somit an einem klar definierten Einstiegspaket beteiligen und so ihre Risiken begrenzen. Dies erleichtert Entscheidungen auf Geschäftsführungs- bzw. Vorstandsebene. Nach Ablauf der definierten Startphase, z.B. von vier Jahren, können die Gesellschafter ihr Engagement verlängern oder aussteigen.

2.3 Besonderheiten der SIM:

2.3.1 Gesellschaftsgründung und –finanzierung durch lokale Wirtschaft (DAX-Konzerne und Mittelstand)

Gründungsgesellschafter sind die Stadtwerke München und die Landeshauptstadt München. Es soll sich jedoch grundsätzlich um eine Gemeinschaftsinitiative der Stadt und der Wirtschaft handeln. Daher ist geplant, den Gesellschafterkreis, der aus Münchner Unternehmen gebildet werden soll, zu erweitern.

Es sollen zudem Unternehmen/Dacheigentümer gewonnen werden, die ihre Dachflächen gegen Pacht und erweitertes Baurecht zur Verfügung stellen. Die Aufträge zur Realisierung der Photovoltaik-Anlagen sollen an lokale Unternehmen und das örtliche Handwerk erteilt werden.

Derzeit werden erfolversprechende Gespräche mit einer Reihe von größeren Münchner Unternehmen aus der Privatwirtschaft geführt, die Interesse an einer Beteiligung an der Solarinitiative München GmbH (SIM) gezeigt haben.

2.3.2 Dachflächenmobilisierung durch zusätzlichen Mehrwert für Dachflächeneigentümer

Um die Motivation zur Dachflächenbestückung durch PV zu erhöhen, wird für die Dachflächeneigentümer jenseits der Pachtzahlungen ein Baurechts- und Imagemehrwert aufgebaut. Die Aufstockung oder Erweiterung von Wohn- und Betriebsgebäuden ist in der Boomtown München begehrt; Baurecht kann daher als nicht finanziellen Mehrwert gesehen werden.

Mit den Imagemehrwerten kann dann auch geworben werden kann. Dabei sollen mittels geeigneter Prominenten, Events, Kampagnen und weiteren Maßnahmen die gesamte Stadtgesellschaft im Rahmen einer DACH- Kampagne mobilisiert werden. Nur mittels eines Imagemehrwertes können prominente Dächer für die lokalen Akteure gewonnen werden.

2.3.3 Beteiligung der Landeshauptstadt München

Die Beteiligung der Landeshauptstadt München ist das entscheidende Merkmal des Konzepts der Solarinitiative München GmbH, wodurch es möglich werden soll, in größerem Umfang als bisher attraktive Dachflächen zu erschließen. Die Landeshauptstadt München soll dabei mittels bestehender Institutionen (Presse, Bauzentrum, Events, Messe, Olympia, Stadtgestaltung, Lokalbaukommission (LBK), Politik, ...) eine aktive Führungsrolle in der Gesellschaft übernehmen, die über ihren eher symbolischen



Gesellschaftsanteil klar hinausgeht, damit der städtische Charakter sichtbar bleibt. Die LBK ist grundsätzlich mit der Abwicklung von Baugesuchen betraut. Hier melden sich die Eigentümer von Gebäuden (und Dächern) in eigener Initiative. Diese Schnittstelle kann zur Mobilisierung von Dachflächen für PV-Anlagen ideal genutzt werden. Gleiches gilt für die Grundbuchämter, die Eigentümerwechsel von Gebäuden und Grundstücken dokumentieren. Auch hier kann, ohne dass vertrauliche Daten nach aussen dringen eine Ansprache an neue - sanierungswillige! - Eigentümer erfolgen.

Das städtische Wirtschafts- und Klimaschutzcluster „München für Klimaschutz – Club“ möchte beispielsweise seine Clubmitglieder an einer SIM-Gemeinschaftsanlage beteiligen und so ebenfalls Mehrwerte anbieten.

2.3.4 Gestalterische Einbindung von PV ins (sensible) Stadtgebiet

Die Einbeziehung der Lokalbaukommission als größte Baugenehmigungsbehörde Deutschlands und des Referats für Stadtplanung und Bauordnung stellt hinsichtlich der architektonischen Integration der PV-Anlagen im Bestand und bei Dachsanierungen einen enormen Vorteil dar. Die technische und gestalterische Qualität von Produkten und Anlagen soll einem in Arbeit befindlichen „Münchner Standard“ gerecht werden, um auch prominente sichtbare Dächer gestalterisch ansprechend zur Stromerzeugung zu veredeln. Erste prominente Dächer von Konzernen an historischen Plätzen und Brauereien an stark frequentierten Plätzen im Stadtzentrum sind bereits in der Überplanung.

2.3.5 Beteiligung der Münchner Bürger/Mieter ohne eigenes Dach

Auch die Münchner Stadtbevölkerung soll finanziell und emotional beteiligt werden. Angedacht sind Modelle, die Kapitalbeteiligungen von Münchner Bürgerinnen und Bürgern ermöglichen. Die realisierten Photovoltaikanlagen werden in Solarfonds gebündelt. Dort können sich sowohl institutionelle Anleger als auch Privatanleger beteiligen. Geplant ist eine Vielzahl von Photovoltaikanlagen gebündelt an Investoren zu verkaufen. Dadurch erhält die Solarinitiative München GmbH zeitnah frisches Kapital, das in die Realisierung weiterer Projekte investiert werden kann. Auf diese Weise entsteht ein „rollierendes System“, durch das der Kapitalbedarf gedeckt werden kann.

Mehrere Großunternehmen hatten bereits auch Mitarbeiterfonds angeregt, bei welchen die PV-Kraftwerke auf dem Firmendach (nur) an die eigenen Mitarbeiter über einen Fonds angeboten werden.

3 GESCHÄFTSFELDER

Die Solarinitiative München GmbH soll sich in drei Geschäftsfeldern betätigen:

3.1 Unterstützung von Dacheigentümern mit Eigenrealisierung

Die Unterstützung von Investoren (Dacheignern), die auf ihnen zur Verfügung stehenden Flächen eigene Anlagen errichten und betreiben wollen, durch Kampagnen (Motivation), Beratung / Betreuung und Vermittlung / Organisation eines Pools von Fachkräften für Planung, Errichtung und Betrieb dieser Anlagen (Geschäftsfeld 1).

3.2 Kraftwerke in eigenem Eigentum

Die Investition in eigene PV-Anlagen in München und der Region München und deren Betrieb auf durch die Solarinitiative München GmbH gepachteten Dachflächen, wobei die Planung, Errichtung und Wartung dieser Anlagen an lokale Fachfirmen vergeben werden soll. Die Gesellschaft wird keine eigenen operativen Ressourcen für die Planung, Projektierung, Montage und Wartung der Anlagen aufbauen (Geschäftsfeld 2).

3.3 Kraftwerke zu Bürgerbeteiligungen (Schwerpunkt)

Die Bündelung von kapitalmarktfähigen Anlagen, welche die Solarinitiative München GmbH projiziert oder die sich bereits im Bestand der Gesellschaft befinden, und der Verkauf der in Fonds gebündelten Anlagen an einen Investorenkreis, der sich beispielsweise aus Münchener Bürgern und Firmen zusammensetzen kann (Geschäftsfeld 3).

4 AUSBLICK

München soll damit zur ersten echten Solarhauptstadt Europas entwickelt werden. Der Ansatz beinhaltet Komponenten und tools, die grundsätzlich in jeder Stadt greifen werden, da die Ausgangslage hinsichtlich Denkmalschutz, Bebauungsdichte, Strombedarf, Dachstruktur und Solarstrahlung mit anderen Städten vergleichbar ist. Für den Erfolg in der Umsetzung ist jedoch ein stadtspezifisches Vorgehen notwendig. Die Übertragbarkeit der Stadtentwicklungskonzeption ist auf alle Städte möglich, da die getroffenen München-spezifischen Annahmen für andere Städte modellierbar sind.

Es ist im Zuge der Änderung der EEG-Novelle zu Gunsten von Dachflächen sowie durch das Bestreben von Dachflächeneigentümern mehr Strom selbst zu nutzen deutschlandweit mit einer erhöhten Bestückung von innerstädtischen Dächern mit Photovoltaikanlagen zu rechnen. Die gestalterischen, technischen, wirtschaftlichen und finanziellen Herausforderungen müssen pro-aktiv angegangen werden und bedürfen eines besonderen Engagements der Stadtgesellschaft.

5 LITERATURVERZEICHNIS

München für Klimaschutz Club www.muenchenfuerklimaschutz.de, München, 2011.
Monhart, Schmitz, König: Machbarkeitsstudie Solarinitiative München. München, 2010.



Städtebaulicher Rahmenplan Luisenstadt – die Wiederentdeckung von Stadt

Brigitte Holz

(Dipl.-Ing. Architektin / Stadtplanerin BDA, Herwarth + Holz, Planung und Architektur, Schlesische Straße 27, 10997 Berlin, brigitte.holz@herwarth-holz.de)

1 ANLASS

Auch zwanzig Jahre nach dem Mauerfall ist die städtebauliche Aufwertung der Luisenstadt in Anknüpfung an ihre historische Bedeutung bisher nur teilweise bzw. teilräumlich gelungen. Ein hoher Handlungsbedarf besteht in der Luisenstadt vor allem im öffentlichen Raum und in der öffentlichen Infrastruktur, womit neben vielfältigen privaten Investitionen große Chancen zu einer identitätsstiftenden Weiterentwicklung verbunden sind.

Mit dem städtebaulichen Rahmenplan Luisenstadt wird eine integrierte, ganzheitliche Planung angestoßen, die der nachhaltigen Entwicklung der Luisenstadt dient. Ziel ist, die vorhandenen Lücken und Brüche im Stadtgefüge zu beheben und die Luisenstadt als attraktiven und lebenswerten Stadtteil für Bewohner/-innen, Beschäftigte und Besucher/-innen wiederzugewinnen. Der in einem partizipativen Planungsprozess erarbeitete städtebauliche Rahmenplan dient dabei auch der Fortschreibung des Planwerks Innenstadt.

2 DAS GEBIET

Das ca. 210 ha große Planungsgebiet der Luisenstadt mit rund 21.600 Einwohnern/-innen wird von der Spree im Norden, der Lindenstraße und Axel-Springer-Straße im Westen und der Ritterstraße im Süden begrenzt. Der ehemalige Luisenstädtische Kanal als Hauptachse der Luisenstadt mit dem Denkmalbereich Bethanien sowie das Gartendenkmal Mariannenplatz begrenzen den Planungsraum nach Osten. In der Gebietsverflechtung ist die Beziehung zur historischen Mitte im Norden, zur Friedrichstadt im Westen sowie zu den Kreuzberger Kiezen im Süden und Osten von Bedeutung. Wie in kaum einem anderen Stadtteil Berlins bilden sich in der Luisenstadt die unterschiedlichen Phasen der Berliner Stadtentwicklungsgeschichte ab. Hierzu gehören die Befestigungsanlagen des 17. Jahrhunderts, die Stadterweiterungen des 19. Jahrhunderts und die Verdichtungen und Gestaltungen der Gründerzeit genauso wie die kriegsbedingten Zerstörungen, die Brüche im Stadtgefüge aufgrund der Teilung der Stadt, die Kahlschlagsanierungen der Nachkriegsjahre sowie die behutsame Stadterneuerung der IBA und die Aufwertungen und Neubebauungen der Nachwendezeit.

3 STÄDTEBAULICHE STRUKTUR

Während die Luisenstadt um 1900 von einer Mischnutzung geprägt war, stellt sich das Gebiet heute im Wesentlichen dreigeteilt dar. Es lässt sich charakteristisch in eine Mantelzone, in grüne Wohnquartiere und gemischt genutzte Quartiere der Gründerzeit unterteilen. Im gesamten Stadtteil finden sich zahlreiche und flächenmäßig große Brachen und Potenzialflächen.

Mantelzone

Die Mantelzone erstreckt sich im Übergang zur historischen Mitte und zur südlichen Friedrichstadt sowie entlang der Spree. Sie ist vor allem gewerblich und dienstleistungsstrukturell geprägt. Trotz großer Kriegsschäden prägen bis heute historische Gewerbehöfe und Geschäftshäuser das Bild. Nach der Wiedervereinigung gewann das Gebiet in Teilen seine ursprüngliche Zentralität über die Wiederherstellung kerngebietstypischer Nutzungen zurück. Die Bau- und Nutzungsstruktur ist bis heute heterogen. Neben Unternehmen der Kreativwirtschaft, Museen und Tanz-Clubs befinden sich renommierte Gewerbebetriebe, ruinöse Wohn- und Gewerbealtbauten und kriegsbedingte Baulücken.

Grüne Wohnquartiere

Durchgrünte Wohnquartiere erstrecken sich östlich der alten und neuen Jakobstraße bis hin zum Luisenstädtischen Kanal. Das hier ehemals befindliche dichte Quartier der Gründerzeit wurde nach der weitgehenden Zerstörung im zweiten Weltkrieg einer Flächensanierung unterzogen und in einer reinen Wohnbebauung in aufgelockerter Zeilenbauweise neu entwickelt. In den geschaffenen Strukturen spiegeln sich die städtebaulichen Ideologien und Planungen der Nachkriegsjahrzehnte in teilweise hoher Qualität wider.

Quartiere der Gründerzeit

Im Kreuzberger Teil der Luisenstadt ist im wesentlichen die gründerzeitliche Bebauung erhalten geblieben, obwohl auch für diesen Bereich in den Nachkriegsplanungen Flächensanierungen vorgesehen waren. Infolge dieser Planungen standen viele Häuser leer oder blieben unsaniert, was die Basis für die Umsetzung 'alternativer Lebensentwürfe' und die hohe Akzeptanz des Wohnraums bei Gastarbeiterfamilien war. Die damit verbundene Mischung der Bewohner/-innen prägt das Gebiet bis heute. Mit dem Paradigmenwechsel zur behutsamen Stadterneuerung ging nicht nur der Erhalt der charakteristischen Bauungsstruktur sondern auch der typischen Nutzungsmischung aus Wohnen und Arbeiten einher.

4 ENTWICKLUNGSKONZEPT

Die 'Justierung der Luisenstadt zwischen der (Über)Urbanisierung der Gründerzeit und der (Unter)Urbanisierung der Moderne – Wiederentdeckung von Stadt' – ist das Leitbild der städtebaulichen Rahmenplanung.

Zugrundegelegt wird, dass alle zeitlichen und städtebaulichen Schichten in der Luisenstadt ihre Berechtigung haben und eine differenzierte Auseinandersetzung mit ihren Qualitäten und Defiziten verlangen. Im Rahmenplan wird diesem Ansatz durch einen toleranten und respektvollen Umgang mit allen stadtgeschichtlichen Zeugnissen Rechnung getragen. Das historische Gedächtnis der Stadt wird erhalten und genutzt, gleichzeitig werden die Qualitäten der Moderne bewahrt. Über eine Vielzahl an Interventionen werden Brüche überwunden und Gegensätze zusammengeführt, im besonderen wird der Überdehnung des öffentlichen Raums entgegengewirkt. Vorhandene Grünzüge werden im städtebaulichen Kontext ausgebaut und vernetzt, historische Straßenräume gestärkt und wieder ablesbar gemacht. Besondere Bedeutung nimmt auch die Definition und Entwicklung von Zentralen Orten u.a. zur Verbesserung der Nahversorgung ein. Der Stadtteil wird nach innen und außen vernetzt, was auch die Entwicklung des Spreerraums und der sonstigen Wasserlagen einschließt. Da die städtebauliche Identitätsbildung nur gelingen kann, wenn die öffentliche Hand, Grundstückseigentümer, Bewohner/-innen und Gebietsakteure zusammenwirken wird die Konstituierung eines moderierten 'Netzwerks Luisenstadt' angeregt.

5 STÄDTEBAULICHES GESTALTUNGSKONZEPT

Als übergeordnetes Ziel wird die Wiederherstellung des historischen Stadtgrundrisses sowie die Entwicklung von Qualitäten im öffentlichen Raum und in der öffentlichen Infrastruktur verfolgt.

In der 'Mantelzone' werden zahlreiche private und öffentliche Bauvorhaben vorgeschlagen, um eine weitere Qualifizierung dieses lebendigen und vitalen Innenstadtgürtels im Kontext des historischen Zentrums zu erreichen. Die offene, durchgrünte Zeilenstruktur der Gebiete der Nachkriegsmoderne wird als Ausdruck eines eigenständigen städtebaulichen Leitbildes bewahrt und weiterentwickelt. Das Wohnumfeld wird gestalterisch und funktional aufgewertet, wobei bauliche Ergänzungen innerhalb der Quartiere sehr behutsam unter Respektierung sowie im Kontext der vorhandenen Baustruktur vorgeschlagen werden. In den Gründerzeitquartieren sind Maßnahmen vor allem darauf ausgerichtet, die kleinteilige Mischung aus Wohnen und Gewerbe zu erhalten und zu qualifizieren. Die städtebauliche Entwicklung der Areale im ehemaligen Mauerstreifen ist als entscheidendes Potenzial für das Zusammenwachsen der Luisenstadt zu sehen. Als Zentrum der Luisenstadt wird das Areal um den Heinrich-Heine-Platz baulich und funktional gestärkt. Die Vernetzung des Stadtteils wird im Wesentlichen über die Wiedergewinnung und Aufwertung historischer Achsen gefördert. Sektorale Vertiefungen erfolgten zu den Themen Verkehr, Grünflächen und Naturschutz sowie soziale Infrastruktur.

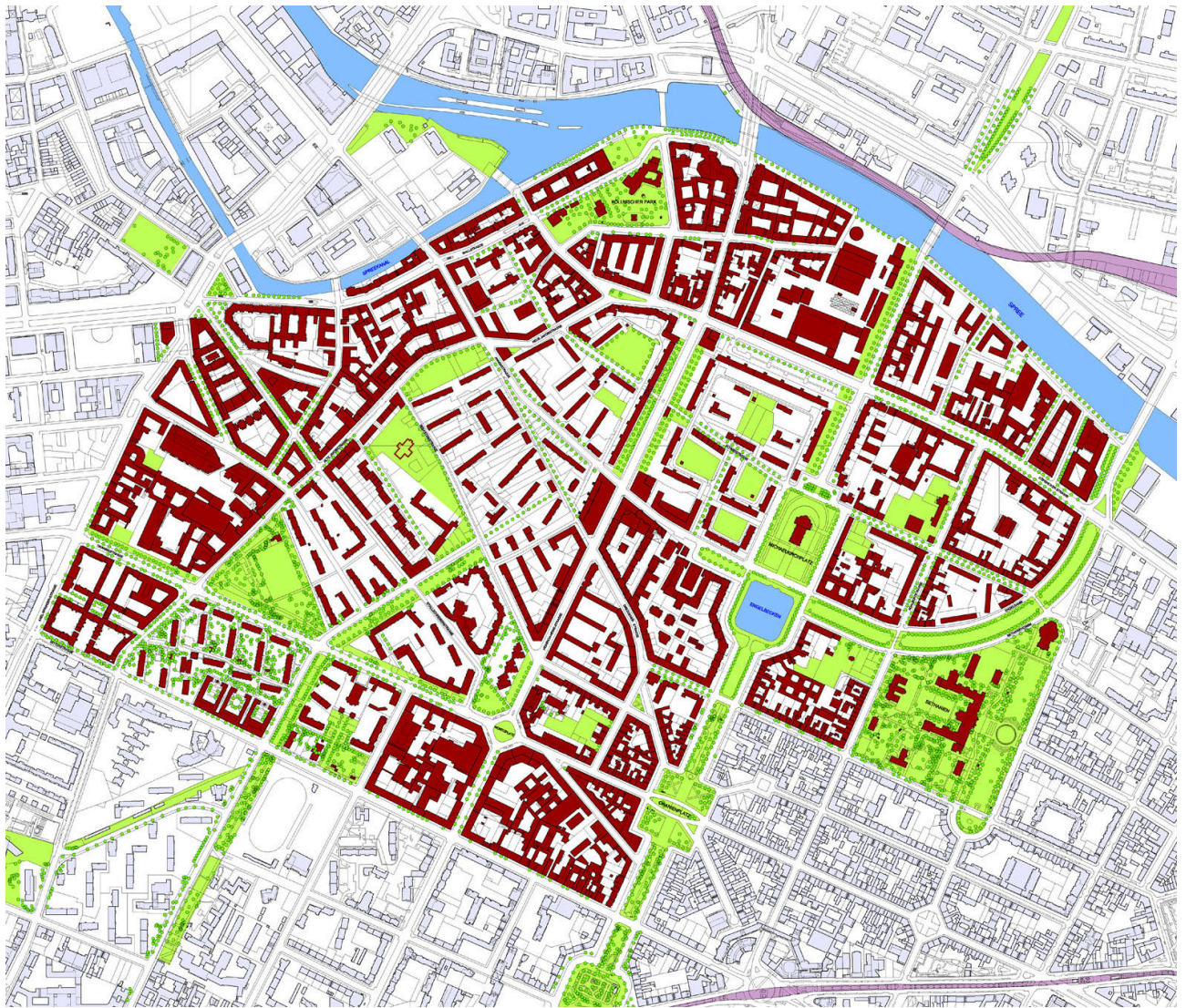


Fig. 1: Städtebauliches Gestaltungskonzept, Herwarth + Holz

6 REFERENCES

Herwarth + Holz, Planung und Architektur, Städtebaulicher Rahmenplan Luisenstadt, Berlin, 2010.

Territory + High-Speed Rail – (Agriculture-Zones + Eco-Parks + Seashores). Proposal for Strategic Planning of China's Coastal Region Starting with No-Build Zones

Stefan Rau

(Dipl.-Ing. Guest Professor Lanzhou University of Technology, Director of Metropolitan Synergies Shanghai)

1 ABSTRACT

It is fair to expect that a significant portion of the estimated 300 million additional residents migrating from China's rural areas to towns, cities and metropolitan areas by 2030 will end up moving to China's coastal region and especially to "BeiShanGuang" – the three major agglomerations on China's coast: Beijing-Tianjin-Bohai Rim, Shanghai-Yangtze River Delta and Guangzhou-Pearl River Delta.

Considering the current development within these three growing agglomerations and in addition the other expanding cities and metropolises lining the coast in China, there are likely three major challenges: (1) a suboptimal distribution of population and economic activities with respect to short distances for services and products meant in a holistic way, which leads to (2) overburdened or overscaled infrastructure and (3) a threat to valuable natural and cultural land becoming largely urbanized with utter consequences for resources like agricultural and ecologically sensitive areas including environmental quality challenges for water, soil, air, biodiversity. Some of China's best farmland can be found in the northern and central areas along China's coastal region coinciding with growing urban areas. Ecologically sensitive river deltas are all along the coast and mountainous landscapes and island chains are found in the southern areas coinciding with growing cities. Effects of climate change may additionally contribute to negative impacts for settlement concentration in coastal areas. And further, it may not be an optimal service efficiency of infrastructure if the distribution of population and jobs overly concentrates in China's coastal areas.

Trends for population and jobs allocation and observations of current urbanization patterns as they happen along the coast with a large amount of authority by as well as competition between local governments support the argument that it may be necessary for the benefit at large to organize a kind of "meta-regional planning" effort for the China Coastal Region one of the "global super-regions", hotspots of global population agglomeration.

Already the Chinese Government and associated institutions have done much research, forecasting and planning on the national level. The central government and its ministries are joined by numerous research and planning institutions to conduct national plans for various aspects such as transportation, urban structure, land resources management, environmental protection etc. addressing some of the issues mentioned above. In addition to these national plans there are numerous initiatives addressing the needed development and strengthening of central and western city clusters and regions as well as initiatives for developing "a new countryside" and a socially harmonious society etc. Plans and regulations for farmland protection, nature preservation and cultural heritage conservation have been enacted as well. All of these are very laudable initiatives by the Beijing as well as the provincial and regional governments facing this enormous challenge.

In light of the magnitude of tasks at hand in China, it is fair to assume there may still be some questions one might ask:

1. Is it possible that, even in light of these extremely laudable initiatives, the forces that shape the "new economic geography" with Chinese characteristics gain such strength that China's Coastal Region may become overly dense developed eventually to its own and the country's disadvantage?
2. If there is a chance for the answer to the above being "maybe" or even "yes", it may be worth anticipating interventions that may lead to more beneficial urbanization patterns?
3. Would a planning effort for the entire region at such a grand scale have the chance to succeed and how could it be organized and what kind of initiatives could be the outcome and what kind of instruments can be used and what legal status could it obtain and how can it be implemented?
4. Will the grand, unprecedented infrastructure projects - such as high-speed rail, ports and logistics, new development areas etc. some of which already implemented and many others under way - provide a fantastic opportunity for development concentration and complementary land resources conservation?

5. Will the social development and raising living standards and increasing leisure activities even support such development prohibition zones creating beneficial synergies with and complementing developed and developing concentration areas?

2 URBANIZATION & SPRAWL VERSUS CONSERVATION OF GREEN

2.1 The situation: Urbanization and suburbanization, increasing differentiation

Population migration from the rural areas into towns and cities with a large share of migrant workers both in blue collar as well as white collar industries is an ongoing trend in China. The physical development of urbanization, industrialization and service industries along with infrastructure construction is a structured development following China's current planning paradigm. Beyond this, there is a development that supports the idea of a self-regulating spatial distribution of population and industries – primarily due to cost: „Beishangguang“ is experiencing difficulties retaining their migrant workforce as well as their companies. This is leading to relocations of factories inland and to second tier cities within the three primary regions as well as towards the center and western China. This trend is being supported by an increasing accessibility due to highways and high-speed rail and at the same time steady increases in cost of living and housing in the centers of „Beishanguang“. However, in the process of these three center cities advancing increasingly to global cities, I would like to argue that these three regions will continue to attract residents and businesses from within China as well as from abroad following the „rules“ of the „new economic geography“.

2.2 The threats: Sprawling development in between - hard to control and to structure

Urban, suburban, industrial areas are „growing“ together along highway corridors and cities, towns, counties are competing for developments locating within their jurisdiction. Commercial and industrial developments are lining highways and are sprawling into the fringes of cities, towns and villages – much like we know it from north american and european territories.

This is happening within the three primary regions. But this is increasingly also happening between these regions along the coast – in Guangxi, Guangdong, Fujian, Zhejiang, Jiangsu, Shandong, Hebei, Liaoning. And this is what I would like to call attention to!

2.3 The prime opportunity: Nodal development concentration plus conserving open space in between

Almost all larger existing, ongoing and planned infrastructure projects would suggest nodal development. Nodal infrastructure such as High-Speed-Rail with stations, ports, special economic development zones, export processing zones, innovation industry zones etc. suggest a concentration of development. This concentration ought to be promoted while development away from infrastructure should be restricted. This is a tremendous opportunity for a balance between development and green space.

3 SELECTED PREVIOUS AND ONGOING REGULATORY AND PLANNING INITIATIVES

3.1 Overall strategy of regional development in the eleventh and twelfth five year plans

„Advancing the Western Region development, revitalizing Northeast China and other industrial bases, promoting the rise of the central region, encouraging the eastern region to take the lead in development, supporting the development of old revolutionary bases, ethnic minority areas and border areas“ were some of the strategic goals of the eleventh five year plan and many of these targets have already been accomplished from 2006 and 2010 as has been reported in March 2011. The special role of the eastern region has been reaffirmed for 2011 as „to make innovations in systems and mechanisms and transform the pattern of development, and in continuing to take the lead in development“ for China as a whole.

3.2 Previous national and regional planning Initiatives affecting the coastal region

It goes without saying that a myriad of plans and developments and infrastructure initiatives have already been executed on many scales and in an organized and systematic way in the recent past in China. Some are listed below selectively:

- Local development plans by all cities: 20-year comprehensive masterplans, 2000 – 2020 and mostly also concluded 2010 – 2030 plans



- Some regions have produced strategic and structural plans
- Provinces have produced structural plans
- Beijing-Tianjin-Tangshan “JingJinTan” Regional Structure Plan
- Yellow River Delta – Shandong Urban System Plan
- Yangtze River Delta Structural Plan
- Pearl River Delta „Super“- Region Integrated Strategy
- National Urban System Plan 2006 - 2020

All of these included profound research and that may be used as a basis for the suggested more specific and larger scale plan for the China Coastal Region.

3.3 Legal land zone categories: from development concentration zones to no-build zones

The implementation has started of the land type categories based on what has been set in the 11th five year plan under the heading:

„Promoting the Formation of Development Priority Zones:

- *Development-Optimized Zone*: regions with high density of land development and declining resource and environmental bearing endowment
- *Development-Prioritized Zone*: regions with relatively strong resources and environmental bearing endowment, as well as favorable gathering conditions of economy and population
- *Development-Restricted Zone*: regions with weak resource and environment bearing endowment, poor gathering conditions of economy and population, which are crucial to ecological safety in a wider area or across the country
- *Development-Prohibited Zone*: natural reserves of all kinds established in accordance with law.“
- (National Development and Reform Commission: „The outline of the Eleventh Five-Year Plan – For national economic and social development of the People’s Republic of China“, 2006-2010)

3.4 Nature and culture protection and conservation

China has a series of development regulation policies and land categories restricting construction and land use in place. The national and even some international types of development prohibition zones and there quantities as formulated in the 11th FYP are: National Natural Reserves (243), World Cultural and Natural Heritages (31), National Landscape Parks (187), National Forest Parks (565), National Geology Parks (138). Many of them are in the coastal region and their land areas range from several hectares to hundreds of square kilometers. And of course in addition to these national level parks provinces and municipalities assign and administer parks respectively.

3.5 Farmland Protection

The Town and Country Planning Act from 2008 spells out in article 17 that it prohibits „any unit or individual in basic farmland protection areas to build kilns, building, graveyards, quarrying, mining, piling of solid waste or destruction of basic farmland for other activities...”. In article 41 it says: “...agricultural land shall not be occupied and if it is unavoidable, the occupation of agricultural land shall be in accordance with the "PRC Land Management Law" ... relevant provisions of agricultural land use change requires the approval by the city and county government planning departments for urban and rural construction permits are issued by the village...” An increasing number of violations against this law has been reported and published online.

4 THOUGHTS ON RESEARCH ORGANIZATION FOR COASTAL PLANNING EFFORT

To know exactly what the opportunities, challenges and conflicts are between urban development, nature, culture, farming and rural development between economic, social and ecological concerns a comprehensive research ought to be undertaken as a basis for this planning effort. A balance has to be found between

researching enough detail while keeping an eye on the relevance for the bigger picture of the overall coastal region.

4.1 Categorizing the issues

I wish to suggest organizing the issues along an interdisciplinary set of 10 systems I have developed previously to plan, monitor and evaluate eco-efficient territories: Green Economy, Social harmony, Land use efficiency, Transportation efficiency, Landscape ecology, Water efficiency, Energy efficiency & - sustainability, Materials- and Waste efficiency, Culture & Tradition integrity and Eco-efficient lifestyle choices. Along these systems issues can be arranged, communicated, visualized and evaluated. A framework of topics and methods along these 10 systems needs to be developed as a research grid for the project at large in such a way that all the local findings can integrate into the overall coastal region research.

4.2 Involving local governments, institutions, consultants and organizing the subregions

To tap into as much local intelligence as possible and combine it with experts knowledge it is suggested here to engage local governments, experts, universities and local, national and international consultants to perform a comprehensive research. Local task forces ought to be formed to research the various issues and local steering committees will guide the discussions in local round table town hall meetings and communicate the results in the overall conferences of delegates.

4.3 Comprehensive mapping and GIS base

In the process of this planning effort visualization and mapping to clearly communicate and locate the various results are extremely critical. I would suggest, that for this kind of meta-regional planning a specific kind of visual language ought to be developed to be specific enough while leaving enough flexibility for the local players to micro-adjust spatial planning decisions. What needs to be mapped and overlaid is existing land uses, all plans from all levels and all themes, comprehensive environmental information, ecological and social sensitivities, environmental challenges and opportunities. The four land categories as defined in the 11th five year plan: development-optimized zones, development-prioritized zones, development-restricted zones, development-prohibited zones should all clearly be mapped. Different views of things and conflicts will be made apparent as well as numerous redundant and sprawling developments will become obvious. The research findings and all the mapping will be fed into a large GIS base that allows complex thematic analytical maps for clear communication of economic, ecological and social concerns.

4.4 Communication platforms: websites, qq-blogs, local-, regional- and overall conferences

The research findings may be shared in an open or semi-public website among the participants and information and comments can be shared in an interactive manner. In fact all the research might be communicated this way with different levels of access limitations that may change during the process as results might be presented and communicated with a larger audience as the project proceeds.

5 THOUGHTS ON INSTRUMENTS FOR COMMUNICATION, REGULATION & APPROVAL

What would be the nature of such a meta-regional plan if it wants to produce meaningful and operational results? A series of formal legal instruments – like the four zones types defined in the 11th FYP - as well as informal recommendations and initiatives ought to be developed. Zoning of these four land categories ought to be mapped and backed by legalized status for approvals of four main land zone categories.

In the process of researching and communicating the plan, key projects may be identified and through the involvement of many individuals, institutions, companies and government these projects and initiatives might be instigated and carried out in public and private partnership.

Visualizations like maps and illustrations etc. of the development concentration and the development prohibition zones ought to be an important outcome to create transparency and predictability. The other two zones allow more flexibility for the local players to adjust.

5.1 Some suggestions for possible results

What might we like to add to the list of great planning initiatives in China above?

Maybe some more details such as:



- Comprehensive visualization and overlay of the various interests: infrastructure, development, farming, ecology etc.
- Research on the actual developments all along the coast
- Identification of negative developments (i.e. unpermitted developments)
- Specifically tying together the existing plans
- Review and if needed revision of plans
- Specifically allocating the intended farmland protection zones and enforcing them
- Research on possible processes that improve development efficiency
- Initiatives to educate, train and involve local leadership
- Strategic Public and Private Partnerships (PPP) in the process
- Two or three parallel processes: one open process soliciting public ideas and opinions and formal process involving the various levels of government and one professionally moderated process
- Branding of regions with precious nature and culture areas as ecological destinations for eco-tourism – like Tuscany in Italy or the Black Forest in Germany
- Maybe a law could be considered that provides a clear distinction between areas inside a consolidated built-up zone (city, town, village, industrial park) and areas outside these, drastically restricting construction permitted outside. A law like this quite successfully prevents unplanned sprawling development in Germany.

5.2 Case examples that may be serving as references for certain aspects

Are there any precedents to such meta-regional planning? It seems that some of the famed regional plans like Burnham and Bennett's Plan of Chicago from 1909, Copenhagen's Fingerplan from 1947, the Greater London Plan of Patrick Abercrombie and his team or the Plan for greater Paris with its "villes nouvelles" or recent plans for Chinese metropolises like the "1 city – 9 New towns" plan for Shanghai were and are trying to manage the expansion of a metropolis into their regions in very structured ways.

Maybe later plans were trying to be more apprehensive such as the regional plan for Greater Vancouver by the GVRD or plans and research for the organisation of a city-network in the Randstad in the Netherlands in the 1990's or initiatives such as the International Building Exhibition IBA Emscher Park in the Rhein/Ruhr area in Germany throughout the last 20 years (including Essen and the redefinition of heavy industrial sites, like the Zeche Zollverein) were comprehensive and included very large regions with multiple cities and metropolises and they integrated economic development with a social and ecological agenda.

With respect to the process maybe a great lesson can be learned from the regional planning initiative „Chicago Common Ground – A Blueprint for the Region“ by the Northeastern Illinois Planning Commission done in 2001 with huge professionally moderated town hall meetings using "group ware" equipment.

6 THOUGHTS ON ORGANIZATIONAL FRAMEWORK POSSIBILITIES

To legitimize a plan of such a scale the participation of ideally all levels of government as well as institutions and constituents is required. Organizing the effort of this meta-regional planning it can be drawn on the above mentioned planning and research expertise by governments and experts already developed.

6.1 Administrative responsibilities for spatial planning in China

The national level is evidently strong, producing guidelines, plans and policies for the whole country. The provincial level governments are relatively weak as the tax income base is comparably smaller. The local level has a very strong influence on local planning and implementation.

Spatial planning in China falls under the responsibility of at least five ministries/departments overseen by the Standing Committee and the People's Congress and the CPPCC. Five ministries on the national and the provincial level as well as departments on the municipal level each produce their own national/provincial and local plan according to their respective agendas:

- National/Provincial/Municipal Development and Reform Commission
- Ministry/Department/Bureau of Housing Urban and Rural Development
- Ministry/Department/Bureau of Land and Resources
- Ministry/Department/Bureau of Transportation
- Ministry/Department/Bureau of Environment

Further ministries are related to the issue of planning.

The various ministries and departments communicate and coordinate their planning efforts and they engage universities and research and planning institutes. Numerous academicians, professional advisors and consultants are coordinated by the ministries and their commissions to perform research on the various aspects of the national, provincial and local plans.

This is a tremendous, comprehensive and complex effort and very laudable. Coordination among the departments and among the different levels of government for problems and projects that may require special solutions and a high level of interaction and integration that depart from the established way of doing things are i.e. to achieve more ecological efficiency etc. are especially challenging. It seems that there may be some lessons available to be learned from elsewhere, where communication and negotiation patterns have been evolving over the past several decades with interaction and integration and the common goal of making good places for the people of a city and region and with the common goal of planning for an ecological environment.

6.2 Stakeholder participation in planning in China

Participation of local residents and enterprises is requested by the the Town and Country Planning Act from 2008 and it has started to enter the planning practice including in rural areas where the „collective landownership“ lends strong rights to the local farming communities in lieu of social benefits enjoyed by urban residents. This ensures the need for involvement of the village leaders and local residents in countryside planning. At the same time this presents an enormous challenge to good planning and implementation as economic interests of rural residents may challenge planning decisions and policies implementations.

6.3 A scenario for organizing this meta-regional planning in China

Different countries have different ways to organize planning processes. In the case of China it may be suggested that a more formal and top to bottom approach may have the likeliest chance for success. ue to the magnitude of this effort as well as the way planning has been organized in the mainland. At the same time it is essential that the local governments, experts and stakeholders are actively engaged to utilize intelligence, create acceptance and ownership. Negotiation should lead to agreements and compromises that balance local interests with regional and national interests considering the carrying capacity of infrastructure, nature resources in the territories.

In this scenario the central government is in charge to oversee the entire project, while the provinces are strengthened and the scientific institutions have an important role. Local task forces on single issues prepare research and suggestions and discuss with local steering committees who will participate in subregional conferences and workshops. In that way, the local government and their constituents, local universities and institutions as well as local, national and international experts are constantly engaged in the research, the findings and documentation.

Engaging the various levels and players in such a way will create a large amount of ownership of the planning effort and result and thus will create a lot of support and thus chances for its implementation.

7 CONCLUSION – SYNERGIES BETWEEN: RES ECONOMICA, RES PUBLICA & RES ECOLOGICA

The intention of this paper is to instigate a discussion among professionals, academicians, administrators and politicians raising the question of the need for such a meta-regional planning effort under circumstances such as the enormous development and urbanization activities along China's coast. It may also be needed in other global population hotspots where large changes will occur in the near future such as in the Ganges river



region in India between New Delhi and Calcutta. And maybe also stretches of the US coasts or the “blue banana” region in central Europe might require stronger coordination of development concentration, infrastructure investments as well as ecological and farming zones with prohibition of development.

I would like to argue that the economic interests in an environment of strong growth and urbanization along with the collective raising of living standards and consumption based lifestyles in such highly populated areas are difficult to be limited through measures beyond cost. Economic interests though have to be harmonized with the needs to sustain the livelihood and health of the general public and the ecological sustainability of our basic resources.

With the global population being urban, we have to anticipate towns, cities, metropolises, regional agglomerations and global-super-urban-regions emerging to a new quality. We ought to think of practical ways of communication as well as fair processes leading to results that help us protect ourselves from our own weaknesses of maximizing individual, corporate and territorial well-being.

I believe that the magnitude of this urbanization process in these global hotspot regions forces us to do meta-regional planning also as a way to communicate the needs to the citizens within. This may even be a chance for a collective understanding of the larger system and one’s role and responsibility contributing to it.

8 REFERENCES

Acknowledgements of oral sources:

I wish to highlight the following three conversation partners who contributed with their wisdom and advice:

Dr. SHI Nan, Secretary General Urban Planning Society China (etc.)

Prof. Dr. HUANG Tianqi, Chongqing University

Prof. Dr. Wolf REUTER, Stuttgart University

Written and online sources:

LICHTENBERG, Erik and Chengri DING. 2006: Land Use Efficiency, Food Security, and Farmland Preservation in China. In: Land Lines: April 2006, Volume 18, Number 2. http://www.lincolninst.edu/pubs/1111_Land-Lines--April-2006--Volume-18--Number-2

LU Bin, 2010. Master Plan of City Clusters in Shandong as part of the mega-cities of Yantai peninsula - 2020. http://www.shm.com.cn/newscenter/2007-07/05/content_2135091.htm

NATIONAL DEVELOPMENT AND REFORM COMMISSION: The Outline of the Eleventh Five-Year Plan for National Economic & Social Development of The People's Republic of China. Profile. 2006-2010. http://en.ndrc.gov.cn/hot/t20060529_71334.htm

NATIONAL DEVELOPMENT AND REFORM COMMISSION: Report On The Implementation Of The 2010 Plan For National Economic And Social Development And On The 2011 Draft Plan For National Economic And Social Development. Fourth Session of the Eleventh National People's Congress. March 5, 2011. http://news.xinhuanet.com/english2010/china/2011-03/17/c_13783842.htm

NATIONAL MINISTRY FOR HOUSING URBAN AND RURAL DEVELOPMENT, 2010: National Urban System Plan 2005-2020. <http://xiazai.dichan.com/show-328696.html>

NATIONAL MINISTRY OF CONSTRUCTION: Jiangsu Urban System Plan (2001-2020). <http://www.czghj.gov.cn/czgh/list.asp?NewsID=1587>

NATIONAL PARK NETWORK. <http://www.gjgy.com/others.html>

NATIONAL POPULATION AND FAMILY PLANNING COMMISSION OF CHINA, 2007-01-12: 300 Million Chinese Farmers to Move into Cities in Next 20 Years. <http://www.npfpc.gov.cn/en>

STATE OCEANIC ADMINISTRATION, 2008: China Marine Environment Quality Bulletin. http://www.eedu.org.cn/Article/es/envir/edevelopment/200903/34411_13.html

The Future of Strategic Brownfield Regeneration in England – Between Urban Intensification and Green Infrastructure Provision

Andreas Schulze Bäing

(Dr Andreas Schulze Bäing, Centre for Urban Policy Studies, University of Manchester, andreas.schulzebaing@manchester.ac.uk)

1 ABSTRACT

The reuse of brownfield land is an important objective of planning and regeneration policies in many countries. In England this has been a key component of the urban renaissance agenda since the late 1990s. The national target for England to provide by 2008 a minimum of 60% of new housing on previously developed land (PDL) (Adams 2004) has been well exceeded with an estimated 90% of dwellings (including conversions) built on PDL in 2009 (CLG 2010). While on the one hand this can be seen as a success of a target-driven regional and national planning policy supported by a restriction of greenfield development in the open countryside, one can also argue that this urban intensification policy came at the cost of a lack of green infrastructure development within urban areas, an approach advocated by many landscape planners as part of the provision of social infrastructure.

The first two parts of this paper discuss the last decade of strategic brownfield land redevelopment across England both in terms of policy context and by showing the patterns of change using data from the Land Use Change Statistics and the National Land Use Database for Previously Developed Land. This part of the paper is based on analyses produced for projects with the Homes and Communities Agency and the Housing and Neighbourhood Monitor of the Joseph Rowntree Foundation. Following on from this quantitative analysis, the following part of the paper discusses future policy options and related strategies of local authorities in the light of both national targets for housing provision on PDL and local environmental green-space considerations. This is based on a series of expert interviews conducted in summer 2009. The concluding section also considers the most recent policy changes. Although the themes discussed in this paper focus on England, they are relevant for planning and regeneration in other countries as well. In Germany for example targets for reducing the use of greenfield land for housing and the regeneration of brownfield sites have become important policy themes over recent years, and there are important lessons to be learnt from the experiences in England.

2 THE POLICY CONTEXT FOR BROWNFIELD REGENERATION

The strategic reuse of brownfield land has been a key element of urban regeneration in the England since the late 1990s. Although many of the original policy aspirations were targeted at the whole UK, due to the devolution process this paper focuses on the policy context and patterns of change in England. The urban renaissance agenda (Urban Task Force 1999; DETR 2000) and the government's sustainable development strategy (DETR 1999) introduced the target of building 60% of new housing on previously developed land or through conversion of existing buildings. *Planning Policy Guidance 3: Housing* (2000) stated that this 60% target would be achieved by 2008 with each region proposing their own land recycling target to contribute to this global target for England (DETR 2000).

In addition to the brownfield reuse policy for housing, a similar policy approach was adopted by the government towards retail planning to discourage retail development in greenfield urban fringe locations. The introduction of the sequential approach towards retail planning in *Planning Policy Guidance 6* in 1996 (now part of *Planning Policy Statement 6*) has encouraged the reuse of vacant land and buildings for retail use in integrated locations, which in many cases would be previously used sites or buildings (Department of the Environment 1996).

Another important policy component has been the Sustainable Communities Plan developed by the national regeneration agency English Partnerships (now the Homes and Communities Agency) and the Office for the Deputy Prime Minister (now Communities and Local Government, quasi the planning ministry) in 2003. The plan set a target for Regional Development Agencies and English Partnerships to remediate 1,400 ha of brownfield land per year for economic, commercial, residential and leisure use (ODPM 2003).

Furthermore in 2003 the UK Government announced that a strategic approach was needed to specifically tackle the problems associated with the most difficult previously developed land. The National Brownfield

Strategy for England was researched and prepared between 2003 and 2007 by a team drawn jointly from the Office of the Deputy Prime Minister and English Partnerships, receiving Ministerial approval in March 2008. All of these policy initiatives aimed to ensure that, whenever possible, land is reused in sustainable ways to provide for the needs of an expanding population and projected increases in household formation.

One can identify two main rationales behind these various policies of strategic brownfield regeneration:

- The first rationale has an environmental focus. The strategic reuse of brownfield land reduces the extent of urban sprawl and pressure on greenfield development. At the same time, this is hoped to contribute towards the development of a more compact urban form to enable more work and leisure trips of shorter distance and with more sustainable journey modes such as walking, cycling and public transport. The compact city idea was a prominent debate in the 1990s (Jenks, Burton et al. 1996) and this more recent environmental rationale of the compact city is strongly linked to the long-established land use planning concept of urban containment (Hall 1974). The objective of urban containment is to reduce the need for, and pressure on, urban expansion on greenfield land, though one should mention that the latter concept is more concerned with protecting the countryside from urbanisation.
- The second rationale of the strategic reuse of brownfield land is an important element of wider urban regeneration objectives. It takes into account the regeneration needs of deprived urban areas and of making urban living attractive for wider parts of the population, as argued for in the urban renaissance report (Urban Task Force 1999). Part of this policy, the regeneration of deprived urban areas, has a long history since the post-war slum clearances (Yelling 2000), though these have supported further urban expansion in the form of urban extensions and the development of new towns. Later years saw various other more cautious area regeneration initiatives from the late 1970s onwards (e.g. Inner Urban Areas Act) through to the 1990s (e.g. the Single Regeneration Budget). While these earlier programmes managed to foster regeneration in specific areas, they did not manage to stop the wider processes of sub- and counter urbanisation. Many urban areas continued to face depopulation while more rural areas and small towns witnessed population increase (Champion, Atkins et al. 1998). Many major urban areas showed population decline in this period, while many areas in the South-East (particularly those areas surrounding London) and towards the South-West showed population growth (Wong, Rae et al. 2006).

The commitment of the urban renaissance agenda was to reverse the previous patterns of counter-urbanisation and to attract households back to urban areas. This has provided the policy agenda for having a more compact urban structure and has subsequently found its way into the spatial planning policy in England. Though some of the brownfield policy documents such as the national brownfield strategy argued for a differentiated approach towards brownfield regeneration considering all types of reuse types including soft end uses contributing to green infrastructure, in practice there was a strong focus on so-called hard end use, mostly housing.

3 A DECADE OF STRATEGIC BROWNFIELD LAND REDEVELOPMENT – THE PATTERNS OF CHANGE

The policy target of developing at least 60% of housing on previously developed land is being monitored by the Land Use Change Statistics (LUCS), based on data from the continuous map revision process of the Ordnance Survey. According to these statistics, the brownfield housing reuse figure has risen from 57% in 1996 to 77% in 2007 and to the latest 80% based on provisional estimates for 2009 (CLG 2010). Another policy target set by the government is the density of new residential developments. This has risen from an average of 25 dwellings per ha in 1996 to 41 dwellings per ha in 2006 and to a provisional estimate of 43 dwellings per ha in 2009 (CLG 2010). Both the brownfield and dwelling density figures indicate that the land-reuse policies in England, both in terms of their efficiency and effectiveness, have proved to be successful in terms of meeting the government's overall policy targets.

A closer examination of the land use change data (see Figure 7) shows that the rising share of brownfield land developed for residential use since 2000 is largely due to a major decrease in residential development on greenfield (not-previously-developed) land. It is important to note that the absolute annual figures for



residential development on brownfield (previously-developed) land remain at a similar level compared to the 1990s.

More recently the downturn in the property market since the end of 2007 documented in statistics about housing completions (CLG 2009) will most likely lead to even lower rates of land changing to residential use.

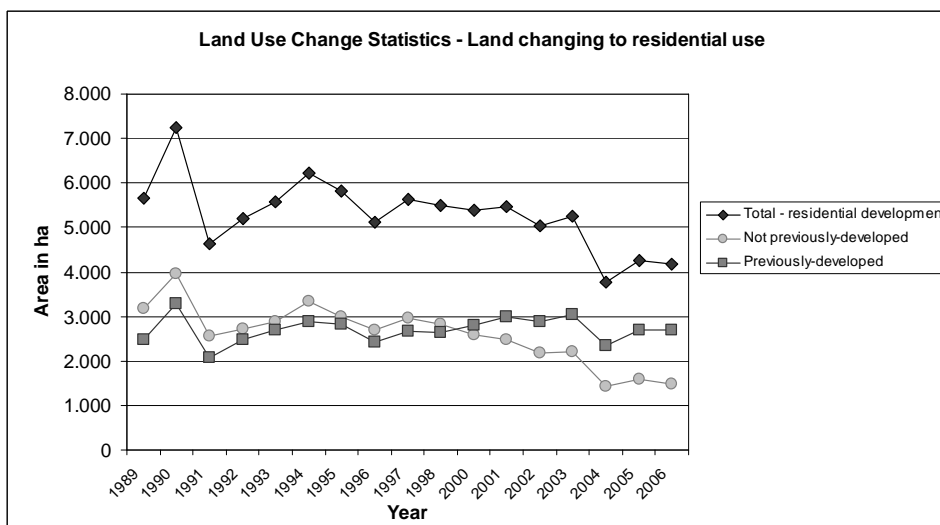


Figure 7: Land changing to residential use, based on figures from the Land Use Change Statistics

These figures, however, tend to conceal regional variations, as the availability of brownfield land varies greatly across England. While the proportion of residential development on brownfield land across England increased from 55% to 69% between 2001 and 2008, this was distorted by the situation in London. Being a highly urbanised conurbation, 89-94% of residential land in London came from brownfield sources between 2001 and 2008 (see Figure 8).

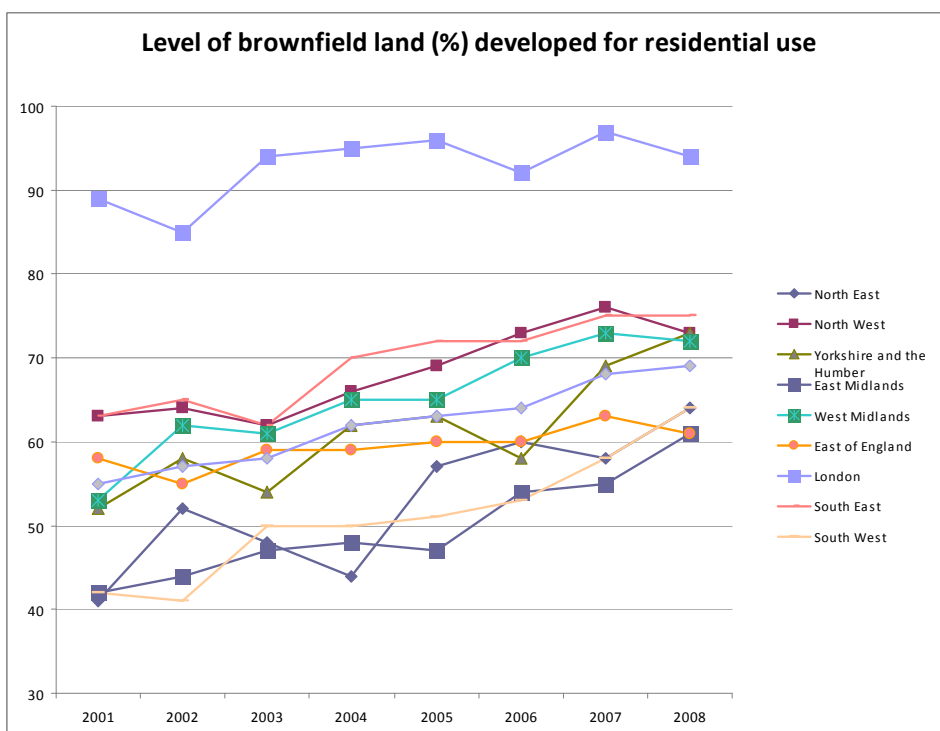


Figure 8 Brownfield land developed for residential use by region. Source: Land Use Change Statistics, Table P224

Besides London, the South East (which has high housing demand) and the North West and the West Midlands (which both have a large amount of brownfield land in relation to their industrial legacy) have consistently experienced a large proportion of brownfield land reuse for residential development. It is, however, surprising to note that other regions with significant amounts of brownfield land, most notably the

North East, are not showing a similarly high proportion of brownfield land reuse. This is probably related to the fact that less than half of the brownfield sites in this region were deemed as suitable for housing by the local authorities in NLUD surveys. The situation of Yorkshire and the Humber has been fluctuating, though it has caught up with the North West recently.

The less industrialised regions, such as the East Midlands and the South West, tend to have lower levels of residential reuse of brownfield land, which is probably related to their lack of brownfield stock. It is, however, somewhat surprising to find that the East of England has outperformed the East Midlands in using brownfield land for housing development. Figure 8 also shows that there are early signs of a relative reduction in the use of brownfield land for housing development in most regions since the economic downturn in 2007.

The Government’s definition of brownfield land has been rather broad, and includes any previously developed land ranging from desirable public green space such as playing fields and gardens through to former housing sites and more problematic vacant and derelict land (in many cases including contaminated former industrial sites). This means that there might be differences in the extent of contamination of brownfield sites between different regions and thus varying levels of suitability for housing. Sites previously used for mining and related heavy industries such as coking plants, steelworks or chemical industries are more likely to be heavily contaminated than former cotton mills or manufacturing sites.

In light of this definition, a high proportion of brownfield land reuse as measured with the LUCS statistics does not necessarily indicate a major contribution towards sustainable urban regeneration as the land reused will also include more desirable green spaces as well as contaminated land.

A more detailed analysis of the *types* of brownfield land being reused for housing is shown in Figure 9. Despite the fact that the North East’s overall proportion of brownfield land residential reuse is amongst the lowest in England, it has been most successful in recycling vacant and derelict land (34% of all land used for residential use) and keeping land available for employment use.

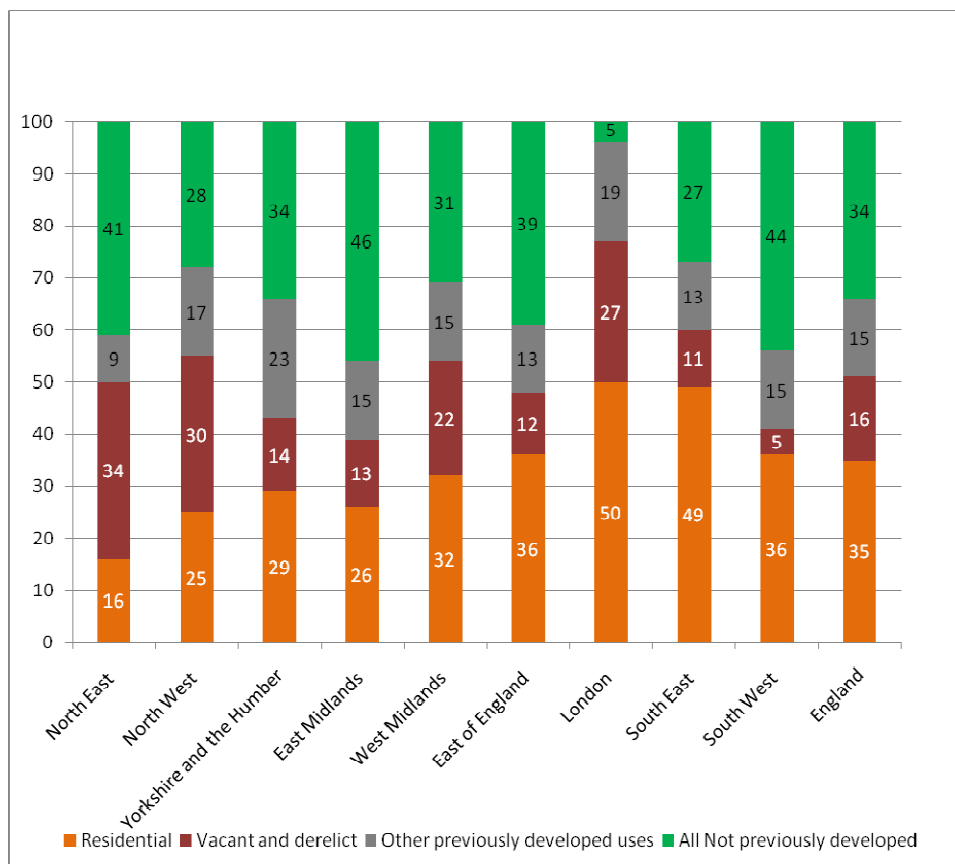


Figure 9 Brownfield land types residential use by region, 2005-2008. Source: Land Use Change Statistics, Table P225

This is then followed by the North West (30%) and London (27%). However, the West Midlands (22%) and Yorkshire and the Humber (14%) have not been performing that well in shifting vacant and derelict land.



The South East (49%), the South West (36%) and the East of England's (36%) brownfield residential land sources have been dominated by former residential land, including garden space.

Most brownfield sites are located in urban areas and deemed as suitable for high density housing development. With the pressure of meeting the housing delivery targets, high density brownfield development has been supported by local authorities to contribute to the urban renaissance agenda. Besides the established green belt policy, high density compact redevelopment has also served as a tool for urban containment and reducing the extent of urban sprawl and pressure on greenfield development. Figure 10 shows that the average dwelling density in England has increased from 31 dwellings per ha in 2001-04 to 42 in 2005-08. However, the most stark increase in dwelling density was found on sites that were previously vacant and derelict (from 39 to 68); used for other forms of development (such as transport and utilities, industrial and commercial use) (from 46 to 71); and for minerals, landfill and defence use (from 28 to 51).

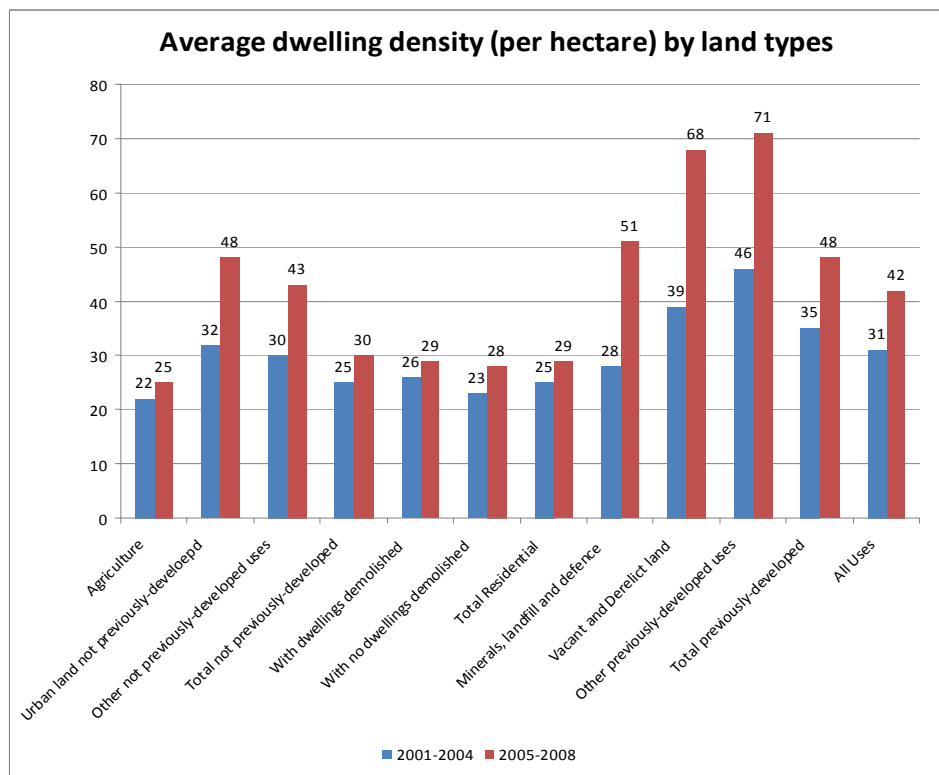


Figure 10 Average dwelling density by land types. Source: Land Use Change Statistics, Table P223

3.1 Key policy issues and challenges in England as a whole and its different regions

The analysis so far suggests that the patterns and extent of brownfield land reuse for housing development vary greatly across the regions. The North West and London have been performing well in terms of shifting development from greenfield to brownfield land as well as making use of more problematic vacant and derelict land. The North East has been particularly good at recycling vacant and derelict land, but the overall proportion of land used for residential development that is brownfield rather than greenfield land is lower. By contrast, brownfield land reuse in the South East and the East of England tends to be related to the redevelopment of previous residential sites. In the southern part of the country, the reuse of brownfield land has a stronger environmental focus on reducing urban sprawl. This means that it is more concerned with managing household growth rather than pursuing urban regeneration objectives (Carmona 2001).

4 BROWNFIELD REGENERATION AT THE CROSSROADS – A RENAISSANCE FOR GREEN INFRASTRUCTURE PROVISION ON BROWNFIELD LAND?

Having established the general policy context and development patterns of brownfield land over recent years, this section explores the role that brownfield regeneration can play in the development of green infrastructure, considering the strong focus on hard-end use of brownfield land over recent years. The findings in this section are based on a series of 14 in-depth interviews conducted between April and July 2009 mainly with representatives of planning and regeneration of local authorities, while also including the

views of a planner working for a master developer of brownfield sites, a planner working for a planning and urban design practice and a consultant involved in various brownfield regeneration studies and projects.

4.1 Brownfield reuse for green infrastructure

Many interviewees expressed that it has become increasingly difficult to find support and funding for the redevelopment of brownfield sites for soft end use to contribute to green infrastructure, as the policies and funding streams prefer hard end uses. The team leader spatial planning from Bolton Council expressed the view that there was now very little reuse of brownfield land for soft end uses whereas there was much more 20 or 30 years ago. He explained that “There was a major programme of regenerating river valleys in Greater Manchester. Some of them were still in open uses, but a lot of these had old mills and factories on them along the river. A lot of those were reclaimed for open uses. But that's something that hasn't happened since then. This is largely because there is no money for public sector intervention to achieve soft end uses. So that isn't happening really. So brownfield land is only being used for hard development. I could probably think of one or two exceptions ... but I can't think of any in the last few years which have been reclaimed and then used for greenfields. This will be continuing as it is, unless there is a major new source of funding ... we want to see more green infrastructure in locations where brownfield land can provide it.”

On the other hand some interviewees expressed concern that it is important to decide about the location of green/soft end use not by the location of the most difficult to develop brownfield sites but by the ideal location in its immediate and wider spatial context. Otherwise there is a danger of creating poor quality, difficult to maintain structures of green space. The director of planning at a master developer expressed the view “Examples of soft end-use for a long-term have been poor, it reduces options in deprived areas, a soft use is only positive if it is going to be used. Brownfield land is an accident of history; it is there because something went there before. A park has to be in the right place, and not simply where the brownfield site happens to be.”

The head of regeneration & economic development at a consultancy commented that green infrastructure “Could be used more effectively especially in deprived areas. Grassing, shrubs and plants; there is a lot of potential. Good examples up and down the country”.

The economic manager Wirral Waterfront agreed that “green infrastructure is an important element of brownfield reuse in deprived areas [and gave an example of] "living through change" in housing market renewal zones. This Created green spaces where cleared terraced house areas meet main roads. In his view these created a “very positive impact” but he noted “it is increasingly difficult to get funding for projects that lead to or contribute to green infrastructure”.

The director of planning from Liverpool Vision expressed the view that it can be “beneficial to provide green infrastructure in deprived areas. But it does not solve the root problems of the areas”. She added that it is a policy that Liverpool adopted for quite a long time, creating playing fields, temporary grassing and planting trees on derelict sites. Although she stressed “In the short term it makes an area look and feel better, but doesn't deal with the underlying problems. We are doing less of it in Liverpool and trying to think about doing things that are actually going to create jobs.”

4.2 Potential for improvement of brownfield regeneration policies

As noted above, a number of interviewees expressed the view that there is more need for gap funding to make redevelopment of brownfield land viable in the current market conditions. Another concern was the phenomenon of land banking waiting for a development to happen. Here stronger instruments for the local authority would be welcomed, to require and enforce development on a site that has been granted planning permission for development.

Several of the interviewees expressed views that central government could do more to intervene and provide support at the local level, with the interviewee from Wirral expressing the view that the Land Remediation Programme is currently not fully used. He said “This programme does not appear to offer local authorities the kind of freedom to do soft end remediation; it does not seem to be as flexible to aim at non hard end use outcomes. It is focused on hard end use. That might change.”

The interviewees generally seemed to recognise that small sites and large sites bring with them different sets of problems, which may need to be tackled with different policies. The town planner at a planning and urban



design practice stated that “small scale sites are important”. He added “Some brownfield land is already re-vegetated, [it] looks quite nice, flora and fauna, rare species, with fine tuning you could enhance that habitat, turn it into an eco-park. People like the idea, but no one seems to be really fancying it around the country. [There are] small little pocket parks here and there. Greenwich peninsula is one example. But bringing it into neighbourhoods? [There is] potential for little parks. This would not cost a lot of money, but bring a lot of benefit for people living around it.”

5 CONCLUSION

This paper has illustrated the focus on a target driven hard end use of brownfield land, specifically for residential use, over recent years in England. While this has certainly had positive effects, such as the reduction of urban sprawl and the contribution towards urban regeneration objectives, the interviews with regeneration experts have shown that there is a greater interest in a more differentiated approach towards brownfield regeneration and a renewed interest in using brownfield regeneration for green infrastructure provision. This takes into account that the regeneration of urban green space qualified as previously developed land for new housing can have negative consequences on environmental quality and result in the problems of town cramming and the phenomenon of “garden grabbing” (development of back gardens for housing) as well as potential incompatibility of new developments with the character of some mature residential neighbourhoods. More recently the new UK coalition government of Conservatives and Liberal Democrats revised some of the previous planning policies, such as the qualification of back gardens as previously developed land and the minimum density requirements within planning policy statement 3 (CLG 2010). The de-facto abolition of regional planning and housing targets by the new coalition government and the publication of the draft localism bill in December 2010 indicate a much more localised future approach towards planning and brownfield regeneration. On the hand this will provide planners, regeneration experts and local communities much more independence to decide about the future use of brownfield sites, including the possibilities of a soft end-use. But, as the interviews conducted in this paper have shown, such measures often rely on financial support, which is unlikely given the current state of public finances and the process of public funding cuts.

6 REFERENCES

- Adams, D. (2004). "The changing regulatory environment for speculative housebuilding and the construction of core competencies for brownfield development." *Environment and Planning A* 36(4): 601-624.
- Carmona, M. (2001). "Implementing urban renaissance--problems, possibilities and plans in South East England." *Progress in Planning* 56(4): 169-250.
- Champion, T., D. Atkins, et al. (1998). *Urban Exodus*, Council for the Protection of Rural England.
- CLG. (2009). "House Building: Revised June Quarter 2009, England." Retrieved 09/11/2009, 2009, from <http://www.communities.gov.uk/publications/corporate/statistics/housebuildingq22009rev>.
- CLG. (2010). "Communities and Local Government: Previously Developed Land and Density – statement by the Minister for Decentralisation." Retrieved 30/03, 2011, from <http://www.communities.gov.uk/statements/corporate/pps3statement>.
- CLG (2010). *Land Use Change Statistics (England) 2009 – provisional estimates July 2010*.
- Department of the Environment (1996). *Planning Policy Guidance 6: Town Centres and Retail Developments*. London, HMSO.
- DETR (1999). *A better quality of life - a strategy for sustainable development in the UK*. London, Department of the Environment, Transport and the Regions.
- DETR (2000). *Our Towns and Cities: The Future - Delivering and Urban Renaissance*. London, Department of the Environment, Transport and the Regions.
- DETR (2000). *Planning Policy Guidance Note 3*. London, Department of the Environment, Transport and the Regions.
- Hall, P. (1974). "The Containment of Urban England." *The Geographical Journal* 140(3): 386-408.
- Jenks, M., E. Burton, et al. (1996). "The Compact City: A Sustainable Urban Form?"
- ODPM (2003). *Sustainable Communities: building for the future*. London, Office of the Deputy Prime Minister.
- Urban Task Force (1999). *Towards an Urban Renaissance*. London, E & FN Spon.
- Wong, C., A. Rae, et al. (2006). *Uniting Britain - The evidence base - spatial structures and key drivers*. London, RTPI.
- Yelling, J. (2000). "The incidence of slum clearance in England and Wales, 1955-85." *Urban History* 27(2): 234-254.

Web-based City Maps for Blind and Visually Impaired

Wolfgang Wasserburger, Julia Neuschmid, Manfred Schrenk

(Dipl.-Ing. Wolfgang Wasserburger, w.wasserburger@ceit.at, CEIT ALANOVA – Institute of Urbanism, Transport, Environment and Information Society, Concorde Business Park 2/F, 2320 Schwechat, Austria, www.ceit.at)

(Mag. Julia Neuschmid, j.neuschmid@ceit.at, CEIT ALANOVA – Institute of Urbanism, Transport, Environment and Information Society, Concorde Business Park 2/F, 2320 Schwechat, Austria, www.ceit.at)

(Dipl.-Ing. Manfred Schrenk, m.schrenk@ceit.at, CEIT ALANOVA – Institute of Urbanism, Transport, Environment and Information Society, Concorde Business Park 2/F, 2320 Schwechat, Austria, www.ceit.at)

1 ABSTRACT

Today cities can be explored easily with the help of web-based city maps. Web-based maps support virtual and live discovery of cities, provide spatial information and improve orientation. Web-based city maps can be accessed either from home with a PC or on tour thanks to mobile devices, which may also be connected to GPS. However, this is not the case for blind and visually impaired people. To properly access and view digital maps is often challenging for this user group. Therefore, a methodology based on geographic information technologies is developed to automatically generate a textual spatial description of the map (map in words) and a user specified interface respecting the requirements of users with visual impairment.

2 THE GOAL: ACCESSIBILITY OF MAPS

Although digital maps become more and more popular, they still belong to those elements of the web which are not accessible to all user groups. So far, visually impaired and especially blind people do not get the chance to fully discover web-based city maps. One way to make web-based maps accessible for people with visual impairments is to describe the map in words. The goal is to develop a semantic description of the urban space that can be generated automatically so that worldwide deployment is possible.

The idea is not to navigate the user, but to open up the chance for the user to navigate himself by interactively discovering web-based city maps. The aim is to provide a holistic description of the urban space which means that the user should be able to discover as many attributes of a street section as possible to get a better image of the city. This image – or mental map – should include information about streets, intersections, blocks, points of interest, possible causes of risk, etc. and their spatial relation to each other. The elements of the map need to be described in a semantic way that is adapted to the requirements of pedestrians, especially blind and visually impaired ones.

3 STATE OF THE ART

Research activities are rather low and literature is rare in the field of orientation of blind and visually impaired people, and their requirements on the design of digital maps. So far research and development activities exist mainly in the field of navigation for blind people. Navigation systems have been developed primarily for car navigation and most often are only downsized for pedestrians without adding special features. The development of navigation systems for pedestrians is just at its start (Ways4all, Nav4blind, Loadstone). Still a weak point is the semantic description of the route as it is not adapted to the needs of pedestrians and their different requirements. This is why there is a need for deeper research and development concerning this issue.

In addition, spatial information for pedestrians has mainly been collected manually which requires a lot of time and financial resources, not only for the data acquisition but also for maintenance. Therefore, semantic spatial description only exists for small areas (Poptis – a project on giving directions in the Vienna underground stations).

One project which aimed at improving semantics, holistic spatial description, and the development of automatic methods is AmauroMap. The project was funded by the Internet Foundation Austria within the program Netidee between November 2009 and October 2010. In the frame of e-inclusion and web-accessibility AmauroMap focused on accessibility of digital maps particularly for blind people. AmauroMap also includes an empirical study on the orientation and requirements of blind people in urban space. In addition the project succeeded in developing a first prototype of the “speaking map” which proves that the technical solution is feasible. AmauroMap is a first step towards accessibility of web-based maps which is the basis for further development, extensions and new ideas.

4 TARGET GROUP

The target group of the presented approach are people with visual impairment that need to be divided into several sub-groups. These are people with low visual impairment, high visual impairment, blindness, and colour blindness – the latter almost making up to 10 % of the population, men being the majority (Keusekotten 2006). A further sub-target group is elderly because visual impairment increases especially at higher age caused by macula degeneration.

5 THEORETICAL BACKGROUND: COGNITIVE MAP APPROACH

The theoretical background is the “mental map” or “cognitive map” approach (Tolman 1948). Each person has an individual mental ‘image’ (or map) of the surrounding which is important for orientation and way finding. In this regard Lynch (1960) defines five elements of the urban space which are needed for the creation of cognitive maps: paths, edges, nodes, districts and landmarks (figure 1). According to Golledge et al. (1996) people develop certain way finding skills by ‘studying’ the surrounding area and memorising those elements. Basically the description of maps in words builds on this theoretical background and the five elements of urban space.

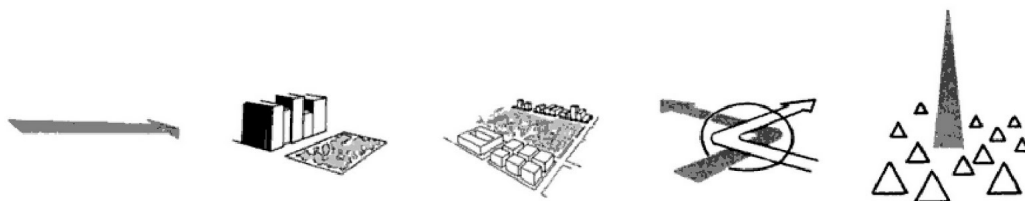


Fig. 5: Elements of the urban space according to LYNCH (1960). From left to right: path, edge, district, node, landmark.

6 TECHNICAL APPROACH

The service is based on geographic information systems (GIS) extended with algorithms that can create semantic spatial descriptions automatically. The spatial description derives from vector data so that a large-scale mapping is possible. This method makes it possible to describe the shape of crossings, blocks, etc. in words and in a standardised way. Core of the service is a platform (database). Interfaces can provide automatic data updates. The semantic and the automated generated textual description of the urban space is created on the server with GIS methods in the background or directly running within. For the mobile version the position of the user is identified by the application or by the online version, both deriving from GPS or mobile cell locations. The position of the user is sent to the server, where together with the target point of the user, the semantic description is generated. This description is transmitted back to the mobile device where a voice output of the surrounding with all its attributes is performed. In this case a permanent communication link between mobile device and server is required.

The basic geographic data is open data based (OpenStreetMap). OpenStreetMap data has been created by its community, is free to download, contains a great variety of attributes and is kept up-to-date in a satisfying way.

Besides that, the geodatabase is prepared to add more exact data, for example data provided by the local community governments. As a first sample the City of Vienna will provide data as a test region.

The technologies chosen to access the textual output are screenreaders or Braille displays for blind and high visually impaired people. Screenreaders are available commercially or open source. In addition to the textual description a visual map for people with lower visual impairment will be developed using SLD (Styled Layer Description; OGC specification) as well as acoustic mouse-over systems on such maps.

In this context WCAG 2.0 Guidelines (Web Content Accessibility Guidelines) are of high importance. These are part of a series of web accessibility guidelines published by the W3C's Web Accessibility Initiative and aim at making content accessible, primarily for disabled users, but also for all user agents, including highly limited devices such as mobile phones.



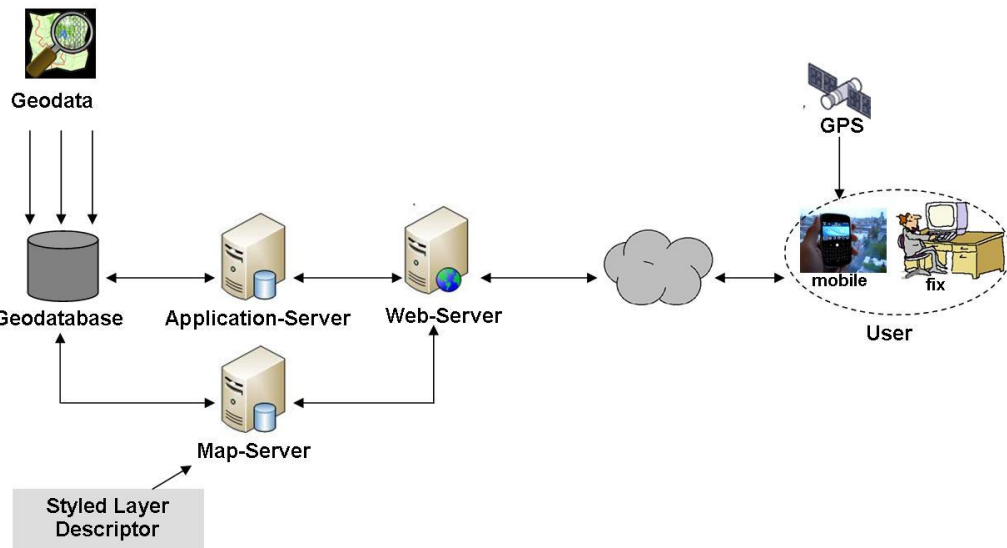


Fig. 6: System architecture of the web-based city map

7 USE CASES

In practice the digital map will apply to several situations: the user can either prepare in advance for new routes by using the web-based system or can have access on the way via a mobile device (mobile phone, netbook, notebook, etc.).

The main functionality is interactive discovery of the digital map either at home (preparation) or directly on tour. For example does the user want to receive additional information about one location and its surrounding (“Where is a certain point of interest?”). The map provides information such as address, coordinates, type of street (e. g. city centre, residential street, pedestrian street, main road), etc. Another important question is what is next to this point of interest. The map provides information such as public building, supermarket, house with a certain address, medical facility, acoustic traffic light, park/green areas, crossing, square, other streets, etc. In addition the map highlights potential dangers for the user which can be main roads, big crossing, bicycle lanes, etc. Also of high interest is if there are any assistive facilities in the surrounding. The map provides information such as acoustic traffic lights, elevators, etc. and the spatial relation of the objects to each other. The information mentioned above is always provided for one selected street section. In addition the crossing(s) that is/are at end of this selected street section are described to indicate further possible directions (figure 3). By clicking on a continuing street section, the user moves further in the map and receives new detailed spatial information. In this way a holistic cognitive picture of an area can be build.

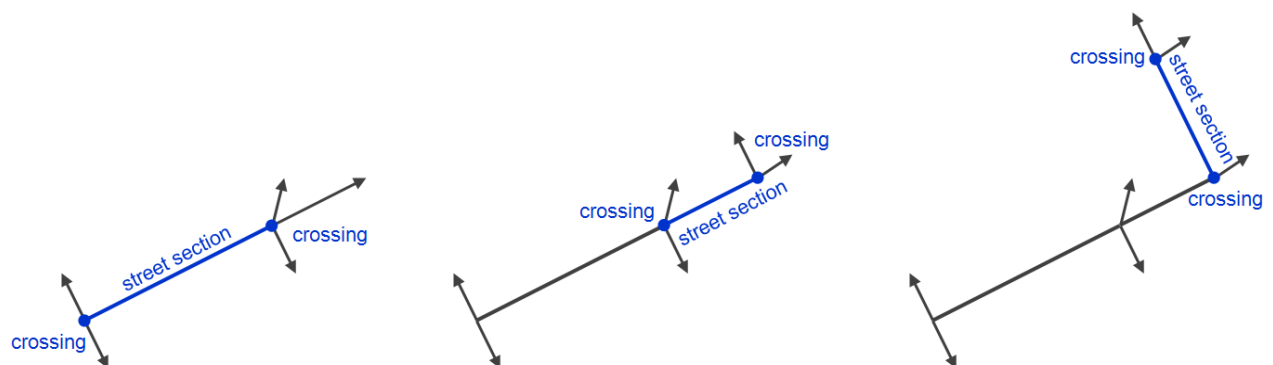


Fig. 7: Continuing detailed description of selected street sections and their crossings (selected street sections in blue)

8 PROSPECTS

The presented methodology, to make easier the access to web-based maps for visually and blind people, could be integrated into other existing web-based maps and technologies, e. g. audio technologies and navigation systems for pedestrians. In terms of pedestrian navigation the aim should not be to navigate the user in a linear way from A to B (“turn right after 300 meters”) but to describe the way with the help of

landmarks (“turn right after the second street, in front of the park”). The presented GIS-based methodology which can generate spatial information automatically, as well as an improved semantic description, can be an added-value for pedestrians. The results could not only be input for further development in pedestrian navigation but also for optimised design of the web-based map’s user interface, especially when it comes to mobile applications.

9 REFERENCES

- Golledge, R.G., R.L. Klatzky, J.M. Loomis: Cognitive Mapping and Wayfinding by Adults without Vision. In: J. Portugali (ed.): The Construction of Cognitive Maps, pp. 215-246. 1996.
- Keusekotten, Johannes: Innovationen durch IT. Mehr Bürgernähe durch Barrierefreiheit. 2006
- Loadstone: <http://www.loadstone-gps.com/>, accessed on 14.03.2011
- Lynch, Kevin: The Image of the City. Cambridge, 1960.
- Nav4blind: <http://www.nav4blind.de/>, accessed on 14.03.2011
- Poptis: System of the Vienna Transportation System (Wiener Linien): <http://www.wl-barrierefrei.at/index.php?id=8034>; accessed on 17.04.2010.
- Tolman, E.Cc: Cognitive Maps in Rats and Men. In: Psychological Review, Vol. 55, pp. 189-208. 1984.
- Ways4all: <http://www.ways4all.at/index.php?lang=de>, accessed on 14.03.2011
- Web Content Accessibility Guidelines: <http://www.w3.org/TR/WCAG20/>, accessed on 14.03.2011



Why in the Czech Republic the Sustainable Land Use Efforts have Failed to Match up the Improvements in Available Tools

Jiřina Bergatt Jackson

(Jiřina Bergatt Jackson B.Arch. ARB, IURS-Institut pro udržitelný rozvoj sídel .o.s, V Babyku 843/4 193 00 Praha 9, jjackson@iurs.cz)

1 ABSTRACT

This paper discusses why appropriate sustainable land use management strategies are missing in the Czech Republic, despite that the principles of the land use sustainability are well set in the Czech law, in some of the policies and the use of the technical tools (which can facilitate sustainable land management) is at a very high level. This paper examines why it is, that the subject of sustainable land use is not addressed properly. It looks into what needs to be done, to promote the circular land use management techniques, such as are for example advocated by the project CircUse¹. Paper draws on materials produced so far by this project. In analyzing the situation in the Czech Republic, the paper focuses onto why this failure occurs in all of 3 administrative levels – the national, the regional and the local one. It reviews the responsibilities for sustainable land management at all tree levels and try to identify the main barriers.

2 INTRODUCTION

Land conversions for urbanization are often carried out in an unsustainable way. An expansion of urbanised land is not always based on rising population, there are losses of arable land and biodiversity, concerns exist about food security and rising costs of infrastructure due to urban sprawl weaken competitiveness of local communities. These are just some of the considerations which a sustainable land use management ought to include. For number of years the spatial planning was considered to be the main local authorities land use management tool. Then other factors, such as market influence, personal preferences, demographic changes, new investment formats, fading availability est. demonstrated that planning alone is not enough to deliver sustainable land use and it is becoming obvious, that sustainable land use management techniques need to be employed. For various reasons, the land use sustainability was for a long time missed from most national and the EU policies and only recently there are drivers (the EEA2 sealing reporting for example), which makes their way into national legal frameworks, policies, strategies and most importantly into a wider practise.

2.1 Project CircUse concept of Sustainable Land Use Managment

Project CircUse advocates concept of Circular Land Management, which represents an integrative policy and a governance approach. At the local and regional levels it presupposes a changed land use philosophy with regard to land utilization. Such modified land use philosophy can be expressed with the slogan “avoid – recycle – compensate”. Similarly to the recycling-based principles, which have become commonplace in recent years in areas such as waste and water management, the “circular land use management” should become an established policy in sustainable land utilization. Materials cycles can serve as a model for circular land use management. But recycling of urban land requires quality information on brownfield and other underused urban land. It also needs tools, indicators and monitoring. Because land recycling processes have tangible societal and environmental benefits, measures and models need to be set up that would make it possible support the development premium, which has to be paid, to initialize brownfield reuse and land redevelopment (especially in areas of lesser commercial market interest).

2.2 Sizing and advocating the issue

Sustainable land use management principles need to be introduced down to regional and local levels, where key decisions about land use are made. The realization that land conversions are a serious sustainability “issue” has to penetrate into the regional and the local land use strategies and plans. It also needs to be understood by the public. Public has to be made aware, how costly and damaging unsustainable land use practises are, and what risks and societal costs they represent. Available data in the Czech Republic shows that 15ha of land per day is becoming urbanized. When compared (respecting the size of the country) with the neighbouring Germany or Austria, (which have an alarming rate 130ha/day and 35ha/day), the Czech

¹ www.circuse.eu

^{2 2} EEA –European Environmental Agency , <http://www.eea.europa.eu/>

land conversion figures may not look so bad, at approximately 55% of the Germany's and 45 % of the Austria's ones. One must however remember that these are 2006 figures (lots of Czech greenfields were redeveloped since then). And also that for example Germany already has in place for number of years suitable land use policies and targets to reduce the land take by 2030 to 30ha/day and even with all this the land conversion situation in Germany is not improving fast enough (so far Germany is failing to fulfil its policy targets). Hence it looks a quite a difficult task to invoke land use sustainability, even with strong governmental policies in place! In comparison, the volume of urbanised land in the Czech Republic is 3, 19% 3 from the size of the entire country, which again when compared to 5, 07% of urbanised Germany looks positive. But this is until one realises, that the EU average urbanised land % is only 1, 18% and that the Czech Republic is the 8th most urbanised country in Europe. In the new Czech Strategic Framework for Sustainable Development (2009), there is now a sole indicator related to the land use. This indicator is based on comparing the size of an administrative and the urbanised parts of it. But so far there are no figures available as yet for the regional or local land conversions differences and there is a little historic data evaluation to indicate trends. See table 1 for some of the historic data.

Year	Inhabitants ČR	Built up area (ha)	Built up area/person/m ²	% built up area. to size of CZ
1930	10 674 388	74 682	69,96	0,9470
1950	8 896 133	85 854	96,51	1,0887
1970	9 807 697	112 564	114,77	1,4274
1991	10 022 150	126 636	122,92	1,6058
1999	10 278 098	130 102	126,58	1,6498

Table 1: Historic figures of "build up" areas (cadastral category) demonstrating doubling the land conversion in Czech Republic last century, source: M.Říha, article Anarchy of urbanism in Czech Countryside, 2001

3 SUSTAINABLE LAND USE DRIVERS AND BARRIERS

3.1 The national level

The Czech Planning and Construction law 4 specifies very clearly that the main aim of the spatial planning is to create conditions for sustainable development and sustainable land use. The Czech Republic is producing policies (see table 2 for the main development related policies), which at the national level should drive the sustainable land use principles and practices. It is also producing number of tools, especially with a focus to satisfy the INSPIRE5 directive, where it is achieving a high degree of compliance6. In parallel, the planning law has stipulated use of number of new tools, such as are the "Spatial analytical data7. All these tools in theory should help to aid the sustainable land use and the land use management. The laws, policies, tools and indicators' sets are however being prepared by various national institutions without sufficient leadership or coordination. These institutions also have their specific and very often conflicting or competing interests (see table 3 for the matrice of the key players at all 3 different levels). The main national player in the field of fulfilling the legal requirements for "delivering" sustainable land use should be the Czech Ministry of Regional Development (MMR). MMR present remit is for the regional and local development, housing, tourism, planning and management of the ERDF funds programming (SF). Its development responsibilities cover preparation of the Planning Law, Procurement law, all of the National and Regional Development Policies and the Spatial and Urban policies. Perhaps because of an overconcentration on the SF, the MMR is a very weak leader and coordinator when considering most of its other functions. Especially during the past 3 years it is failing to place a sufficient focus onto issues of the sustainable land use. For example, the sustainable land use dimension is more or less absent from the last version of the National Spatial Policy8 (NSP). The problem with this policy further lays in a fact that it has no clear objective/s but it is overburden with numberless priorities. Outcome of which is a total lack of policy clarity in respect of the support for sustainable land use, and also lack of policy commitment to any national land use sustainability targets or indicators in terms of sustainable land use. As the land use sustainability was subdued in the NSP, there is no

³ EEA data 2006, <http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/figures/degree-of-soil-sealing-as>

⁴ Stavební zákon law 183/2006SB, Part III., Hlava 1, §1, §2

⁵ <http://inspire.jrc.ec.europa.eu/>

⁶ <http://inspire.jrc.ec.europa.eu/reports/stateofplay2009/rcr09CZv101.pdf>

⁷ ÚAP-územně analytické podklady law 183/2006SB, and also the Enclosure 1 for description of information collected

⁸ <http://www.mmr.cz/getdoc/873d1a09-3b9d-4a12-9924-e42eb641a0ad/III--Navrh-PUR-CR-2008>



funding or research channelled into the sustainable land uses now for several years. But there are other policies, which do have an influence on the support for the sustainable land use. The interconnection between these various policies, strategies and planning documents in the Czech Republic and across national, regional and local level is explained in the figure 1. The Strategic Framework for Sustainable Development in the Czech Republic is one of the first policies, which makes the sustainable land use into a Czech policy/strategy priority (priority 3). Due to this document, to the EEA published data and pressure to produced information for national sealing and sub-urbanization reporting system, the Ministry of Environment (MŽP), last year took the initiative based on its “soil protection” remit. MŽP is presently the Czech champion supporting the sustainable land use. It is preparing a proposal for the Czech government how to measure and monitor suburbanization, sprawl and sealing and which measures should be proposed to lower the land conversions. We can only hope that this material covers up for the failure of the present NSP.

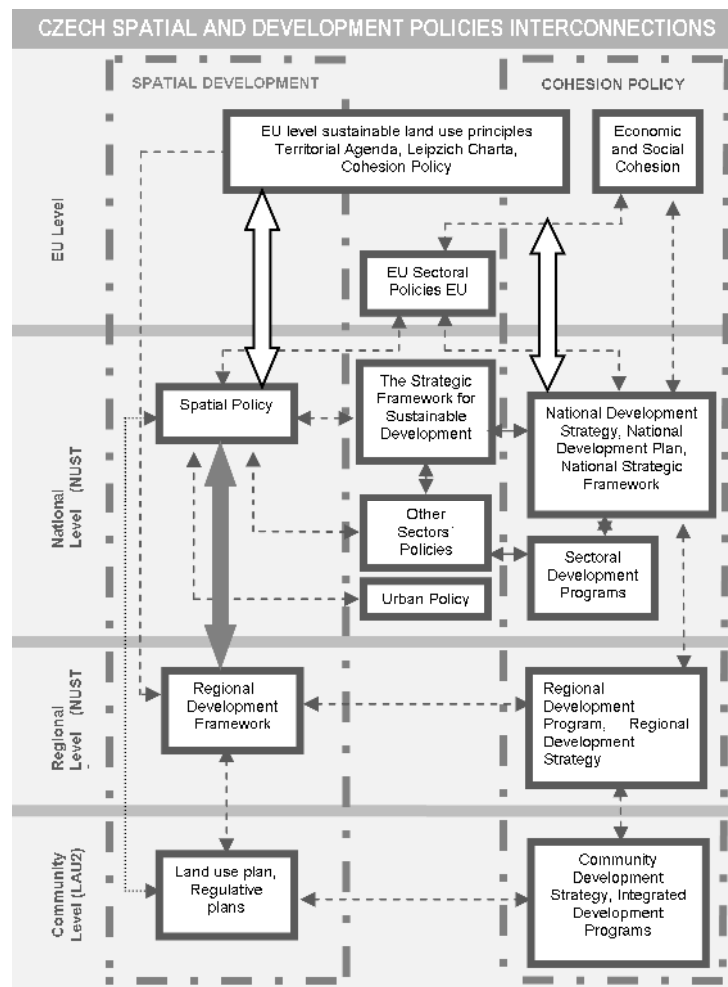


Fig. 1

3.2 The regional and local levels

In the Czech Republic there is a gap in the sustainable land use management appreciation on regional and also on local levels. As the NSP makes little demands for it, in the regions prevail only a weak sectoral approach to land management issues, usually strictly related to implementation of regional duties (Class II and III roads management⁹ for example), which is split between various departments. The only integrating regional documents are the Economic Development Strategies and the Regional Spatial Plans (ZURs). But ZURs in their 1:100 000 scale are more strategic documents, than plans. Due to the INSPIRE directive pressures and the ÚAP GIS layers requirements, Czech regions, ORPs, local authorities and also public now have an access to a vast amount of information, which can be used for monitoring sustainable land use. But it is not yet being fully exploited for meaningful analyses, mainly because the data reflecting brownfield land are incomplete and not compatible and that spatial data on proposed housing land (in difference to other

⁹ Czech regions own, maintain and manage these roads

future land uses) is not collected. Also, none of the regional data or documents usually focuses on sustainable land use management, or regulates volumes of developable land which is being heavily oversupplied by uncoordinated local authorities planning activities. As far as we know, none of the Czech regions reflect such analytical outcomes in their policy making, or use available data for benchmarking individual community's development ambitions. This is despite the fact that the regions and all the ORPs¹⁰ have a biyearly legal duty to make the Sustainable local development assessment (RURU11). Unfortunately the RURU methodology is based on SWOT analyses and experts opinions hence there is a little comparative or objective value in it. Last year improvements to it were trying to employ indicators, but these were so badly chosen that they were partially unusable. So it would take further time before a meaningful and comparative sustainable land use analyses would be locally available.

	Name of the policy or strategy	web reference	Adopted by	lan gu.
1	National Development Plan	http://www.strukturalni-fondy.cz/uploads/old/1141122325.materi-l-nrp---iii.-nrp-upraveny---str-113-a-124.pdf	Government Resolution 175 of 22.2.2006	CZ
2	National Strategic Reference Framework	http://www.strukturalni-fondy.cz/CMSPages/GetFile.aspx?guid=2ddd8ee6-bdf9-419c-9993-7a2e9f58292f	approved by EU commission July 2007	EN
3	The Strategic Framework For Sustainable Development in the CZ	http://www.mzp.cz/C125750E003B698B/en/czech_republic_strategy_sd/\$FILE/KM-SFSD_CR_EN-20100317.pdf	Government Resolution no. 37 of 11.1.2010	EN
4	Strategy Of Regional Development Policy of the CZ 2007-13,	http://www.mmr.cz/Regionalni-politika/Koncepcie-Strategie/Strategie-regionalniho-rozvoje-Ceske-republiky-na	Government Resolution no. 560 of 17.5.2006	CZ
5	Spatial Development Policy	http://www.mmr.cz/politika-uzemniho-rozvoje-cr-2008	Government Resolution no. 929 of 20.7.2009	CZ
6	Principles of Urban Policy	http://www.mmr.cz/CMSPages/GetFile.aspx?guid=84cacd85-1d6a-4162-b4c7-ec92dd3310ab	Government Resolution no 342 of 10.5.2010 č.	

Table 2: Main policies in respect of support for the sustainable land use

The blaze attitude in respect of sustainable land use and its management from the national and the regional level is also transferred down to the local authorities. This appears in their approaches, their documents and outcomes of their actions. Local authorities usually compete for development by appeasing to developers, and by deregulating further un-urbanised land to become developable land. Local councils planning decisions often adopt local plans, without regards for reality or any actual demographic or economic trends. Also in very few local plans as yet is considered brownfield land, or land for recycling. This is despite the Czech planning law requirements that before deregulating any further land for development, reuse of brownfield sites should be considered. This is not happening for following reasons: a) there is no "legal" specification, what is a brownfield, b) there is no specification how to elaborate such a consideration, c) owners of brownfield sites often do not make them available for redevelopment and incentives are not taken to encourage them to do so, d) there are no legal requirements for greenfield developers to carry out mitigatory or compensation measures on brownfield land (demolitions or unsealing work on brownfield sites for example) which would help to offset the brownfield land redevelopment premium. But the advocacy addressed to brownfields in the Czech Republic over the last 10 years has put the Czech brownfields regeneration into a very favourable position in relation to the SF programming, which allows regenerating and recycling of such properties.

3.3 Tools for sustainable land use management

As already indicated in previous sections, in Czech Republic there are now widely available technical tools to aid sustainable land use management. There is ample mapping; environmental and other data access from public webs, and various GIS tools and IT applications (for example web public access to cadastre¹²) are

¹⁰ ORP-205 administrative districts with an appointed communities to implement extra services duties

¹¹ RURU- An assessment for sustainable land use based on the ÚAP and other available information is required by the law 183/2006SB to be carried out biyearly on the Regional and on the ORPs levels.

¹² <http://nahlizenedokn.cuzk.cz/>



readily accessible to all regions, ORPs and to most communities up to cc 5 000 inhabitants (below that size the GIS skills are an access barrier). But what is missing is a conviction among the administrators and awareness that the issue of land use sustainability is of an importance. Also, as there are no NSP requirements for documenting or reporting indicators/targets demonstrating regional, ORP or local land use sustainability, the equipment and the tools, which could be used to promote and manage land use sustainability, are not employed.

Key interests in sustainable land management	Key Czech institution and bodies														
	MMR	MŽP	MŽE ¹³	MPO ¹⁴	MDT ¹⁵	ČD	RSD	RVUR ¹⁶	ČKZU ¹⁷	POZ.Ú ¹⁸	UZSVM ¹⁹	CENIA ²⁰	Region	ORP	Commun.
Economic development policies	X														
Spatial Development Policy	X	X	X	X	X								X	X	X
Principles of Urban Policy	X														X
Strategic Framework for Sust. Devel.		X						X							
Energy strategy				X											
Environmental Strategy		X													
Transport strategy					X										
Mineral extraction strategy				X								X			
Planning Law	X														
Nat. reserved matters planning	X														
Agricultural Soil Protection Law		X													
Forest Law			X												
Mineral extraction law				X											
Agricultural land classification			X												
Soil pollution and depletion		X										X			
Water and waste		X										X			
Countryside protection		X										X			
Mapping and geo-surveying									X						
Cadastral upkeep and publicity									X						
Environmental data provision												X			
INSPIRE fulfilling									X			X	X	X	X
Program of land consolidation										X					
State property issues											X				
Regional development policy													X		
ZUR- Regional planning document	X												X		
Regional ÚAP													X		
Regional RURU	X												X		
Reg. reserved matters planning													X		
ÚAP for ORPs														X	
RURU for ORPs														X	
Community ÚAP															X
Community RURU															X
Community land use plans													X		X
Community regulative plans															X
Countryside regulative plans															X
Planning and construction permitting															X
Community development strategies															X

¹³ Ministry of Agriculture, <http://eagri.cz/public/web/en/mze/ministry/>,

¹⁴ Ministry of Industry, www.mpo.cz, <http://www.mpo.cz/dokument81684.html>

¹⁵ Ministry of Transport, <http://www.mdcz.cz/en/HomePage.htm>

¹⁶ Advisory Governments' Council for Sustainable Development, http://www.mzp.cz/cz/rada_vlady_pro_udrzitelny_rozvoj

¹⁷ An independent Cadastral office,

<http://www.cuzk.cz/Dokument.aspx?PRARESKOD=998&MENUID=10384&AKCE=DOC:10-ENGLISH>

¹⁸ Land Office - an institution of MZE, <http://eagri.cz/public/web/mze/uzsvm/uzsvm-urad/ustredni-pozemkove-urad/>

¹⁹ The office for representing the state in state property issues, www.uzsvm.cz

²⁰ Environmental Information Agency, institution of MŽP, http://www.cenia.cz/_C12571B20041F1F4.nsf/index.html

Key interests in sustainable land management	Key Czech institution and bodies															
	MMR	MŽP	MŽE ¹³	MPO ¹⁴	MDT ¹⁵	ČD	RSD	RVUR ¹⁶	ČKZU ¹⁷	POZ.Ú ¹⁸	UZSVM ¹⁹	CENIA ²⁰	Region	ORP	Commun.	
Integrated development programs																X
Linear transport investments					X	X	X									
Other public institutions investments	X	X	X	X									X	X	X	

Table 3: Key sustainable land management issues and selected Czech institution and public bodies' interests in them

3.4 Governance and the land use sustainability issue

In the view of the CircUse project, the local level is the most important for implementing the land use sustainability. But local communities need to have good inventories of their brownfield land and understand land development potential. They also need to be proactive in promoting development on already urbanised land and balance supply of the developable greenfield land, so that it does not present too much competition for brownfields. But at levels of the Czech local government, the land use sustainability is usually not perceived as a great value. The Planning Law had actually required creating of Local Sustainability Committees (RURs), which were to be staffed by local political representatives. RURs were to be partners to consultants carrying out the RURU assessment in ORPs. Only in 3,2% of ORPs, such bodies were established. The rest of the Czech local authorities found the land use or local sustainability uninteresting.

But for sustainable land use management to be effective it needs to be considered on a larger scale that is a single local authority or a single ORP. But the Czech regions feel that they do not have a legal remit to apply land management issues over areas governed by independent local authorities (there is also the NSP policy absence of land use sustainability demand). All the Czech regions so far maintain that there are not able to include local sustainability indicators or targets in their regional planning documents - the ZURs. What is therefore desperately needed an increase in a coordinating role of regions. This usually works well if there is a suitable legal framework (or suitable policy), or when regions have a strong position (Czech regions do not have that). But it can also work on less formal bases, especially if regions handle fair amount of regional development programs. But in the Czech Republic the SF have put stop to that. All the available national funding was swallowed by co-financing the SF. Therefore a possible "motivation" funding is being distributed by other bodies.

On the national level, there is the Czech government sustainability advisory body (RVUR). This body was in 2006 transferred from the government office, down to the MŽP. MŽP now carries out its duties for the government. MŽP was delegated to monitor biyearly performance of the Strategic Framework for Sustainable Development. Further it is charged to convert the Strategic Framework into a full National Sustainability Policy. MŽP is also the body, which is responsible for the Agricultural Protection Law and its upkeep (inclusive administering charges which are to be paid for land conversions). And it is the MŽP again, and not the MMR, who leads the "sprawl" initiative for the government. In all these functions, the MŽP can be perceived as a "green watchdog". And from this position the MŽP is finding it very difficult to motivate or "excite" the MMR or any other institutions to act as equal cooperative partners in support of sustainable land use or other aspects of sustainability. This is also worsened by a total divorce of MŽP from spatial planning implementation or from development reality. These difficulties were manifested in several policies (NSP for example) and during revising of various laws. Here the MŽP is failing to get through needed measures (for example an increase in land conversion charges). The MMR in return acts more negative than necessary, especially as it may feel that the MŽP is encroaching on its remit. Where the culture of cooperation is missing, usually things take longer and costs are much higher.

3.5 Financing land use sustainability

To help the land recycling principles advocated by the project CircUse, funds need to be made available for supporting the management and mitigatory measures, which are needed to achieve effective land recycling. Regeneration issues were strongly supported by the present SF operating in the Czech Republics, but a majority of it was a "hard" grant funding, which was often counterproductive. In all the 7 Czech ROPs²¹ is

²¹ Regional Operational Programs financed from the ERDF, operated at NUST 2 level – Czech regions are NUST 3 level.



missing the “soft” funding, which would help to prepare bankable projects, or support development partnerships on brownfield land. Financing brownfields projects regeneration is known to be more costly. But recycling of urban land has positive societal and economic outcomes and it also brings benefits on a transnational environmental scale. However, so far there is no effort from the EU (SF) or the national levels to subsidise the interest on loans for brownfields regeneration projects despite that a positive discrimination for land recycling projects needs to be introduced, especially in non prime areas. The environmental and economic benefits which land recycling creates should be paid back. Funding can be got from levying the greenfield land development. Especially useful are mitigatory measures of a type, when the Greenfield development finances naturalizing or demolitions on brownfields. Presently the Czech legal framework, above the low financial levy paid for the land conversions, does not require other actions to compensate for greenfield land take.

4 CONCLUSION

The land use sustainability was for a long time outside the EU policy focus, mainly because it is a national issue. This was why the EU environmental regulation could not quite reach it (soil directive for example). EEA data however have helped to publicise the issue. The INSPIRE directives is pushing the members state to produce accessible and comparable data sets and is expanding the IT and the GIS skills in members states. Similar effect can be seen in development of urban audit and indicators. The developing technologies make the sustainable land use management easily accessible to municipal or regional levels. And it is on these levels, where the suitable tools, inducements and motivation need to be introduced in support of land use sustainability and in support of sustainable land use management. But such tools have to be made simple and very user’s friendly. This is in order that they can be used directly by the decision makers and the administrators. To achieve the needed political and public perception shift, promoting of the land recycling principles would require a lot of advocacy and awareness rising. It would also need a final tuning of holes in legal frameworks and policies, and also compensation measures which would help to finance the sustainable land use management practises and implementation. And finally it would need a sincerer, continuous and long lasting political support on local and regional levels.

5 REFERENCES

- MINISTERSTVO PRO MÍSTNÍ ROZVOJ, Politika územního rozvoje České Republiky, Praha 2009
 RADA VLÁDY PRO UDRŽITELNÝ ROZVOJ A MINISTERSTVO ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ Strategický rámec udržitelného rozvoje České Republiky, Praha 2009
 FEDERAL OFFICE FOR BUILDING AND REGIONAL PLANNING AND THE FEDERAL MINISTRY OF TRANSPORT, BUILDING AND URBAN AFFAIRS, project Circular land use management' (Flächeim Kreis), 2003–2006
 EEA, Land in Europe: prices, taxes and use patterns, Office for Official Publications of the European Union, 2010
 REFINA program, Regional Approaches and Tools for Sustainable Revitalization -Documentation of a Workshop of the U.S.- German Bilateral Working Group, Forschungszentrum Jülich GmbH 2010
 EEA, Land in Europe: prices, taxes and use patterns, Office for Official Publications of the European Union, 2010
 GARB, JACKSON, Brownfields in the Czech Republic 1989–2009: The long path to integrated land management, Henry Stewart Publications 1752–9638 (2009) Vol. 3, 3,000–000 Journal of Urban Regeneration and Renewal
 JACKSON, Cohering of the spatial and strategic planning in the Czech Republic, RealCorp 2010
 JACKSON, Visualising and regenerating brownfields in CZ, Brownfields V, PII15-26, WIT Press 2010

Höher, schneller, weiter – Großinfrastrukturen als Stimulus der Stadt- und Regionalentwicklung?

Dirk Engelke, Wolfgang Jung

(Dr.-Ing. Wolfgang Jung, Karlsruhe Institute of Technology (KIT), wolfgang.jung@kit.edu)

(Dr.-Ing. Dirk Engelke, Karlsruhe Institute of Technology (KIT), dirk.engelke@kit.edu)

Mobilitäts- und Energieinfrastrukturen sowie Immobilienmärkte verzeichnen Trends, die einerseits zu einer Zentralisierung und damit steigenden Größe der einzelnen Einrichtungen führen, aber auch gleichzeitig in einzelnen Segmenten eine Dezentralisierung erkennen lassen. Dies hat nicht nur Auswirkungen auf die Raumwirksamkeit der Einrichtungen, sondern auch auf deren Akzeptanz durch Betroffene und Bevölkerung.

1 ZUKUNFTSAUFGABE ADAPTION DER INFRASTRUKTUREN

Die Erhaltung und der Betrieb der Infrastruktur wird nach Einschätzung von Experten in den nächsten Jahren eine zentrale Rolle sowohl in der räumlichen Planung als auch bei den mit ihr betrauten Fachplanungen spielen. So werden bis 2030 nach einer OECD Studie weltweit 71 Billionen USD für die Modernisierung der Infrastrukturen veranschlagt (ahead 2007). Einerseits ist mit einem erheblichen Erneuerungsbedarf zu rechnen, andererseits erfordern geänderte Rahmenbedingungen wie beispielsweise neue Organisations- und Finanzierungsmodelle oder der demografische Wandel eine im Vergleich zu den zurückliegenden Jahren geänderte Denkweise.

Dass die Adaption der urbanen Infrastrukturen nicht nur für die öffentliche Hand eines der Zukunftsthemen ist, zeigt auch der jüngste Umbau des Siemens Konzerns. Mit „Infrastructure & Cities“ wird ein vierter Sektor im Unternehmensportfolio etabliert, der die bisherigen Aktivitäten aus Industrie- und Energiegeschäft bündelt, bei denen die Auftraggeber zumeist staatlich oder öffentlich sind.

Die Bedeutung der Adaption der Infrastruktur gilt neben der technischen auch für die soziale Infrastruktur, wobei die Wechselwirkungen zwischen diesen beiden Bereichen für die Gestaltung einer insgesamt für die Bevölkerung akzeptablen Angebotsqualität mehr und mehr an Bedeutung gewinnen werden.

Insbesondere der demografische Wandel stellt die Versorgung der Bevölkerung mit ausreichender (technischer, aber vor allem auch sozialer) Infrastruktur vor neue Herausforderungen. Jetzige Standards, Ausstattungskataloge und Versorgungsmöglichkeiten scheinen in Zukunft kaum mehr finanzierbar zu sein. Auch zunehmende Privatisierungstendenzen werden sich insbesondere in den ländlichen Räumen eher negativ als positiv auswirken.

2 BLICK AUF DIE DEUTSCHEN LEITBILDER UND HANDLUNGSSTRATEGIEN FÜR DIE RAUMENTWICKLUNG

Die deutsche Ministerkonferenz für Raumordnung hat 2006 die drei Leitbilder „Wachstum und Innovation“, „Daseinsvorsorge sichern“ und „Ressourcen bewahren, Kulturlandschaften gestalten“ verabschiedet. Insbesondere die beiden zuerst genannten Leitbilder sind für die strategische und räumlich relevante Ausrichtung der Infrastrukturplanung von Bedeutung.

Das Leitbild „Wachstum und Innovation“ stellt die Infrastrukturausstattung insbesondere in den europäischen Kontext. Die Metropolregionen sind grenzüberschreitend zu verflechten, wobei aber auch auf endogene Entwicklungskräfte abgestellt wird. Neben der erforderlichen Verkehrsinfrastruktur sind die Einrichtungen und Standorte zu berücksichtigen, die von den Akteuren der Wissensgesellschaft nachgefragt werden.

Räume sind zu stabilisieren, die nicht oder nur bedingt einen Platz in einem neuen europäischen Raumgefüge finden und auch nicht in vollem Umfang an der nationalen Entwicklung teilhaben können. Auch wenn aus dieser europäischen Sicht, die sicherlich immer mehr an Bedeutung gewinnen wird, keine solchen „Stabilisierungsräume“ ausgewiesen sind, kann hieraus sicher nicht geschlossen werden, dass hinsichtlich des zweiten Leitbildes „Daseinsvorsorge sichern“ kein Handlungsbedarf bestehe. Hier nimmt nach wie vor das Prinzip der Zentralen Orte einen bedeutenden Platz in der Diskussion ein, wobei aber auch die Kostenaspekte in der Diskussion der Gleichwertigkeit der Lebensbedingungen betont werden.

Damit kommt der Raumplanung eine neue Kernaufgabe zu, nämlich die Adaption der Infrastruktur auch räumlich zu steuern und auf der einen Seite „Wachstum und Innovation“ sicherzustellen und auf der anderen Seite „Daseinsvorsorge [zu] sichern“.

Am Beispiel von zwei Verkehrsinfrastrukturen soll die Rolle der Raumplanung in der Steuerung von Großinfrastrukturen aufgezeigt und ihre Fähigkeit, daraus Impulse für die Raumentwicklung abzuleiten, diskutiert werden.

Großinfrastrukturprojekte werden teils staatlich, teils privat initiiert, geplant und umgesetzt. In der Regel gehen sie von staatlichen Akteuren aus, welche jedoch ihre Kompetenzen und Zuständigkeiten vermehrt in private bzw. privat organisierte Einheiten verlagern (Bsp. Güterbahnhofsareal Frankfurt; Stuttgart21). Nicht nur die planerische und damit demokratische Legitimation von Planungsprozessen, sondern auch die Steuerungsfähigkeit im Rahmen einer nachhaltigen Raumentwicklung ist hiervon betroffen und weist häufig Steuerungsdefizite auf. Hiermit verbunden ist auch die Frage der Akzeptanz von Großinfrastrukturprojekten durch die Bevölkerung, welche in Deutschland – erkennbar nicht zuletzt anhand der Diskussionen um Stuttgart21 – derzeit spürbar abnimmt und solche Großprojekte und –ereignisse zunehmend in Frage stellt. Solche Ablehnung ist angesichts zahlreicher Beispiele negativer Auswirkungen durch Großinfrastrukturen nachvollziehbar.

Neben den Risiken des Steuerungs- und Akzeptanzverlustes können Großinfrastrukturvorhaben jedoch auch Impulse für die Stadt- und Regionalentwicklung geben und Katalysatoren der Raumentwicklung sein: der Ausbau der städtischen Infrastruktur, vor allem des ÖPNV, wie er in bspw. München im Rahmen der Olympischen Spiele 1972 erfolgte, wäre ohne dieses Großereignis und den damit verbundenen Investitionen kaum vorstellbar gewesen. Auch dringende Bausteine der Stadtreparatur im urbanen Gefüge der baden-württembergischen Landeshauptstadt sind ohne Großprojekte kaum umsetzbar. Hier lässt sich die Frage aufwerfen, ob substanzielle Veränderungen in Stadt- und Regionalentwicklung ohne Großinfrastrukturen überhaupt noch denkbar sind oder ob auch die Planung – ganz im Sinne der „Festivalisierung der Stadtpolitik“ – solche Projekt braucht bzw. nutzen muss, um ihre Inhalte transportieren zu können.

3 FALLBEISPIELE VERKEHRSGROßINFRASTRUKTUREN

Die Abstimmung der Siedlungs- und Verkehrsplanung ist seit jeher eine wichtige Forderung und Herausforderung für die Entwicklung einer mobilitäts-, aber auch umwelt- und menschengerechten Raumstruktur. Von daher sind die Errichtung und der Betrieb von Verkehrsinfrastrukturen und insbesondere Verkehrsgroßinfrastrukturen und Raumplanung „alte Bekannte“. Die Fachplanungen wie auch die räumliche Planung können aus der Vergangenheit auf zahlreiche (positive wie negative) Erfahrungen und ein umfangreiches Instrumentarium zurückgreifen. Angesichts sich ändernder Rahmenbedingungen ist jedoch fraglich, ob dieses Instrumentarium – vor allem auf Seiten der räumlichen Planung – geeignet ist, auch zukünftige Aufgaben und Herausforderungen zu bewältigen. Neue Großinfrastrukturen, z.B. im Energiesektor, werfen neue Fragestellungen zu Großinfrastrukturen und Raumentwicklung auf.

3.1 Beispiel Flughafen Frankfurt

Als größter deutscher Flughafen und wichtiger internationaler Hub steht der Flughafen Frankfurt im Interesse von Politik, Wirtschaft und der ansässigen Bevölkerung. Durch seine über-lokalen und über-regionalen Effekte ist es vor allem die Landesplanung, welcher die Aufgabe der Abstimmung von Raum- und Infrastrukturentwicklung zufällt. Die räumliche Planung ist dabei weniger Impulsgeber neuer Entwicklungen als vielmehr die rahmensetzende Instanz (manche würden dies negativ auch als Erfüllungsgehilfe bezeichnen), welche die sich aus der Eigendynamik bzw. Eigenlogik dieses Verkehrssystems entstehende Veränderungsbedarfe aufnimmt.

3.1.1 Eigenlogik des Systems

Der Flughafen Frankfurt ist als größter deutscher Passagier- und Frachtflughafen als gewachsene Einheit zu betrachten und beruht nicht – wie beispielsweise der Flughafen München – auf einer reißbrettartigen Neuplanung. Wesentliche treibende Kräfte des bisherigen und noch geplanten Ausbaus sind eine Vielzahl von Akteuren, allen voran natürlich die Betreibergesellschaft an sich, aber auch der Hauptnutzer Lufthansa, das Land Hessen und die Stadt Frankfurt.

Erfolgreich ist der Frankfurter Flughafen durch seinen Mix aus Passagier- und Frachtverkehr (2010: 450.000 Flugbewegungen, 53 Millionen Passagiere, 2,25 Millionen Tonnen Fracht), wobei vor allem letzterer deutliche Zuwachsraten verzeichnet. Dieser Zuwachs beim Frachtverkehr stellt neue Herausforderungen für die Verkehrsinfrastrukturen, da vor allem zeitkritische Güter der Zuverlässigkeit im Zulauf bedürfen. Bei den



Passagieren ist durch die Anbindung des Flughafens an das Hochgeschwindigkeitsnetz der Deutschen Bahn eine Erreichbarkeit und Intermodalität gegeben, welche für Flughäfen nahezu einmalig ist.

Darüber hinaus ist der Flughafen mit rund 50.000 qm Geschäfts- und Verkehrsfläche (projektierter Ausbau auf 80.000 qm) ein nicht unbedeutender Einzelhandelsstandort, was sich auch in den Einzelhandelsmieten niederschlägt, welche deutlich höher sind als in der Frankfurter Innenstadt.

3.1.2 Veränderte Raumstruktur

Nach wie vor ist die räumliche Nähe bzw. unmittelbare Erreichbarkeit des Flughafens ein wichtiges Standortkriterium für Wirtschaftsunternehmen und Reisende (Zeit, Verlässlichkeit im Zulauf). Dem wurde von Seiten der den Flughafen andienenden Verkehrsinfrastruktur Rechnung getragen: Mittlerweile ist der Bahnhof Frankfurt-Fern besser in das deutsche Schienennetz eingebunden als der Hauptbahnhof Frankfurt. Diese Intermodalität am Frankfurter Flughafen wird als wesentlicher Wettbewerbsvorteil gesehen: bei dem „Winterchaos“ 2010/11 konnten Fluggäste auf die Bahn umsteigen, was bei vielen anderen Flughäfen so nicht möglich ist.

Der Flughafen Frankfurt ist nicht nur Deutschlands größter Passagier- sondern auch Frachtflughafen. Dies stellt auch die Logistik vor besondere Herausforderungen: so bedingt der Belly Load, also Frachtzuladungen im Flugzeugrumpf bis 30 Minuten vor Abflug, kurze Belieferungszeiten und damit eine direkte Flughafennähe für Speditionsunternehmen. Diese 24/7-Zulieferung (24 Stunden, 7 Tage die Woche) bei zeitkritischen Gütern ist abhängig von der Zuverlässigkeit im Zulauf, de facto bedeutet dies direkte Flughafennähe und gleichzeitig eine ausreichende Kapazität der Zulaufinfrastruktur. Die zentrale Lage Frankfurts, der Sitz internationaler Banken und nicht zuletzt der größte deutsche Verkehrsflughafen spiegeln sich in der Bedeutung der Logistikbranche wider. 2007 waren rund 140.000 Personen in der Branche Logistik und Verkehr tätig, das sind etwa doppelt so viele Beschäftigte wie in der Sparte, die ansonsten landläufig mit Frankfurt assoziiert wird: dem Kredit- und Versicherungsgewerbe (vgl. Stadt Frankfurt a. M. 2011 und Planungsverband Ballungsraum Frankfurt/Rhein-Main 2007). Die Bedeutung der Logistik schlägt sich auch in der Gründung des House of Logistics & Mobility (HOLM) nieder, einer „Plattform für interdisziplinäre und anwendungsorientierte Projektarbeit, Forschung sowie Aus- und Weiterbildung rund um Logistik, Mobilität und angrenzende Disziplinen.“ (www.frankfurt-holm.de)

Aber auch die Immobilienbranche hat die Vorteile räumlicher Nähe zu einem solchen Hub erkannt und aufgegriffen: neuere Flughafenkonzepte sind nicht mehr nur im Wesentlichen auf die alleinige Verkehrsabwicklung im Flughafen konzentriert (sozusagen innerhalb des Flughafenzauns), sondern mit Konzepten wie Airportcity oder Aerotropolis beginnt sich diese Eigenlogik auch jenseits des Flughafenzauns auszubreiten. Bezeichnend ist, dass sich hier – in unmittelbarer Nähe zu den meist in Relation zum Siedlungskörper randständig befindlichen Verkehrsknoten - zahlreiche „Center“ entwickeln, die Gelegenheiten für die mobilere Arbeitsbevölkerung schaffen. Diese „Center“ sollen dabei einen „sense of place“ schaffen für Kunden, die häufig (im übertragenen Sinne) orts- und zeitlos arbeiten und leben. Der Raum zwischen zwei Orten ist dabei nur „Zwischenraum, dieser Zwischenraum ist ubiquitär“ (Buchholz). Diese „Entgrenzung“ wird durch diese (mittlerweile fast ebenso ubiquitär entstehenden) „Center“ als eine Suche nach einer neuen Mitte aufgefangen.

Mit diesen sich über die reine Verkehrsfunktion hinaus ergebenden Entwicklungen ist das bisherige Kooperations- und Kontrollsystem „gefordert“, neue Verfahren zu entwickeln, denn „es gibt nicht einen Planer und nicht ein Konzept“ (Buchholz 2011), sondern viele Impulsgeber oder Treiber solcher solchen Entwicklungen, wie beispielsweise Fraport, Lufthansa, das Land Hessen, die Stadt Frankfurt oder die bundesdeutsche und europäische Gesetzgebung.

3.1.3 Fazit Beispiel Flughafen Frankfurt

Aufgrund der langen Erfahrung sowie des Interesses von Seiten des Landes ist die Abstimmung zwischen der Landesplanung bzw. Raumentwicklung und dem Flughafenbetreiber etabliert und es kann zum Teil auf Routinen zurückgegriffen werden, auch wenn jede Ausbaustufe umfangreiche und komplexe Planungsprozesse mit sich zieht. Antrieb für diese Ausbaustufen und damit die Raumentwicklung ist in der Regel der Flughafenbetreiber, jedoch mit breiter Unterstützung von politischer Seite. Neuere Flughafenkonzepte, wie oben angesprochen (Business Center, AirportCity und dergleichen) stellen die etablierten Kontroll- und Ausgleichsmechanismen zwischen (Privat)Wirtschaft, Politik, Anrainer und

Bürgerschaft aber vor neue Herausforderungen, gerade da es sich hierbei häufig um nur sekundär dem Verkehrssystem Flughafen zugehörige Nutzungen handelt, die außerhalb dieser Kontrollmechanismen ablaufen (können).

3.2 Beispiel ÖPNV „Karlsruher System“

Auch bei dem ÖPNV-Beispiel wird deutlich, dass die Eigenlogik des Systems dieser schienengebundenen Infrastruktur Prozesse „treibt“ und somit wesentliche Auswirkungen auf die Raumentwicklung hat.

3.2.1 Eigenlogik des Systems

Das „Karlsruher Modell“, also die Kombination aus S-, Regional- und Trambahn ist unter (Verkehrs-)Planern weithin bekannt und erfolgreich. Auch hier ist ein Zusammenwirken aus ökonomischen Gründen gefordert: „economies of scale“ bedingen Einsparungen bei gleichzeitigem Wachstum und gleichzeitig gilt es, bei der Marktaufteilung der anderen Anbieter mitzuhalten. Der Ausbau erfolgt sowohl qualitativ (Takt, Reisezeiten, Tür zu Tür Mobilität, Fahrgastinformationen, ...) wie auch quantitativ (neue Strecken und Streckenverlängerungen). Dieses Wachstum der Linien bedarf einer Kapazitätserweiterung im Kern, um die Leistungsfähigkeit des Netzes zu gewährleisten. Das bedeutet, dass acht Linien unterirdisch durch Kaiserstraße (Fußgängerzone), 3 Linien über die parallel verlaufende Kriegsstraße geführt werden sollen („Kombilösung“). Kapazitätsbegrenzend sind hier nicht die Linien, sondern die Knotenpunkte. Mit dem Entscheid für diese so genannte Kombilösung werden die Hemmnisse des Wachstums des Netzes im Kern beseitigt, damit sind neue Linien erst möglich.

3.2.2 Veränderte Raumstruktur

Ein erstes Ausgreifen des vorher weitgehend innerstädtischen Bahnverkehrs ins Umland erfolgte 1992 mit der Strecke in das ca. 15 km entfernte Mittelzentrum Bretten mit Zweisystemfahrzeugen. Durch diese Vernetzung ins Umland wird das Einzugsgebiet der Stadt Karlsruhe erweitert und die Stadt Karlsruhe wird durch diese Vernetzung mit dem Umland eine (kleine) Metropole, eine Funktion, die die Stadt alleine so nicht wahrnehmen könnte. Auf innerstädtischer Ebene bedeutet dies einen Zentralitätsgewinn der direkten Fußgängerzone (Kaiserstraße), durch welche einen Großteil der Linien aus und ins Umland verkehren. Mit der Kombilösung wird wiederum eine Veränderung der Gewichte bzw. der Raumstruktur innerhalb der Stadt Karlsruhe erfolgen, in dem die parallel zur Kaiserstraße verlaufende Kriegsstraße eine neue Erreichbarkeit und damit einen höheren Zentralitätsgrad erreicht.

Auch hier ist der Betreiber der Infrastruktur der Impulsgeber für die Raumentwicklung und letztendlich die Siedlungsentwicklung Karlsruhes. Aufgrund der eigenen ökonomischen Interessen und Entwicklung wird eine nachhaltige Verkehrs- und Siedlungsstruktur vorangetrieben.

3.2.3 Fazit Beispiel

Auch im Karlsruher Fall treibt das Infrastruktursystem die Raumentwicklung und ist nicht Ausdruck von ihr. Schon das „Karlsruher Modell“ war eine Innovation im Nahverkehr und keine Erfindung der Raumentwicklung. Auch der Ausbau des Verkehrsverbundes folgt der Eigenlogik des Systems und weniger den Anforderungen der Raumentwicklung, auch wenn sich hierdurch zahlreiche positive Aspekte ergeben.

Öffentlicher Nahverkehr wie auch eine nachhaltige Raumentwicklung sind jeweils als öffentliche Anliegen zu sehen, auch wenn Nahverkehrsbetriebe zunehmend in privatwirtschaftlicher Weise und Logik betrieben werden. Die Kontrollmechanismen funktionieren über die Einbindung der Städte und Landkreise in den Gremien des ÖPNV-Betreibers. Der Karlsruher Verkehrsverbund ist in öffentlicher Hand (Gesellschafter sind die Städte Karlsruhe, Baden-Baden und Landau sowie die Landkreise Karlsruhe, Rastatt, Germersheim und Südliche Weinstraße) und damit ist die Politik in den Gremien des KVV vertreten. Trotz dieser Beteiligung der umliegenden Landkreise treten Konflikte vor allem dadurch auf, dass ein quasi städtisches Unternehmen (die Stadt Karlsruhe hat die meisten Sitze im Aufsichtsrat, die einzelnen Kommunen sind nur über die Landkreise vertreten) „in den Vorgärten der Anrainer“ baut.

Darüber hinaus existiert kein Gremium, das über diese Kontrollfunktion hinaus eigene räumlich konzeptionelle Vorstellungen entwickelt – der KVV deckt sich auch nicht mit den raumplanerisch etablierten Institutionen der Regionalverbände, welche hier am ehesten eine solche Rolle übernehmen könnten.



3.3 Beispiel Stuttgart21

Das 1997 beschlossene Bahnprojekt „Stuttgart21“ ist auch unter dem Aspekt des Stimulus für die Stadtentwicklung Stuttgarts geplant worden. Sicherlich ist über dieses Thema schon einiges geschrieben worden und wird auch noch in Zukunft und vor allem im Rückblick, aufgrund des soeben erfolgten Regierungswechsels sich sicher hier noch einiges verändern. Daher können die weiteren Ausführungen nur Stückwerk bleiben und nur aktuelle Planungsvorstellungen, bzw. solche, die im Rahmenplan Stuttgart21 beschlossen wurden, wiedergeben.

3.3.1 Eigenlogik des Systems

Auch Stuttgart21 war aus der Eigenlogik des Verkehrssystems Bahn entsprungen: das „Kopfmachen“ in Kopfbahnhöfen (und damit verbundene Lokwechsel) sollte vermieden werden und unter anderem die Bahnhöfe München, Frankfurt und Stuttgart zu Durchgangsbahnhöfen umgestaltet werden. Durch Erlöse aus dem Verkauf der frei werdenden Bahnflächen versprach man sich eine (Teil-)Finanzierung der Kosten für den Umbau der Bahnhöfe.

Während die meisten 21er-Projekte wieder in der Schublade verschwanden (Frankfurt) oder aufgeschoben wurden (München), soll das Hochgeschwindigkeitsnetz und damit die „Magistrale für Europa“ über Stuttgart hinaus nach Ulm erweitert werden. Verbunden damit ist ein unterirdischer Durchgangsbahnhof mit Anschluss an die Neubaustrecke Wendlingen-Ulm über den Stuttgarter Flughafen und die Landesmesse. Während zu Beginn des Protestes nur der Durchgangsbahnhof als unnötig kritisiert wurde, wird nunmehr auch die Hochgeschwindigkeitstrecke nach Ulm von den Gegnern des Projektes in Frage gestellt. Dabei ist das deutsche Hochgeschwindigkeitsnetz, zum Beispiel im Vergleich zu Frankreich, Stückwerk: für die Strecke Hamburg-Köln (ca. 360 km Luftlinie) benötigt die deutsche Bahn rund 4 Stunden, die Strecke Paris-Lyon (knapp 400 km Luftlinie) schafft der TGV in 2 Stunden; für die Strecke Hamburg-München (615 km Luftlinie) sind bestenfalls 5,5 Stunden von Nöten, für Paris-Marseille (660 km Luftlinie) benötigt man nur 3 Stunden.

Ob es eines Durchgangsbahnhofs oder einer Hochgeschwindigkeitstrecke bedarf, kann und wird an dieser Stelle nicht zu klären sein. Vielmehr sind die Auswirkungen auf das städtische Gefüge und damit die Raumentwicklung von Interesse. Ebenso ist Stuttgart21 ein anschauliches Lehrstück in Planungskultur.

3.3.2 Veränderte Raumstruktur

Durch einen unterirdischen Durchgangsbahnhof würden rund 110 Hektar umgenutzt werden können. Gerade aufgrund seiner topografischen Lage in einem Talkessel sind Bauflächen in Stuttgart – insbesondere in der Innenstadt – rar und weisen hohe Bodenpreise auf. Neben dem quantitativen Effekt ist es aber auch die Qualität der freiwerdenden Bauflächen: innenstadtnah, direkter Anschluss an den Mittleren und Unteren Schlossgarten sowie Rosensteinpark, weitgehend eben, was allein schon beinahe Seltenheitswert in Stuttgart hat. Darüber hinaus könnten diese Bauflächen als neue Verbindung der momentan durch die Gleisanlagen voneinander getrennten Stadtteile Stuttgart-Nord und Stuttgart-Ost fungieren. Gerade die Randlagen dieser beiden Stadtteile zum Bahngelände hin weisen städtebauliche Mängel und eine schwierige Sozialstruktur auf, eine Aufwertung dieser Standorte ist wahrscheinlich.

Schon jetzt steht das rund 16 Hektar große so genannte A1-Gelände nordwestlich des Bahnhofes für eine Bebauung zur Verfügung. Außer einer Erweiterung des Landesbank Baden-Württemberg und der noch solitär auf der sonstigen Brache im Bau befindlichen neuen Stadtbibliothek wird eine Nutzung des Geländes durch die mit der politischen Debatte unsichere Lage bezüglich der tatsächlichen Umsetzung des Stuttgart21-Projekts erschwert und Investoren abgeschreckt.

Neben der Umnutzung ehemaliger Bahnflächen besteht jedoch auch die Chance einer teilweisen Stadtreparatur: derzeit trennt die Schillerstraße als nordöstliche Spange des City-Ringes den Hauptbahnhof von der Königstraße, der Stuttgarter Fußgängerzone, ab. Eine ebenerdige Querung für Reisende, die am Hauptbahnhof ankommen, ist durch die zum Teil sechsspurige Schillerstraße, noch verstärkt durch eine Kettenabspernung in der Straßenmitte, nur am äußersten Rand des Hauptbahnhofgebäudes möglich; ansonsten ist die wenig attraktive unterirdische Arnulf-Klett-Passage zu nutzen. Im Zuge des Bahnhofsumbaus ist vorgesehen, den City-Ring weiter nördlich über die Wolframstraße zu erweitern und die Schillerstraße herabzustufen, so dass hier ebenerdige Querungen zwischen City und Bahnhof möglich sind. Hierüber soll der neu erstehende Stadtteil auf dem A-Gelände an die Innenstadt angeschlossen werden. Auch

die bisherige Trennung zwischen Innenstadt und Hauptbahnhof sowie zwischen Unterem und Mittlerem Schlossgarten könnte dadurch zumindest teilweise überwunden werden.

3.3.3 Fazit Beispiel Stuttgart21

Aus städtebaulicher Sicht bietet Stuttgart21 die Gelegenheit, durch ein nicht-städtebauliches Projekt ein Stück Stadtreparatur zu betreiben: insbesondere die jetzige Trennwirkung durch Verkehrsflächen (Bahnflächen, Straßen) zwischen den Umweltverbund-Magneten Fußgängerzone und Hauptbahnhof, den Teilen der grünen Lunge Unterer und Mittlerer Schlossgarten sowie zwischen zwei großen Stadtteilen kann durch einen Umbau des Bahnhofs aufgehoben oder zumindest gemildert werden. Mit dem Rosensteinviertel entstünden hochwertige Wohnflächen, die über eine neuen S-Bahn-Halt hervorragend an den Nahverkehr angeschlossen wären, direkten Zugang zum Rosensteinpark bzw. Schlossgarten haben und dazu beitragen, die chronische Flächenknappheit in Stuttgart zu mindern und damit auch den Flächenverbrauch im Stuttgarter Umland mindern.

Für die Stadtplanung ergibt sich hier ein „window of opportunity“, solche Maßnahmen, die sich auf die Raumentwicklung positiv auswirken, umzusetzen, welche sich ohne ein solches Bahnprojekt nicht ergäben hätten. Zwar sind einige der genannten Maßnahmen auch schon heute zumindest theoretisch möglich, jedoch ist es kaum wahrscheinlich, dass diese auch ohne diesen äußeren Impuls umgesetzt würden.

Umstritten ist Stuttgart21 nicht nur wegen tatsächlicher oder auch befürchteter negativer Folgen, sondern vor allem wegen mangelnder Transparenz hinsichtlich der Planungs- und Entscheidungsprozesse. Mangelnder Dialog und fehlende Transparenz der Planung führen zu einem Vertrauensverlust der Bürger in Planung und Handeln des Staates. Dies wiederum äußert sich in einem Sinken des Vertrauens in repräsentative Demokratie im Allgemeinen – prominentestes Beispiel ist momentan Stuttgart 21. Eine transparente Planungskultur dient auch dazu, Vertrauen der Bürger in das Handeln des Staates und seiner Institutionen zu schaffen. Eine hinreichende Bürgerbeteiligung ist hierbei essentiell und quasi als Minimalanforderung anzusehen. Moderation und Mediation sind dagegen nur begrenzt wirksam, vor allem wenn es sich um konträre Positionen handelt, und eine solche Mediation wiederum von staatlicher Seite betrieben wird. Bürgerentscheide sind sicherlich wünschenswert, weniger als Ausdruck direkter Demokratie, denn als Druckmittel, damit Planung transparenter wird, da Planende dementsprechend Bürgerentscheide abwenden wollen. Damit erweitert sich zwangsläufig der Kreis der beteiligten Akteure, die in unterschiedlichen Rollen im Planungsprozess mitwirken. Die Arena der Akteure erweitert sich und damit die Art, wie Themen behandelt werden. Dies ist in vielen Planungsprozessen bereits alltäglich bzw. in der Änderung begriffen. Weitreichend ausgedrückt hat dies Heiner Geissler in der Stuttgart-21-Schlichtung: „Staatliche Entscheidungen bei solch gravierenden Projekten ohne Einbindung der Bürger gehören dem vorherigen Jahrhundert an“.

Auch sollte man sich von den Vorbildern wie der Schweiz nicht blenden lassen, auch wenn dortige Bürgerentscheide zu planerischen Themen gerne als richtungweisender Weg dargestellt werden. Es gibt aber auch das Negativbeispiel des Staates Kalifornien, in dessen Verfassung plebiszitäre Elemente einen hohen Stellenwert haben, jedoch fortwährende Bürgerentscheide die Planung blockieren, insbesondere was den Ausbau bzw. den Erhalt der Infrastruktur angeht.

4 HÖHER, SCHNELLER, WEITER – STIMULIEREN ODER TREIBEN GROSSINFRASTRUKTUREN DIE STADT- UND REGIONALENTWICKLUNG?

Alle drei Beispiele machen klar, dass es zumeist weniger die Raumplanung ist, die neue Entwicklungen anstößt, sondern vielmehr aufgrund der Eigenlogik anderer Systeme – in diesem Fall der jeweiligen Verkehrssysteme – Impulse gesetzt werden, welche die Raumentwicklung positiv wie negativ beeinflussen. Die programmatischen Vorstellungen der Raumplanung (von Instrumenten ganz zu schweigen) und Dynamik der Eigenlogiken von Großinfrastrukturen klaffen teilweise weit auseinander.

Die Frage ist, ob die Raumplanung die Kapazität („capacity“ im Sinne von Vermögen und Ressource) hat, dem etwas entgegenzusetzen. Entgegenzusetzen ist dabei nicht (nur) im Sinne von gegensteuern gemeint, sondern vielmehr, ob aus der Raumplanung selbst heraus solche Impulse gesetzt werden können, bzw. ob die Raumplanung die Fähigkeit hat, nicht nur reaktiv zu ordnen und die schlimmsten Effekte abzufedern, sondern im Sinne eine aktiven Entwicklung diese Impulse vorausschauend in ihren programmatischen



Vorstellungen zu berücksichtigen und Großinfrastrukturbetreiber als Verbündete in das Akteursspektrum der Planung einzubeziehen.

Sicherlich sind viele dieser Impulse kaum von vornherein zu prognostizieren, jedoch sind Wahrscheinlichkeiten, wie der sukzessive Ausbau des Streckennetzes des Karlsruher Nahverkehrs, großer Hubs wie des Flughafens Frankfurt und dortiger zusätzlich entstehender Nutzungen und der –wie auch immer geartete – Umbau des Bahnknotens Stuttgart, in die Planung einzubeziehen.

Siemens ist hier ein Indiz für die erwartete Dynamik auf der Seite der Großinfrastrukturbetreiber. Obwohl zumindest teilweise in öffentlicher Hand, sind diese Betreiber durch die Eigenlogik der Infrastruktursysteme angetrieben und entwickeln ihre Systeme häufig entgegen raumplanerischer Vorstellungen. Raumplanung muss hier neue Wege gehen, damit nicht Großinfrastrukturen Raumentwicklung (be-)treiben.

5 QUELLEN

ahead Investment Magazin Clariden Leu Investments Products, Ausgabe 2, April/ Mai 2007

Casazza, W. 2011: Kombilösung Karlsruhe; Vortrag im Rahmen des ISL/ IfR-Kolloquiums „Großinfrastruktur und Raumentwicklung“ am 12.01.2011

Buchholz, P. 2011: Entwicklung des Flughafens Frankfurt; Vortrag im Rahmen des ISL/ IfR-Kolloquiums „Großinfrastruktur und Raumentwicklung“ am 19.01.2011

Planungsverband Ballungsraum Frankfurt/Rhein-Main 2007: Branchenreport Logistik und verkehr FrankfurtRheinMain; Frankfurt a. M.: Planungsverband Ballungsraum Frankfurt/Rhein-Main

Stadt Frankfurt a. M. 2011: Branchenfokus Finanz- und Versicherungswesen; <http://www.frankfurt.de/sixcms/detail.php?id=2694275>