



© Foto: Daniel Schumann

Der Berliner Platz in Essen
Berliner Platz in Essen

Urbane Systeme Urban Systems

Städte und Metropolen sind die größten künstlichen, von Menschen geschaffenen und von Menschen bewohnten Gebilde – die Stadt ist sogar (u.a. von Lewis Mumford) als die größte menschliche Kulturleistung überhaupt bezeichnet worden. Die Qualität, Funktionalität, aber auch die Atmosphäre der Städte bestimmen u.a. ihre Resilienz und damit auch die Lebensqualität der Menschen. Wie aber diese Eigenschaften einer Stadt zusammenhängen, wie Resilienz und Lebensqualität für alle Menschen bewahrt oder verbessert werden können, sind Kernfragen, mit denen sich die Wissenschaftler*innen aus allen Fakultäten der Universität Duisburg-Essen im Profilschwerpunkt Urbane Systeme auseinandersetzen.

Cities and metropolitan areas are the greatest artificial structures created and inhabited by humans – the city has even been described (including by Lewis Mumford) as humankind's greatest cultural achievement. The quality, functionality and the atmosphere of cities determine their resilience, among other things, and hence also people's quality of life. How these factors relate to each other, and how resilience and quality of life can be preserved or improved for everyone are core issues explored by researchers from all faculties of the University of Duisburg-Essen in one of its main research areas, Urban Systems.

Der Profilschwerpunkt und seine Vertreter*innen konnten sich in den letzten Jahren stark in national wie international sichtbare Prozesse nachhaltiger Entwicklung in Städten sowie neuer Impulse der Stadtforschung im Kontext „Sustainability Transitions“ einbringen. Ein Beispiel im unmittelbaren Umfeld sind die Vorbereitung, Begleitung und Weiterentwicklung der European Green Capital Essen 2017. Beteiligt war der Profilschwerpunkt auch an der erfolgreichen Beantragung einer vom Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung (Leipzig) koordinierten Arbeitsgruppe „Urban Sustainability Transitions“ im von der DFG getragenen Deutschen Komitee für Nachhaltigkeitsforschung (DKN) und kann dort die interdisziplinären Perspektiven der UDE einbringen. Die DKN-Arbeitsgruppe steht in direkter Verbindung zur globalen Wissenschaftsinitiative „Future Earth“. Der Profilschwerpunkt trägt zudem mit zahlreichen laufenden und neu eingeworbenen Projekten und Verbundvorhaben zum Aufbau und zur Profilierung des neu eingerichteten Kompetenzfelds „Metropolenforschung“ der Universitätsallianz Ruhr bei.

Ziele und Struktur

Ein umfassendes Verständnis der komplexen Zusammenhänge in Städten und Metropolregionen erfordert neben der Untersuchung der gebauten Umwelt und ihrer technischen Infrastrukturen auch die Analyse und Beschreibung der politischen, sozialen, kulturellen, wirtschaftlichen und ökologischen Bedingungen, Voraussetzungen, Problemen und Konsequenzen urbanen Lebens. 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. Er dient dabei nicht nur den Wissenschaftler*innen der UDE als Diskussions- und Arbeitsforum, sondern integriert auch weitere wissenschaftliche, wirtschaftliche, gesellschaftliche und politische Akteure der Region. Der Profilschwerpunkt leistet somit einen sichtbaren und maßgeblichen

The Joint Center and its representatives have made significant contributions in recent years to nationally and internationally visible processes of sustainable development in cities, and they have brought new impulses to urban research in the context of “sustainability transitions”. An immediate example is their role in preparing, monitoring and developing the European Green Capital Essen 2017. Urban Systems was also involved in the successful proposal for an “Urban Sustainability Transitions” research group, coordinated by the Helmholtz Centre for Environmental Research (Leipzig) in the DFG-funded German Committee Future Earth (DKN), to which it adds the interdisciplinary perspectives of the UDE. The DKN research group has direct links with the “Future Earth” global science initiative. The main research area has many other ongoing and newly approved projects and collaborative projects through which it is helping to build and profile the new “Competence Field Metropolitan Research” of the University Alliance Ruhr (UA Ruhr).

Aims and Structure

In order to fully understand the complex relationships at work in cities and metropolitan regions, it is essential to not only study the built environment and its technical infrastructures but also analyse and describe the political, social, cultural, economic and ecological conditions, requirements, problems and consequences of urban life. This is the only way to obtain valid indicators of the quality of life of urban dwellers on the most diverse levels and use them as a basis for devising strategies for sustainable urban development. It takes many different disciplines to do this, which is why Urban Systems at the UDE is one of the broadest-based research centres of its kind in the world. For the researchers at the UDE it is a discussion and working forum, but it also integrates in its work other scientific and academic, economic, social and political actors from the region. The main research area thus makes a visible and meaningful contribution to interdisciplinary and transdisciplinary inquiry into urban systems. It also focuses the activities of the UDE within the UA Ruhr's Competence Field Metropolitan Research, which was established in 2017.



Beitrag zur inter- und transdisziplinären Erforschung urbaner Systeme. Er bündelt zudem die Aktivitäten der UDE im 2017 eingerichteten Kompetenzfeld „Metropolenforschung“ der Universitätsallianz Ruhr.

Zentrale Strukturen sind für den Profilschwerpunkt die großen wissenschaftlichen Forschungseinrichtungen: das Zentrum für Wasser- und Umweltforschung (ZWU) und das Zentrum für Logistik und Verkehr (ZLV). Darüber hinaus ist die 2012 eingerichtete Professur für Urbane Epidemiologie mit der dort koordinierten Forschung zur StadtGesundheit bzw. zu Urban Health im Zentrum für urbane Epidemiologie (CuE) ein wichtiges Bindeglied zur medizinischen Fakultät.

Zentrum für Wasser- und Umweltforschung (ZWU)

Mit aktuell 150 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 (z.B. Hochschule Ruhr West, EBZ Business School, Westfälische Hochschule) und Forschungsinstituten in der Region (z.B. IWW Zentrum Wasser, Institut für Energie- und Umwelttechnik, Fraunhofer UMSICHT). Das Alleinstellungsmerkmal des ZWU gegenüber anderen Wasserforschungszentren in NRW und auch bundesweit ist die in großen Verbundvorhaben gelebte Interdisziplinarität mit Partner*innen aus Natur-, Ingenieur-, Wirtschafts-, Gesellschafts- und Sozialwissenschaften, die die Entwicklung innovativer Systemkomplettlösungen erlaubt. Diese Systemlösungen müssen einerseits Wirkungen von Städten auf Ökosysteme und Wasserressourcen einbeziehen, aber andererseits auch Ansätze zur nachhaltigen Stadtentwicklung aufzeigen.

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. Zudem zeichnen sich die Aktivitäten durch

Central to the main research area are two major scientific research institutions, the Centre for Water and Environmental Research (ZWU) and the Centre for Logistics and Traffic (ZLV). The Chair of Urban Epidemiology, which was set up in 2012 and coordinates urban health research in the Centre for Urban Epidemiology (CuE), is an important link to the medical faculty.

Centre for Water and Environmental Research (ZWU)

The ZWU currently has 150 members and combines the water and environmental research of the various faculties at the University of Duisburg-Essen and the water expertise of its partner institutions within the UA Ruhr (Ruhr University Bochum, TU Dortmund University), several universities of applied sciences (e.g. Hochschule Ruhr West, EBZ Business School, Westfälische Hochschule), and regional research institutions (e.g. IWW Water Centre, Institute of Energy and Environmental Technology, Fraunhofer UMSICHT). What sets the ZWU apart from other water research centres in North Rhine-Westphalia (NRW) and also nationwide is the interdisciplinary nature of work on major collaborative projects with partners from the natural sciences, engineering, economics and social sciences. This interdisciplinary approach makes it possible to develop innovative complete system solutions, which must take into account the impact cities have on ecosystems and water resources, but also contribute to sustainable urban development.

The ZWU focuses on water research and has very broad expertise in the fields of Water Ecology, Drinking Water Treatment and Distribution (contamination, evaluation, rehabilitation), Environmental Toxicology and Chemistry, Water Management and Urban Water Management, Hydrology, Hydraulic Engineering, and Water Governance, including the legal and economic implications thereof. Another feature of its activities is that they integrate industry and municipal representatives, NRW's special-status water boards, the water suppliers and the relevant local state authorities. These close links with users is unique in Germany and is reflected in numerous joint research projects and inclusion in teaching.

die Integration wirtschaftlicher und kommunaler Vertreter*innen, der sondergesetzlichen Wasserverbände, der Wasserversorger sowie der Fachbehörden des Landes NRW aus. Diese Nähe zu den Anwender*innen ist in Deutschland einmalig. Die Vernetzung ist durch zahlreiche gemeinsame Forschungsvorhaben und die Einbindung in die Lehre dokumentiert.

Zentrum für Logistik und Verkehr (ZLV)

Das ZLV verbindet die Kompetenzen von rund 85 Wissenschaftler*innen der Universität Duisburg-Essen und ihrer An-Institute für moderne Forschungsansätze um die Querschnittsfunktionen von Logistik, Supply Chain Management (SCM), Verkehr und Mobilität in Gesellschaft und Wirtschaft. Eine internationale Besonderheit stellt dabei das interdisziplinäre Zusammenwirken von insgesamt 34 Lehrstühlen und Instituten aus sieben Fakultäten dar. Über die letzten Jahre hat sich die gemeinsame Forschungsstrategie der „Emerging Concepts of Logistics“ (ECoL) herausgebildet. Diese stellt die Schnittflächen der Logistik zu benachbarten Wissenschaftsfeldern in der interdisziplinären wie transdisziplinären Zusammenarbeit mit wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Stakeholder-Gruppen in den Mittelpunkt. Dabei stellen „die Stadt“ und urbane Systeme einen Dreh- und Angelpunkt der ECoL-Aktivitäten innerhalb eines wachsenden nationalen wie internationalen Netzwerks unterschiedlicher Projektformate und Partnerschaften dar.

Zentrale Expertisen der Mitglieder des ZLV liegen u.a. in „Intelligent Transport Systems“ (ITS), urbanen Logistikclustern, umfassenden IKT-Anwendungen in Logistik- oder Transportsystemen, der Anwendung von Methoden des „Operations Research“ (OR) und von Simulationen, z.B. im Kontext urbaner Evakuierungsszenarien, neuen nachhaltigen Mobilitätservices oder für die Optimierung dezentralisierter regenerativer Energienetze. Seit dem Gewinn des ersten deutschen Spitzenclusters für Logistik hat sich das Thema urbaner Versorgung als bedeutendes Thema der Nachhaltigkeitsforschung im ZLV etabliert. Dabei überbrücken die Ansätze, z.B. in der Lebensmittelversorgung von Städten unter Bedingungen des Klimawandels, durch eine Supply-Chain-Perspektive Produktions-,



Sprecher/Spokesperson: Prof. Dr. Jens Gurr

Centre for Logistics and Traffic (ZLV)

The Centre for Logistics and Traffic combines the expertise of around 85 scientists from the University of Duisburg-Essen and its affiliated institutes in modern approaches to research on the cross-disciplinary functions of logistics, supply chain management (SCM), traffic and mobility in society and the economy. A special feature of the ZLV by international comparison is the interdisciplinary collaboration between a total of 34 academic chairs and institutes in seven faculties. In recent years a joint research strategy has evolved in “Emerging Concepts of Logistics” (ECoL). It focuses on the intersections between logistics and the neighbouring fields of science in interdisciplinary and transdisciplinary cooperation with economic and social stakeholder groups. The city and urban systems are a focal point of ECoL activities within a growing national and international network of different project formats and partnerships.



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

Distributions- und Konsumtionssysteme und stellen Bezüge her zum Wandel von Lebensstilen und neuen Service- und Geschäftsmodellen. Innerhalb des Kompetenzfelds „Metropolenforschung“ der Universitätsallianz Ruhr hat das ZLV die Koordination des Forschungsfelds „Resiliente Infrastrukturen und Prozesse“ übernommen.

Zentrum für Urbane Epidemiologie (CuE)

Für das CuE ist StadtGesundheit der zentrale Themenbereich. Kernfrage ist dabei, wie eine Stadt gestaltet sein sollte, um unter Berücksichtigung der komplexen urbanen Einflussfaktoren allen Bewohner*innen die bestmöglichen Chancen für Gesundheit zu bieten. Hierfür bietet der Profilschwerpunkt eine ideale Forschungsbasis, um den Austausch zwischen Gesundheitswissenschaften sowie Disziplinen aus Stadtplanung, Humangeographie, Informatik, Wirtschaft sowie den Kompetenzen im ZWU und ZLV zu ermöglichen.



The central areas of expertise of the ZLV's members include intelligent transport systems (ITS), urban logistics clusters, comprehensive ICT applications in logistics or transport systems, application of operations research (OR) methods and simulations, e.g. in the context of urban evacuation scenarios, new and sustainable mobility services, and optimisation of decentralised renewable energy networks. Since approval of the first German cluster of excellence for logistics, urban supply systems has become a significant part of sustainability research at the ZLV. Its approaches to research, e.g. in food supply to cities under the effects of climate change, bridge the gap between production, distribution and consumption systems from a supply-chain perspective and relate them to changes in lifestyles and new service and business models. Within the UA Ruhr Competence Field Metropolitan Research, the ZLV is responsible for coordination of the “Resilient infrastructures and processes” research.

Centre for Urban Epidemiology (CUE)

Urban health is the central thematic area for CUE. The key question is how to design a city that can offer all residents the best possible chance of good health, taking into account the complex urban influencing factors. The main research area is an ideal basis for this research, as it facilitates exchange between health sciences and disciplines related to urban planning, human geography, informatics and economics, and the expertise of the ZWU and ZLV.

Research draws on the comprehensive source of epidemiological data in the population-based Heinz Nixdorf Recall Study and the subsequent Heinz Nixdorf Recall MultiGeneration Study, and on related microlevel data sets. Urban development and health-related themes are combined with the aid of indicator-based data and mapped using geographic information systems.

A specific example is CUE's work with the Chair of Landscape Ecology and Landscape Planning in the School of Spatial Planning, TU Dortmund University, in which urban soundscapes at neighbourhood level are measured and associated with the built environment, socio-economic conditions, and health. The goal is to identify beneficial effects of urban soundscapes on health as a necessary extension of noise research. The interdisciplinary and transdisciplinary research approach is especially apparent in the work on the health effects of the

Grundlage für Forschungsfragen sind neben der umfangreichen epidemiologischen Datenbasis der bevölkerungsbasierten Heinz Nixdorf Recall Kohortenstudie sowie der darauf aufbauenden Heinz Nixdorf Recall MehrGenerationenStudie die Bereitstellung von verknüpften kleinräumigen Datensätzen. Mit Hilfe indikatorbasierter Daten werden städtebauliche und gesundheitsrelevante Themen verschnitten und mit Hilfe von Geoinformationssystemen kartographisch dargestellt.

Konkret werden z.B. gemeinsam mit dem Lehrstuhl Landschaftsökologie und Landschaftsplanung, Fakultät für Raumplanung, TU Dortmund auf Stadtteilebene Klanglandschaften (Soundscapes) gemessen und mit gebauten, sozioökonomischen und gesundheitlichen Zuständen assoziiert. Ziel dabei ist es, gesundheitsförderliche Effekte von urbanen „Soundscapes“ als notwendige Ergänzung zur Lärmforschung zu identifizieren. Der inter- und transdisziplinäre Ansatz zeigt sich insbesondere bei der Erforschung der gesundheitlichen Effekte des Emscher-Umbaus. Die Renaturierung der Emscher umfasst technische, soziale, kulturelle, politische, wirtschaftliche, baulich-räumliche sowie umweltbezogene Aspekte, die direkt und indirekt die Gesundheit beeinflussen können.

Forschungshighlights

Ein Alleinstellungsmerkmal des Profilschwerpunkts im Vergleich zu anderen bundes- und weltweiten Forschungszentren mit urbanem Forschungsbezug ist die intensive Einbindung der Geistes-, Gesellschafts- und Gesundheitswissenschaften in allen Forschungstätigkeiten. Einige Projekthighlights werden im Folgenden skizziert.

Forschungsfeld „Urbane Kultur und gesellschaftliche Zukunftsentwürfe“

Scripts for Postindustrial Urban Futures: American Models, Transatlantic Interventions/ Skripte für die Zukunft der postindustriellen Stadt: Amerikanische Modelle, Transatlantische Interventionen

Ziel des 2017 von der VolkswagenStiftung bewilligten, an der UDE angesiedelten und von Kolleg*innen der Nordamerikastudien aller drei UA-Ruhr-Universitäten getragenen



Sprecherin/Spokesperson: Prof. Dr. Susanne Moebus

Emscher river conversion project. Renaturalisation of the Emscher incorporates technological, social, cultural, political, economic, infrastructural and environmental aspects that can directly and indirectly affect health.

Research Highlights

A feature of the main research area that sets it apart from other urban research centres at national and international level is the degree to which the humanities, social sciences and health are integral to all research activities. A number of project highlights are outlined below.

Urban Culture and Scenarios for Future Society

Scripts for Postindustrial Urban Futures: American Models, Transatlantic Interventions
In 2017 the Volkswagen Foundation approved a doctoral research group with seven doctoral



Promotionskollegs mit sieben Promovierenden und einer Postdoc-Stelle ist die transatlantische Erforschung einer in den letzten Jahren besonders populären Art des normativ wirkmächtigen „Skripts“: Sprecherin ist die Amerikanistin Prof. Barbara Buchenau, Co-Sprecher der Anglist Prof. Jens Martin Gurr. Im Fokus stehen Entwürfe einer ökologisch-nachhaltigen, künstlerisch-kreativen oder auch sozial und kulturell inklusiven Zukunft für die urbanen Gemeinschaften der ehemaligen Schwerindustrie in den USA und in Deutschland.

„Skripte“ sind dabei narrativ und medial vermittelte Handlungsanweisungen und Regelentwürfe von großer gesellschaftlicher Tragweite. Es handelt sich um Selbstbeschreibungen, die Entwicklungspfade aus der Vergangenheit in die Gegenwart fortschreiben und darauf aufbauend möglichst überzeugende Zukunftsentwürfe entwickeln. In enger Zusammenarbeit der Nordamerikastudien mit stadtgestaltenden öffentlichen Einrichtungen und Privatunternehmen der deutschen und amerikanischen Untersuchungsregionen werden Skripte für postindustrielle Stadtentwicklung untersucht. Von besonderem Interesse sind dabei transatlantische Transfer- und Austauschprozesse stilbildender US-amerikanischer Selbstbeschreibungen und Deutungsmuster seit dem späten zwanzigsten Jahrhundert.

Die Untersuchung derartiger postindustrieller urbaner Skripte erfolgt aus dem explizit eingenommenen Blickwinkel des Ruhrgebiets, einer Region und Wissenschaftslandschaft mit vergleichbar umwälzendem Strukturwandel sowie seit langer Zeit schrumpfender und gleichzeitig älter und heterogener werdender Bevölkerung. Dieser Blickwinkel zeigt, dass Selbstreflexionen deutscher Städte sich gern bei Erzählmustern und medialen Inszenierungen amerikanischer Städte bedienen und sei es, um durch strategische Abgrenzung in eine konkrete stadtgesellschaftliche Dynamik einzugreifen („This is not Detroit“ – Bochum zur Zeit der Abwicklung der Opel-Werke).

Auf der Grundlage exemplarischer Feldforschung und aktiver Mitarbeit der Promovierenden bei den Praxispartnern werden narrative, figurative und mediale Strategien der Stadtgestaltung erfasst, analysiert und

fellows and one postdoc position to be hosted by the UDE and supported by colleagues from North American Studies of all three UA-Ruhr universities. The group was set up to conduct transatlantic research into powerful normative “scripts” that have become especially popular in recent years. The coordinator is Prof. Barbara Buchenau, Anglophone Studies, and the co-coordinator Prof. Jens Martin Gurr, also Anglophone Studies. The project focuses on scenarios for an ecologically sustainable, artistic and creative, or socially and culturally inclusive future for the urban communities that once belonged to heavy industry in the USA and Germany.

“Scripts” are recommended and suggested actions and behaviours that are communicated through narratives and media and have a major impact on society. They are self-descriptions that trace developments and experiences from the past to the present and build on them to develop strong future scenarios. North American Studies scholars are working closely with public institutions and private companies involved in urban development in the German and American regions under examination to explore scripts for postindustrial urban development. The researchers are especially interested in processes of transatlantic transfer and exchange of formative US self-descriptions and patterns of interpretation since the late twentieth century.

These kinds of postindustrial urban scripts are investigated explicitly from the perspective of the Ruhrgebiet, a region and research landscape that has undergone comparatively sweeping structural change and for a long time seen its population shrinking, simultaneously aging and becoming more heterogeneous. This perspective shows that German cities like to draw on the narratives and media depictions of American cities in their self-reflection, even if it is to distance themselves strategically in a specific urban context (“This is not Detroit” – Bochum as the Opel plant was closing down).

Research in the group is based on fieldwork and its doctoral members actively working with practitioners to identify and analyse narrative, figurative and media strategies for urban development, which are revised and developed using reference projects. Another aim of the collaboration between humanities and cultural studies

anhand exemplarischer Projekte redigiert und weiterentwickelt. Die Zusammenarbeit von diskursiv, hermeneutisch und semiotisch geschulten Kulturwissenschaftler*innen mit Praxispartner*innen der Stadtentwicklung auf beiden Seiten des Atlantiks zielt auch darauf, mögliche Fehlentwicklungen zu antizipieren, die in den heutigen Blaupausen für eine postindustrielle urbane Zukunft angelegt sind. In der Materialauswahl und im Erkenntnisinteresse gehen die Einzelprojekte entschieden über die disziplinären Felder der amerikanischen Literatur, Kultur, Geschichte und Medien hinaus. Dabei verbinden die Promotionsprojekte die wissenschaftliche Nachwuchsausbildung der Amerikanistik erstmals strukturbildend mit Berufsfeldern der Stadtentwicklung auf beiden Seiten des Atlantiks.

Forschungsfeld „Urbane Ökosystem- und Wasserforschung“

NRW-Fortschrittskolleg FUTURE WATER

Das vom Ministerium für Kultur und Wissenschaft NRW mit rund 2,7 Millionen geförderte Fortschrittskolleg besteht aus sieben Arbeitsgruppen der vier Fakultäten Chemie, Biologie, Ingenieurwissenschaften, Gesellschaftswissenschaften der UDE sowie je einer Arbeitsgruppe der Ruhr-Universität Bochum, der Hochschule Ruhr West, der EBZ Business School, des Instituts für Energie- und Umwelttechnik e.V. und des Kulturwissenschaftlichen Instituts (KWI).

Die Sicherstellung einer nachhaltigen Wasserwirtschaft steht im Zentrum der 12 inter- und transdisziplinären Promotionsprojekte. Ein umfangreiches Reise- und Ausbildungsbudget erlaubt den Kollegiat*innen sich bereits sehr früh ein eigenes, weites Forschungs- und Karriere-Netzwerk aufzubauen, das den Promovend*innen und dem Kolleg gleichermaßen zugutekommt. Nach drei Jahren Laufzeit zeigt sich der Erfolg des Konzepts an den rund 30 Publikationen, zwei Abschlüssen sowie zahlreichen positiven Berichten. Ende 2017 startet die zweite Kohorte von Promovierenden mit ihren Projekten. Ob FUTURE WATER auch über die erste Phase hinaus bis 2022 weitergefördert wird, wird vor allem von der politischen Weichenstellung im Land abhängen.



*Geschäftsführer des Zentrums für Wasser- und Umweltforschung (ZWU)/
Managing Director of the Centre for Water and Environmental Research (ZWU):
Dr. Michael Eisinger*

researchers trained in discourse, hermeneutics and semiotics and partners working in urban development on both sides of the Atlantic is to anticipate potential “misdevelopments” contained in the present blueprints for a postindustrial urban future. In the choice of material and interest of inquiry the individual projects go far beyond the disciplinary fields of American literature, culture, history and media and for the first time link academic training of young American Studies researchers structurally with professional fields of urban development on both sides of the Atlantic.

Urban Ecosystem and Water Research

NRW Fortschrittskolleg FUTURE WATER

FUTURE WATER is a graduate school that is receiving 2.7 million euros in funding from the NRW State Ministry of Culture and Science



URBANTIP – Tipping points in urban meta-ecosystems: Disentangling the complex interactions of social structure, environment and human health

Ökosysteme zeichnen sich durch eine komplexe Dynamik aus, die durch Wechselwirkungen, Rückkopplungen und zeitlich verzögerte Effekte charakterisiert sind und die auf anthropogene Belastungen reagieren. Die Reaktionen auf menschlichen Stress können dabei einen kritischen Schwellenwert oder Kippunkt erreichen, was eine abrupte Änderung des Systems in einen neuen Zustand bewirken kann. Solche Zustandswechsel können einen rasch voranschreitenden Biodiversitätsverlust zur Folge haben.

URBANTIP ist ein Verbundprojekt in der Vorphase eines 2-stufigen Fördervorhabens des BMBF zum Thema „Kippunkte, Dynamik und Wechselwirkungen von sozialen und ökologischen Systemen“ (BioTip). Ziel des transdisziplinären Forschungsvorhabens ist es, die Dynamik der möglichen Wechselwirkungen im urbanen meta-Ökosystem zu untersuchen. Als Untersuchungsgegenstand dient die Metropolregion Ruhrgebiet. In dieser Region sollen Kippunkte identifiziert werden, bei denen sich die Qualität und die Zusammensetzung des Ökosystems ändert und die damit verbundenen Ökosystemleistungen sinken. Vertiefend sollen diese Auswirkungen auf die Lebensbedingungen der städtischen Biodiversität, die Gesundheit der Menschen sowie die sozialen Lebensbedingungen untersucht werden. Am Ende sollen Strategien und Managementempfehlungen entwickelt werden, die das Überschreiten eines Kippunktes vermeiden helfen.

EUCOST Action: Internationales Netzwerk ‚DNAqua-Net‘

Nähr- und Schadstoffe und der Klimawandel bedrohen Gewässerökosysteme und deren Ökosystemleistungen weltweit. Außerhalb verdichteter Siedlungsbereiche hat dies indirekte Folgen, innerhalb von Städten direkte Folgen für viele sozioökonomische Zusammenhänge. Nach der EU-Wasserrahmenrichtlinie sind alle Mitgliedsstaaten verpflichtet, die Oberflächengewässer bis 2027 in einen guten Zustand zu überführen oder diesen zu halten. Um wirksame Maßnahmen einleiten zu können, müssen Art und Umfang der in

and comprises seven research groups from four UDE faculties, Chemistry, Biology, Engineering, and Social Sciences, and one research group each from the Ruhr University Bochum, Hochschule Ruhr West, the EBZ Business School, the Institute of Energy and Environmental Technology e.V., and the Institute for Advanced Study in the Humanities (KWI).

Sustainable water management is central to the twelve interdisciplinary and transdisciplinary doctoral projects. A substantial travel and training budget allows the members of FUTURE WATER to build their own extensive research and career network from a very early stage, which benefits the doctoral candidates and the graduate school as a whole. The concept's success is apparent from around 30 publications, two graduations and many positive reports during the three years it has been running. The second cohort of doctoral candidates start their projects at the end of 2017. Whether funding for FUTURE WATER will continue beyond the first phase up to 2022 depends chiefly on the political situation in NRW.

URBANTIP – Tipping points in urban meta-ecosystems: Disentangling the complex interactions of social structure, environment and human health

Ecosystems have complex dynamics that are characterised by interactions, reactions and delayed effects and that react to anthropogenic stressors. Reactions to human-induced stress can reach a critical threshold or tipping point, which can cause the system to abruptly “tip” into a new state. These kinds of changes from one state to another can result in a rapid decline in biodiversity.

URBANTIP is a consortium project in the preliminary phase of a two-step funding line of the Federal Ministry of Education and Research (BMBF) on “Tipping points, dynamics and interactions of social and ecological systems” (BioTip). The goal of the transdisciplinary research project is to examine the dynamics of the possible interactions in the urban meta-ecosystem. The Ruhr metropolitan region is the basis for the study. The project will identify tipping points in the region at which the quality and composition of the ecosystem is changing and the ecosystem services associated with it are declining. More indepth analysis will look at what the

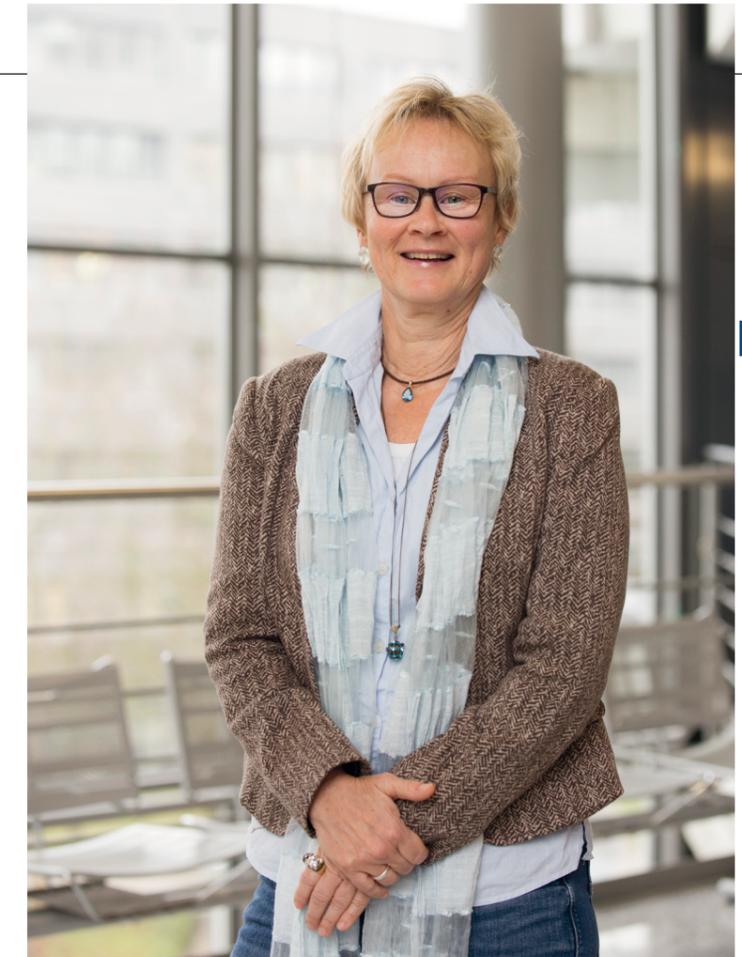
den Gewässern lebenden Organismen genau erfasst werden. Schnell, standardisiert und umfassend lässt sich dies über DNA-basierte Verfahren erheben. Von der Beprobung über die Artenliste von Mikroben bis hin zu höheren Tieren dauert der Prozess nur wenige Tage und kostet kaum mehr als die bislang gängigen Verfahren. Allerdings müssen noch technische und konzeptionelle Fragen geklärt werden, bevor DNA-basierte Techniken im bestehenden Verfahren eingesetzt werden können.

Genau diese Probleme greift das im November an der UDE initiierte internationale Netzwerk ‚DNAqua-Net‘ auf, das von der EU für insgesamt vier Jahre gefördert wird. DNAqua-Net ist eine EU COST Action (Co-Operation in Science and Technology), in der sich Vertreter aus Wissenschaft, Verbänden, Behörden, und Industrie zusammengefunden haben.

Bereits ein Jahr nach Beginn zählt das internationale Konsortium über 350 Personen aus 47 Ländern. In fünf Arbeitsgruppen erarbeitet das Netzwerk konkrete Vorschläge, wie DNA-basierte Techniken genutzt werden können, um die Biodiversität standardisiert zu erfassen, zu bewerten und letztendlich in die Monitoringpraxis einzubinden. Verschiedenste Netzwerkinstrumente wie Short-Term Scientific Missions (STSMs), Workshops, Conference Grants, Open Access Funding und Training Schools unterstützen dabei den Wissenstransfer zwischen den beteiligten Partnerländern, die Kommunikation von Methodenwissen in die Anwendungspraxis sowie zahlreiche Kooperationen an der Schnittstelle von Wissenschaft und Wirtschaft.

MARS – Managing Aquatic ecosystems and water Resources under multiple Stress

Weltweit sind die aquatischen Ökosysteme in besonderem Maße dem menschlichen Einfluss unterworfen. Direkter und indirekter Nutzungsdruck führten besonders in dicht besiedelten Regionen über Jahrhunderte zur Veränderung der Gewässer, mit negativen Folgen für die nachhaltige menschliche Nutzung. Dazu zählen in Europa Einbußen in Trink- und Grundwasserqualität, ein gesteigertes Hochwasserrisiko oder Beeinträchtigungen der Erholungsfunktion. Die Europäische Wasserrahmenrichtlinie bildet die gesetzliche Grundlage für eine integrative



Koordinatorin der Masterprogramme „Sustainable Urban Technologies“ und „Urban Culture, Society and Space“ und des ARUS-Promotionsprogramms/Coordinator of the “Sustainable Urban Technologies” and “Urban Culture, Society and Space” Master’s programmes and the ARUS doctoral programme: Dr. Elke Hochmuth

effects mean for urban biodiversity, human health and social living conditions. The aim at the end of the project is to arrive at strategies and management recommendations that can help to avoid passing a tipping point.

EUCOST Action: DNAqua-Net International Network

Nutrients, contaminants and climate change are endangering aquatic ecosystems and their ecosystem services worldwide. This has indirect consequences outside densely populated areas, but within cities there are many direct socio-economic consequences. According to the EU Water Framework Directive, all Member States must ensure that surface waters achieve or maintain “good status” by 2027. If effective measures are to be taken,



Bewirtschaftung von Grund- und Oberflächengewässer, deren Zustand durch multiple Stressoren beeinträchtigt ist.

Das MARS-Projekt (Managing Aquatic ecosystems and water Resources under multiple Stress, www.mars-project.eu), finanziert durch das 7. EU-Forschungsrahmenprogramm, erforscht multiple Stressoren auf verschiedenen räumlichen Skalen: Experimentelle Mesokosmen bilden die Effekte von Stressor-Paaren auf ausgewählte biologische Parameter auf der Ebene einzelner Wasserkörper ab. 16 Fallstudien in ganz Europa untersuchen die Wirkungen multipler Stressoren auf den ökologischen Zustand und Ökosystemleistungen in kompletten Flusseinzugsgebieten. Auf europäischer Ebene werden grenzübergreifende Datensätze zusammengetragen und hinsichtlich ihrer Effekte auf den Gewässerzustand analysiert. Die so gewonnenen Erkenntnisse fließen in die Entwicklung von Werkzeugen zur Gewässerbewirtschaftung ein und bilden die Grundlage für einen Leitfaden zum Management von Flüssen und Seen unter multiplen Stressoren.

Forschungsfeld „Urbane Logistik und Mobilität, Produktion und Versorgung“

Logistische Prozesse laufen 24 Stunden am Tag, sieben Tage in der Woche. Auch wenn das Leben in der Stadt z.B. in den Nachtstunden ruht, geht Logistik weiter. Moderne Logistik leistet auch wichtige Beiträge für notwendige zukünftige Wandlungsprozesse in der Stadt. Logistik erlaubt etwa systemorientierte Perspektiven auf die zukünftigen urbanen Versorgungs- oder Mobilitätssysteme. Sie gewährleistet dabei den effektiven Ablauf von der Ressourcenbeschaffung, der Produktion, über die gesamte Distributionskette in den Handel bis zum Endkonsumenten und stellt die Sicherheit der Versorgung mit allem Lebenswichtigen sicher, bzw. analysiert und organisiert Verkehrsströme im und in den urbanen Raum.

Im Versorgungsbereich stellt das im ZLV koordinierte BMBF-Projekt „Innovative Logistik für nachhaltige Lebensstile“ (ILONA, 2015–2018, koordiniert durch Klaus Krumme und PD Dr. Ani Melkonyan) die erste Schwerpunktförderung logistischer Fragestellungen im Programm Forschung für nachhaltige Entwicklungen (FoNa) dar. Dabei widmet sich das Projekt zentral dem

identifying and recording species and populations of organisms living in the bodies of water is vital. DNA-based methods offer a quick, standardised and comprehensive way of doing this. The process takes only a few days from sample taking to compiling the species list of microbes to higher animals and costs little more than the procedures commonly used to date. However, there are still some technical and conceptual questions to answer before the DNA-based techniques can be used in existing processes.

This is precisely the problem picked up on by the international network DNAqua-Net, which launched in November at the UDE and will be funded by the EU for a total of four years. DNAqua-Net is a EU COST Action (Co-Operation in Science and Technology) of representatives from science, associations, authorities and industry.

Just one year after its launch, over 350 people from 47 countries are part of the international consortium. The network works in five research groups on concrete proposals as to how DNA-based techniques can be used to standardise measurement and analysis of biodiversity and ultimately make it part of monitoring practice. A variety of networking instruments, such as Short-Term Scientific Missions (STSMs), workshops, Conference Grants, Open Access Funding and Training Schools, support knowledge transfer between the participating partner countries, communication of methodological knowledge to practitioners, and many examples of cooperation at the interface between science and industry.

MARS – Managing Aquatic ecosystems and water Resources under multiple Stress

Human behaviour impacts to a particular degree on the aquatic ecosystems worldwide. Especially in densely populated regions, centuries of direct and indirect use have caused changes in water bodies, with negative consequences for sustainable human use. In Europe, they include deterioration in the quality of drinking water and groundwater, an increased risk of flooding, and impaired regeneration. The European Water Framework Directive is the legal basis for integrated management of groundwater and surface waters, the condition of which is adversely affected by multiple stressors.

Verständnis und der Innovation des Wechselspiels von Supply Chain Services und nachhaltigen Lebensstilen, u.a. mithilfe von System Dynamics-Modellierungen. Fallstudien erproben u.a. Gestaltungsmöglichkeiten der regionalen urbanen Lebensmittelversorgung (um die Stadt Linz, Österreich) und bezüglich nachhaltigen Kundenverhaltens im Bereich Fashion/eCommerce.

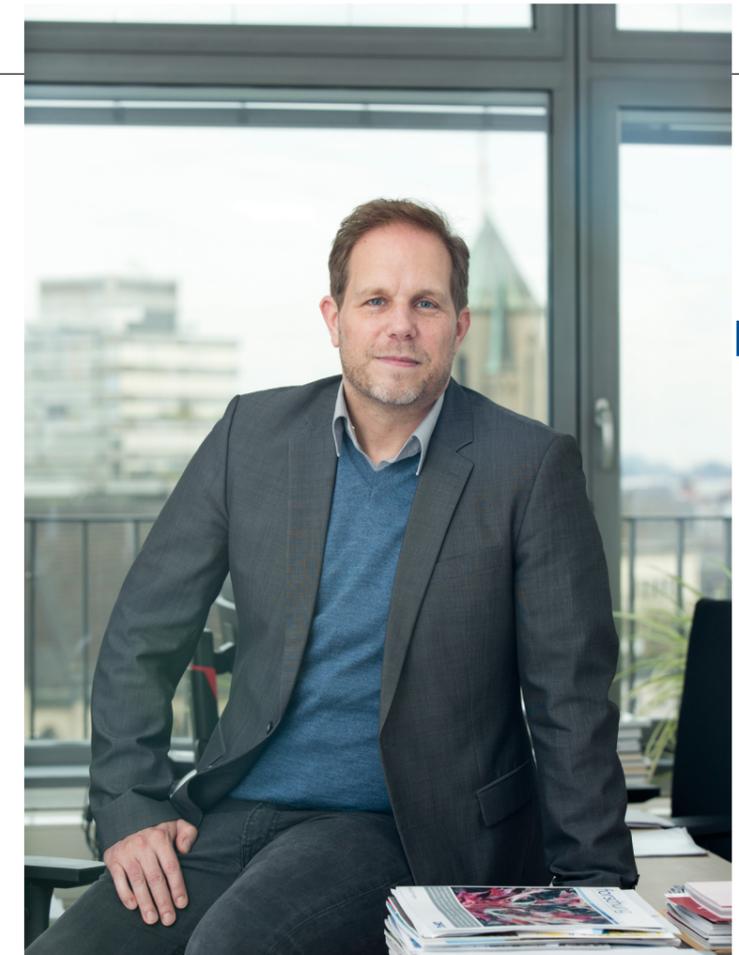
Im Verkehrsbereich stellt sich das mit Mitteln des Europäischen Fonds für Regionale Entwicklungen (EFRE) geförderte Projekt „Der Niederrhein – ein sicherer Logistikstandort“ (2016-2017) dem noch unterschätzten Optimierungsbereich der „ruhenden Verkehre“ in Stadt und Region. Zentrale Fragestellungen der von der Niederrheinischen Industrie- und Handelskammer Duisburg-Wesel-Kleve mit dem ZLV (Prof. Dr. B. Noche, A. Hoene) koordinierten Untersuchung sind u.a.: Wo und wie können Ladungen und Container sicher verwahrt werden? Wo können sich Lkw-Fahrer während ihrer Ruhezeiten aufhalten? Welchen Beitrag kann eine intelligente Steuerung der Verkehre zur Optimierung leisten? Ziel des Projekts ist, im Austausch mit den relevanten Akteuren vor Ort Konzepte, Lösungen und Best-Practice-Beispiele für die Region Niederrhein zu identifizieren, zu bewerten und Handlungsoptionen aufzuzeigen.

Urban Factory – Ressourceneffiziente Fabriken in der Stadt

UDE-Teilprojektleitung: Prof. J. Alexander Schmidt (ISS)

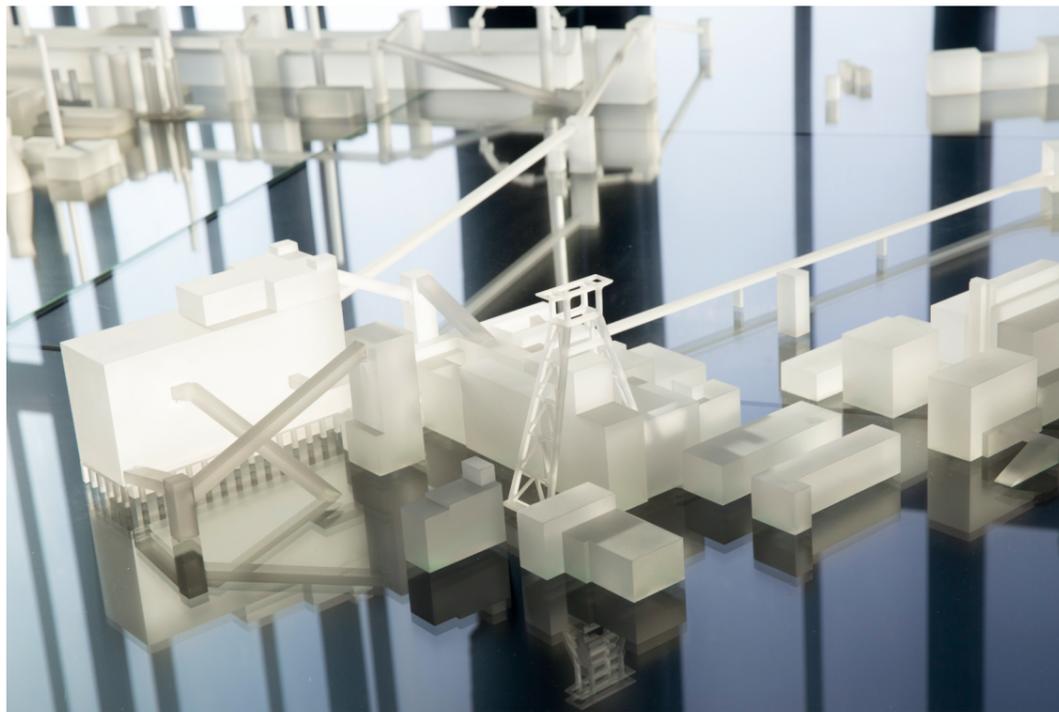
*Kooperation des Instituts für Stadtplanung und Städtebau (ISS) der UDE mit der TU Dortmund, der TU Braunschweig sowie dem Fraunhofer Institut Dortmund und Praxispartner*innen
Laufzeit: 2015 bis Juni 2018*

Das BMWi-Projekt „Urban Factory“ entwickelt anhand von Modellvorhaben eine Wissensplattform zur Energie- und Ressourceneffizienz von Industrie und Produktion in der Stadt. Moderne Fabriken lassen sich nur auf Basis höchster energetischer Ansprüche und geringster Emissionsbelastungen (Gerüche, Lärm, Schadstoffe) in unsere Städte integrieren. Erste Ansätze in diese Richtung, vorrangig zur Energiesenkung, können von den Fabriken und Städten bereits in Eigenregie beigebracht werden, stärkere Bestrebungen



Geschäftsführer des Zentrums für Logistik und Verkehr (ZLV)/Managing Director of the Centre for Logistics and Traffic (ZLV): Klaus Krumme

The MARS project (Managing Aquatic ecosystems and water Resources under multiple Stress, www.mars-project.eu), funded through the Seventh EU Framework Programme for Research, explores multiple stressors on different spatial scales: on the level of individual water bodies, experimental mesocosms show the effects of stressor pairs on selected biological parameters; sixteen case studies throughout Europe are exploring the effects of multiple stressors on ecological status and eco-system services in complete river catchment areas; at European level, cross-border data sets are being compiled and analysed to examine effects on water body status. The knowledge gained through these studies is used to develop water management tools and is the basis of a guideline on the management of rivers and lakes under multiple stressors.



Im Modell: Die Zeche Zollverein vorn und die Kokerei im Hintergrund
Model of Zeche Zollverein in the foreground, with the coking plant behind

© Foto: Daniel Schumann

72

erschöpfen sich jedoch zumeist nur in Insellösungen („grüne Fabriken“). Das Forschungsvorhaben „Urban Factory“ sucht nach Methoden, durch die das Gesamtpotenzial der Ressourceneffizienz von Fabrik und Stadt durch ihre Vernetzung gehoben werden kann.

Das Forschungsvorhaben vernetzt die Fachdisziplinen Industriebau, Produktion, Städtebau, Logistik und Energiedesign unter Einbindung von Unternehmen, Kommunen, Versorgungsunternehmen und Bürger*innen. Damit soll die rein energetische Bilanzierung überwunden werden, welche in den klassischen Effizienzinitiativen ausschließlich den Strom als Messgröße heranzieht. Zentrales Alleinstellungsmerkmal ist daher die Ausweitung auf Technologien und Simulations-/Planungswerkzeuge zur Entwicklung von Methoden der integrierten Verbrauchssenkung von Boden, Treibstoff, Gas oder Öl und die unbedingte Betrachtung der Rolle der Stadtgesellschaft und ihrer Planungsprozesse und Partizipationsverfahren.

Urban Logistics and Mobility, Production and Supply

Logistics processes run 24 hours a day, seven days a week. They even carry on when life in the city slows down, at night for instance. Modern logistics are an important part of the necessary future transformation processes in the city. It is through logistics, for example, that system-oriented perspectives of future urban supply and mobility systems are possible. Logistics guarantee smooth resource procurement and production throughout the distribution chain into trade and to the end consumer, secure the supply of all basic needs, and are used to analyse and organise traffic flows inside and into urban areas.

In supply, the BMBF project “Innovative Logistics for Sustainable Lifestyles” (ILONA, 2015–2018, coordinated in the ZLV by Klaus Krumme and PD Dr. Ani Melkonyan) is the first priority area to be funded on logistics in the “Research for Sustainable Development” (FoNa) programme. The central concern in the project

Verbundprojekt NEMO – Neue EmscherMobilität: Integrative Szenarientwicklung für eine nachhaltige Mobilität in der Region Ruhr

Der Umbau der Emscher ist ein wichtiger Treiber der Regionalentwicklung im Ruhrgebiet. Nicht nur für die ökologische Erneuerung der Gewässer und Grünzüge ist dieser Prozess eine große Chance; der Umbau des Flusssystem ermöglicht auch neue städtebauliche Perspektiven: Vor allem sind es viele Wegeverbindungen, die im Zuge der Transformation der Emscher im Sinne einer nachhaltigen Mobilität neu geschaffen und gedacht werden können, denn die bisherigen Emscher-Betriebswege werden auf einer Länge von mehr als 200 km für die Öffentlichkeit nutzbar. Dies ist eine einmalige Chance für die Verkehrswende.

Im von der Stiftung Mercator geförderten Verbundprojekt NEMO untersucht ein interdisziplinäres Team von Wissenschaftler*innen, wie ein nachhaltiges Mobilitätssystem im Bereich der Emscher aussehen kann. Ziel ist es, integrierte Szenarien zu entwickeln, die gleichermaßen auf städtebaulicher und ökonomischer Expertise beruhen und zugleich Bedarfe, Vorstellungen und Wünsche der Menschen vor Ort einbeziehen. Diese Perspektiven werden mithilfe innovativer, computerbasierter Modellierungen zusammengeführt, um eine gangbare Zukunft für die Mobilität in der Emscherzone darzustellen.

Das Projekt wird im engen Austausch mit dem Regionalverband Ruhr (RVR) und der EmscherGenossenschaft sowie den Kommunen bearbeitet, die im Einzugsbereich der Untersuchungsräume liegen. Damit wird sichergestellt, dass Planungen und Entscheidungsprozesse mit den NEMO-Untersuchungen verknüpft werden können. Bestenfalls unterstützen deren Argumente lokale nachhaltige Mobilitätskonzepte, bestätigen die NEMO-Simulationen regionale Planungskonzepte oder können den Entscheidungen für lokale Planungsalternativen wissenschaftlich abgesicherte Aussagen zugrunde gelegt werden.

Projektpartner des von Prof. J. Alexander Schmidt geleiteten Projekts sind das ZLV (PD Dr. Ani Melkonyan), das Institut für Land- und Seeverkehr der Technische Universität Berlin und DIALOGIK gGmbH Stuttgart.

is with understanding and innovation of the interplay between supply chain services and sustainable lifestyles, also using tools such as system dynamics modelling. Case studies explore topics such as how regional urban food supply can be organised (around the city of Linz, Austria) and sustainable consumer behaviour in fashion/e-commerce.

In traffic, a project funded through the European Fund for Regional Development (EFRE) on “The Lower Rhine – a safe and secure logistics destination” (2016–2017) looks at stationary traffic in cities and the region, an area with hitherto underestimated potential for optimisation. Central questions of the study, which is coordinated by the Niederrhein Chamber of Industry and Commerce Duisburg-Wesel-Kleve and the ZLV (Prof. B. Noche, A. Hoene) include: Where and how can shipments and containers be stored safely? Where can goods vehicles drivers stay during their rest periods? What can intelligent control of transport operations bring to optimisation? The project’s goal is to work in dialogue with the relevant actors locally to identify and assess concepts, solutions and examples of best-practice for the Lower Rhine region and indicate what action can be taken.

Urban Factory – Resource-Efficient Factories in the City

UDE subproject lead: Prof. Dr. J. Alexander Schmidt (ISS)

Cooperation with the Institute of Urban Planning (ISS) at the UDE with TU Dortmund University, TU Braunschweig, and the Fraunhofer Institute Dortmund and industry partners

Period: 2015 to June 2018

The “Urban Factory” project of the Federal Ministry for Economic Affairs and Energy (BMWi) works with model projects to build a knowledge platform on energy and resource efficiency of industry and production in the city. Modern factories can only be integrated in cities if they meet the highest energy standards and the lowest emission levels (odour, noise, pollutants). Factories and cities can make moves in this direction, primarily to lower energy consumption, on their own, but more comprehensive efforts are usually limited to isolated solutions (“green

73



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. Ute Schneider
Prof. i.R. Dr. Hans-Werner Wehling
Prof. Dr. Evelyn Ziegler

PD Dr. Ani Melkonyan
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. Alfred V. Hirner
Prof. Dr. Rainer Meckenstock
Prof. Dr. Alexander J. Probst
Prof. Dr. Bettina Siebers
Prof. Dr. Torsten Claus Schmidt
Prof. Dr. Mathias Ulbricht

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. Peter Jung
Dr. Christian Karl
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. Dr. Gerd Witt

Fakultät für Physik

Prof. Dr. Michael Schreckenberg

Fakultät für Mathematik
Prof. Dr. Rüdiger Schultz

Fakultät für Wirtschaftswissenschaften

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

Medizinische Fakultät

Prof. Dr. Susanne Moebus

Fakultät für Bildungswissenschaften

Prof. Dr. Rolf Dobischat
Prof. Dr. Fabian Kessel
Dr. Gaby Reinhard
Dr. Moritz Rinn
Prof. Dr. Jan Wehrheim
Prof. Klaus Wermker

Mercator School of Management/ Fakultät für Betriebswirtschaftslehre

Prof. Dr. Peter Chamoni
Prof. Dr. Jochen Gönsch
Prof. Dr. Alf Kimms
Prof. Dr. Michael Manitz
Prof. Dr. Gertrud Schmitz

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. Florian Leese

Kulturwissenschaftliches Institut Essen (KWI)

Dr. Steven Engler
Dr. Jan-Hendrik Kamlage
Prof. Dr. Claus Leggewie
Prof. Dr. Jo Reichertz

factories”). The Urban Factory research project looks for methods that can help to raise the overall potential for resource efficiency by connecting factories and the city.

The research project brings together the disciplines of industrial engineering, production, urban planning and development, logistics and energy design with companies, municipal authorities, utilities companies and citizens. The aim is to move away from the purely energy-based focus of traditional efficiency initiatives, which take electricity as their only measure. This project is different because it extends to technologies and simulation/planning tools to develop methods that enable an integrated reduction in soil, fuel, gas or oil consumption and considers the vital role of urban society and its planning processes and participation.

NEMO Consortium Project – New Emscher Mobility: Integrated Scenarios for Sustainable Mobility in the Ruhr Region

The Emscher river conversion is an important driver of regional development in the Ruhr region. This process is not merely a major opportunity for ecological renewal of the waters and green space in the area; redeveloping the river system also opens up new urban planning perspectives, particularly in terms of sustainable mobility. In the course of the river conversion work, over 200 km of former service roads for the Emscher will be opened for public use, which is a unique opportunity for the transition to a greener transport system.

In NEMO, a collaborative project funded by Stiftung Mercator, an interdisciplinary team of researchers is exploring what a sustainable mobility system in the area around the Emscher could look like. They are working towards developing integrated scenarios that are based equally on urban planning and economic expertise and simultaneously incorporate the needs, ideas and wishes of local people. These perspectives are combined using innovative computer-based modelling to create a viable picture of future mobility in the Emscher area.

The project is conducted in close dialogue with the Regionalverband Ruhr (RVR) and Emschergenossenschaft (EGLV), as well as municipal authorities in the area covered by the study.

Globale Netzwerke für Nachhaltige Urbanisierung: integriertes Umwelt- und Supply Chain Management

Gleich mehrere Förderungen der Europäischen Union (Erasmus+) und des Deutschen Akademischen Austauschdienstes (DAAD) ermöglichten gebündelte Initiativen der Forschungszentren ZWU und ZLV, die sich mit dem internationalen Austausch, der Bildung von Kompetenznetzwerken für Sustainable Urban Development (SUD) und dabei vor allem wichtigen Fragestellungen der urbanindustriellen Versorgung, den zugrundeliegenden Umwelt- und Ressourcenaspekten sowie Produkt-Service-Systemen beschäftigten.

Die Projekte stehen dabei in einem Gesamtzusammenhang und beinhalten eine strategische Kombination von Umwelt- und Supply Chain Management mit Fokus auf Urbanisierungsprozesse: So ermöglicht „EnviChain – the Basis for Sustainable Development“ Studierenden, Promovierenden und etablierten Wissenschaftler*innen aus Ägypten (Fayoum University, Arab Academy of Science, Technology and Maritime Transport) die Weiterentwicklung des Arbeitsfelds „Wasser-, Energie- und Nahrungsmittelsicherheit“ (Water-Energy-Food-Security Nexus) und der entsprechenden Implikationen für die (urbane) Entwicklung Ägyptens und Nordafrikas (EU Erasmus+, 2017-2018). Die die gesamte arabische Welt umfassenden DAAD-Förderungen zum „German-Arab Knowledge Colloquium“ widmeten sich „Resilience of urban-industrial Systems“ (2015) und „Knowledge on the Water Energy Food Security Nexus in the MENA Region“ (2017).

Die DAAD-Summer Schools „WE-Chain“ (gefördert nach 2014 auch 2016) im Rahmen der weltweiten Leitmesse für Umwelttechnologien IFAT (München) erzeugten Dialoge zwischen Teilnehmer*innen aus aller Welt zu Fragen effektiven urbanen Ressourcenschutzes und der Governance von Ökosystemleistungen sowie der Umgestaltung nachhaltigkeitskritischer Produktlebenszyklen und Wertschöpfungs-systeme. Die ebenfalls weltweiten Teilnehmer*innen der ECoL-Summer School zur „Food Supply Chain“ setzten sich mit internationalen Cases und Chancen der Lebensmittelproduktion sowie des Lebensmittelhandels unter Bedingungen des Klimawandels und der Urbanisierung auseinander (DAAD 2017).

This will ensure that planning and decision-making processes tie in with the NEMO studies. It is hoped that their arguments support local sustainable mobility concepts and the NEMO simulations confirm regional planning concepts or can make a scientifically verified case for decisions in favour of local development alternatives.

The partners of the project, which is headed by Prof. Dr. J. Alexander Schmidt, are the ZLV (PD Dr. Ani Melkonyan), the Institute of Land and Sea Transport Systems (ILS) of the Technische Universität Berlin, and DIALOGIK gGmbH Stuttgart.

Global Networks for Sustainable Urbanisation: Integrated Environment and Supply Chain Management

Several grants from the European Union (Erasmus+) and the German Academic Exchange Service (DAAD) made it possible for the ZWU and ZLV research centres to set up a number of joint initiatives. They dealt with international exchange, establishing excellence networks for sustainable urban development (SUD), particularly relating to key issues of urban industrial supply, the underlying ecological and resource-related aspects, and product service systems.

The projects are part of an overall concept and contain a strategic combination of environmental and supply chain management with a focus on urbanisation processes. „EnviChain – the Basis for Sustainable Development“, for example, gives undergraduates, doctoral candidates and established scientists from Egypt (Fayoum University, Arab Academy of Science, Technology and Maritime Transport) the chance to advance work on the “Water-Energy-Food-Security Nexus” and the related implications for (urban) development of Egypt and North Africa (EU Erasmus+, 2017-2018). DAAD grants for the “German-Arab Knowledge Colloquium” cover the entire Arabic-speaking world and were awarded for “Resilience of urban-industrial Systems” (2015) and “Knowledge on the Water Energy Food Security Nexus in the MENA Region” (2017).

The “WE-Chain” DAAD Summer Schools (funded after 2014 also in 2016) as part of the worldwide Leading Trade Fair for Environmental Technologies IFAT (Munich) were a source of



Ausgewählte Publikationen | Selected Publications

Buchenau, B., J.M. Gurr (2016): *City Scripts: Urban American Studies and the Conjunction of Textual Strategies and Spatial Processes.* In: J. Sattler (Hg.): *Urban Transformations in the U.S.A.: Spaces, Communities, Representations.* Bielefeld: transcript. 395–420.

Derksen, C., C. Weber (Hrsg.) (2017): *Smart Energy Research. At the Crossroads of Engineering, Economics, and Computer Science.* SmartER Europe 2016, SmartER Europe 2017. IFIP Advances in Information and Communication Technology. 495. Springer, Cham.

Dirks, S., F. Kessl, M. Lippelt, C. Wienand (2016): *Urbane Raum(re)produktion: Soziale Arbeit macht Stadt.* Münster: Westfälisches Dampfboot.

Drobek, S., M.C. Tran (2017): *Temporäre urbane Interventionen in der Stadtplanungspraxis.* In: J.L. Reinermann, F. Behr (Hg.): *Die Experimentalstadt: Kreative Arenen sozialökologischer Transformation.* Springer VS.

Flemming, H.-C., J. Wingender, U. Szewzyk, P. Steinberg, S.A. Rice, S. Kjelleberg (2016): *Biofilms: an emergent form of bacterial life.* *Nature Reviews Microbiology* 14. 563–575, doi:10.1038/nrmicro.2016.94.

Gurr, J.M. (2017): *Urban Romanticism.* In: R. Haekel (Hg.): *Handbook of British Romanticism.* Berlin/Boston: de Gruyter. 88–103.

Gurr, J.M., U. Schneider (2017): *Strategien zur Bewältigung urbaner Komplexität: Zum Zusammenwirken visueller, verbaler und quantitativer Modelle.* In: A. Koschorke (Hg.): *Komplexität und Einfachheit: DFG-Symposium.* Stuttgart: Metzler. 256–275.

Haferkamp, M., Al-Askary, M., Dorn, D., Sliwa, B., Habel, L., Schreckenberg, M., Wietfeld, C. (2017): *Radiobased Traffic Flow Detection and Vehicle Classification for Future Smart Cities.* *IEEE Vehicular Technology Conference (VTC-Spring) Workshop on Connecting All Things for Enabling Smart Cities (CONTEST),* Sydney.

Hering, D., B. Sures, D. Dangel, M. Eisinger (2015): *Natur und Landschaft. 8, Schwerpunkt: „Kulturlandschaft Metropole Ruhr“.* Verlag W. Kohlhammer.

Jenne, C. (2016): *Increase of Transportation Efficiencies and Emission Reduction within a City.* In: Goh Bee Hua (Hg.): *Smart Cities as a Solution for Reducing Urban Waste and Pollution.* Hershey, Penn.: IGI Global. 91–125.

Kessl, F. (2016): *Erziehungswissenschaftliche Forschung zu Raum und Räumlichkeit. Eine Verortung des Thementils „Raum und Räumlichkeit in der erziehungswissenschaftlichen Forschung“.* *Zeitschrift für Pädagogik*, 62. (1). 5–19.

Koch, C., A. Dundua, J. Aragon-Gomez, M. Nachev, S. Stephan, S. Willach, M. Ulbricht, O.J. Schmitz, T.C. Schmidt, B. Sures (2016): *Degradation of polymeric brominated flame retardants: Development of an analytical approach using PolyFR and UV irradiation.* *Environ Sci. Technol.* 50, 12912–12920, doi: 10.1021/acs.est.6b04083.

dialogue between participants from all over the world on effective protection of urban resources and governance of ecosystem services, and redesigning product life cycles and value creation systems that are critical to sustainability. Participants in the ECoL Summer School on “Food Supply Chain” likewise came from all over the world to consider and discuss international cases and opportunities in food production and the food trade under the effects of climate change and urbanisation (DAAD 2017).

Urban Climate Protection

NRW-Fortschrittskolleg Energy Efficiency in the District – Clever supply.rebuild.activate

Project lead: Prof. Christa Reicher (TU Dortmund) UDE researchers: Prof. Angelika Heinzel, Prof. J. Alexander Schmidt, Prof. Christoph Weber; project partners at TU Dortmund, Ruhr University Bochum and Bochum University of Applied Sciences Period: 2014 to 2018

The NRW-Fortschrittskolleg is a graduate school funded by the NRW Ministry of Innovation, Science and Research and has 14 doctoral posts (one of which is funded by Stiftung Mercator). Its work focuses primarily on exploring the system innovations and structures that are necessary to achieve widespread implementation of energy efficiency measures in different types of urban districts. The research priorities fall into three categories: 1) socio-technical dynamics, 2) participants, governance and courses of action, and 3) superordinated contexts. Interaction between the individual doctoral projects produces disciplinary work in the graduate school while also revealing points of contact and connections to the other disciplines. These areas of overlap between the disciplines are especially important in transdisciplinary exchange.

Collaboration on Urban Climate Protection: Duisburg.Nachhaltig

Coordination: ZLV Coordination Office

UDE project participants and partners: Institute of Construction Management (Prof. Alexander Malkwitz), Institute of Energy Technology (Prof.

Forschungsfeld „Urbane Klimaschutz“

NRW-Fortschrittskolleg „Energieeffizienz im Quartier – Clever versorgen.umbauen.aktivieren“

Projektleitung: Prof. Christa Reicher (TU Dortmund) UDE-Beteiligte: Prof. Angelika Heinzel, Prof. J. Alexander Schmidt, Prof. Christoph Weber; Projektpartner an der TU Dortmund, der Ruhruniversität Bochum und der Hochschule Bochum Laufzeit 2014 bis 2018

Im Vordergrund des vom Ministerium für Innovation, Wissenschaft und Forschung des Landes NRW geförderten Kollegs mit 14 Promotionsstellen (davon eine finanziert durch die Stiftung Mercator) stehen Fragen nach den Systeminnovationen und Strukturen, die notwendig sind, um eine flächendeckende Umsetzung von Energieeffizienzmaßnahmen in unterschiedlich konstituierten Stadtquartieren zu erreichen. Dabei wird in drei Schwerpunkten geforscht: 1) soziotechnische Dynamik, 2) Akteure, Governance und Handlungsoptionen und 3) übergeordnete Zusammenhänge. Es sollen im Zusammenwirken der einzelnen Promotionen zum einen disziplinäre Arbeiten entstehen, zum anderen aber auch Anknüpfungspunkte und Vernetzungen mit den anderen Disziplinen aufgezeigt werden. Diesen Schnittmengen zwischen den Disziplinen kommt im transdisziplinären Austausch eine besondere Bedeutung zu.

Kollaboration im urbanen Klimaschutz: Duisburg. Nachhaltig

Koordination: ZLV-Geschäftsstelle

UDE-Projektbeteiligte und -partner: Institut für Baubetrieb und Baumanagement (Prof. Alexander Malkwitz), Institut für Energietechnik (Prof. Angelika Heinzel), Institut für Energiewirtschaft (Prof. Christoph Weber), Europäisches Entwicklungszentrum für Schiffstechnik und Transportsysteme (Dipl.-Ing. Berthold Holtmann), Institut für Umwelt- und Energietechnik (IUTA) (Prof. Dieter Bathen), Lehrstuhl Transportsysteme und Logistik (Prof. Bernd Noche), Nachhaltigkeitsprozess der UDE (napro) (Prof. André Niemann)

Gefördert mit Mitteln der Nationalen Klimaschutzinitiative des BMUB erarbeiteten

Krumme, K. (2016): *Sustainable Development and Social-Ecological Technological Systems (SETS): Resilience as a Guiding Principle in the Urban-Industrial Nexus.* *Journal of Renewable Energy & Sustainable Development* 2(1).

Moebus, S., G. v. Mittelstaedt. (2016): *Metropolis – Think differently about Health. 52nd Anniversary of the German Society for Social Medicine and Prevention (DGSM) in the Ruhr Area.* *Gesundheitswesen.* 78(8). 495–497.

Mücke, J., M. Rinn (2016): *Keine riots in Deutschland? Die Ereignisse in Hamburg-Altona im Sommer 2013.* *sub\urban. zeitschrift für kritische Stadtforschung.* 4(1). 111–130.

Orban, E., M. Arendt, F. Hennig, S. Lucht, L. Eisele, H. Jakobs, J. Dürig, B. Hoffmann, K. H. Jöckel, S. Moebus (2017): *Is longterm particulate matter and nitrogen dioxide air pollution associated with incident monoclonal gammopathy of undetermined significance (MGUS)? An analysis of the Heinz Nixdorf Recall study.* *Environ Int.* Nov; 108. 237–245.

Orban, E., R. Sutcliffe, N. Dragano, K. H. Jöckel, S. Moebus (2017): *Residential Surrounding Greenness. Self-Rated Health and Interrelations with Aspects of Neighborhood Environment and Social Relations.* *J Urban Health.* Apr; 94(2).158–169.

Reinermann, J.L., F. Behr (Hg.): *Die Experimentalstadt: Kreative Arenen sozialökologischer Transformation.* Springer VS.

Rinn, M. (2016): *Konflikte um die Stadt für alle. Das Machtfeld der Stadtentwicklungspolitik in Hamburg.* Münster: Verlag Westfälisches Dampfboot.

Schmidt, J.A., Weber, R. (2017): *Das Schöne in der Stadt.* In: Altröck, U., Huning, S. (Hrsg.). *Die schöne Stadt. Begriffe und Debatten. Theorie und Praxis.* Städtebau und Architektur. Reihe Planungsrundschau Nr. 24. Berlin.

Sohofi, A., A. Melkonyan, C. Karl, K. Krumme (2016): *System Archetypes in the Conceptualization Phase of Water-Energy-Food Nexus Modeling. Black Swans and Black Lies: System Dynamics in the Context of Randomness and Political Powerplay, Peer reviewed Proceedings of the 34th International Conference of the System Dynamics Society, Delft, Netherlands.*

Tran, M.C. (2016): *Healthy Cities – Walkability as a Component of Health Promoting Urban Planning and Design.* *Journal of Sustainable Urbanization, Planning and Progress.* Vol.1(1). doi: 10.18063/JSUPP.2016.01.006.

Wehling, H.-W. (2016): *Annäherungen an die Industrielle Kulturlandschaft Ruhrgebiet: Prozesse und Strukturen – Zonen, Achsen und Systeme.* COMOS: Hefte des Deutschen Nationalkomitees 62. 88–102.

Wolsing, D., K. Lipsius, J.A. Schmidt, K. Krumme (2016): *klima.werk.stadt.essen – Handeln in einer neuen Klimakultur.* In: H.J. Wagner, P. von Both (Hg.): *Wettbewerb Energieeffiziente Stadt. Band 8. Gute Beispiele der Umsetzungsphase.* Berlin: LitVerlag.



Wissenschaftler*innen des Profilschwerpunktes Urbane Systeme unter Koordination des ZLV gemeinsam mit der Stabstelle Klimaschutz der Stadt Duisburg und einem Teilnehmerkreis aus Stadtkonzern, Kommune, Wirtschaft und Gesellschaft Duisburgs Klimaschutzkonzept „Duisburg.Nachhaltig“ (2015–2017). In insgesamt sieben Handlungsfeldern wurden sowohl die Besonderheiten Duisburgs als urban-industrieller Produktionsstandort als auch die Funktion als europäische Logistikdrehscheibe sowie Aspekte stadtkulturelle Diversität, zukunftsfähiger urbane Mobilität oder die notwendige Stärkung lokaler Sharing Economy in einem Ansatz berücksichtigt. Das Projekt setzt physisch auf die auf Circular Economy als Stadtmetabolismus und sozial auf die gemeinsame Wissensproduktion am urbanen Kompetenzstandort.

Mit der Projektarbeit startete ein Partizipationsprozess, der auf dieser Grundlage der Mobilisierung breiter Teile der Stadtgesellschaft für die Zielerreichung des urbanen Klimaschutz bis 2030 und darüber hinaus dienen soll. Zentrale Strategie ist dabei das „Urbane Transition Management“ (UTM) des DRIFT-Institutes (Rotterdam) und des internationalen Netzwerks ICLEI (Local Governments for Sustainability). UTM soll zukünftig auf Basis der Duisburger „Nachhaltigkeitsallianz“ gesteuert und umgesetzt werden, die Akteure aller stadtdesellschaftlichen Gruppen umfasst.

In die lokalen Transformationsprozesse fließen Ergebnisse der Förderung des BMBF zur „Energieeffizienten Stadt“ ein: Das in den Jahren 2016–2017 geförderte Sondervorhaben „Mobilität.Morgenstadt.Ruhr“ macht die Ergebnisse und Tools für Duisburg verwert- und anwendbar. Eine Web 2.0-Plattform verfolgt das Konzept des Clearing House: Eine Handlungsgemeinschaft trägt technologisch unterstützt bestehendes Wissen zusammen, entwickelt neue Ideen, diskutiert sie und setzt diese verabredet um. Ein wesentlicher Unterschied zu anderen Plattformen ist, dass Inhalte von jedem/jeder Nutzer*in (unabhängig von einer Vereinsmitgliedschaft oder Institutionsangehörigkeit) erstellt und bearbeitet und damit möglichst umfassend und langfristig aktuell gehalten werden können („Open Source“).

Angelika Heinzel), Institute of Energy Economics (Prof. Christoph Weber), European Development Centre for Ship Technology and Transport Systems (Dipl.-Ing. Berthold Holtmann), Institute of Energy and Environmental Technology (IUTA) (Prof. Dieter Bathen), Chair of Transport Systems and Logistics (Prof. Bernd Noche), UDE Sustainability Process (napro) (Prof. André Niemann)

Funded by the National Climate Initiative of the Federal Environment Ministry (BMUB), researchers from the main research area of Urban Systems worked under the ZLV as coordinator with the City of Duisburg's Climate Protection Office and partners from public works and municipal authorities and economic and community representatives to develop Duisburg's climate protection concept Duisburg.Nachhaltig (Duisburg.Sustainable, 2015–2017). In a total of seven action areas, Duisburg's special features as an urban industrial manufacturing location and its function as a European logistics hub were considered together with aspects of urban cultural diversity, sustainable urban mobility or the need to strengthen the local sharing economy. The project centres physically on the circular economy as the city's metabolism, and socially on the joint production of knowledge in an urban centre of excellence.

The start of work on the project marked the beginning of a process of participation that is intended to mobilise large sections of the city's population to meet the urban climate protection targets up to 2030 and beyond. The central strategy used in the project is Urban Transition Management (UTM) of the DRIFT Institute (Rotterdam) and the international ICLEI (Local Governments for Sustainability) network. In future, UTM is to be controlled and implemented on the basis of the Duisburg "Sustainability Alliance", which comprises actors from all groups of urban society.

Local transformation processes are informed by findings from the BMBF's "Energy-Efficient City" initiative: the "Mobilität.Morgenstadt.Ruhr" priority project was funded between 2016 and 2017 and makes the findings and tools valid and applicable for Duisburg. A Web 2.0 platform operates on the clearing house principle: with technological support, an action committee compiles existing knowledge, develops and discusses new

BMBF-Projekt: Teilprojekt im Rahmen der „Klimainitiative Essen – Handeln in einer neuen Klimakultur“: Messung und Erfassung der Fußgängerfreundlichkeit von Stadträumen

UDE-Teilprojektleitung: Prof. Dr. J. Alexander Schmidt, Institut für Stadtplanung und Städtebau (ISS) In Kooperation mit dem Zentrum für Logistik und Verkehr, dem Kulturwissenschaftlichen Institut (KWI) und der Stadt Essen Laufzeit: 2011 bis 2017

Die Gestaltung von Straßenräumen kann das Mobilitätsverhalten im Quartier nachhaltig beeinflussen. Das Konzept der Walkability (etwa: „Fußgängerfreundlichkeit“) zielt aus planerischer Sicht auf eine bewegungsanimierende Umwelt; die Messung der Walkability dient dabei der Information von Politik und Planung. Ziel der Studie ist es, verschiedene Methoden der Walkability-Erhebung zu testen. Der räumliche Fokus liegt auf gemischt genutzten Quartiersgebieten, da hier die Walkability im Sinne der Alltagsmobilität und sozialen Teilhabe eine große Rolle spielt. Mit Hilfe des hier entwickelten Tools „Integrierter Walkability Audit auf Mikroebene“ (IWAM) wurden sieben Untersuchungsgebiete in Essen im Hinblick auf ihre Walkability untersucht und mit Analyseergebnissen auf Makroebene (Gesamtstadtebene) abgeglichen. Dabei hat sich gezeigt, dass die Ergebnisse auf Makroebene nicht mit denjenigen auf Mikroebene übereinstimmen bzw. sich von Gebiet zu Gebiet bzw. von Segment zu Segment unterscheiden. Kleinräumige Analysen auf Straßenebene und ergänzende Befragungen sind daher notwendig, um Walkability besser zu verstehen.

Forschungsfeld „Urbane Gesundheitsforschung“

Zusammenhang von Straßenverkehrslärm und Wohnortgrün mit subjektiver und mentaler Gesundheit

Um einen Einblick in die komplexen Beziehungen zwischen der gebauten und sozialen Umwelt und der Gesundheit zu gewinnen, wurden unter der Leitung von Prof. Susanne Moebus die Assoziationen zwischen Straßenverkehrslärm und Wohnortgrün mit verschiedenen gesundheitlichen Effekten analysiert.

ideas and implements them as agreed. A major distinction between this and other platforms is that content can be created and edited by every user (regardless of association membership or institutional affiliation), which means that it can remain comprehensive and up to date in the long term (open source).

BMBF Project: Subproject under the "Climate Initiative Essen – Action in a New Climate Culture": Measuring and recording the walkability of urban spaces

UDE subproject lead: Prof. Dr. J. Alexander Schmidt, Institute of City Planning and Urban Design (ISS) In cooperation with the Centre for Logistics and Traffic, the Institute for Advanced Study in the Humanities (KWI) and the City of Essen Period: 2011 to 2017

Street layout can have long-term effects on mobility behaviour in a neighbourhood. The concept of walkability relates from a planning perspective to an environment that encourages movement; measuring walkability is a way of gathering information for policy-makers and planners. The study sets out to test different methods of measuring walkability. It focuses on mixed-use areas of neighbourhoods, where walkability is a major part of everyday mobility and social participation. Seven study areas in Essen were examined for their walkability using a tool developed in the project, "Integrated Walkability Audit on the Microlevel" (IWAM), and compared with results of analysis on the macro level (city as a whole). The study showed that the macro-level results do not coincide with those on the micro level, or that they differ from area to area or segment to segment. Smaller-scale analysis at street level and additional surveys are therefore needed to better understand walkability.

Urban Health Research

Relationship between Street Traffic Noise and Green Spaces and Subjective and Mental Health

In an effort to gain insights into the complex relationships between the built and social environment and health, researchers led by Prof. Susanne Moebus analysed the associations between street traffic noise and green living spaces with different health effects.

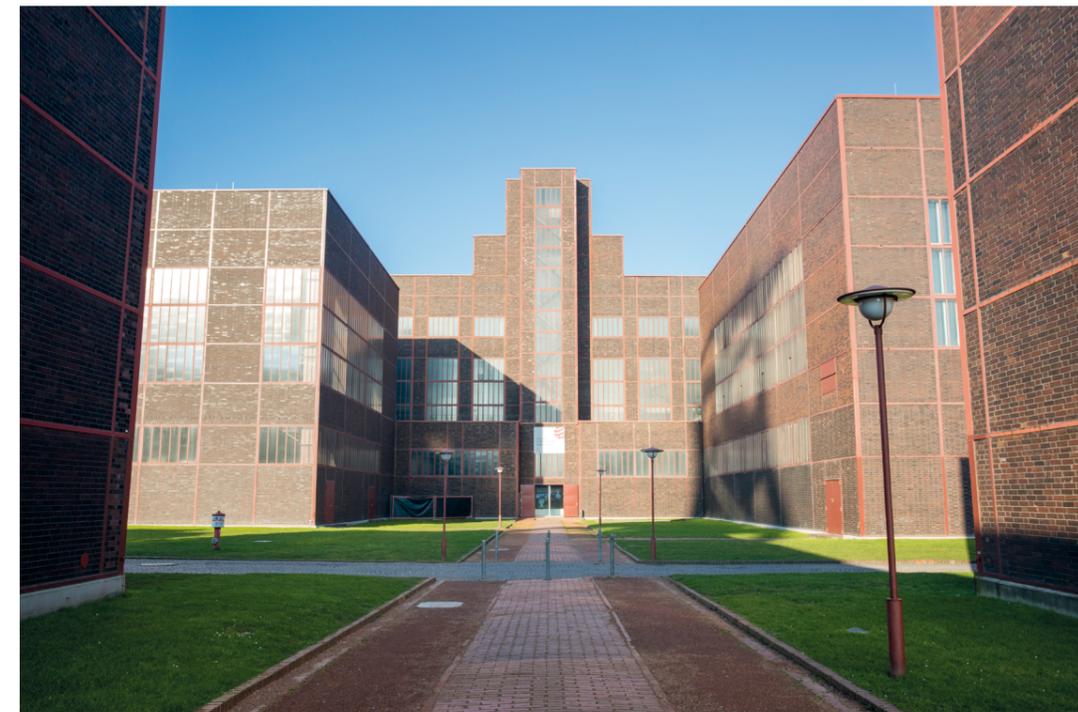


In städtischen Gebieten sind zahlreiche Menschen von Verkehrslärm betroffen. Aus großen internationalen Studien ist bereits bekannt, dass Lärm negative gesundheitliche Auswirkungen haben kann (z.B. Herz-Kreislauf-Erkrankungen). Obwohl Lärm als Stressauslöser unbestritten ist, ist wenig bekannt über den Zusammenhang von Lärm und depressiver Symptomatik. Deshalb wurden in einer ersten Untersuchung 3.300 Teilnehmer*innen der populationsbezogenen Heinz Nixdorf Recall Studie (Alter zwischen 45–75 Jahren) in Bochum, Essen und Mülheim/Ruhr untersucht, die zu Beginn der Studie (2000–2003) keine depressive Symptomatik aufwiesen. Lärm wurde mit Hilfe von Lärmkarten nach Europäischen Richtlinien an der Wohnadresse berechnet. Hohe Lärmbelastung wurde definiert als Jahresmittelwert für 24h-Lärm: >55db(A). Die Ergebnisse zeigen, dass rund 40 % der Teilnehmer*innen einer hohen Lärmbelastung ausgesetzt sind. Nach einem Zeitraum von fünf Jahren entwickelten 9 % der Teilnehmer*innen depressive Symptome. Die Ergebnisse deuten darauf hin, dass Teilnehmer*innen, die an Straßen mit hohem Verkehrslärm wohnen (> 55dB(A)), ein 29 % höheres Risiko für die Entwicklung depressiver Symptome haben, als diejenigen, die in vergleichsweise ruhigen Straßen (≤55dB(A)) leben. Zudem zeigte sich, dass Teilnehmer*innen mit geringer Bildung (≤ 13 Jahre) empfindlicher auf Lärm reagierten.

In einer weiteren Analyse wurden Wohnortgrün und subjektive Gesundheit, die Nachbarschaftszufriedenheit sowie wahrgenommene Sicherheit und soziale Beziehungen (soziale Zufriedenheit, Nachbarschafts-Sozialkapital) im Zusammenhang mit dem Auftreten von Depression genauer untersucht. Hierfür wurden ebenfalls die Datenbasis der Heinz Nixdorf Recall Studie verwendet. Wohnortgrün wurde über den Normalized Difference Vegetation Index (NDVI) in einem 100m-Umkreis der Wohnadresse aus Satellitenbilddaten berechnet. Die Ergebnisse deuten darauf hin, dass der NDVI positiv mit Nachbarschaftszufriedenheit und hohem Nachbarschafts-Sozialkapital assoziiert ist. Eine schlecht eingeschätzte Gesundheit war hingegen negativ mit Nachbarschaftszufriedenheit und Nachbarschafts-Sozialkapital assoziiert. Insgesamt tragen diese Ergebnisse dazu bei, den

Many people are affected by traffic noise in urban areas. Major international studies have already shown that noise can have negative effects on health (e.g. cardiovascular disorders). Although it is not disputed that noise is a trigger for stress, little is known about the relationship between noise and the symptoms of depression. To find out more, an initial study was conducted of 3,300 participants in the population-based Heinz Nixdorf Recall Study (aged between 45 and 75) in Bochum, Essen and Mülheim/Ruhr, who at the beginning of the study (2000–2003) showed no symptoms of depression. Noise was measured at the subjects' homes using noise maps in accordance with European guidelines. A high noise level was defined as the annual average for 24h noise of >55db(A). The results show that around 40% of participants are subject to a high noise level. After a five-year period, 9% of participants developed symptoms of depression. The findings indicate that participants who live on streets with a high level of traffic noise (> 55dB(A)) have a 29% higher risk of developing symptoms of depression than those who live on comparatively quiet streets (≤55dB(A)). It was also shown that less well educated participants (≤ 13 years of formal education) were more sensitive to noise.

Another analysis took a closer look at green living spaces and subjective health, neighbourhood satisfaction and perceived security and social relations (social contentment, neighbourhood social capital) in connection with occurrence of depression. The database of the Heinz Nixdorf Recall Study was similarly used in this analysis. Green space was calculated from satellite image data using the Normalized Difference Vegetation Index (NDVI) in a 100m zone around the subjects' home addresses. The results suggest that the NDVI has a positive association with neighbourhood satisfaction and high neighbourhood social capital. Perceived poor health was negatively associated with neighbourhood satisfaction and neighbourhood social capital. Overall, these studies help to create a better understanding of the relationship between the built and social environment and health, and supply empirical data to support the findings.



© Foto: Daniel Schumann

Das red dot design museum auf der Zeche Zollverein
The red dot design museum at Zeche Zollverein

Zusammenhang zwischen gebauter und sozialer Umwelt und Gesundheit besser zu verstehen und mit empirischen Daten zu belegen.

Veranstaltungshighlights

Leopoldina-Veranstaltung: How Do We Want to Live Tomorrow? Perspectives on Water Management in Urban Regions – Workshop and Science Policy Report, November 2017 in Essen

Mehr als die Hälfte der Menschheit lebt zurzeit in urbanen Regionen, wobei nach Schätzungen der Vereinten Nationen bis zum Jahr 2050 weitere 2,5 Milliarden Menschen dazu kommen werden, was wiederum unweigerlich zu einem enormen Druck auf die lokalen Wasserressourcen führen wird. Dieses Szenario war Thema des deutsch-brasilianische Workshops, der im November 2016 von der Leopoldina, der

Event Highlights

Leopoldina Event: How Do We Want to Live Tomorrow? Perspectives on Water Management in Urban Regions – Workshop and Science Policy Report, November 2016 in Essen

More than half of the world's population now lives in urban regions, and according to estimates by the United Nations, that number will grow by a further 2.5 billion by the year 2050, which will put massive pressure on local water resources. This scenario was the subject of the German-Brazilian workshop organised by Leopoldina, the Academia Brasileira de Ciências and the ZWU in November 2016. Young German and Brazilian scientists identified and discussed future research topics and questions relevant to urban water management. The findings were published in a science policy report that presents options for responsible management of waste water,



Academia Brasileira de Ciências und dem ZWU organisiert wurde. Deutsche und brasilianische Nachwuchswissenschaftler*innen haben dabei zukünftige Forschungsthemen und -fragen des urbanen Wassermanagements identifiziert und diskutiert. Die Ergebnisse wurden in einem Science Policy Report veröffentlicht, der Möglichkeiten für einen verantwortungsvollen Umgang mit Abwasser, Regenwasser und Verschmutzungen aufzeigt. Zu diesen Herausforderungen haben die Wissenschaftler*innen konkrete Forschungsfragen formuliert, deren Beantwortung aus ihrer Sicht zu einem nachhaltigen integrierten Management von Wassereinzugsgebieten in urbanen Räumen beitragen und damit die Basis für die Verbesserung der Lebensqualität und der Gesundheit in Städten sowie die Sicherstellung einer intakten Umwelt bilden kann. Dies erfordert vor allem eine Verbesserung des Informationsflusses zwischen den beteiligten Akteuren, eine verstärkte Beteiligung der Öffentlichkeit an Entscheidungsprozessen sowie eine enge Verknüpfung zur Stadtplanung.

„Metropolis – Gesundheit anders denken“, Jahrestagung Deutsche Gesellschaft für Sozialmedizin und Prävention (DGSMP), 2016 in Essen

Unter dem Motto „Metropolis – Gesundheit anders denken“ wurde in Essen vom 14. bis 16. September 2016 die 52. Jahrestagung der DGSMP von der Tagungspräsidentin Prof. Susanne Moebus, Zentrum für Urbane Epidemiologie, ausgerichtet. Rund 450 Referent*innen und Gäste aus Wissenschaft, Lehre und Praxis stellten aktuelle Forschungsergebnisse aus unterschiedlichen Perspektiven vor. Ein zentrales Thema bildete die Diskussion der Zusammenhänge zwischen Gesundheit und urbanem Raum mit Blick auf die gesundheitsförderlichen Lebenswelten, gesundheitliche Versorgung und soziale Gerechtigkeit.

Das wissenschaftliche Programm umfasste Beiträge aus Gesundheitsförderung und Prävention in Kommunen, Asyl, Migration sowie die Gesundheit von Kindern und Jugendlichen. Zudem waren Big Data, digitale Vernetzung und Smart City ein aktueller Themenkomplex während der Tagung.

An attraktiven Veranstaltungsorten im Ruhrgebiet wurde in alternativen Veranstaltungsformaten das Thema „Die schlaue Stadt – Nützt

rainwater and pollution. For these challenges the scientists formulated concrete research questions, the answers to which they believe will contribute to sustainable integrated management of water catchment areas in urban spaces and thereby create the basis for better quality of life and health in cities and safeguard the environment. To do this will require above all an improvement in the flow of information between the relevant actors, greater involvement of the public in decision-making processes, and close links with city planning.

“Metropolis – Gesundheit anders denken“ (A different way of thinking about health), Annual Conference of the German Society for Social Medicine and Prevention (DGSMP), 2016 in Essen

The 52nd Annual Conference of the DGSMP “Metropolis – Gesundheit anders denken” took place in Essen from 14 to 16 September 2016, organised by the conference president Prof. Susanne Moebus, Centre for Urban Epidemiology. Some 450 speakers and guests from science, teaching and practice presented current research findings from different perspectives. Discussion of the relationship between health and urban space in terms of health-promoting living environments, health care and social justice was one of the central themes of the conference.

The scientific agenda included contributions from health promotion and prevention in local communities, asylum, migration, and child and adolescent health. Big data, digital networking and the smart city were another cluster of themes during the conference.

Events were held in different formats at attractive venues in the Ruhr region and looked at “The smart city – does the smart city concept help health-promoting urban development?”; discussions considered whether the smart city can solve existing urban health problems or whether technological development happens separately and creates new problems or exacerbates old ones. In “Art meets Science”, a discussion session held in Café Central at the Grillo Theater in Essen, video extracts with scenes from the play “Big Data” were shown and discussed from different perspectives with the director and scientists from informatics, neurology and medical sociology. These alternative event formats gave attendees an interdisciplinary impression of current developments, such

das Konzept von Smart City einer gesundheitsförderlichen Stadtentwicklung?“ aufgegriffen, mit Diskussionen u.a. zu den Fragen, ob „Smart City“ bestehende urbane Gesundheitsprobleme löst oder die Technikentwicklung unabhängig erfolgt und neue Probleme schafft bzw. alte Probleme verstärkt. Im Café Central des Grillo Theaters Essen wurden in einer Diskussionsrunde „Art meets Science“, Videoausschnitte mit Szenen aus dem Theaterstück „Big Data“ gezeigt und mit dem Regisseur sowie Wissenschaftler*innen aus Informatik, Neurologie und Medizinsoziologie aus unterschiedlichen Perspektiven beleuchtet. Diese Formate ermöglichten nicht nur interdisziplinäre Eindrücke von aktuellen Entwicklungen wie der digitalen Technologie und ihren Auswirkungen auf Gesundheit. In Anlehnung an das Tagungsmotto „Metropolis – Gesundheit anders denken“, boten sie darüber hinaus Vertreter*innen aus Public Health, Stadtplanung und Medizinsoziologie Anlass, gemeinsam darüber zu diskutieren, wie eine Stadt geplant und (um)gebaut werden sollte, um ihren Bewohnern*innen bestmögliche Chancen für die Gesundheit zu bieten.

Lehr- und Ausbildungsangebot

Studierenden und Nachwuchswissenschaftler*innen wird im Rahmen des Profilschwerpunktes eine attraktive akademische Ausbildung auf allen Ebenen angeboten.

Neben den bereits etablierten, vom ZWU und ZLV koordinierten wasser-, logistik- und verkehrsbezogenen Masterstudiengängen wurden im WS 2011/12 die interdisziplinär ausgerichteten und eng miteinander verknüpften Studiengänge „Sustainable Urban Technologies“ und „Urbane Kultur, Gesellschaft und Raum“ eingeführt.

In diesem Rahmen wurden Lehrforschungsveranstaltungen mit gezielter Anwendungsorientierung durchgeführt: gemeinsam mit regionalen Partner*innen wurden u.a. die Projektseminare „Strategische Stadtentwicklung – Die Fälle Monheim und Bottrop“ (Prof. D. Hassenpflug), „Sound and Health in the City“ (Prof. Susanne Moebus) oder auch „Urban Action Research: Diversität im urbanen Klimaschutz“ (Klaus Krumme) durchgeführt.

as digital technology and its effects on health; at the same time, and in line with the conference theme of thinking about health in different ways, they also gave representatives from public health, urban planning and medical sociology a chance to discuss how a city should be planned and (re)built so that it offers residents the best possible opportunities for their health.

Academic Programmes

The main area of research offers undergraduates and junior researchers attractive academic training on all levels.

In addition to the already established water, logistics and traffic-related Master’s degree programmes coordinated by the ZWU and ZLV, the interdisciplinary and closely linked “Sustainable Urban Technologies” and “Urban Culture, Society, and Space” programmes were introduced in the winter semester of 2011/12.

Within this frame, practice-oriented research training courses were held in collaboration with regional partners. They included the project seminars “Strategic urban development – the case of Monheim and Bottrop” (Prof. D. Hassenpflug), “Sound and Health in the City” (Prof. S. Moebus) and “Urban Action Research: diversity in urban climate protection” (K. Krumme).

An important innovation within the academic programme is the “Education for sustainable development” (BNE) certificate of the Institute for Optional Studies (IOS) and Urban Systems. The certificate is a way for students on the two “Urban Systems” Master’s programmes and other UDE students to document skills and knowledge they have gained in the area of sustainable development. The certificate is supported by the Vice-Rector for Teaching and Learning at the UDE.

In the “Advanced Research in Urban Systems” (ARUS) doctoral programme, which was set up with funds from the BMBF and the DAAD, 18 PhD candidates from 12 countries are currently researching central urban themes. The disciplinary scope of the programme covers issues, methods and theories in planning science, technical and natural sciences and the humanities and social sciences. Research is conducted on an interdisciplinary basis and supervised by members of different faculties.



Eine wichtige Innovation des Studienangebots ist das gemeinsam vom Institut für Optionale Studien (IOS) und dem Profilschwerpunkt getragene Zertifikat „Bildung für Nachhaltige Entwicklung“. Mit dem Zertifikat können sowohl Studierende der beiden Masterprogramme „Urbane Systeme“ als auch weitere UDE-Studierende erworbene Kompetenzen und Kenntnisse im Bereich „Nachhaltiger Entwicklung“ (BNE) nachweisen. Gefördert wird das Zertifikat durch das Prorektorat für Studium und Lehre der UDE.

Im Rahmen des mit Mitteln des BMBF und des DAAD eingerichteten Promotionsprogramms „Advanced Research in Urban Systems“ (ARUS) forschen derzeit 18 Doktorand*innen aus 12 Ländern an zentralen urbanen Themen. Dabei reicht die fachliche Spannweite von planungswissenschaftlichen über technik- und naturwissenschaftliche bis hin zu geistes- und sozialwissenschaftlichen Fragestellungen, Methoden und Theorien. Die Forschungsarbeiten sind interdisziplinär angelegt und werden jeweils von Kolleg*innen verschiedener Fakultäten betreut.

Zukunftsperspektiven

Der Profilschwerpunkt bündelt die Aktivitäten der Stadt- und Metropolenforschung an der UDE und bringt sie in das nach knapp zweijährigen Vorarbeiten zum 1. Juni 2017 offiziell eingerichtete „Kompetenzfeld Metropolenforschung“ (KoMet) der Universitätsallianz Ruhr (UA Ruhr) ein. Ziel des Kompetenzfeldes ist die Etablierung eines international sichtbaren Zentrums für inter- und transdisziplinäre Metropolenforschung, das die komplementären Kompetenzen der drei Partneruniversitäten über Fächerkulturen hinweg bündelt und über die Vernetzung mit außeruniversitären Forschungseinrichtungen und Praxispartnern die Stärken der Region nutzt. Das Kompetenzfeld wird die zentrale UA Ruhr-weite Plattform zur Integration von Forschung, Lehre und Transfer zu allen Aspekten der Metropolenforschung bilden. Es wird entlang zentraler gesellschaftlicher Herausforderungen strukturiert, die nur in inter- und transdisziplinärer Zusammenarbeit erfolgversprechend bearbeitet werden können. Besonderes Merkmal ist dabei die starke Verankerung geistes- und gesellschaftswissenschaftlicher Fragestellungen in mehreren

Future Prospects

Urban Systems is the hub for all urban and metropolitan research activities at the UDE and incorporates them in the UA Ruhr Competence Field Metropolitan Research (KoMet), which was officially launched on 1 June 2017 after just under two years of preliminary work. KoMet aims to establish an internationally visible centre for interdisciplinary and transdisciplinary metropolitan research that combines the complementary areas of expertise of the three partner universities beyond different disciplinary cultures and draws on the region's strengths through connections with non-university research institutions and practitioners. The Competence Field will be the central platform across the UA Ruhr for integrating research, teaching and transfer on all aspects of metropolitan research. It will be structured according to central societal challenges, which can only be researched effectively in interdisciplinary and transdisciplinary cooperation. A special feature is the strong position of inquiry in the humanities and social sciences in several central research fields. For example (see the description of the „Scripts“ research in this report), the role and limitations of narratives in urban development (especially postindustrial) will be central to several projects in the future. For both the Competence Field and Urban Systems, the Ruhr region is a living laboratory that is ideally suited to metropolitan research, but it is always also considered in an international context.

More than 100 professorships at the three UA Ruhr universities are working on relevant issues across the many disciplines of the metropolitan research field. There are already many examples of close cooperation. The UA Ruhr has attracted over 50 million euros of external funding for metropolitan research projects since 2010. Compared with other centres for urban and metropolitan research worldwide, the greater disciplinary breadth on offer here is a competitive advantage. With this unusual (inter)disciplinary breadth and the network of connections across disciplinary cultures that has been built over a number of years, the main research area of Urban Systems is breaking new ground in its field and will both advance and intensify its work within the organisational frame of the UA Ruhr Competence Field.

zentralen Forschungsfeldern. So wird etwa (s. die Darstellung der „Scripts-Kollegs“ in diesem Bericht) die Frage nach der Rolle und den Grenzen von Narrativen in der (insbesondere postindustriellen) Stadtentwicklung künftig in mehreren Projekten eine zentrale Rolle spielen. Für das Kompetenzfeld wie für den Profilschwerpunkt gilt dabei, dass sich das Ruhrgebiet in besonderer Weise als Reallabor der Metropolenforschung idealtypisch eignet, immer aber auch im internationalen Kontext betrachtet wird. An den drei UA Ruhr-Universitäten befassen sich mehr als 100 Professuren mit einschlägigen Fragestellungen im disziplinär breit aufgestellten Feld der Metropolenforschung. Vielfach bestehen bereits enge Kooperationen. Seit 2010 wurden in der UA Ruhr über 50 Mio. Euro Drittmittel für Projekte der Metropolenforschung eingeworben. Im Gegensatz zu anderen Zentren der Stadt- und Metropolenforschung weltweit stellt die größere disziplinäre Breite einen Wettbewerbsvorteil dar. Mit der ungewöhnlichen (inter-)disziplinären Breite und der über Jahre aufgebauten Vernetzung über Fächerkulturen hinweg ist der Profilschwerpunkt Urbane Systeme dabei wegweisend und wird seine Arbeit im organisatorischen Rahmen des UA-Ruhr Kompetenzfeldes sowohl weiterentwickeln als auch intensivieren können.

Kontakt | Contact

Profilschwerpunkt: Urbane Systeme

Sprecher:

Prof. Dr. Jens Martin Gurr
Institut für Anglophone Studien
☎ +49 201 183 3427
@ jens.gurr@uni-due.de

Sprecherin:

Prof. Dr. Susanne Moebus MPH
Zentrum für Urbane Epidemiologie (CuE), Institut für Medizinische Informatik, Biometrie und Epidemiologie, Universitätsklinikum Essen
☎ +49 201 922 39- 230
@ susanne.moebus@uk-essen.de

Sprecher:

Prof. Dr. J. Alexander Schmidt
Institut für Stadtplanung und Städtebau
☎ +49 201 183 2799/2800
@ alexander.schmidt@uni-due.de

Geschäftsführer Zentrum für Wasser- und Umweltforschung (ZWU):

Dr. Michael Eisinger
Zentrum für Wasser- und Umweltforschung
☎ +49 201 183 3890
@ zwu@uni-due.de



Koordinatorin der Masterprogramme „Sustainable Urban Technologies“ und „Urban Culture, Society and Space“ und des ARUS-Promotionsprogramms:

Dr. Elke Hochmuth
Profilschwerpunkt Urbane Systeme
☎ +49 201 183 2595
@ elke.hochmuth@uni-due.de

Geschäftsführer Zentrum für Logistik und Verkehr (ZLV):

Klaus Krumme
Zentrum für Logistik und Verkehr
☎ +49 203 379 2619
@ zlv@uni-due.de



- 🌐 www.uni-due.de/urbane-systeme
- 🌐 www.uni-due.de/zlv
- 🌐 www.uni-due.de/zwu
- 🌐 www.cue-ruhr.de
- 🌐 www.uni-due.de/urbane-systeme/advanced-research-in-urban-systems.shtml
- 🌐 www.uni-due.de/urbane-systeme/master_urbane-systeme.shtml