



Urbane Systeme

Urban Systems

Im Profilschwerpunkt Urbane Systeme forschen etwa 70 Wissenschaftler*innen aus allen elf Fakultäten der Universität Duisburg-Essen gemeinsam an Lösungen für die vielschichtigen Probleme und Herausforderungen von Metropolen und Megacities. Geleitet werden die Forschungen von der gemeinsamen Auffassung, dass der Schlüssel für die Bewältigung der städtischen, metropolitanen und damit höchst komplexen Herausforderungen allein in einer inter- und transdisziplinären Betrachtungs- und Herangehensweise liegen kann.

The main research area of “Urban Systems” is a Joint Center at which 70 scholars from all eleven faculties of the University of Duisburg-Essen work together to research solutions to the multidimensional problems and challenges facing metropolitan centres and megacities. This research is guided by the shared conviction that only an interdisciplinary and transdisciplinary approach can result in solutions to these highly complex challenges.



Bei allen Forschungsprojekten werden diejenigen Disziplinen und Fachkulturen beteiligt, die für die Lösung des jeweiligen Problems von Bedeutung sind: je nach Forschungsinteresse arbeiten daher die unterschiedlichsten Fächerkombinationen zusammen und bei jedem Projekt bilden sich maßgeschneiderte transdisziplinäre Forschungs Kooperationen, die gemeinsam nach nachhaltigen urbanen Lösungen streben. Mittlerweile fungiert der Profilschwerpunkt für die Anbahnung aber auch bei der Durchführung von Forschungsprojekten als eine höchst effektive und etablierte Disziplinen übergreifende Forschungsplattform.

Ziele und Struktur

Vor dem Hintergrund des Selbstverständnisses als Disziplinen übergreifende Forschungsplattform schließt die wissenschaftliche Auseinandersetzung mit urbanen Systemen neben der Untersuchung der gebauten Umwelt und ihrer technischen Infrastrukturen auch die Analyse und Beschreibung der politischen und sozialen, kulturellen, wirtschaftlichen und ökologischen Bedingungen, Voraussetzungen, Probleme und Konsequenzen urbanen Lebens mit ein. Nur so lassen sich valide Indikatoren von Lebensqualität für die Bewohner*innen urbaner Lebensräume auf den unterschiedlichsten Ebenen erschließen, die wiederum Grundlage für die Entwicklung von Strategien nachhaltiger Stadtentwicklung sind. Mit der Vielzahl der dafür notwendigen Disziplinen ist der Profilschwerpunkt weltweit eine der am breitesten aufgestellten Forschungseinrichtungen dieser Art.

Der Profilschwerpunkt „Urbane Systeme“ dient dabei nicht nur den Wissenschaftler*innen der UDE als Diskussions- und Arbeitsforum, sondern integriert auf einmalige Weise auch weitere wissenschaftliche, wirtschaftliche, gesellschaftliche und politische Akteure. Alle so zusammengeführten Beteiligten verfolgen gemeinsam die Absicht, eine integrative Forschung zu betreiben, die schrittweise zu neuen Erkenntnissen führt und sich dabei bewusstes Aus- und Einblenden von Disziplinen erlaubt, wohl wissend, dass neue Erkenntnisse vielfach das Ergebnis der Zusammen-

All research projects involve those disciplines and disciplinary cultures that are relevant to the solution of the respective problem. Depending on the research interest, highly diverse combinations of disciplines can emerge, and each project then leads to the formation of a tailor-made research cooperation in which those involved work together to find sustainable urban solutions. The main research area has become a highly effective research platform that spans disciplines and now serves to pave the way for, and carry out, research projects.

Aims and Structure

The main research area sees itself as a research platform encompassing all disciplines and research cultures. The study of urban systems thus not only includes the built environment and its technical infrastructure, it also analyses and models political, social, cultural, economic, and ecological conditions, circumstances, problems, and consequences of urban life. This is the only way to develop valid indicators of the quality of life of the inhabitants of urban environments on a variety of levels. This, in turn, is the basis for developing sustainable urban development strategies. Consisting of a multitude of necessary disciplines for this endeavour, the main research area is one of the world's most broadly-based research institutions of this kind.

“Urban Systems” does not only serve as a forum for work and discussion for researchers at the UDE; in a unique fashion it also integrates academic, economic, societal, and political stakeholders. All those thus involved together aim for an integrative mode of research that gradually arrives at new insights and allows itself to selectively choose disciplinary contributions. This is bolstered by an awareness that new insights often are the result of multidisciplinary collaborations, especially in otherwise less established constellations. The main research area thus offers a visible and significant contribution to the inter- and transdisciplinary study of urban systems.

Two of the research institutions that are central to the work in the main research area are the Centre for Logistics and Traffic (ZLV) and the Centre for



arbeit verschiedener Disziplinen (gerade in weniger etablierten Konstellationen) sind. Der Profilschwerpunkt leistet somit einen sichtbaren und maßgeblichen Beitrag zur inter- und transdisziplinären Erforschung urbaner Systeme.

Zentral für die Forschungsarbeit im Profilschwerpunkt sind unter anderem sowohl die beiden zentralen wissenschaftlichen Forschungseinrichtungen „Zentrum für Logistik und Verkehr (ZLV)“ und „Zentrum für Wasser- und Umweltforschung (ZWU)“ als auch das mit Einrichtung der Professur für Urbane Epidemiologie im August 2012 gegründete „Zentrum für urbane Epidemiologie (CUE)“:

ZWU

Mit aktuell 125 Mitgliedern bündelt das ZWU sowohl fakultätsübergreifend die Wasser- und Umweltforschung an der Universität-Duisburg-Essen als auch die Wasserexpertise der Partnerhochschulen innerhalb der Universitätsallianz Ruhr (Ruhr-Universität Bochum, TU Dortmund), mehrerer Fachhochschulen (zum Beispiel Hochschule Ruhr West, EBZ Business School) und der regionalen Wasserwirtschaft. Ziel des ZWU ist es, moderne Umweltforschung voranzutreiben, die die globalen gesellschaftlichen Veränderungen (Bevölkerungszuwachs, Urbanisierung und Mega-Cities, Global Change und Klimawandel, Luftqualität, Wasserverfügbarkeit, Mobilität, nachhaltige Energieversorgung etc.) mit der Umwelt koppelt und die Auswirkung auf den Menschen integriert. Diese Forschung ist vorrangig interdisziplinär und reicht von den Natur- und Ingenieurwissenschaften über die Medizin bis hin zu den Wirtschafts-, Sozial- und Gesellschaftswissenschaften. Schwerpunkt im ZWU ist die Wasserforschung mit einer sehr breit gefächerten Expertise in den Bereichen Gewässerökologie, Trinkwasseraufbereitung und -verteilung (Kontamination, Bewertung, Sanierung), Umwelttoxikologie und -chemie, Wasser- und Siedlungswasserwirtschaft, Hydrologie, Wasserbau sowie Water Governance mit ökonomischen und rechtlichen Kompetenzen.

Vorstandsvorsitzender ist zurzeit Prof. Torsten C. Schmidt, Geschäftsführer Dr. Michael Eisinger (www.uni-due.de/zwu).

Water and Environmental Research (ZWU). In August 2012, the University further established a chair and a Centre for Urban Epidemiology (CUE):

ZWU

The ZWU has 125 members and brings together the research on water and the environment at the University of Duisburg-Essen and knowledge within the University Alliance Ruhr and its partner universities (Ruhr University Bochum, TU Dortmund), several universities of applied sciences (e.g. Hochschule Ruhr West, EBZ Business School), and regional water management. The goal of the ZWU is to advance modern environmental science that connects the environment to global social changes and integrates their impact on humanity (population growth, urbanization and megacities, global and climate change, air quality, availability of water, mobility, sustainable energy supplies, etc.). This research is primarily interdisciplinary and ranges from natural sciences and engineering via medicine to economics and the social sciences. The ZWU has a focus on water research with a broad expertise in the areas of water ecology, water treatment and distribution (contamination, evaluation, rehabilitation), environmental toxicology and chemistry, water management and urban water management, hydrology, hydraulic engineering, and water governance including its legal and economic ramifications.

The current chairman is Prof. Torsten C. Schmidt, the managing director is Dr. Michael Eisinger (www.uni-due.de/zwu).

ZLV

The Centre for Logistics and Traffic combines the competencies of roughly 70 scientists in the pursuit of modern research approaches and transfer solutions around the cross-sectional function of logistics, traffic, and mobility in society and the economy. Thirty-four professorships and departments from seven academic faculties are gathered in this internationally distinctive cooperation in modern logistics and traffic research.

Research activities range from established topics such as supply chain management, ware-

ZLV

Das Zentrum für Logistik und Verkehr verbindet die Kompetenzen von rund 70 Wissenschaftler*innen für moderne Forschungsansätze und Transferlösungen rund um die Querschnittsfunktionen von Logistik, Verkehr und Mobilität in Gesellschaft und Wirtschaft. Eine internationale Besonderheit stellt das interdisziplinäre Zusammenwirken von insgesamt 34 Lehrstühlen und Instituten aus sieben Fakultäten in der modernen Logistik- und Verkehrsforschung dar.

Forschungsaktivitäten reichen von etablierten Themen wie Supply Chain Management, Warehousing, Distributions- oder Reverse Logistik über logistikrelevante Themen wie Intelligent Transport Systems (ITS), e-Mobility oder „Future Internet Technology“-Anwendungen bis zur Untersuchung von urbanen Logistikclustern. Herausstechend sind international sichtbare Kompetenzen in der quantitativen Planung, Operations-Research-Anwendungen, Simulationen und IKT-Systeme, nicht allein für komplexe (logistische) Wertschöpfungsnetze, sondern auch für gesellschaftlich bedeutsame Herausforderungsfelder wie zum Beispiel Disaster Management und Humanitäre Logistik, Bio-Energie-Supply-Chains in der Kreislaufwirtschaft oder in der Optimierung dezentralisierter regenerativer Energienetze. Das ZLV kontextualisiert diese Kompetenzen zu wichtigen Herausforderungsfeldern im räumlich-urbanen Bezug (i.S. urbaner Versorgung und Infrastrukturen, Smart City Operations, Resilienzdesign operationaler Systeme der Stadt im Klimawandel, urbane Logistik der Energiewende, urbane Mobilitätssysteme etc.) neben vielfältigen Arbeiten im Nachhaltigkeitskontext (unter anderem integrierte Logistik- und Lebensstilforschung, Integration sozialer und ökologischer Kriterien in das Supply Chain Management, Corporate Responsibility in Logistiknetzwerken). Vorstandsvorsitzender ist Prof. Dr. Bernd Noche, Geschäftsführer Klaus Krumme (vgl. www.uni-due.de/zlv).

Zentrum für urbane Epidemiologie – CUE

Struktur, Gestaltung und Funktionalität von Stadt beeinflusst täglich die Gesundheit und das



Sprecher/Speaker: Prof. Dr. Jens Martin Gurr

housing, distribution and reverse logistics, via relevant issues such as intelligent transport systems (ITS), e-mobility, or Future Internet Technology applications, to research on urban logistics clusters. Of special significance are internationally visible competencies in quantitative planning, operations research applications, simulations, and IKT systems, not only with regard to complex (logistic) networks of added value, but also for socially relevant challenges such as disaster management, humanitarian logistics, or bio-energy supply chains in a circular economy or for the optimization of decentralized regenerative power grids. The ZLV contextualizes these competencies in relation to important challenges in the urban spatial context (in the sense of urban supply chains and infrastructures, Smart City operations, designing operational systems of cities for resil-



Wohlbefinden ihrer Bevölkerung. Es ist bereits viel über die gesundheitlichen Zusammenhänge von Mobilität, Arbeit, Wohnen, wirtschaftlichen Verhältnissen und Lebensstilen, Alter und Geschlecht bekannt. Offen aber ist die Frage, wie eine Stadt gestaltet sein sollte, um unter Berücksichtigung der Vielzahl dieser Einflussfaktoren ihren Bewohner*innen die bestmöglichen Chancen für Gesundheit zu bieten. Insbesondere fehlt dazu bislang noch ein breiter Austausch zwischen Gesundheitswissenschaften und Disziplinen aus Stadt- und Raumplanung, Humangeographie, Informatik, Wirtschaft und Logistik sowie Wissenschaft und Entscheidungsträger*innen aus Politik und Praxis. Das Zentrum für Urbane Epidemiologie (CUE) leistet hier aus epidemiologischer und gesundheitswissenschaftlicher (Public Health) Perspektive einen Beitrag.

Ein Forschungsschwerpunkt von CUE ist die Analyse der Zusammenhänge zwischen urbanem Umfeld und Gesundheit der Bewohner*innen. Anhand von interdisziplinären Ansätzen (Epidemiologie, Geografie, Sozialwissenschaften, Stadtplanung) wird ein umfassendes Bild und Verständnis der komplexen Verflechtungen des urbanen Systems erarbeitet. Basis hierfür sind klinische, soziale und umweltbezogene Informationen aus der bevölkerungsbasierten Heinz Nixdorf Recall Kohortenstudie sowie der darauf aufbauenden Heinz Nixdorf Recall MehrGenerationen-Studie. Die Datenbasis wird mit einer sozial- und stadträumlichen Analyse des Wohnumfelds der Probanden verbunden.

Ähnliche Analysen werden auch im Rahmen von Lehrforschungsprojekten in den internationalen Masterstudiengängen „Urbane Kultur, Gesellschaft und Raum“ und „Sustainable Urban Technologies“ in verschiedenen Städten der Ruhrmetropole durchgeführt.

Des Weiteren erforscht CUE die direkten und indirekten gesundheitlichen Auswirkungen des Emscher-Umbaus. Die als Generationenprojekt bezeichnete Renaturierung der Emscher umfasst technische, soziale, kulturelle, politische, wirtschaftliche, baulich-räumliche sowie umweltbezogene Aspekte und liefert ein Bild der Zusammenhänge

ience against climate change, urban logistics of the energy transition, and urban mobility systems) alongside a variety of work relating to sustainability (including integrated logistics and lifestyle research, the integration of social and ecological criteria into supply chain management, or corporate social responsibility in logistics networks).

The current chairman is Prof. Dr. Bernd Noche, the managing director is Klaus Krumme. (see www.uni-due.de/zlv).

Centre for Urban Epidemiology – CUE

Every day, the structure, design, and functionality of a city have an effect on the health and well-being of its inhabitants. Much is already known about the connections between health and mobility, work, dwelling, economic conditions, lifestyles, age, and gender. What is still in need of an answer, however, is the question of how – considering the multitude of such factors – a city should be designed to provide its inhabitants with the best possible opportunities to stay healthy. So far, there has not been enough of a broad-based exchange of ideas between the health sciences and disciplines from urban and spatial planning, anthropogeography, computer sciences, economics, logistics and insiders, practitioners and policymakers. This is where the Centre for Urban Epidemiology makes its contribution from an epidemiological and public health perspective.

One focus of CUE is on the analysis of the relationship between the urban environment and the health of its inhabitants. Using interdisciplinary approaches (including epidemiology, geography, social sciences, and urban planning), we develop a comprehensive picture and understanding of the complex interrelations in urban systems. It is based on clinical, social, and environmental information from the Heinz Nixdorf Recall cohort study and the subsequent Heinz Nixdorf Recall multigenerational study. This foundation of data is then combined with an analysis of the socio-demographic and spatial environment of the study participants.

zwischen urbanen Rahmenbedingungen und Gesundheit.

Lehr- und Ausbildungsangebot

Das stadtbezogene Lehr- und Ausbildungsangebot integriert alle Ebenen der akademischen Ausbildung: Es werden sowohl zahlreiche Bachelorstudiengänge mit urbanem Bezug als auch eine Vielzahl von interdisziplinären Masterstudiengängen sowie strukturierte Promotionsprogramme (ARUS und FortschrittKolleg „FUTURE WATER“ (Beschreibung siehe unten) angeboten.

Abgesehen von den bereits seit Langem etablierten und vom ZWU und ZLV koordinierten wasser-, logistik- und verkehrsbezogenen Masterstudiengängen, sind in diesem Zusammenhang vor allem die zum Wintersemester 2011/12 eingeführten und vom Profilschwerpunkt „Urbane Systeme“ koordinierten Masterstudiengänge „Sustainable Urban Technology“ und „Urbane Kultur, Gesellschaft und Raum“ herauszustellen. Diese sind eng miteinander verknüpft: Bereits frühzeitig werden die Studierenden über die gemeinsame Teilnahme an allen Pflichtmodulen damit vertraut gemacht, interdisziplinär zu arbeiten und transdisziplinär nach Lösungsansätzen für urbane Herausforderungen zu suchen. Das interdisziplinäre Profil des Masterstudiengangs „Sustainable Urban Technologies“ befähigt zu selbständiger beruflicher Tätigkeit auf den Gebieten der städtischen Umweltanalyse, der Infrastrukturplanung, der städtebaulichen Planung, der strategischen Entwicklungsplanung städtischer Räume und zu vergleichbaren Berufsfeldern, die im komplexen städtischen System zu verorten sind. Das interdisziplinäre Profil des Masterstudiengangs „Urbane Kultur, Gesellschaft und Raum“ befähigt demgegenüber zu selbständiger beruflicher Tätigkeit auf den Gebieten des städtischen Kulturmanagements, der stadtbezogenen strategischen Entwicklungsplanung mit Schwerpunkt auf den Gebieten ‚Image‘, ‚Identität‘, Stadtmarketing und in den Bereichen Bildung, Innovation, Integration. Beide Masterstudiengänge reagieren mit diesem Profil auf den Bedarf an breit ausgebildeten Expert*innen für den urbanen Raum, die



Sprecher / Speaker: Prof. Dr. J. Alexander Schmidt

We conduct similar analyses in several cities of the Ruhr metropolis within the framework of research training projects in the international master's programmes "Urban Culture, Society, and Space" and "Sustainable Urban Technologies".

Additionally, CUE investigates the direct and indirect public health consequences of the rehabilitation of the river Emscher. Labelled a multi-generation project, the renaturation of the Emscher includes technological, social, cultural, political, economic, infrastructural, and environmental aspects and provides a picture of the relationships between urban conditions and public health.

Academic Programmes

Teaching and training programmes on cities exist at all academic levels: the University offers numerous bachelor's degrees that relate to urban



Geschäftsführer ZWU/ZWU Managing Director: Dr. Michael Eisinger

zur effektiven interdisziplinären Zusammenarbeit in der Berufswelt wie in der Forschung in der Lage sind. Mittlerweile wurde zum Wintersemester 2015/16 die fünfte Kohorte zugelassen. Seit Einführung der Studiengänge bewerben sich auf die 40 pro Jahr zur Verfügung stehenden Plätze durchschnittlich ca. 100 Studierende aus mehr als 15 Nationen.

ARUS – Advanced Research in Urban Systems

Seit 2010 bietet der Profilschwerpunkt zudem das internationale interdisziplinäre Promotionsprogramm „Advanced Research in Urban Systems“ (ARUS) an, das bis 2014 mit Mitteln des BMBF vom DAAD unterstützt wurde. Gegenwärtig forschen in deutscher und englischer Sprache 24 Doktorand*innen aus 13 Ländern an zentralen urbanen Themen, deren fachliche Spannweite von planungs-

matters, as well as several master's degree programmes and the structured PhD programmes ARUS and “Fortschrittsskolleg FUTURE WATER” (see below).

The ZWU and ZLV coordinate long-established master's degree programmes relating to water, logistics, and traffic. In addition, special mention must be made of the master's degree programmes in “Sustainable Urban Technology” and “Urban Culture, Society, and Space”, which started in the winter term of 2011/12 and are coordinated by “Urban Systems”. The two programmes are closely linked: students are acquainted with interdisciplinary work from an early stage, when they attend all mandatory course modules together, and are thus trained to look for transdisciplinary approaches to urban challenges. The interdisciplinary profile of the “Sustainable Urban Technologies” degree programme trains students for independent professional activities in urban environmental analysis, infrastructural planning, urban planning, the strategic development of urban areas, and related fields of employment connected with complex urban systems. The interdisciplinary profile of the degree programme “Urban Culture, Society, and Space” enables students to find employment in the areas of urban cultural management, city-related strategic development in the fields of ‘image,’ ‘identity,’ and urban marketing, and in education, innovation, and integration. Both master's degree programmes thus respond to the demand for broadly-trained experts on urban space who are able to work effectively and in an interdisciplinary fashion in academia, public administration and the private sector. A fifth cohort of students has now been admitted and commenced their studies in the winter term of 2015/16. Since the establishment of the two degree programmes, approximately 100 students from more than 15 countries every year have applied for the 40 open positions in each cohort.

ARUS – Advanced Research in Urban Systems

Since 2010, the main research area has been offering the international interdisciplinary PhD programme “Advanced Research in Urban Systems”



wissenschaftlichen über technik- und naturwissenschaftliche bis hin zu geistes- und sozialwissenschaftlichen Fragestellungen, Methoden und Theorien reicht. Der Erfolg dieses Programms wird messbar an der hohen Anzahl der bereits abgeschlossenen Dissertation seit 2010: Bis Dezember 2015 haben zehn Promovierende mit einer durchschnittlichen Promotionszeit von dreieinhalb Jahren ihre Dissertationen erfolgreich abgeschlossen. Das Themen- und Fächerspektrum reicht dabei von der Literaturwissenschaft über die Stadtgeographie, Kommunikationswissenschaft und Politikwissenschaft bis zur Stadtplanung, wobei die meisten Arbeiten interdisziplinär angelegt waren und jeweils von Kolleg*innen verschiedener Fakultäten betreut wurden.

Fortschrittskolleg *FUTURE WATER*

Seit Mitte 2014 fördert das Ministerium für Innovation, Wissenschaft und Forschung des Landes NRW das strukturierte Promotionsprogramm. Die Sicherstellung einer nachhaltigen urbanen Wasserwirtschaft dient als Leitmotiv für zwölf sehr unterschiedliche inter- und transdisziplinäre Promotionsprojekte, die sich schwerpunktmäßig mit den Herausforderungen eines urbanen Umfelds für die Ressource Wasser beschäftigen. Sozial- und kulturwissenschaftliche Fragen werden ebenso angegangen wie Fragen der Quartiersentwicklung, regulatorische Aspekte, aber auch Anpassungen unserer wasserwirtschaftlichen Anlagen an die Bedingungen einer zunehmenden Nutzung sowie mögliche Folgen solcher Eingriffe für Mensch und Umwelt. Der sehr starke Praxisbezug wird durch Mentor*innen aus Unternehmen, Verbänden und Behörden gewährleistet und die interdisziplinäre Ausrichtung durch ein Betreuersteam aus unterschiedlichen Fachgebieten sichergestellt.

Neben sechs Arbeitsgruppen aus drei Fakultäten der Universität Duisburg-Essen (Biologie, Chemie, Ingenieurwissenschaften) sind die Ruhr-Universität Bochum mit zwei Arbeitsgruppen (Ingenieurwissenschaften, Medizin) sowie die EBZ Business School, die Hochschule Ruhr West,

(ARUS), which until 2014 was supported by the DAAD with funds from the Federal Ministry of Education and Research (BMBF). Currently, 24 PhD candidates from 13 countries are conducting research in German and English on central urban topics. In their inquiry, methods, and theories, the candidates show a disciplinary range that extends from planning, engineering and natural sciences to the social sciences and humanities. The programme's success can be measured by the large number of dissertations completed since 2010: by December 2015, ten candidates had finished their dissertations, taking an average of 3.5 years. Their topics and disciplines have ranged from literary studies, urban geography, and media studies to political science and urban planning. Most of these projects were interdisciplinary in nature and were supervised by colleagues from different faculties.

Fortschrittskolleg *FUTURE WATER*

Established in mid-2014, this structured PhD degree programme is funded by the North Rhine-Westphalia Ministry of Innovation, Science, and Research. The goal of securing sustainable water management forms the backdrop to 12 highly diverse inter- and transdisciplinary dissertation projects that focus on the challenges urban environments place on water as a resource. Sociological and cultural questions are as much a topic as questions of neighbourhood development, regulatory aspects and adjusting water management infrastructure to increased usage, and the possible effects of such interventions on humans and the environment. The strong interaction with real-world practice is ensured by mentors from business, associations, and government agencies, while teams of supervisors from different fields of research guarantee an interdisciplinary approach in all the projects.

Alongside six teams from three faculties at the University of Duisburg-Essen (Biology, Chemistry, Engineering), the Ruhr University Bochum is also involved in *FUTURE WATER* with two teams (Engineering, Medicine), while the EBZ Business School, the University of Applied Sciences Ruhr



das Institut für Energie- und Umwelttechnik e. V. und das Kulturwissenschaftliche Institut Essen mit je einer Arbeitsgruppe an FUTURE WATER beteiligt. Für die Koordination ist das Zentrum für Wasser- und Umweltforschung an der Universität Duisburg-Essen zuständig.

Veranstaltung zum Jahresbeginn 2015: Michael Batty als Scientist in Residence an der UDE

Die mit Unterstützung der Sparkasse Essen eingerichtete Reihe „Scientist in Residence“ ermöglicht es der Universität, weltweit renommierte Gastwissenschaftler*innen im Rahmen einer Gastprofessur einzuladen, um mit Forscher*innen und Nachwuchswissenschaftler*innen der Universität in einen intensiven Austausch zu treten. Der interessierten Öffentlichkeit wird in einem öffentlichen Vortrag wegweisende Forschung aus dem jeweiligen Fachgebiet präsentiert. Die Besetzung der Gastprofessur erfolgt im Wintersemester 2014/15 über den Profilschwerpunkt Urbane Systeme und wurde von Professor Michael Batty vom Centre for Advanced Spatial Analysis (CASA) des University College London übernommen. Der renommierte Stadtplaner und Stadtgeograph ist Träger zahlreicher Preise und Auszeichnungen, nicht zuletzt des Vautrin-Lud-Preises, des prestigeträchtigsten Forschungspreises auf dem Gebiet der Geographie (oft als „Nobelpreis für Geographie“ bezeichnet), der ihm 2013 verliehen wurde. Im Rahmen seines Festvortrags „Simulating City Systems: Developing a New Science for the Future of Cities“ am 13. Januar 2015 präsentierte Prof. Batty neueste Forschungsergebnisse zur Modellierung komplexer urbaner Systeme. Aktuelle Ansätze der urbanen Komplexitätsforschung waren auch Gegenstand des Forschungssymposiums, in dessen Rahmen Prof. Batty mit ausgewählten UDE-Wissenschaftler*innen und eingeladenen Gästen ihre Methoden und Ergebnisse diskutierte. Das Spektrum reichte dabei von der regionalen Entwicklung im Ruhrgebiet über Fragen der nachhaltigen Landnutzung, der mathematischen Optimierung urbaner Versorgungsnetze, die Modellierung der Energiewende, Logistiksimulationen und Big-Data-Modellen zur Simulation

West (HRW), the Institute of Energy and Environmental Technology (IUTA) and the Institute for Advanced Study in the Humanities (KWI) are each represented by one team. The ZWU at the University of Duisburg-Essen is responsible for coordination of the programme.

Early 2015: Michael Batty as Scientist in Residence at the UDE

The “Scientist in Residence” programme, supported by the Sparkasse Essen, allows the University to invite internationally renowned guest scholars to the UDE. As guest professors, they have the opportunity to enter into intense dialogue with researchers and young scholars at the University and ultimately present groundbreaking research from the respective area of research in a public lecture. “Urban Systems” nominated the guest professor for the winter term of 2014/15, which was taken up by Professor Michael Batty of the Centre for Advanced Spatial Analysis (CASA) at University College London. A well-known and respected urban planner and geographer, Batty has been awarded numerous prizes and distinctions, including the Vautrin Lud Prize (often called the Nobel prize for geography), which he received in 2013. On January 13 2015, Professor Batty gave his public lecture on “Simulating City Systems: Developing a New Science for the Future of Cities”, in which he presented recent findings on the modelling of complex urban systems. Professor Batty also discussed recent approaches to urban complexity research in a symposium at which select UDE researchers and invited guests presented their own methods and findings. The discussion ranged from issues of regional development in the Ruhr region, sustainable land management, and the mathematical optimization of urban supply infrastructures, through modelling the German energy transition, logistics simulations, and the simulation of urban phenomena in big data models, to questions of how cultural studies model urban complexity.

Research Highlights

Within the timeframe of this report, several significant research projects that were

urbaner Phänomene bis zu kulturwissenschaftlichen Fragen der Modellierung urbaner Komplexität.

Forschungshighlights

Im Berichtszeitraum konnten einige wesentliche Forschungsprojekte, die im letzten Forschungsbericht detaillierter dargestellt worden sind, erfolgreich abgeschlossen werden, andere bedeutende Projekte sind auf den Weg gebracht worden. Kennzeichnend für die am Profilschwerpunkt betriebene Forschung gegenüber anderen Zentren der Metropolenforschung ist nach wie vor die zentrale Beteiligung der Geisteswissenschaften an vielen Forschungen. Grundlage hierfür ist das Selbstverständnis des Profilschwerpunkts als Disziplinen übergreifende Forschungsplattform gemäß der Überzeugung, dass die wissenschaftliche Auseinandersetzung mit urbanen Systemen neben der Untersuchung der gebauten Umwelt und ihrer technischen Infrastrukturen auch die Analyse und Beschreibung der politischen und sozialen, kulturellen, wirtschaftlichen und ökologischen Bedingungen, Voraussetzungen, Problemen und Konsequenzen urbanen Lebens mit einschließen muss – nur so ist dem Anspruch an „nachhaltige“ Lösungsmöglichkeiten in der Stadt zu entsprechen.

Stadt, Energie und Klimawandel

Eine Vielzahl von Projekten erforscht Fragestellungen urbaner Systeme unter den sich verändernden Grundbedingungen des globalen Klimawandels (Adaption) und erarbeitet Lösungskonzepte des urbanen Klimaschutzes (Mitigation).

Im Rahmen der BMBF-Förderinitiative „Wettbewerb Energieeffiziente Stadt“ (2010–2016) arbeiten in einem wegweisenden Projekt unter dem Titel „Klima-Initiative Essen – Handeln in einer neuen Klimakultur“ das Institut für Stadtplanung und Städtebau und das Zentrum für Logistik und Verkehr gemeinsam mit der Stadt Essen, dem Kulturwissenschaftlichen Institut und der TRC GmbH an Fragen der Energieeffizienz in den Handlungsfeldern Stadtentwicklung, Mobili-



Geschäftsführer ZLV / ZLV Managing Director: Klaus Krumme

presented in detail in the last report have been completed successfully, while other important projects have been launched. A distinguishing feature of the efforts within “Urban Systems”, especially in comparison to other centres of metropolitan research, is the central contribution of the humanities to much of the work. This is because the main research area sees itself very much as a research platform that transcends disciplinary boundaries. There is a conviction that scientific engagement with urban systems must not only include analyses of the built environment and its technical infrastructures but also account for political, social, cultural, economic, and ecological conditions, problems, and consequences of urban life. Only this way can sustainable solutions for cities be developed.

Ausgewählte Publikationen Selected Publications

- Boenigk, J., D. Beisser, S. Zimmermann, C. Bock, J. Jakobi, D. Grabner, L. Großmann, S. Rahmann, S. Barcikowski, B. Sures (2014): Effects of silver nitrate and silver nanoparticles on a planktonic community: general trends after short-term exposure. *PLOS One*, 9, e95340.
- Caspers, S., S. Moebus, S. Lux, N. Pundt, H. Schütz, T.W. Mühleisen, V. Gras, S.B. Eickhoff, S. Romanzetti, T. Stöcker, R. Stirnberg, M.E. Kirlangic, M. Minnerop, P. Pieperhoff, U. Mödder, S. Das, A.C. Evans, K.H. Jöckel, R. Erbel, S. Cichon, M.M. Nöthen, D. Sturma, A. Bauer, N. Jon Shah, K. Zilles, K. Amunts (2014): Studying variability in human brain aging in a population-based German cohort: rationale and design of 1000BRAINS. *Front Aging Neurosci.* 2014;6:149.
- Gries, S., C. Witte, R. Föhring, S. Zelewski (2014): Investments in Electro Mobility for Freight Traffics in the Field of City Logistics: A Profitability Analysis. In: T. Blecker, W. Kersten, C.M. Ringle (Hrsg.): *Innovative Methods in Logistics and Supply Chain Management Current Issues and Emerging Practices – Current Issues and Emerging Practices*. Berlin, 123–139.
- Gurr, J.M. (2015): The Modernist Poetics of Urban Memory and the Structural Analogies between ‘City’ and ‘Text’: The Waste Land and Benjamin’s Arcades Project. In: Freitag, K., ed.: *Recovery and Transgression: Memory in American Poetry*. Newcastle: Cambridge Scholars Publishing, 21–37.
- Gurr, J.M. (2014): ‘Urban Complexity’ from a Literary and Cultural Studies Perspective: Key Cultural Dimensions and the Challenges of ‘Modeling’. In: Walloth, Ch., J.M. Gurr, J.A. Schmidt (eds): *Understanding Complex Urban Systems: Multidisciplinary Approaches to Modeling*. Heidelberg, New York: Springer, 133–150.
- Hennig, F., K. Fuks, S. Moebus, G. Weinmayr, M. Memmesheimer, H. Jakobs, M. Bröcker-Preuss, D. Führer-Sakel, S. Möhlenkamp, R. Erbel, K.H. Jöckel, B. Hoffmann (2014): Association between Source-Specific Particulate Matter Air Pollution and hs-CRP: Local Traffic and Industrial Emissions. *Environ Health Perspect.* 122(7), 703–10.
- Hering, D., J. Aroviita, A. Baattrup-Pedersen, K. Brabec, T. Buijse, F. Ecke, N. Friberg, M. Gielczewski, K. Januschke, J. Köhler, B. Kupilas, A. W. Lorenz, S. Muhar, A. Paillex, M. Poppe, T. Schmidt, S. Schmutz, J. Vermaat, P.F.M. Verdonschot, R. C. M Verdonschot, C. Wolter, J. Kail (2015): Contrasting the roles of section length and instream habitat enhancement for river restoration success: a field study of 20 European restoration projects. *Journal of Applied Ecology*, 52, 1518–1527.
- Hoffmann, B., G. Weinmayr, F. Hennig, K. Fuks, S. Moebus, C. Weimar, N. Dragano, D. M. Hermann, H. Kälisch, A. A. Mahabadi, R. Erbel, K. H. Jöckel (2015): Air quality, stroke, and coronary events: results of the Heinz Nixdorf Recall Study from the Ruhr Region. *Dtsch Arztebl Int.* 112(12), 195–201.
- Iman Santoso, M., B. Noche (2015): Mobile-Apps Development for Biodiesel Distribution Tracking System and Supply Chain Monitoring. *Operation and Supply Chain Management: An International Journal* 8. 48.
- Kälisch, H., F. Hennig, S. Moebus, S. Möhlenkamp, N. Dragano, H. Jakobs, M. Memmesheimer, R. Erbel, K. H. Jöckel, B. Hoffmann (2014): Heinz Nixdorf Recall Study Investigative Group. Are air pollution and traffic noise independently associated with atherosclerosis: the Heinz Nixdorf Recall Study. *Eur Heart J.* 35(13), 853–60.

tät, Gebäude und erneuerbare Energien. Zentral ist dabei ein komplexes Zusammenwirken von Top-down- und Bottom-up-Ansätzen, das heißt von Technologie, Ökonomie, Politik mit Stadtentwicklungsbezug, komplementär aber auch von der Dynamik sozialer und kultureller Prozesse. Neue Dienstleistungsangebote und Netzwerke werden unterstützt von innovativen Werkzeugen zur Entwicklung von dezentralen quartierbezogenen

Cities, Energy, and Climate Change

Numerous projects deal with questions of urban systems under the conditions of global climate change (adaptation) and work on concepts of protecting urban climates (mitigation).

Within the framework of the BMBF competition “Energy-Efficient City” (2010–2016), the pioneering project “Klima-Initiative Essen – Handeln in einer neuen Klimakultur” (Climate Initiative Essen –



- Locke, A. E., B. Kahali, S. I. Berndt, A. E. Justice, T. H. Pers, (...) S. Moebus, (...) E.K.Speliotis EK. (2015): Genetic studies of body mass index yield new insights for obesity biology. *Nature*. 518, 197–206.
- Lutze, H. V., R. Bakkour, N. Kerlin, C. von Sonntag, T. C. Schmidt (2014): Formation of bromate in sulfate radical based oxidation: Mechanistic aspects and suppression by dissolved organic matter. *Water Research* 53, 370–377.
- Meckenstock, R. U., F. von Netzer, C. Stumpp, T. Lueders, A. M. Himmelberg, N. Hertkorn, P. Schmitt-Kopplin, M. Harir, R. Hosein, S. Haque, D. Schulze-Makuch (2014): Water droplets in oil are microhabitats for microbial life. *Science*, 345, 673–676.
- Moebus, S., W. Bödeker (2015): Mortality of intentional and unintentional pesticide poisonings in Germany from 1980 to 2010. *J Public Health Policy* 36(2), 170–80.
- Müller, G., J. Wellmann, S. Hartwig, K. H. Greiser, S. Moebus, K. Jöckel, S. Schipf, H. Völzke, W. Maier, C. Meisinger, T. Tamayo, W. Rathmann, K. Berger (2015): The DIAB-CORE Consortium. Association of neighbourhood unemployment rate with incident Type 2 diabetes mellitus in five German regions. *Diabet Med*. 32(8), 1017–22.
- Nonnemacher, M., H. Jakobs, A. Viehmann, I. Vanberg, C. Kessler, S. Moebus, S. Möhlenkamp, R. Erbel, B. Hoffmann, M. Memmesheimer (2015): Spatio-temporal modeling of residential exposure to particulate matter and gaseous pollutants for the Heinz Nixdorf Recall Cohort. *Atmospheric Environment* 91, 15–23.
- Orban, E., K. McDonald, R. Sutcliffe, B. Hoffmann, K. B. Fuks, N. Dragano, A. Viehmann, R. Erbel, K. H. Jöckel, N. Pundt, S. Moebus (2015): Residential Road Traffic Noise and High Depressive Symptoms after Five Years of Follow-up: Results from the Heinz Nixdorf Recall Study. *Environ Health Perspect*. [Epub ahead of print]
- Sutcliffe, R., E. Orban, K. McDonald, S. Moebus: The German Energiewende – a matter for health? *European Journal of Public Health* (in press)
- Viehmann, A., S. Hertel, K. Fuks, L. Eisele, S. Moebus, S. Möhlenkamp, M. Nonnemacher, H. Jakobs, R. Erbel, K. H. Jöckel, B. Hoffmann (2015): Heinz Nixdorf Recall Investigator Group. Long-term residential exposure to urban air pollution, and repeated measures of systemic blood markers of inflammation and coagulation. *Occup Environ Med*. 72(9), 656–63. Epub 2015 Jul 10.
- Walloth, C., J. M. Gurr, J. A. Schmidt (2014): Understanding Complex Urban Systems: Multidisciplinary Approaches to Modeling. Heidelberg/New York: Springer.
- Wehling, H.-W. (2014): Gelsenkirchen. Stadtentwicklung, Strukturwandel und Zukunftsperspektiven. Münster, Städte und Gemeinden in Westfalen, Band 14.
- Weinmayr, G., F. Hennig, K. Fuks, M. Nonnemacher, H. Jakobs, S. Möhlenkamp, R. Erbel, K. H. Jöckel, B. Hoffmann, S. Moebus (2015): Heinz Nixdorf Recall Investigator Group. Long-term exposure to fine particulate matter and incidence of type 2 diabetes mellitus in a cohort study: effects of total and traffic-specific air pollution. *Environ Health* 14, 53.
- Weinreich, G., T. E. Wessendorf, N. Pundt, G. Weinmayr, F. Hennig, S. Moebus, S. Möhlenkamp, R. Erbel, K. H. Jöckel, H. Teschler, B. Hoffmann (2015): Heinz Nixdorf Recall study group. Association of short-term ozone and temperature with sleep disordered breathing. *Eur Respir J*. 46(5), 1361–9. Epub 2015 Jul 9.

Energiekonzepten; das kommunale Energiekataster bietet die entscheidungsvorbereitende Grundlage wirksamer Beratung und Aktivierung der Bürger*innen und kommunaler Akteure. Temporäre Interventionen und Realexperimente zu Stadtraum und Mobilität wurden erprobt, um Bürger*innen die Vorteile nachhaltiger, klimagerechter urbaner Mobilität in einer Urban Share Economy erlebbar zu machen. Aus dem Projekt ist die Essener

Action in a New Climate Culture) is a cooperation between the Department of Urban Planning, the Centre for Logistics and Traffic, the City of Essen, the Institute for Advanced Study in the Humanities, and TRC GmbH. This project is located in the spheres of urban development, mobility, building infrastructure, and renewable energies and features the interaction of top-down and bottom-up processes as technology, economy,



Klimaagentur mit konkretem Beratungsportfolio entstanden und es entwickelte sich das Profil der Stadt Essen als „KlimawerkStadtEssen“ (www.klimawerkstadtessen.de) und programmatischer Rahmen aller kommunalen Klimaprojekte. Nicht zuletzt konnte das Projekt die letztlich erfolgreiche Bewerbung der Stadt Essen um den Titel der Europäischen Umwelthauptstadt („European Green Capital Award“) 2017 unterstützen.

Im Rahmen der Ausschreibung des Ministeriums für Innovation, Wissenschaft und Forschung des Landes NRW zum Fortschrittskolleg/Promotionsprogramm (2014–2018) „Energieeffizienz im Quartier – clever versorgen.umbauen.aktivieren“ (EEQ) waren einige Mitglieder des Profilschwerpunkts Urbane Systeme zusammen mit anderen Lehrstühlen der Universitätsallianz Ruhr erfolgreich. Zusammen mit der TU Dortmund [Ch. Reicher (Leitung; Städtebau, Stadtgestaltung und Bauleitplanung), J. Myrzik (Energiesysteme, Energieeffizienz und Energiewirtschaft), H. Holzmüller (Marketing)] und der RUB [R. G. Heinze (Allgemeine Soziologie, Arbeit und Wirtschaft), J. Ch. Pielow (Berg- und Energierecht)] haben A. Heinzel (Energie- und Umweltverfahrertechnik), Ch. Weber (Energiewirtschaft), J. A. Schmidt (Stadtplanung und Städtebau) mitgewirkt.

Als weiteres hochinnovatives Projekt ist das vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie geförderte Projekt „Urban Factory – Entwicklung ressourceneffizienter Fabriken in der Stadt“ zu nennen (2015–2018), in dessen Rahmen eine Wissensplattform zur Energie- und Ressourceneffizienz von Industrie- und Produktionsanlagen in der Stadt entwickelt wird. Die Fabrik wird dabei nicht nur als Energie- und Ressourcenverbraucher betrachtet, vielmehr werden mit Praxispartnern modellhaft Möglichkeiten untersucht, die Versorgung umgebender Stadtteile zu gewährleisten und aus Sicht von Stadtplanung, Städtebau, Industriebau, Fabrikplanung, Logistik und Energiedesign zu entwickeln. An dem Projekt sind die Technischen Universitäten Braunschweig und Dortmund sowie die UDE mit dem Institut für Stadtplanung und Städtebau beteiligt.

and urban policymaking intersect with the dynamics of social and cultural developments. New services and networks are being created, supported by innovative tools for the development of decentralized neighbourhood energy concepts; the communal energy register offers a basis for decision making and efficient consultation and mobilization of citizens and communal stakeholders. There have been temporary interventions and on-the-ground experiments on the topic of urban space and mobility in order to make it possible for citizens to experience the benefits of sustainable, climate-friendly urban mobility in an Urban Share Economy. The Essener Klimaagentur (Essen Climate Agency) and its concrete consulting portfolio emerged from this project, as did the profile of the city of Essen as “KlimawerkStadtEssen” (www.klimawerkstadtessen.de) (climate workshop/city Essen), and a programmatic framework for all communal climate-related projects. Significantly, the project was able to contribute to Essen’s ultimately successful application for the European Green Capital Award 2017.

Several members of “Urban Systems”, together with other departmental chairs of the University Alliance Ruhr, were successful in securing funding from the Fortschrittskolleg/Promotionsprogramm EEQ “Energieeffizienz im Quartier – clever versorgen.umbauen.aktivieren” (Energy Efficiency in the Neighbourhood, 2014-2018), a call for proposals issued by the North-Rhine Westphalia Ministry for Innovation, Science, and Research. Those involved are, at the TU Dortmund Ch. Reicher (director; urban and urban land use planning), J. Myrzik (energy systems, energy efficiency, and energy management), H. Holzmüller (marketing); at the RUB R.G. Heinze (sociology, labour and economy), J.Ch. Pielow (mining and energy law); and at the UDE A. Heinzel (energy and environmental process engineering), Ch. Weber (energy management), and J.A. Schmidt (urban planning).

Another highly innovative project is “Urban Factory – Entwicklung ressourceneffizienter Fabriken in der Stadt” (Urban Factory – Developing Resource Efficient Factories in the City), which

Mit Mitteln des BMU erarbeitet das Zentrum für Logistik und Verkehr in Zusammenarbeit mit dem Institut für Baumanagement und Baubetrieb in enger Partnerschaft mit der Stadt Duisburg, kommunalen Beteiligungsunternehmen sowie Wirtschaft und Industrie ein kommunales Klimaschutzkonzept, das kollaborativ und partizipativ verstandene urbane Lebensqualität mit industrieller Prosperität verbindet. Das Projekt berücksichtigt insbesondere Duisburg in seiner Eigenschaft als einer der wichtigsten industriellen Stahlproduktions- und Logistikstandorte Europas um neben der notwendigen Reduzierung von Treibhausgasen komplementäre Chancen der nachhaltigen Stadtentwicklung und klimafreundlicher urbaner Industriewirtschaft zu kreieren (2015–2016).

Nachhaltiges urbanes Landmanagement

Das Verbundprojekt „KuLaRuhr: Nachhaltige urbane Kulturlandschaften in der Metropole Ruhr“ wurde über die Maßnahme „Nachhaltiges Landmanagement“ des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) seit Mai 2011 gefördert und konnte im Oktober 2014 erfolgreich abgeschlossen werden. Es beschäftigte sich mit den Chancen und Instrumenten eines nachhaltigen Landmanagements für die Zukunft und kann als ein äußerst erfolgreiches Beispiel für die disziplinenübergreifende Zusammenarbeit im Profilschwerpunkt Urbane Systeme gelten.

Forschungsakteure bei diesem Verbundvorhaben waren neben der Universität Duisburg-Essen mit dem ZWU, das in diesem Projekt die Koordinationsfunktion übernommen hat, weitere vier Universitäten (Darmstadt, Bochum, Kassel und Braunschweig) auch der Regionalverband Ruhr (RVR), die Landwirtschaftskammer NRW, Emscher-Genossenschaft und Lippeverband, die Stadt Bottrop, das Ruhr-Institut e. V. sowie die Rechtsanwaltskanzlei Heinemann & Partner. Der Forschungsraum bezog sich schwerpunktmäßig auf die Kulisse des Emscher Landschaftsparks (ELP).

Der Fokus der Arbeiten der Universität Duisburg-Essen lag auf der Entwicklung und Erprobung von innovativen Ideen für einen nachhaltigen Umgang mit Flächen, Energie und

will run from 2015 to 2018. Funded by the Federal Ministry for Economic Affairs and Energy, this project develops a knowledge platform for energy-efficient and resource-efficient manufacturing in urban settings. The project does not conceptualize factories as users of energy and resources, but, together with practitioners, searches for model solutions of supplying surrounding neighbourhoods and developing them from the perspective of urban planning, industrial construction, factory planning, logistics, and energy design. Partners in the project are the Technical Universities of Braunschweig and Dortmund, and the UDE with the Institute of City Planning and Urban Design.

Supported by funds from the BMU (Federal Ministry for the Environment, Nature Conservation, Building and Nuclear Safety) and together with the UDE Institute of Construction Management, the Centre for Logistics and Traffic is working closely with the City of Duisburg, communal associate companies, and local business and industry, in order to develop a communal climate protection concept that aims to combine urban quality of life with industrial prosperity in a collaborative and participative fashion. The project takes special note of Duisburg's position as one of Europe's most significant steel-production and logistics sites, thus not only aiming for a reduction in greenhouse gases but for complementary sustainable urban development and the creation of a climate-friendly urban industrial economy (2015–2016).

Sustainable Urban Land Management

The joint research project “KuLaRuhr: Nachhaltige urbane Kulturlandschaften in der Metropole Ruhr” (Sustainable Urban Cultural Landscapes in the Ruhr Metropolis) was funded through the “Nachhaltiges Landmanagement” (Sustainable Land Management) initiative of the Federal Ministry of Education and Research (BMBF) from its beginning in 2011 to its successful conclusion in October 2014. It investigated the opportunities and instruments of sustainable future land management across a broad range of disciplines and can be seen as a highly successful



Wasser. Untersuchungen zur Nutzung von Abwärme aus Abwasserkanälen wiesen nach, dass schon eine Erwärmung des Abwassers um 3°C wirtschaftlich sein kann und zu einer deutlichen Einsparung von CO₂ führt. Ein Konzept zur dezentralen Speicherung von Niederschlagswasser durch gesteuerte Zisternen zeigte, dass die aktuellen Niederschlagsprognosen nicht ausreichend sind, um jedes Starkregenereignis mittels intelligenter Zisternen abzufangen, obwohl in den Zisternen prinzipiell ausreichend Speichervolumen bereitgestellt werden kann, um größere Regenereignisse abzufangen. Ein maßgeblicher Austrag von Spurenstoffen durch Simulation niederschlagsbedingter Auswaschungen von gedämmten Gebäudefassaden konnte nicht festgestellt werden. Im Rahmen des ökologischen Umbaus der Emscher durchgeführte Feldstudien zeigten, dass die umgebauten Gewässerabschnitte zunächst von „Pionieren“ besiedelt werden und sich erst nach etlichen Jahren eine typische Bach-Lebensgemeinschaft etabliert. Stoffliche Komponenten können hierbei neben anderen Faktoren die Besiedlung von Gewässerabschnitten mit Organismen beeinflussen. Anhand von Untersuchungen zur Flächennutzung in Siedlungsgebieten wurden mögliche Zielkonflikte urbaner Biomassenutzung mit der klimatischen Ausgleichsfunktion der Freiflächenstandorte untersucht und über einen einfachen Bewertungsansatz klassifiziert. Unter anderem erfolgte ein Vergleich von Biomassestrategien anhand von Szenarien unter Berücksichtigung krautiger Biomasse aus Anbau, holziger Biomasse aus Pflege sowie holziger Biomasse aus Anbau mit dem jeweiligen Status Quo der Freifläche. Naturschutzrelevante Größen wie verschiedene Biodiversitätsparameter wurden auch für neun typische urbane Lebensräume miteinander verglichen, um eine Basis für die Prognose der Entwicklung der Biodiversität unter verschiedenen Nutzungsszenarien für den Modellraum der Welheimer Mark zu entwickeln. Ökologische wie ökonomische Kriterien bewerteten das Szenario „Gewerbepark“ am besten, das Szenario „Agroforst“ am schlechtesten. Außerdem wurde ein Planungswerkzeug konzipiert, um die Entwicklung eines

example of the interdisciplinary cooperation in “Urban Systems”.

The research participants in this joint project were the University of Duisburg-Essen, represented by the ZWU, which also served as coordinating institution, four other universities (Darmstadt, Bochum, Kassel, and Braunschweig), the Regional Association Ruhr (RVR), the NRW Chamber of Agriculture, the Emscher and Lippe water boards, the City of Bottrop, the Ruhr Institut e. V., and the law firm Heinemann & Partner. The area of research focused on the backdrop of the Emscher Landscape Park (ELP).

Work at the University of Duisburg-Essen focused on developing and testing innovative ideas for sustainable management of land, energy, and water. Studies on the usage of lost heat in waste water showed that warming the waste water by 3 degrees celsius could be economically feasible and lead to a significant reduction in CO₂. A concept for the decentralized retention of rainfall in automated cisterns showed that current precipitation prognoses are insufficient to buffer every potential extreme rain event using these “smart” cisterns, even though their storage capacity is sufficient to theoretically capture such extreme rainfall. A simulation of rain-caused elution of insulated building surfaces did not show a significant release of trace matter. Field studies of the Emscher rehabilitation showed that renatured sections of the body of water were first populated by pioneering species, and that the formation of a typical riverine ecology would take numerous years. Particular matter, among other factors, can determine the repopulation of river sections. Based on studies of land use in residential areas, potential conflicts in the urban use of biomass and the climatic function of open spaces were analyzed and classified using a simple evaluation system. For example, a comparison of biomass strategies was made, and scenarios evaluated the differences between a mostly herbaceous biomass from deliberate planting, wooden biomass from forest maintenance, and cultivated wooden biomass, and related those scenarios to the current state of the respective

Wissenschaftler*innen

Researchers

Fakultät für Geisteswissenschaften

- Prof. Dr. Stefan Brakensiek
- Prof. Dr. Barbara Buchenau
- Prof. Dr. Jens Martin Gurr
- Prof. Dr. Christoph Heyl
- Prof. Dr. Rudolf Juchelka
- Prof. Dr. Jens Loenhoff
- Prof. Dr. Christoph Marx
- Prof. Dr. Alf Monjour
- Prof. Dr. Rolf Parr
- Prof. Dr. Josef Raab
- Prof. Dr. Jo Reichertz
- Prof. Dr. Ute Schneider
- Prof. Dr. Hans-Werner Wehling

Fakultät für Ingenieurwissenschaften

- Prof. Dr. Martin Denecke
- Prof. Dr. Bettar Ould el Moctar
- Prof. Dr. Rolf Gimbel
- Prof. Dr. Klaus Görner
- Prof. Dr. Angelika Heinzel
- Prof. Dr. Holger Hirsch
- Prof. Dr. Jung
- Prof. Dr. Rainer Leisten
- Dr. Thorsten Mietzel
- Prof. Dr. André Niemann
- Prof. Dr. Bernd Noche
- Prof. Dr. Stefan Panglisch
- Prof. Dr. Renuis Widmann
- Prof. Dr. J. Alexander Schmidt
- Prof. em. Dr. Jörg Schönharting
- Prof. Dr. Gerd Witt

Fakultät für Bildungswissenschaften

- Prof. Dr. Rolf Dobischat
- Prof. Dr. Jeanette Böhme
- Prof. Dr. Fabian Kessl
- Dr. Gaby Reinhard
- Dr. Matthias Sauter
- Prof. Dr. Jan Wehrheim
- Prof. Klaus Wermker

Fakultät für Biologie

- Prof. Dr. Jens J. Boenigk
- Prof. Dr. Hynek Burda
- Prof. Dr. Reinhard Hensel
- Prof. Dr. Daniel Hering
- Prof. Dr. Daniel Hoffmann
- Prof. Dr. Wilhelm Kuttler
- PD Dr. Ani Melkonyan
- Prof. Dr. Florian Leese
- Prof. Dr. Hardy Pfanz
- Prof. Dr. Ulrich Schreiber
- Prof. Dr. Bernd Sures

Fakultät für Chemie

- Prof. Dr. Stefan Barcikowski
- Prof. Dr. Matthias Epple
- Prof. Dr. Hans-Curt Flemming
- Prof. Dr. Alfred V. Hirner
- Prof. Dr. Bettina Siebers
- Prof. Dr. Torsten Claus Schmidt
- Prof. Dr. Mathias Ulbricht
- Prof. Dr. Rainer Meckenstock
- Prof. em. Dr. Reinhard Zellner

Fakultät für Physik

- Prof. Dr. Michael Schreckenber

Fakultät für Wirtschaftswissenschaften

- Dipl.-Ing. Christian Derksen
- Prof. Dr. Christoph Lange
- Prof. Dr. Rainer Unland
- Prof. Dr. Christoph Weber
- Prof. Dr. Stephan Zelewski
- Prof. Dr. Pedro José Marrón

Medizinische Fakultät

- Prof. Dr. Karl-Heinz Jöckel
- Prof. Dr. Susanne Moebus

Mercator School of Management/ Fakultät für Betriebswirtschaftslehre

- Prof. Dr. Peter Chamoni
- Prof. Dr. Alf Kimms
- Prof. Dr. Michael Manitz
- Prof. Dr. Gertrud Schmitz

Weitere Beteiligte

- Prof. Dr. Claus Leggewie, Kulturwissenschaftliches Institut in Essen – KWI

integrierten Logistikkonzepts zur Unterstützung von Entscheidungsprozessen bei der Verwertung von Biomassen voranzutreiben. Das erfolgreich entwickelte Planungstool bietet Kommunen nun Hilfestellung für langfristige Verwertungsstrategien städtischer Biomassen. Die Verbundkoordination steuerte sowohl den Austausch zwischen den Projektpartnern als auch den Dialog mit der Öffentlichkeit. Zentrale Aufgabe neben der orga-

open spaces. Parameters relevant to natural conservation, such as several biodiversity benchmarks, were also used to compare nine typical urban habitats as a foundation for predicting biodiversity development under different scenarios for the model space of the Welheimer Mark in the City of Bottrop. Under ecological and economic criteria, a business park scenario was evaluated as most attractive, while the “agro-forest” scenario produced



nimatorischen Steuerung war es, sowohl die fachlich-inhaltlichen als auch die politisch-strategischen Anforderungen miteinander zu verknüpfen.

IWaTec – Integrated Water Technologies

Dieses Projekt wurde über die DAAD-Programmlinie „Transformationspartnerschaften mit Ägypten und Tunesien“ bis März 2015 finanziert und vereinte in einem Forschungsnetzwerk universitäre und außeruniversitäre Akteure in Deutschland und Ägypten: Neben zahlreichen UDE-Arbeitsgruppen, die sich der Wasserforschung widmen, war der wichtigste Partner bei IWaTec die ägyptische Fayoum University. Zudem engagierten sich auf deutscher Seite Praxispartner wie Emschergenossenschaft/Lippeverband; auf ägyptischer Seite waren neben zahlreichen weiteren ägyptische Forschungspartnern auch ägyptische Industriepartner wie die Holding Company for Water and Wastewater beteiligt.

Ziel von IWaTec war es jährlich acht Studierende aus Ägypten im Bereich nachhaltiger Wasserforschung zu schulen. Das Besondere dabei war, dass die ausgewählten Nachwuchswissenschaftler*innen innerhalb von sechsmonatigen Forschungsprojekten bei den deutschen Partnern nicht nur ein umfangreiches theoretisches Wissen, sondern auch umfangreiche praktische Kenntnisse erwerben konnten. Diese können im Heimatland zu Lösungsstrategien für die zahlreichen Probleme mit der kostbaren Ressource Wasser beitragen. Insbesondere in der Megacity Kairo, in der der Nil die einzige Wasserquelle und -senke ist, sind effiziente und integrierte Technologien für eine angemessene Wasserversorgung und Abwasseraufbereitung für die Bevölkerung – auch bei Belastungsspitzen – von entscheidender Bedeutung.

Aus der sehr erfolgreichen Zusammenarbeit der Partner sind neben mehreren gemeinsamen Publikationen auch Folgeprojekte wie zum Beispiel „SUSWADialogue“ entstanden.

EffizienzCluster Logistik Ruhr

Durch den Gewinn des ersten deutschen Spitzenclusters für Logistik, dem EffizienzCluster

the least compelling results. Additionally, the project resulted in a planning tool to develop an integrated logistics concept aimed at supporting decision-making processes regarding the usage of biomass. The successful development of this planning tool offers aid to municipalities in the process of developing long-term strategies for the use of urban biomass. The joint venture’s coordinators managed both the exchange between project partners and the dialogue with the public. A central task in addition to organizational management was to connect the scientific demands with the needs of policymakers.

IWaTec – Integrated Water Technologies

The IWaTec project was funded through the DAAD programme “Transformation Partnerships with Egypt and Tunisia” until March 2015 and created a research network for several university and non-academic institutions in Germany and Egypt. Together with a number of teams dedicated to water research at the UDE, Fayoum University in Egypt was the most important partner in the IWaTec project. In Germany, partners such as the Emscher and Lippe water boards were involved, while Egyptian industrial partners such as the Holding Company for Water and Wastewater were involved in addition to several research institutions.

The aim of IWaTec was to train eight Egyptian students per year in sustainable water research. A distinguishing feature was that the young scientists were not only able to develop a comprehensive theoretical knowledge in their six-month research projects with German partners but also acquired substantial practical skills. They can thus contribute strategies for solutions to the numerous problems that their home country has in relation to the valuable resource water. In the megacity Cairo especially, where the Nile is both the sole source of water and drainage, efficient and integrated technologies are paramount to adequate water supply and wastewater treatment, including under peak loads, for the population. Not only was collaboration between the partners highly successful, the project also resulted in several collective publications and follow-up projects such as “SUSWADialogue”.

Logistik Ruhr (Gewinner des Spitzenclusterwettbewerbes des Bundesministeriums für Bildung und Forschung; Förderung 2010–2015) arbeiten Forscher*innen des Zentrums für Logistik und Verkehr in enger Partnerschaft mit dem Fraunhofer Institut für Materialfluss und Logistik (IML) in Dortmund und 16 weiteren Wissenschaftspartnern sowie rund 140 Unternehmen an wissens- und technologieintensiven Innovationen der Logistik im Spannungsfeld zwischen der Versorgung fragiler urbaner Systeme, der Effizienzsteigerung der Nutzung natürlicher Ressourcen und der Befriedigung einer individualisierten Gesellschaft über Wege neuer Services. Wichtige Forschungsergebnisse und neue Forschungsperspektiven mit hohem Innovationspotential für Städte lieferten beispielsweise „Dynamics in Navigation“ zu intelligenten anpassungsfähigen Navigationssystemen für die Endnutzer*innen im Stadtverkehr. Neue selbstlernende Wissensbanken für intermodale Transportketten unter Einbeziehung sozialer und ökologischer Parameter („Organisatorische Innovationen mit Good Governance in Logistiknetzwerken“) helfen kooperierenden Unternehmen auch in Bezug auf Fragen urbaner Versorgung. Das Projekt „Dynamische Konsolidierung“ zielt auf die Bereitstellung von logistischen Konzepten zur Einführung von flexiblen und dynamischen Verbindungen im Güterbahnverkehr zwischen global interagierenden urbanen Logistikknoten ab – im Rahmen der Förderung speziell für die Verbindung Duisburg–Moskau.

Zentrale Fragen des EffizienzClusters wurden im Europäischen Forschungsraum (7. Europäisches Forschungsrahmenprogramm) weiter in internationalen Forschungskonsortien vertieft: Bis 2014 wurden im EU-Programm „Regions of Knowledge“ mit dem Projekt LOG4GREEN (www.log4green.eu) über die Partner ZLV und EffizienzCluster Management GmbH wichtige Inhalte des EffizienzClusters internationalisiert und mit der Konzentration auf Nachhaltigkeitspotentiale weiter entwickelt. Die Vertreter des EffizienzClusters Ruhr arbeiten hier mit 5 europäischen Logistikregionen (Wallonien, Normandie, Metropolregion Istanbul, Hafenmetropole Odessa und Kärnten) intersektoral

Efficiency Cluster Logistics Ruhr

The Efficiency Cluster Logistics Ruhr won the first competition for recognition as an excellence cluster in the “Spitzenclusterwettbewerb” of the Federal Ministry of Education and Research (funding from 2010 to 2015). In the cluster, researchers at the Centre for Logistics and Traffic work in close cooperation with the Fraunhofer Institute for Material and Logistics (IML) in Dortmund and 16 other research partners and around 140 businesses. Together they develop innovations in the know-how and technology-intensive field of logistics in supplying fragile urban systems, increasing efficiency in the use of natural resources and responding to the demands of an individualized society with new services. “Dynamics in Navigation”, for example, a project on intelligent adaptive navigation systems for the end user in urban traffic, yielded important findings and new research perspectives with a high innovatory potential for cities. New self-learning knowledge databases for intermodal transport chains that include social and ecological parameters (“Organisatorische Innovationen mit Good Governance in Logistiknetzwerken” – “Organizational Innovations with Good Governance in Logistics Networks”) help the cooperating businesses in relation to urban supply chain issues. The “Dynamic Consolidation” project aims at providing logistics concepts for the introduction of flexible and dynamic connections in cargo rail traffic between globally-interacting urban logistics nodes, with the connection between Duisburg and Moscow as a focus in the project.

Central questions posed by the Efficiency Cluster were further amplified in the European Research Area (Seventh European Framework Programme) and carried into international research syndicates. Through the partners ZLV and the EffizienzCluster Management GmbH, topics from the Efficiency Cluster were internationalized and further developed with a focus on sustainability potentials through the project LOG4-GREEN (www.log4green.eu) in the EU programme “Regions of Knowledge” (which ended in 2014). Members of the Efficiency Cluster Ruhr work across sectors with five European logistics regions (Wallonia,

zusammen („Triple Helix“: Wissenschaft, Kommunen/öffentliche Verwaltung, Wirtschaft). Ergebnisse gliedern sich in eine Strategische Interdisziplinäre Forschungsagenda für die EU-Kommission (SIRA), die Förderung junger Expert*innen in eigens entwickelten Formaten sowie regionenübergreifende und regionale Aktionspläne. Die Europäischen Projekte FIspace (www.fispace.eu: Future Internet Business Collaboration Networks in Agri-Food, Transport & Logistics) und Finest (Future-Internet-based ICT Solutions for Sustainable Transport & Logistics) sind virtuelle Living Labs und geschäftliche Kollaborationsplattformen unter Nutzung von „Future Internet Technologies“, in denen ZLV-Wissenschaftler*innen mit weiteren Forschungspartnern, aber vor allem Unternehmen und verschiedenen anderen Stakeholder-Gruppen (Kundengruppen, Behörden, Banken, etc.) kooperieren, um transparente, nachhaltige und klimafreundliche Geschäftsprozesse der Logistik zu fördern.

Logistik und urbane Lebensstile

Das vom ZLV koordinierte und 2015 gestartete BMBF-Projekt „Innovative Logistik für nachhaltige Lebensstile“ (ILONA) setzt erstmals hohe Servicelevels der Logistikwirtschaft in Bezug zu Lebensstilen im nachhaltigen und urbanen Wirtschaften. ILONA untersucht unter anderem dabei neuartige Kollaborationskonzepte regionaler Lebensmittelerzeuger und Belieferungs- und Versorgungskonzepte am Beispiel der Stadtregion Wien und analysiert Nachhaltigkeitsprobleme und -potentiale in den Supply Chains des E-Commerce unter Entwicklung einer neuen nachhaltigen Versandart. Im Projektzusammenhang sind zwei Fragestellungen von zentraler Bedeutung: Wie sollten innovative Logistikdienstleistungen gestaltet sein, die sowohl sozio-ökologischen Anforderungen gerecht werden als auch nachhaltige Lebensstile von Konsumenten ermöglichen? Wie können andererseits Veränderungen auf der Konsumentenseite aussehen, um nachhaltige Logistikstrukturen zu unterstützen? Die Konsortialpartner beforschen gemeinsam die Möglichkeiten neuer Businessmodelle der

Normandy, the Metropolitan Region of Istanbul, the port metropolis of Odessa, and Carinthia) in a “triple helix” of research, municipalities/public administration, and commerce. The results feed into a Strategic Interdisciplinary Research Agenda (SIRA) for the EU Commission, support for young experts in specially developed formats, and trans-regional and regional action plans. The European projects FIspace (www.fispace.eu: Future Internet Business Collaboration Networks in Agri-Food, Transport & Logistics) and Finest (Future-Internet-based ICT Solutions for Sustainable Transport & Logistics) provide virtual living labs and commercial platforms for collaborations using Future Internet Technologies, which allow ZLV researchers to cooperate with other research partners but especially with businesses and other groups of stakeholders (customers, government agencies, banks, and others), all in order to promote transparent, sustainable, and climate-friendly business processes in logistics.

Logistics and Urban Lifestyles

The BMBF project “Innovative Logistics for Sustainable Lifestyles” (ILONA) is coordinated by the ZLV and started in 2015. It is the first project of its kind to consider the high service levels of the logistics economy in relation to lifestyles in sustainable and urban economies. ILONA investigates new concepts for collaboration of regional food producers and delivery and supply concepts in the Vienna metropolitan region, and it analyzes sustainability challenges and potentials in e-commerce supply chains while developing new sustainable modes of product delivery. Two questions are central to the project: How can logistics services be designed so that they both fulfil socio-ecological demands and facilitate sustainable consumer lifestyles? Conversely, how can consumer behaviour be adapted so as to support sustainable logistics structures? The syndicate partners work together to research potential new business models in sustainable economics (“lead sustainability service provider”) and improve the scientific methods of measuring sustainability in complex patterns of value creation, using “strong” models of sustain-



Logistik im nachhaltigen Wirtschaften („Lead Sustainability Service Provider“) und verfeinern die wissenschaftliche Methodik der Nachhaltigkeitsbemessung in komplexen Wertschöpfungsmustern mithilfe „starker“ Nachhaltigkeitsmodelle und der Sprache der „System Dynamics“. Projektpartner sind das Collaborating Center for Sustainable Consumption & Production Wuppertal, die Universität Witten-Herdecke, das Center for Media & Health in Gouda, Niederlande, die EffizienzCluster Management GmbH sowie die Unternehmen Schachinger Logistik (Österreich) und Fiege Logistik (Deutschland).

Urbaner Wandel in den USA

Im Rahmen des 2012–2015 von MERCUR geförderten amerikanistischen Promotionskollegs „Spaces, Communities, Representations: Urban Transformations in the United States“ der Universitäten Bochum, Dortmund und Duisburg-Essen erforschten sechs Promovierende in ihren Dissertationen urbane Transformationen in der Gestaltung und Nutzung von Räumen, in der Zusammensetzung und Interaktion von Gemeinschaften sowie in kulturellen Repräsentationen in den Vereinigten Staaten von Amerika. Die USA sind dabei für die Erforschung städtischer Räume besonders interessant, da sich dort die beiden zentralen urbanen Entwicklungen der Gegenwart – Wachstum vs. Schrumpfung – parallel untersuchen lassen. Im Fokus der Untersuchung stehen Prozesse des ökonomischen und sozialen Wandels, der Inwertsetzung bzw. „Gentrifizierung“ ehemals vernachlässigter Stadtteile sowie die (sich ebenfalls wandelnde) symbolische Bedeutung und Repräsentation urbaner Räume und ihrer architektonischen und infrastrukturellen „Wahrzeichen“, die auch mit Entwicklungen im Ruhrgebiet in Bezug gesetzt werden können. Auch in diesem Projekt arbeiteten Kolleg*innen der UA Ruhr-Universitäten eng zusammen. Neben den Dissertationen sind hier zahlreiche weitere Publikationen entstanden, unter anderem ein Anfang 2016 erschienener Sammelband mit wesentlichen Ergebnissen des Projekts.

ability and the language of “system dynamics”. Partners in the project are the Collaborating Center for Sustainable Consumption & Production Wuppertal, the University of Witten-Herdecke, the Center for Media & Health in Gouda, Netherlands, the EffizienzCluster Management GmbH, and the firms Schachinger Logistik (Austria) and Fiege Logistik (Germany).

Urban Change in the U.S.

The doctoral programme “Spaces, Communities, Representations: Urban Transformations in the United States” was funded by MERCUR from 2012 to 2015. Six PhD candidates at the Universities of Bochum, Dortmund, and Duisburg-Essen engaged in their doctoral dissertations with issues of urban transformations in the creation and usage of space, in the composition of, and interaction between, communities, and in cultural representations of urban space in the United States of America. The U.S. is of special interest to the research of urban space as both current central urban developments – urban growth and urban shrinking – can be investigated side by side. The research focuses on processes of economic and social change, the valorization or gentrification of previously neglected neighbourhoods, as well as on the (also changing) symbolic meaning and representation of urban spaces and their emblematic architectural and infrastructural sites, which can be seen in relation to developments in the Ruhr region. This project likewise features a close collaboration between colleagues at the three universities of the UA Ruhr. Alongside the published dissertations themselves, numerous publications have emerged from the project, including a collection of essays that was published at the beginning of 2016 presenting the project’s most significant findings.

Book Publication: Gelsenkirchen. Stadtentwicklung, Strukturwandel und Zukunftsperspektiven (Gelsenkirchen. Urban Development, Structural Change, and Future Perspectives)

Gelsenkirchen like virtually nowhere else in the Ruhr region represents the rise and fall of a city, the battle against crisis, and dealing with change.



***Buchveröffentlichung: Gelsenkirchen.
Stadtentwicklung, Strukturwandel und
Zukunftsperspektiven***

Gelsenkirchen steht wie kaum eine andere Stadt im Ruhrgebiet für Aufstieg und Fall sowie für den Kampf gegen die Krise und nicht zuletzt für die Gestaltung des Wandels. Diese spezifische Entwicklung der gesellschaftlichen wie auch raumstrukturellen Transformation einer Agrarlandschaft zur post-industriellen Stadtregion stand im Mittelpunkt des Projekts. Es handelt sich dabei erst um die zweite Stadtmonographie in der Reihe der Geographischen Kommission/LWL.

Die Darstellung widmet sich zunächst der naturräumlichen Gliederung des Stadtgebietes, der administrativ-räumlichen Struktur sowie den großräumlichen Lagebeziehungen. Es waren insbesondere die schwierigen, nicht selten von außen beeinflussten administrativen Entwicklungen und -zuordnungen, die die heutige bipolare Stadt mit ihren inneren Konkurrenzen hervorgebracht hat. In der räumlich-funktionalen und wirtschaftlichen Entwicklung von der vorindustriellen Kulturlandschaft bis zu den Resultaten der Internationalen Bauausstellung Emscher Park durchlaufen die beiden Teile der Stadt Phasen unterschiedlicher Intensität der industriellen Beeinflussung, aus der zum einen eine unterschiedliche urbane Entwicklung wie auch Unterschiede hinsichtlich der Stadtrenaturierung und des Stadtneubaus resultieren.

Die heutige, diversifizierte Wirtschaftsstruktur wird mit Hilfe eines an die Clustertheorie angelehnten Strukturierungsansatzes analysiert. Die Einordnung der Wirtschaft erfolgt mit Hilfe sogenannter Leitmärkte, die die wirtschaftlichen Aktivitäten nachfragebasiert zusammenfassen sollen. Für Gelsenkirchen erweisen sich acht Leitmärkte als relevant. Mittels dieses Ansatzes wird es möglich, prägende Wirtschaftsakteure zu identifizieren und somit auch räumliche Agglomerationen im Stadtgefüge sichtbar zu machen. Die wirtschaftlichen Veränderungen wurden und werden begleitet und/oder initiiert von städtebaulichen und stadtfunktionalen

The specific social and spatial transformation of an agrarian landscape into a post-industrial urban region was the focus of this project. This is only the second monograph in the series of books of the Geographische Kommission/LWL.

The book first looks at the natural environmental setting of the city area, the administrative borders and divisions, and regional relations. Especially the complicated administrative developments that were often determined by outside forces have led to the emergence of today's bipolar city with its internal rivalries.

Both parts of the city have undergone phases of different intensity in the way that industry has shaped them in their spatial-functional and economic development, from the pre-industrial landscape to the results of the International Architecture Exhibition, IBA Emscher Park. This has led to differences in urban development and in urban renewal and rehabilitation.

Today's diversified economic structure is analyzed taking a structural approach that borrows from cluster theory. Categorization of commerce is based on the concept of lead markets that are intended to cluster economic activity according to demand. Eight such lead markets emerge as relevant in the case of Gelsenkirchen. This approach allows for the identification of key economic agents and thus renders visible spatial agglomerations in the urban structure. Economic changes were and are accompanied or even initiated by projects and processes in urban development, planning and design. These range from the organizing principle of a system of centres with maximum complementarity, through the integration of a traditionally large stock of open and green spaces into the new conceptions of the Emscher landscape park, to achieving a balance between new residential and commercial building projects and the conservation of existing architectural heritage.

Publication: Wehling, Hans-Werner (2014): Gelsenkirchen. Stadtentwicklung, Strukturwandel und Zukunftsperspektiven. Münster, Städte und Gemeinden in Westfalen, Band 14.

Numerous further projects in all participating faculties investigate a broad spectrum of topics that



Prozessen und Projekten, beginnend mit der Ausgestaltung eines Zentrumsystems mit einem Höchstmaß an Komplementarität über die Einpassung des traditionell umfangreichen Bestandes an Grün- und Freiflächen in die neuen Konzeptionen im Bereich des Emscher Landschaftsparks bis hin zu einem Ausgleich zwischen neuer Bautätigkeit im Bereich Wohnen und Gewerbe und der Bewahrung des durchaus vorhandenen baulichen Erbes.

Veröffentlichung: Wehling, Hans-Werner (2014): Gelsenkirchen. Stadtentwicklung, Strukturwandel und Zukunftsperspektiven. Münster, Städte und Gemeinden in Westfalen, Band 14.

Zahlreiche weitere Projekte in allen beteiligten Fakultäten befassen sich mit einem breiten Spektrum weiterer Themen, das von abfall-

range from questions of waste management and problems of the environmental impact of contaminated industrial sites via issues in urban water cycles, urban health, electric mobility and innovative traffic concepts to political, social, cultural, and technological aspects of urbanization in East Asia. The latter projects are located in the IN-EAST School of Advanced Studies, in which representatives of the main research area are centrally involved (see also the description in the section on the Institute of East Asian Studies in this research report).

International Cooperation

The participating centres and researchers in “Urban Systems” cooperate with numerous universities and institutions nationally and internationally. These include, but are not limited to:



wirtschaftlichen Fragen und Problemen der Umweltbelastung kontaminierter Industrieflächen über Fragen des urbanen Wasserkreislaufs, Stadtgesundheit, Elektromobilität und innovative Verkehrskonzepte bis zu politischen, gesellschaftlichen, kulturellen und technologischen Aspekten der Urbanisierung in Ostasien reicht, die in der IN-EAST School of Advanced Studies behandelt werden, an der Vertreter des Profilschwerpunkts zentral beteiligt sind (s. die Darstellung des Projekts im Abschnitt zum Institut für Ostasienwissenschaften in diesem Forschungsbericht).

Kooperationen und Internationales

National wie international kooperieren die am Profilschwerpunkt beteiligten Zentren und Wissenschaftler*innen mit zahlreichen Universitäten und Institutionen. Dazu gehören (Auswahl)

- Arab Academy of Science, Technology and Maritime Transport (AASMT), Alexandria, Ägypten
- Bushehr University of Medical Sciences, Iran
- Center for Media and Health, Gouda, Niederlande
- ConRuhr New York, USA
- EBZ Business School Bochum
- Egypt Nanotechnology Centre (EGNC), Cairo University, Ägypten
- Fayoum University, Ägypten
- Federal University of Rio de Janeiro, Brasilien
- Fraunhofer Institut für Materialfluss und Logistik (IML), Dortmund
- Hochschule Ruhr West
- Indian Institute for Technology Madras, Indien
- Indian Institute of Science, Center for Infrastructure, Sustainable Transport and Urban Planning, Bangalore, Indien
- Institut Arbeit und Qualifikation (IAQ), Duisburg
- Institut für Energie- und Umwelttechnik (IUTA), Duisburg
- Institut für Ökologische Wirtschaftsforschung Berlin
- Institut Teknologi Bandung, Indonesien
- Arab Academy of Science, Technology and Maritime Transport (AASMT), Alexandria, Egypt
- Bushehr University of Medical Sciences, Iran
- Center for Media and Health, Gouda, Netherlands
- ConRuhr New York, USA
- EBZ Business School Bochum, Germany
- Egypt Nanotechnology Centre (EGNC), Cairo University, Egypt
- Fayoum University, Egypt
- Federal University of Rio de Janeiro, Brazil
- Fraunhofer Institute for Material Flow and Logistics (IML), Dortmund, Germany
- Hochschule Ruhr West, Germany
- Indian Institute for Technology Madras, India
- Indian Institute of Science, Center for Infrastructure, Sustainable Transport and Urban Planning, Bangalore, India
- Institute for Work, Skills and Training (IAQ), Duisburg, Germany
- Institute of Energy and Environmental Technology e. V. (IUTA), Duisburg, Germany
- Institute for Ecological Economy Research (IÖW), Berlin, Germany
- Institut Teknologi Bandung, Indonesia
- IWW Water Centre, Mülheim, Germany
- Jianzhu University Shenyang, China
- Jordan University for Science and Technology, Jordan
- Kenyatta University Nairobi, Kenya
- Koc University Istanbul, Turkey
- Institute for Advanced Study in the Humanities (KWI), Essen, Germany
- Middle East Technical University (METU), Ankara, Turkey
- Odessa National Maritime University (UNMU), Ukraine
- Qingdao Technological University, China
- Questor Centre Belfast, Northern Ireland
- Radboud University Nijmegen, Netherlands
- Rhein-Ruhr-Institut für Sozialforschung und Politikberatung (RISP), Essen, Germany
- Ruhr University Bochum, Germany
- SouthEast University (SEU) School of Architecture, Nanjing, China

- IWW Zentrum Wasser, Mülheim
- Jianzhu University Shenyang, China
- Jordan University for Science and Technology, Jordanien
- Kenyatta University Nairobi, Kenia
- Koc University Istanbul, Türkei
- Kulturwissenschaftliches Institut (KWI), Essen
- Middle East Technical University (METU), Ankara
- Odessa National Maritime University (UNMU), Ukraine
- Qingdao Technological University, China
- Questor Centre Belfast, Nordirland
- Radboud Universiteit Nijmegen, Niederlande
- Rhein-Ruhr-Institut für Sozialforschung und Politikberatung (RISP), Essen
- Ruhr-Universität Bochum
- SouthEast University (SEU) School of Architecture, Nanjing
- Stellenbosch University, Südafrika
- Technische Universität Dortmund
- Theodor Bilharz Research Institute, Giza, Ägypten
- Tongji University Shanghai, China
- Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Brasilien
- University Birzeit, Ramallah, Palestina
- University College London (UCL), Großbritannien
- University of Jordan, Amman, Jordanien
- University of Oregon, Portland Urban Architecture Research Laboratory, Portland, Oregon USA
- University of South Australia, School of Art, Architecture and Planning, Research Centre for Sustainable Design and Behavior, Adelaide, Australia
- University of Teheran, Iran
- University of Twente, Niederlande
- Wharton School, University of Pennsylvania, USA
- Wuppertal Institut für Klima Umwelt Energie
- Stellenbosch University, South Africa
- TU Dortmund University, Germany
- Theodor Bilharz Research Institute, Giza, Egypt
- Tongji University Shanghai, China
- Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Brazil
- University Birzeit, Ramallah, Palestine
- University College London (UCL), Great Britain
- University of Jordan, Amman, Jordan
- University of Oregon, Portland Urban Architecture Research Laboratory, Portland, Oregon USA
- University of South Australia, School of Art, Architecture and Planning, Research Centre for Sustainable Design and Behaviour, Adelaide, Australia
- University of Teheran, Iran
- University of Twente, Niederlande
- Wharton School, University of Pennsylvania, USA
- Wuppertal Institut für Klima Umwelt Energie, Germany

Selected Awards and Distinctions

- Prof. Rainer Meckenstock, ERC Grant, 2015
- Prof. J. Alexander Schmidt: Member of DeTao Master Academy Shanghai/China, 2014
- Prof. Torsten Schmidt, Fresenius Prize of the Gesellschaft Deutscher Chemiker (GDCh – German Chemical Society), 2013
- Prof. Reinhard Zellner, DECHEMA Medal, 2014

Future Perspectives

The concept of the “Resilience of Urban-Industrial Systems” is playing an increasingly important role in the work within the main research area and collaboration between the two centres, and it has been key to successful summer schools and colloquia (funded by the DAAD). The concept is currently also being incorporated in several Erasmus-plus projects. The main cooperation partners are countries in the Arab World. A further focal area has emerged from the recent grant application for a BMBF Junior Research Group on

Ausgewählte Preise und Auszeichnungen

- Prof. Rainer Meckenstock, ERC Grant, 2015
- Prof. J. Alexander Schmidt: Mitglied der DeTao Master Academy Shanghai/China, 2014

- Prof. Torsten Schmidt, Fresenius-Preis der Gesellschaft Deutscher Chemiker (GDCh), 2013
- Prof. Reinhard Zellner, DECHEMA-Medaille, 2014

Zukunftsperspektiven

Für die Arbeit im Profilschwerpunkt und insbesondere für die Zusammenarbeit der beiden Zentren spielt der Oberbegriff der „Resilienz urban-industrieller Systeme“ eine zunehmend bedeutende Rolle, etwa in bereits erfolgreich veranstalteten Summer Schools und Kolloquien (Förderung durch den DAAD); das Thema wird gegenwärtig auch in mehreren Erasmus-plus-Projekten gemeinsam verankert. Hauptkooperationspartner sind Länder der arabischen Welt. Ein weiterer Schwerpunkt ergibt sich aus der kürzlich beantragten BMBF-Nachwuchsgruppe zu „Urban Supply Systems Under Climate Change“. Dabei spielt die internationale Kooperation mit den Zielländer-Regionen Südkaukasus, Ostafrika, Nordafrika, Mittlerer Osten und Südamerika mit ihren urbanen Zentren eine herausgehobene Rolle.

Bereits seit mehreren Jahren werden zahlreiche Projekte im Bereich der Stadt- und Metropolenforschung gemeinsam mit Arbeitsgruppen der UA-Ruhr-Partner-Universitäten TU Dortmund und Ruhr-Universität Bochum bearbeitet. Ziel laufender Aktivitäten ist daher der Aufbau eines universitätsübergreifenden UA Ruhr Kompetenzfelds „Metropolenforschung“, das die an allen drei Universitäten vorhandenen und weitgehend komplementären Kompetenzen zur Einrichtung eines international sichtbaren Zentrums für Metropolenforschung über unterschiedliche Fakultäten hinweg bündeln wird. Ausgehend von zentralen gesellschaftlichen Leitfragen soll das Innovationspotential einer gesellschaftsrelevanten Forschung erschlossen werden, die sich gerade an den Schnittstellen der Disziplinen positioniert. Schnittstellenthemen, die vorhandene disziplinäre Stärken der Partner für eine Profilierung nutzen und zugleich Synergien durch interdisziplinäre Kooperation eröffnen, sind zum Beispiel „Migra-

“Urban Supply Systems under Climate Change“, where international cooperation with the target regions in the Southern Caucasus, East Africa, Northern Africa, the Middle East, and South America and their urban centres plays a prominent role.

For several years now, there have been numerous collaborations with teams at the UA Ruhr partner universities TU Dortmund University and Ruhr University Bochum on projects in urban and metropolitan research. The ongoing activities are aimed at establishing metropolitan research as an area of expertise at the UA Ruhr that pools the largely complementary competencies at the three universities across different disciplinary cultures. Central societal questions are to provide the impetus to explore the innovative potential of socially relevant research precisely at the intersections between different disciplines. Research topics which make use of the partners’ existing disciplinary strengths while also creating synergy effects from interdisciplinary cooperation include “Migration, Demographic Change, and Urban Development”, “Fragmentation of Social Space”, “Pluralism and Integration in Urban Society”, “Urban Infrastructures”, “Climate Change and the Energy Transition”, “Environment, Ecosystem Services, and Biodiversity”, “City and Health”, “Knowledge-based Metropolitan Development”, “Security and Resilience”, or “Perception and Identity”.

Cross-sectional topics that are relevant to all the fields are “Governance, Management, and Participation” and “Theories and Methods of Inter- and Transdisciplinary Metropolitan Research”. The Ruhr region is not only the location of these efforts; in its capacity as a globally unique polycentric metropolitan region, it also features alongside other urban regions around the world as the object of study in numerous projects and as such is an ideal laboratory, right on the universities’ doorstep, for many areas of research.



tion, demographischer Wandel und Stadtentwicklung“, „Sozialräumliche Fragmentierung“, „Pluralität und Integration in der Stadtgesellschaft“, „Urbane Infrastrukturen“, „Klimawandel und Energiewende“, „Umwelt, Ecosystem Services und Biodiversität“, „Stadt und Gesundheit“, „Wissensbasierte Metropolenentwicklung“, „Sicherheit und Resilienz“ oder „Wahrnehmung und Identität“. Als Querschnittsthemen sind „Governance, Steuerung, Teilhabe“ sowie „Theorien und Methoden der inter- und transdisziplinären Metropolenforschung“ in allen Themenfeldern relevant. Dabei ist das Ruhrgebiet nicht nur Standort, sondern als einzigartige polyzentrische Metropolregion neben zahlreichen anderen urbanen Regionen in aller Welt auch Gegenstand zahlreicher Projekte und somit in vielen Bereichen ideales Forschungslabor „vor der Haustür“.

Kontakt

Contact

Urbane Systeme
Urban Systems

Prof. Dr. Jens Martin Gurr

Sprecher [Speaker](#)
Institut für Anglophone Studien
[Department of Anglophone Studies](#)

☎ +49 201 183 3427
@ jens.gurr@uni-due.de

Prof. Dr. J. Alexander Schmidt

Sprecher [Speaker](#)
Institut für Stadtplanung und Städtebau
[Institute of City Planning and Urban Design](#)

☎ +49 201 183 2799
@ alexander.schmidt@uni-due.de

Dr. Michael Eisinger

Geschäftsführer Zentrum für
Wasser- und Umweltforschung
[Managing Director, Centre for
Water and Environmental Research](#)

☎ +49 201 183 3890
@ zwu@uni-due.de



Klaus Krumme

Geschäftsführer Zentrum für
Logistik und Verkehr
[Managing Director, Centre for
Logistics and Traffic](#)

☎ +49 203 379 2619
@ zlv@uni-due.de



Dr. Elke Hochmuth

Koordination „ARUS – Advanced Research in Urban Systems“ und
Masterstudiengänge „Sustainable Urban Technologies“ und „Urbane
Kultur, Gesellschaft und Raum“

[Coordination of “ARUS – Advanced Research in Urban
Systems” and of the “Sustainable Urban Technologies” and
“Urban Culture, Society and Space” master’s programmes](#)

☎ +49 201 183 2595
@ elke.hochmuth@uni-due.de

[www.uni-due.de/urbane-systeme/](#)
[www.uni-due.de/zlv](#)
[www.uni-due.de/zwu](#)