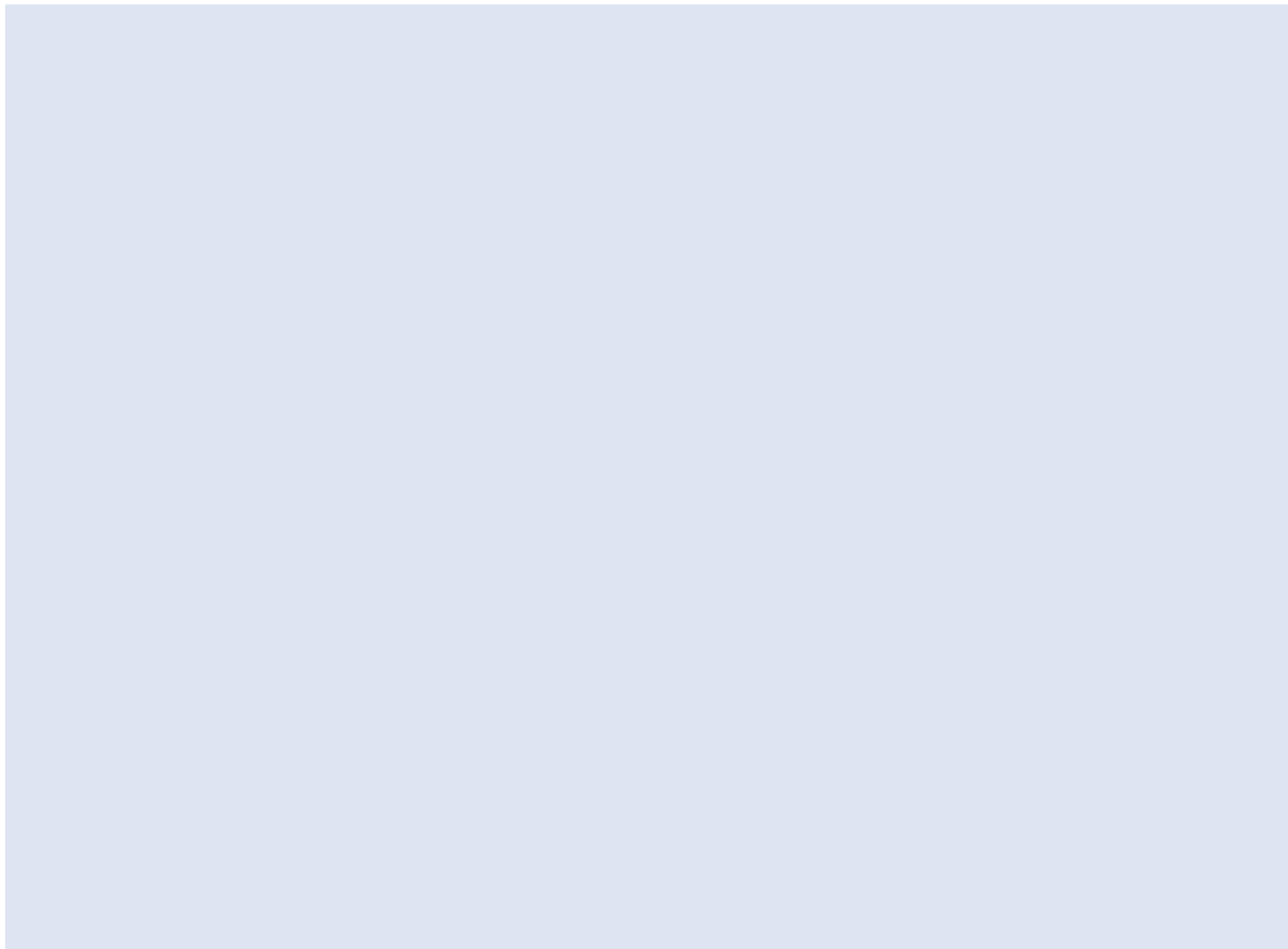


***Forschungsbericht –
Profilschwerpunkte und ausgewählte Einrichtungen***

***Research Report –
Main Research Areas and Selected Institutions 2019***



Wasser – sicher und sauber soll es sein und Milliarden von Menschen versorgen. Immer intensiver wird die Ressource genutzt, weshalb ein nachhaltiger und globaler Wasserkreislauf zu den größten gesellschaftlichen Herausforderungen unserer Zeit gehört. Die UDE hat deshalb seit Anfang 2020 den Profilschwerpunkt Wasserforschung eingerichtet.

Unter Führung des Zentrums für Wasser- und Umweltforschung (ZWU) beschäftigen sich 90 Wasserexpert*innen von 29

UDE-Lehrstühlen der Natur- und Ingenieurwissenschaften, der Medizin und der Gesellschaftswissenschaften gemeinsam mit Kolleg*innen der UA Ruhr und An-Instituten sowie Partnern aus der Wirtschaft mit der Frage: Wie kann es gelingen, dass Wasser und sanitäre Einrichtungen für alle Menschen verfügbar sind und dass die kostbare Ressource nachhaltig gemanagt wird? Projekte drehen sich u.a. um Wasseraufbereitung und -reinigung, Biodiversität und die Umweltfolgen von Starkregen. So viel geballte Kompetenz braucht ein eigenes Forschungszentrum: In Essen wird daher bis 2022 der FutureWaterCampus



entstehen.

Water – it should be safe, clean and supply billions of people. This resource is being used more and more intensively, which is why a sustainable and global water cycle is one of the greatest social challenges of our time. The UDE has therefore been establishing the main research area on water research since the beginning of 2020. Under the leadership of the Centre for Water and Environmental Research (ZWU), 90 water experts from 29

UDE professorships in the natural and engineering sciences, medicine, and the social sciences are working together with colleagues from the UA Ruhr, affiliated institutes and partners from industry on the question: How can we succeed in ensuring that water and sanitation facilities are available to all and that this precious resource is managed sustainably? Projects focus on water treatment and purification, biodiversity, and the environmental consequences of heavy rainfall. So much concentrated expertise needs a research centre – the FutureWaterCampus will be built in Essen by 2022.

Forschungsbericht – Profilschwerpunkte und ausgewählte Einrichtungen

Research Report – Main Research Areas and Selected Institutions

2019



Inhalt
Table of Contents



Vorwort	8
Preface	

Profilschwerpunkte
Main Research Areas



Nanowissenschaften	
Nanoscience	22
Center for Nanointegration Duisburg-Essen (CENIDE)	
Center for Nanointegration Duisburg-Essen	22



Biomedizinische Wissenschaften	
Biomedical Sciences	40
Zentrum für Medizinische Biotechnologie (ZMB)	
Centre of Medical Biotechnology	44
Erwin L. Hahn Institute for MR Imaging (ELH)	
Excellence in Brain and Body UHF-MRI	58



Urbane Systeme	
Joint Centre Urban Systems	66
Zentrum für Logistik und Verkehr (ZLV)	
Centre for Logistics and Traffic	76
Zentrum für Wasser- und Umweltforschung (ZWU)	
Centre for Water and Environmental Research	84



Wandel von Gegenwartsgesellschaften	
Transformation of Contemporary Societies	92
Institut für Ostasienwissenschaften (IN-EAST)	
Institute of East Asian Studies	100
Interdisziplinäres Zentrum für Integrationsforschung (InZentIM)	
Interdisciplinary Centre for Integration and Migration Research	110
Käte Hamburger Kolleg (KHK)	
Centre for Global Cooperation Research	118



Inhalt
Table of Contents

Ausgewählte Einrichtungen
Selected Institutions



Kulturwissenschaftliches Institut Essen (KWI) Institute for Advanced Study in the Humanities	126
Interdisziplinäres Zentrum für Bildungsforschung (IZfB) Interdisciplinary Centre for Educational Research	134
Essener Kolleg für Geschlechterforschung (EKfG) Essen College of Gender Research	142

An-Institute der UDE in der Johannes Rau
Forschungsgemeinschaft e.V.
Institutes of the UDE in the
Johannes Rau Research Community



Entwicklungszentrum für Schiffstechnik und Transportsysteme e.V. (DST) Development Centre for Ship Technology and Transport Systems	150
Institut für Energie und Umwelttechnik (IUTA) Institute for Energy and Environmental Technology	158
Rheinisch-Westfälisches Institut für Wasserforschung (IWW) IWW Water Centre	168
Zentrum für BrennstoffzellenTechnik (ZBT) The Hydrogen and Fuel Cell Center	176
Salomon Ludwig Steinheim-Institut für deutsch-jüdische Geschichte (STI) Salomon Ludwig Steinheim Institute for German-Jewish History	186
Zentrum für Türkeistudien und Integrationsforschung (ZfTI) Centre for Turkish Studies and Integration Research	194



© CompuSense; Bigga Rodeck, Nicole Herrmann | Foto: Emilija Randjelovic/Getty Images

Die Universität Duisburg-Essen hat einen neuen Profilschwerpunkt: Wasserforschung
The University of Duisburg-Essen has a new main research area: water science

Liebe Forscher*innen und Lehrende,
Liebe Studierende,
Sehr geehrte Damen und Herren,

Dear researchers and teachers, dear
students, dear readers,

in Ihren Händen liegt der Forschungsbericht 2019 der Universität Duisburg-Essen (UDE), zu dessen Lektüre ich Sie herzlich einladen möchte! Diese Ausgabe widmet sich den Forschungserfolgen und Perspektiven der Profilschwerpunkte, wissenschaftlichen Zentren und An-Instituten unserer Universität in der Johannes-Rau-Forschungsgemeinschaft, die 2019 ihr fünfjähriges Bestehen feierte.

You are looking at the Research Report 2019 of the University of Duisburg-Essen (UDE), which I cordially invite you to read. The report focuses on the research successes and future prospects of our University's main research areas, scientific centres and associated institutes in the Johannes Rau Research Association, which in 2019 celebrated its fifth anniversary.

Anfang 2020 stand für die UDE im Zeichen der Einrichtung eines fünften Profilschwerpunktes, der Wasserforschung. Unser Titelbild stimmt schon einmal auf die Themen rund um die wertvolle Ressource Wasser ein, die unsere Wissenschaftler*innen in den nächsten Jahren bearbeiten wollen.

Die guten Platzierungen im Times Higher Education (THE)-Ranking der letzten Jahre gingen 2019 in die Fortsetzung und zeugen von einem konstant hohen Niveau der internationalen Sichtbarkeit und Reputation unserer jungen Universität: Beim THE-Ranking im Herbst 2019 gehörte die UDE erneut zu den 200 besten Universitäten weltweit. Sie erreichte Platz 194 unter rund 1.400 internationalen Universitäten, die das Times Higher Education World University Ranking auflistet. Unter den TOP 200 sind nur 23 deutsche Universitäten vertreten. Betrachtet man die Platzierungen im THE-Zitationsindex, ein Indikator für wissenschaftlichen Erfolg und Produktivität, liegt die UDE in Deutschland auf einem hervorragenden fünften Platz. Im internationalen Vergleich der am meisten in wissenschaftlichen Veröffentlichungen genannten Universitäten belegt die UDE Platz 103.

Die Forschung, mit der Lehre unsere universitäre Kernaufgabe, wird von allen, auch in diesem Bericht nicht explizit erwähnten Wissenschaftler*innen der UDE vorangetrieben, und ich danke Ihnen allen herzlich für das Engagement, mit dem Sie Ihre Wissenschaft betreiben. Damit leisten Sie im Namen der Universität wertvolle Beiträge in ihren jeweiligen Fachgebieten und darüber hinaus, sei es durch inter- und transdisziplinäre Kooperationen oder aber durch herausragende Einzelforschungen. Sie alle tragen zur Weiterentwicklung sowie zur regionalen, nationalen und internationalen Sichtbarkeit der Forschung an der UDE bei.

Nationales: Förderung durch die Deutsche Forschungsgemeinschaft

Zu den besonderen Erfolgen, die im Bereich der nationalen Forschungsförderung zu verzeichnen sind, zählen die Forschungsverbünde, die Wissenschaftler*innen der UDE bei der

At the beginning of 2020, the UDE's focus was on the establishment of a fifth main research area, namely water research. Our cover picture gives you an indication of the water-related topics our scientists plan to work on in the coming years.

The high rankings achieved in the Times Higher Education (THE) World University Ranking in recent years continued in 2019, a testament to the consistently high international visibility and reputation of our young university. In the autumn 2019 ranking, the UDE was again among the 200 best universities worldwide, in 194th place among the approximately 1,400 international universities listed. Only 23 German universities are represented in the TOP 200. Looking at the rankings in the citation index, an indicator of scientific success and productivity, the UDE in Germany is in an outstanding fifth place. In an international comparison of the universities most frequently cited in scientific publications, the UDE ranks 103rd.

Research, together with teaching, our core university task, is driven forward by all the UDE scientists, including those not explicitly mentioned in this report, and I would like to thank you all very much for the commitment with which you conduct your science. With it you are making valuable contributions on behalf of the University in your respective fields of study and beyond, whether through inter- and transdisciplinary cooperation or through outstanding individual research. You are all contributing to the further development and regional, national and international visibility of research at the UDE.

National: Funding by the German Research Foundation

One of the particular successes in the area of national research funding are the research associations that UDE researchers have been successful in securing funds for from the German Research Foundation (DFG).

In November 2019, the Transregio Collaborative Research Centre (SFB/TRR) 270 "Hysteresis design of magnetic materials for efficient energy conversion/HoMMage" (together with TU Darmstadt) was approved. The spokesperson is Prof. Dr. Oliver Gutfleisch from the TU Darmstadt, while the UDE site spokesperson is Prof. Dr. Michael Farle,

Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) eingeworben haben.

Im November 2019 wurde der Transregio Sonderforschungsbereich (SFB/TRR) 270 „Hysteresis-Design magnetischer Materialien für effiziente Energieumwandlung/HoMMage“ (gemeinsam mit der TU Darmstadt) bewilligt. Sprecher ist Prof. Dr. Oliver Gutfleisch von der TU Darmstadt; UDE-Standortsprecher ist Prof. Dr. Michael Farle, Fakultät für Physik. Hier entwickeln die Wissenschaftler*innen innovative ressourcenschonende und effiziente Magnetwerkstoffe, die beispielsweise in Windrädern oder Elektromotoren Anwendung finden.

Prof. Dr. Christoph Kleinschnitz (Universitätsklinikum Essen (UK Essen)), Klinik für Neurologie, ist Sprecher der Forschungsgruppe (FOR) 2879 „ImmunoStroke: Von der Immunzelle zur Schlaganfallregeneration“, welche die DFG an der Medizinischen Fakultät der UDE eingerichtet hat. Der neue, vom UK Essen aus geleitete Verbund ist ein Gemeinschaftsprojekt der Universitäten Essen, München (Ludwig-Maximilians Universität (LMU)), Hamburg und Münster und wird mit rund 4,5 Mio. Euro gefördert. Ziel der Wissenschaftler*innen ist es, bislang unbekannte Zusammenhänge zwischen dem Immunsystem und der Genesung nach einem Schlaganfall aufzudecken und neue Behandlungsmöglichkeiten zu entwickeln.

Das Graduiertenkolleg (GRK) 2484 „Regional Disparities and Economic Policy“ (Regionale Ungleichheit und Wirtschaftspolitik), das gemeinsam mit der Ruhr-Universität Bochum (RUB) und der TU Dortmund beantragt wurde, konnte im Oktober 2019 starten. Das Kolleg beschäftigt sich mit den Fragen: Weshalb gibt es immer noch regionale Unterschiede, etwa bei Einkommen oder Beschäftigung? Warum gleichen sich die Lebensverhältnisse nicht an? Welche Mechanismen verhindern das, und welche wirtschaftspolitischen Folgerungen lassen sich daraus ableiten? Sprecher ist Prof. Dr. Tobias Seidel von der Mercator School of Management.

Das GRK 2553 will „Symmetrien und klassifizierende Räume: analytisch, arithmetisch und deriviert“ am Essener Seminar für Algebraische Geometrie und Arithmetik der UDE untersuchen. Die DFG bewilligte es 2019 und fördert es unter der Sprecherschaft von Prof. Dr. Ulrich



Faculty of Physics. The scientists involved are developing innovative, resource-saving and efficient magnetic materials to be used, for example, in wind turbines or electric motors.

Prof. Dr. Christoph Kleinschnitz (University Hospital Essen, UK Essen), Department of Neurology is the spokesperson of the Research Unit (FOR) 2879 “ImmunoStroke: From immune cells to stroke regeneration”, which the DFG has established at the Medical Faculty of the UDE. The new network, which is managed from the UK Essen, is a joint project of the universities of Essen, Munich (Ludwig Maximilian University, LMU), Hamburg and Münster and is funded with around 4.5 million euros. The scientists’ aim is to uncover previously unknown connections between the immune system and recovery after a stroke and to develop new treatment options.

The research training group (RTG) 2484 “Regional Disparities and Economic Policy”, which was applied for jointly with the Ruhr University Bochum (RUB) and TU Dortmund University, started in October 2019 and is focusing on the following questions: Why are there still regional differences, for example in income and employment? Why are living conditions not equal? What mechanisms prevent this, and what economic policy consequences can be derived from this? The spokesperson is Prof. Dr. Tobias Seidel from the Mercator School of Management.

RTG 2553 will investigate “Symmetries and classifying spaces: analytic, arithmetic and derived” at the Essen Seminar for Algebraic Geometry and Arithmetic of the UDE. It was approved by the DFG in 2019, and they will fund it for four and a half years starting in April 2020 under the direction of Prof. Dr. Ulrich Görtz (Faculty of Mathematics).

Extensions of DFG funding

In addition to the newly-approved or initiated collaborative projects, some were also extended last year, including Research Unit 1993 “Multifunctional material and energy conversion”, which has been running since 2013 and whose funding has been extended for a further two years. Prof. Dr. Burak Atakan from the Faculty of Engineering is the spokesperson of the group. The scientists are focusing on thermal machines

Görtz (Fakultät für Mathematik) ab April 2020 für viereinhalb Jahre.

Verlängerungen der DFG-Förderung

Neben den neu bewilligten oder angelaufenen Verbundprojekten wurden im letzten Jahr auch einige verlängert, so die Förderung der seit 2013 laufenden FOR 1993 „Multifunktionale Stoff- und Energieumwandlung“ um zwei weitere Jahre. Prof. Dr. Burak Atakan aus der Fakultät für Ingenieurwissenschaften ist Sprecher der Gruppe. Die Wissenschaftler*innen befassen sich mit thermischen Maschinen, die je nach Bedarf mechanische Arbeit, Wärme und Chemikalien abgeben oder aufnehmen können.

Für eine Verlängerung empfahl sich zudem die von Prof. Dr. Christof Schulz geleitete FOR 2284 „Modellbasierte Skalierbare Gasphasensynthese komplexer Nanopartikel“. Die Entwicklung neuartiger anorganischer Nanomaterialien steht bei ihren Arbeiten im Fokus.

Das GRK 1949 „Immune Response in Infectious Diseases – Regulation between Innate and Adaptive Immunity“ unter der Leitung von Prof. Dr. Astrid Westendorf (UK Essen; Medizinische Fakultät) kann ebenfalls an seine erfolgreiche erste Förderperiode anknüpfen. Das Kolleg ist eine Kooperation mit der Heinrich Heine-Universität Düsseldorf. Co-Sprecher sind Prof. Dr. Jörg Timm (Düsseldorf) und Prof. Dr. Mirko Trilling (ebenfalls UK Essen). An der UDE wird seit Jahrzehnten hervorragender Nachwuchs im Bereich der Infektiologie/Immunologie ausgebildet.

Der Mathematiker Prof. Marc Levine, Ph.D., ist Sprecher des Schwerpunktprogramms (SPP) 1786 „Homotopietheorie und algebraische Geometrie“, das 2019 in die nächste Phase gehen konnte. Hier werden die Verknüpfungen dieser zwei Säulen der modernen Mathematik bearbeitet.

Nicht zuletzt sei an dieser Stelle erwähnt, dass die UDE bei der DFG-Fachkollegienwahl überzeugen konnte: Rund 150.000 Forschende von deutschen Universitäten waren aufgerufen zu entscheiden, wer sie die nächsten vier Jahre in den Fachkollegien DFG vertreten soll. Zur Wahl standen fast 1.700 Kandidierende, 43 kamen von der UDE und vom UK Essen. 15 von ihnen fanden in ihrer Gruppe eine Mehrheit. Das ist



Prof. Dr. Dr. med. Dagmar Führer-Sakel

that can release or absorb mechanical work, heat and chemicals as required.

Research Unit 2284 “Model-based scalable gas phase synthesis of complex nanoparticles”, headed by Prof. Dr. Christof Schulz, was also recommended for extension. It is focusing on the development of new inorganic nanomaterials.

RTG 1949 “Immune Response in Infectious Diseases – Regulation between Innate and Adaptive Immunity” under the direction of Prof. Dr. Astrid Westendorf (UK Essen, Faculty of Medicine) can also continue after its successful initial funding period. The programme is a cooperation with Heinrich Heine University



© Foto: Daniel Schumann

Im biomedizinischen Labor
Biomedical laboratory

nach Aachen und Köln das drittbeste Ergebnis aus Nordrhein-Westfalen.

Bundes- und Landesförderung

Im Oktober erhielt die UDE als eine von fünf Forschungseinrichtungen im Wettbewerb „Forschungsinfrastrukturen NRW“ den Zuschlag für Mittel zum Aufbau eines Kompetenzzentrums mit besonders vielversprechendem Innovationspotential. Die Weiterentwicklung der 6G-Terahertz-Kommunikation soll in einem deutschlandweit einmaligen „Terahertz-Integrationszentrum“ (THzIZ) vorangetrieben werden. Dazu stehen über 6,5 Mio. Euro aus dem Programm NRW.Forschungsinfrastrukturen und dem europäischen Fonds für regionale Entwicklung (EFRE) für neue Produktionsanlagen und Geräte zur Verfügung. Koordiniert wird das THzIZ von den Professoren Dr. Nils Weimann, Dr. Andreas Stöhr, Dr. Daniel Erni und Dr. Thomas Kaiser.

Düsseldorf, and the co-spokespersons are Prof. Dr. Jörg Timm (Düsseldorf) and Prof. Dr. Mirko Trilling (also UK Essen). For decades, the UDE has been teaching outstanding students in the field of infectiology/immunology.

The mathematician Prof. Marc Levine, Ph.D., is the spokesperson for Priority Programme (SPP) 1786 “Homotopy theory and algebraic geometry”, which in 2019 entered its next phase. Its focus is on examining the links between these two pillars of modern mathematics.

Last but not least, the UDE was also successful in the DFG Review Board election: Around 150,000 researchers from German universities were called upon to decide who should represent them on the DFG’s Review Boards for the next four years. There were almost 1,700 candidates, with 43 coming from the UDE and UK Essen. 15 of them secured a majority vote in their group, the third-best result in North Rhine-Westphalia after Aachen and Cologne.

Das Bundesforschungsministerium (BMBF) fördert zudem ein neues Labor an der UDE, das thematisch in eine ähnliche Richtung geht: Die UDE-Professoren Dr. Nils Weimann, Dr. Andreas Stöhr und Dr. Thomas Kaiser forschen an innovativen Transistoren und Infrarot-Komponenten. Das neue Labor der drei Wissenschaftler „ForLab SmartBeam“ ist am Zentrum für Halbleitertechnik und Optoelektronik (ZHO) angesiedelt. Mit den Geldern des BMBF werden zwei hochwertige Anlagen sowie Instrumente zur Hochfrequenzmessung bis 1,5 Terahertz angeschafft.

Die nachhaltige Wasserwirtschaft steht im Mittelpunkt des erfolgreichen NRW Forschungskollegs Future Water. Im letzten Jahr ist es bereits in seine zweite Förderphase gestartet. Das NRW-Wissenschaftsministerium stellt für die kommenden dreieinhalb Jahre weitere rund 2,2 Mio. Euro zur Verfügung. Im Forschungskolleg Future Water werden natur-, und ingenieurwissenschaftliche Aspekte mit wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Gesichtspunkten verknüpft. Kollegsprecher ist Prof. Dr. Torsten C. Schmidt (Fakultät für Chemie). Die Verbundkoordination übernimmt erneut das Zentrum für Wasser- und Umweltforschung (ZWU) an der UDE.

Zwei Physikerinnen der UDE und ihre Teams werden mit jeweils 1,4 Mio. Euro für drei Jahre vom BMBF gefördert. Für die Experimente an Teilchenbeschleunigern entwickeln sie neue Instrumente. Das Projekt unter der Leitung von Dr. Katharina Ollefs beschäftigt sich mit neuartiger, energieeffizienter Kühlung durch magnetische Materialien. Ihr Team untersucht zusammen mit Kolleg*innen der Technischen Universität Darmstadt unter exakt gleichen Bedingungen elementare und magnetische Eigenschaften. Am CRYRING, einem Ionenspeicherring des GSI Helmholtzzentrums für Schwerionenforschung in Darmstadt, untersucht das Forschungsteam unter der Leitung von Prof. Dr. Marika Schleberger Festkörper mithilfe von Ionenstrahlen.

Stiftungen

Bewilligt wurde das Promotionskolleg der Hans-Böckler-Stiftung „Die politische Ökonomie der Ungleichheit“. Prof. Dr. Till van Treeck aus der Fakultät für Gesellschaftswissenschaften ist dessen Sprecher. Das Promotionskolleg

Federal and state funding

In October, the UDE was one of five research institutions in the “Research Infrastructures NRW” competition to be awarded funding for the establishment of a centre of excellence with particularly large innovation potential. The further development of 6G terahertz communications is to be promoted in a “Terahertz Integration Centre” (THzIZ), which will be unique in Germany. To this end, over 6.5 million euros from the NRW.Forschungsinfrastrukturen (NRW Research Infrastructures) programme and the European Regional Development Fund (ERDF) are available for new production plants and equipment. THzIZ is coordinated by the professors Dr. Nils Weimann, Dr. Andreas Stöhr, Dr. Daniel Erni and Dr. Thomas Kaiser.

The Federal Ministry of Education and Research (BMBF) is also funding a new laboratory at the UDE, which topic-wise is moving in a similar direction: The UDE professors Dr. Nils Weimann, Dr. Andreas Stöhr and Dr. Thomas Kaiser are conducting research on innovative transistors and infrared components. Their new laboratory, “ForLab SmartBeam”, is located at the Centre for Semiconductor Technology and Optoelectronics (ZHO). The BMBF funds will be used to purchase two high-quality systems and instruments for high-frequency measurements up to 1.5 terahertz.

The focus of the successful NRW Future Water research centre is sustainable water management. Last year it entered its second funding phase. The NRW Ministry of Science is providing a further 2.2 million euros for the next three and a half years. In the Future Water research centre, scientific and engineering aspects are combined with economic and social aspects. The centre spokesperson is Prof. Dr. Torsten C. Schmidt (Faculty of Chemistry). The Centre for Water and Environmental Research (ZWU) at the UDE will once again be responsible for coordinating the network.

Two female physicists from the UDE and their teams will each receive BMBF funding of 1.4 million euros for three years. They will develop new instruments for particle-accelerator experiments. The project under the direction of Dr. Katharina Ollefs is concerned with new, energy-efficient cooling using magnetic materials. Together with

untersucht Ausmaß, Ursachen und Folgen steigender sozioökonomischer Ungleichheit. Materielle Unterschiede stehen dabei im Mittelpunkt, werden aber stets in Zusammenhang zu politischen, sozialen und ökologischen Aspekten gesetzt.

Mit grundlegenden Fragen der Evolutionsbiologie beschäftigt sich ein Team aus Biolog*innen und Chemiker*innen der UDE, dessen Forschung von der VolkswagenStiftung mit 1,5 Millionen Euro gefördert wird. Erfolgreich war der Antrag in der Förderlinie „Leben? – Ein neuer Blick der Naturwissenschaften auf die grundlegenden Prinzipien des Lebens“. Dr. Sven Meckelmann, Prof. Dr. Bettina Siebers, Dr. Christopher Bräsen, Prof. Dr. Markus Kaiser und Prof. Dr. Thijs Ettema haben die Gelder für ihr Projekt „Lipid Divide“ eingeworben.

Der in 2017 vom Institut für Turkistik (Prof. Dr. Kader Konuk), dem Kulturwissenschaftlichen Institut (KWI) und dem Forum Transregionale Studien Berlin gegründeten und anfänglich von der VolkswagenStiftung unterstützten Academy in Exil (AiE) wurden im Dezember 2019 von der Andrew W. Mellon Foundation weitere 1,5 Mio. US-Dollar für die Jahre 2020 bis 2023 zur Finanzierung des akademischen Programms bewilligt.

Die Medizinischen Fakultäten der RUB und der UDE haben im März 2019 das Promotionskolleg RIMUR ins Leben gerufen. Fokus des Kollegs ist die Erforschung regulatorischer Immunmechanismen. Das Besondere an RIMUR ist, dass die Promovend*innen von jeweils einer*m Grundlagenforscher*in und einer*m klinischen Mentor*in aus Bochum und Essen betreut werden. Die sogenannten Clinician Doctorands profitieren von beiden Standorten und werden auf eine Laufbahn als klinische Ärzt*innen und Wissenschaftler*innen vorbereitet. Das Mercator Research Center Ruhr (MERCUR) fördert das Programm für die wissenschaftliche Qualifikation klinischer Ärzt*innen über drei Jahre mit rund einer halben Million Euro.

Die Sozialpsychologin Prof. Dr. Nicole Krämer und ihre Partner*innen aus den Bereichen Informatik, Ethik und Rechtswissenschaft gehen mit einer Förderung von 1,5 Mio. Euro der Frage nach, wie künstliche Intelligenz dazu beiträgt, Technologien und unsere Gesellschaft zu verändern oder zu gestalten. Möglich macht das ihr



colleagues from the Technical University of Darmstadt, her team is investigating elemental and magnetic properties under precisely identical conditions. At the GSI Helmholtz Centre for Heavy Ion Research in Darmstadt, the research team headed by Prof. Dr. Marika Schleberger is using ion beams on the CRYRING, an ion storage ring, to study solids.

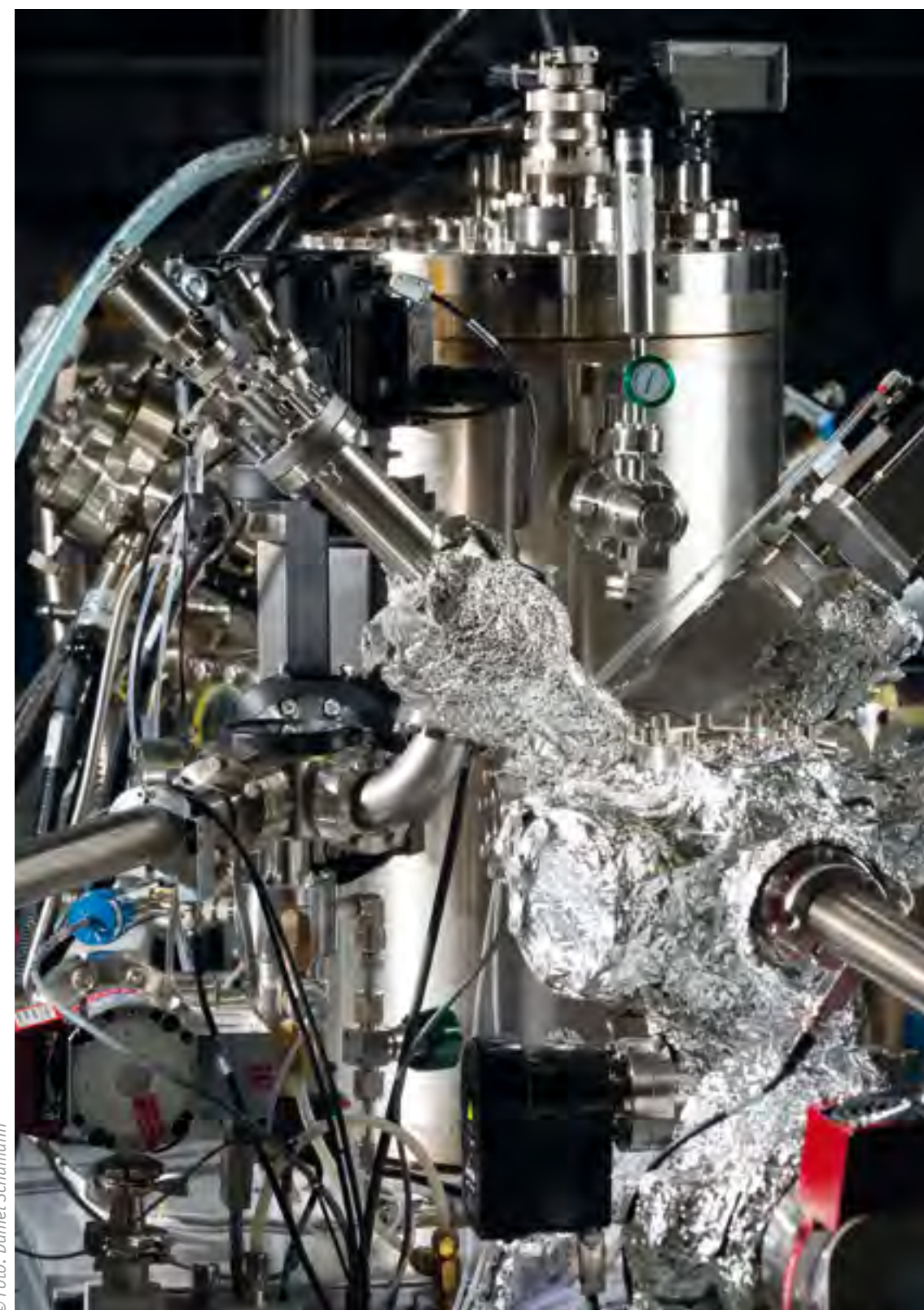
Foundations

The Hans Böckler Foundation's doctoral programme "The Political Economy of Inequality" was approved. Prof. Dr. Till van Treeck from the Faculty of Social Sciences is its spokesperson. The doctoral programme is examining the extent, causes and consequences of rising socio-economic inequality. The focus is on material differences, and these are always correlated with political, social and ecological aspects.

A team of biologists and chemists from the UDE, whose research is being funded by the Volkswagen Foundation to the tune of 1.5 million euros, is working on fundamental questions of evolutionary biology. The application for the funding line "Life? – A new view of the natural sciences on the fundamental principles of life" was successful. Dr. Sven Meckelmann, Prof. Dr. Bettina Siebers, Dr. Christopher Bräsen, Prof. Dr. Markus Kaiser and Prof. Dr. Thijs Ettema raised the funds for their "Lipid Divide" project.

In December 2019, the Academy in Exile (AiE), founded in 2017 by the Institute for Turkish Studies (Prof. Dr. Kader Konuk), the Institute for Cultural Studies (KWI) and the Forum for Transregional Studies Berlin and initially supported by the Volkswagen Foundation, was granted a further 1.5 million US dollars by the Andrew W. Mellon Foundation to finance the academic programme for the years 2020 to 2023.

In March 2019, the medical faculties of the RUB and the UDE established the RIMUR doctoral programme. The programme's focus is on the investigation of regulatory immune mechanisms. What is special about RIMUR is that the doctoral candidates are supervised by one basic researcher and one clinical mentor from Bochum and Essen respectively. The so-called clinician doctorands benefit from both sites and are prepared for careers as clinical doctors and scientists.



© Foto: Daniel Schumann

Mikrofokus-Röntgen-Photoelektronenspektrometer, kurz XPS, des Interdisciplinary Center for Analytics on the Nanoscale (ICAN) zur Untersuchung anorganischer und organischer Materialien im NanoEnergieTechnikZentrum (NETZ)
Microfocus X-ray photoelectron spectroscope, XPS for short, of the Interdisciplinary Center for Analytics on the Nanoscale (ICAN) for the investigation of inorganic and organic materials at the NanoEnergyTechnologyCenter (NETZ)



Erfolg in der Förderlinie „Künstliche Intelligenz“ der VolkswagenStiftung.

Das Gerhard Mercator-Graduiertenkolleg für Weltoffenheit, Toleranz und Gemeinsinn wurde bewilligt. Angesiedelt ist es im Ressort des Prorektorates für gesellschaftliche Verantwortung, Diversität & Internationalität, Sprecher ist der Sozioökonom Prof. Dr. Jakob Kapeller (Fakultät für Gesellschaftswissenschaften). Mit einer Fördersumme von rund 1,98 Mio. Euro will das Kolleg die verschiedenen historischen und gegenwärtigen Aspekte und Spielarten von Weltoffenheit, Toleranz und Gemeinsinn in einer pluralistischen, demokratischen Gesellschaft analytisch erfassen und interdisziplinär beleuchten.

Auszeichnungen

Wie Zellen mit Stress umgehen, untersucht Prof. Dr. Doris Hellerschmied. Sie ist eines von sechs Forschungstalenten, die die Alexander von Humboldt-Stiftung 2019 mit einem der am höchsten dotierten deutschen Wissenschaftspreise, dem Sofja Kovalevskaja-Preis, ausgezeichnet hat. Mit dem Preisgeld von 1,65 Mio. Euro baut sie, von der Yale Universität kommend, an der UDE eine eigene Arbeitsgruppe auf. Am Zentrum für Medizinische Biotechnologie (ZMB) möchte die Biochemikerin herausfinden, wie der sogenannte Golgi-Apparat in Zellen auf zu starke Belastungen von außen reagiert.

Automotoren verbessern, Nanomaterialien herstellen, Triebwerke entwerfen – Verbrennungsprozesse zu verstehen, ist hierfür essenziell. Prof. Dr. Hai Wang von der amerikanischen Stanford Universität ist Experte auf diesem Gebiet. Als Gewinner eines Forschungspreises der Alexander von Humboldt-Stiftung war er am NanoEnergieTechnikZentrum (NETZ) der UDE bei Prof. Dr. Christof Schulz zu Gast, um diesen Fragen nachzugehen.

Dr. Heike Mauer wurde für ihre Arbeiten in den Politik- und Sozialwissenschaften mit dem Wissenschaftspreis für Genderforschung 2019 des Ministeriums für Kultur und Wissenschaft in Nordrhein-Westfalen ausgezeichnet. Dieser wurde zum ersten Mal ausgelobt.

Bereits Anfang Dezember 2019 erreichte uns die äußerst erfreuliche Nachricht, dass Prof. Dr. Andrea Musacchio einer der Leibniz-Preisträger

The Mercator Research Center Ruhr (MERCUR) is funding the programme for the scientific qualification of clinical doctors over three years with around half a million euros.

The social psychologist Prof. Dr. Nicole Krämer and her partners from the fields of computer science, ethics and law have been granted 1.5 million euros to investigate how artificial intelligence contributes to changing or shaping technologies and our society. This follows their success in the “Artificial Intelligence” funding line of the Volkswagen Foundation.

The Mercator Graduate Programme Open-Mindedness, Tolerance and Public Engagement has been approved. It is located within the Prorectorate for Social Responsibility, Diversity and Internationality section. The spokesperson is the socio-economist Prof. Dr. Jakob Kapeller (Faculty of Social Sciences). With funding of approximately 1.98 million euros, the programme aims to analytically record and shed interdisciplinary light on the various historical and contemporary aspects and varieties of open-mindedness, tolerance and public engagement in a pluralistic and democratic society.

Awards

Prof. Dr. Doris Hellerschmied is investigating how cells deal with stress. She is one of six research talents to whom the Alexander von Humboldt Foundation in 2019 awarded one of the most valuable German science prizes, the Sofja Kovalevskaja Award. With the prize money of 1.65 million euros, Dr. Hellerschmied, who was previously at Yale University, is setting up her own research group at the UDE. At the Centre for Medical Biotechnology (ZMB), the biochemist hopes to find out how the so-called Golgi apparatus in cells reacts to excessive external stress.

When it comes to improving car engines, producing nanomaterials and designing power units, an understanding of combustion processes is essential. Prof. Dr. Hai Wang from Stanford University in the USA is an expert in this field. As the winner of an Alexander von Humboldt Foundation Research Award, he was a guest of Prof. Dr. Christof Schulz at the UDE NanoEnergie-TechnikZentrum (NETZ) in order to investigate these questions.

2020 ist. Der Direktor der Abteilung für Mechanistische Zellbiologie am Max-Planck-Institut für molekulare Physiologie in Dortmund, der gleichzeitig eine Professur an der UDE innehat, erhält den wichtigsten deutschen Forschungspreis für seine bahnbrechenden strukturellen biologischen Arbeiten zur Zellteilung.

EU-Förderung

Äußerst erfolgreich war das Jahr 2019 im Hinblick auf die Einwerbung der begehrten ERC (European Research Council) Grants: Einen ERC Advanced Grant gab es für Prof. Marc Levine, Ph.D. (Fakultät für Mathematik) „QUADAG – Quadratic refinements in algebraic geometry“. Dieses Projekt in der abzählenden Geometrie beschäftigt sich mit der Frage, wie viele Lösungen es zu bestimmten vorgegebenen geometrischen Problemen gibt.

Gegen Ende des Jahres wurde auch noch der ERC Consolidator Grant von Prof. Dr. Achim Goerres (Fakultät für Gesellschaftswissenschaften) mit dem Projekt „POLITSOLID – The Ties that Bind: Experimental Analyses of Political Solidarities in Modern European Democracies“ bewilligt. Empirisch wird der Zusammenhalt von Gesellschaften sowohl in einem virtuellen Staat als auch in realen Ruhrgebietsstädten untersucht.

Von der Attraktivität der UDE als Forschungsstätte zeugt auch die Tatsache, dass zwei ERC-Grantees an die UDE gewechselt sind bzw. wechseln:

- Prof. Dr. Richard Kramer Campen ist seit Juli 2019 an der Fakultät Physik. Sein 2017 eingeworbener ERC Consolidator Grant „SOLWET – Electron Transfer Across Solid/Liquid Interfaces: Elucidating Elementary Processes from Femtoseconds to Seconds“ wird zurzeit noch an die UDE transferiert. Er war vorher am Fritz-Haber-Institut der Max-Planck-Gesellschaft in Berlin.
- Der Historiker Dr. Jan Christian Jansen wird 2020 Mitglied der Fakultät für Geisteswissenschaften. Er startet, direkt aus den USA vom German Historical Institute in Washington kommend, seinen 2019 eingeworbenen ERC Starting Grant „AtlanticExiles – Refugees and Revolution in the Atlantic World, 1770s–1820s“ im Herbst an der UDE.

Dr. Heike Mauer was awarded the Science Prize for Gender Research 2019 by the Ministry of Culture and Science of North Rhine-Westphalia for her work in the political and social sciences – the first time it has been granted.

Already at the beginning of December 2019, we received the extremely good news that Prof. Dr. Andrea Musacchio is one of the Leibniz Prize winners 2020. The director of the Department of Mechanistic Cell Biology at the Max Planck Institute of Molecular Physiology in Dortmund, who also holds a professorship at the UDE, is to receive the most important German research prize for his groundbreaking structural biological work on cell division.

EU funding

2019 was extremely successful in terms of obtaining the coveted ERC (European Research Council) grants. An ERC Advanced Grant was awarded to Prof. Marc Levine, Ph.D. (Faculty of Mathematics) “QUADAG – Quadratic refinements in algebraic geometry”. This counting-geometry project is seeking to determine the number of solutions that exist to certain given geometric problems.

Towards the end of the year, the ERC Consolidator Grant was also awarded to Prof. Dr. Achim Goerres (Faculty of Social Sciences) for the project “POLITSOLID – The Ties that Bind: Experimental Analyses of Political Solidarities in Modern European Democracies”. Here, the cohesion of societies is empirically examined both in a virtual state and in real cities in the Ruhr region.

The attractiveness of the UDE as a research location is also demonstrated by the fact that two ERC grantees have moved or are moving to the UDE:

- Prof. Dr. Richard Kramer Campen joined the Faculty of Physics in July 2019. His ERC Consolidator Grant “SOLWET – Electron Transfer Across Solid/Liquid Interfaces: Elucidating Elementary Processes from Femtoseconds to Seconds”, which he was awarded in 2017, is currently still being transferred to the UDE. He was previously at the Fritz Haber Institute of the Max Planck Society in Berlin.
- The historian Dr. Jan Christian Jansen will become a member of the Faculty of Humanities



© Foto: Klaus Lemke

Auf der Veranstaltung „20 Jahre Essener Kolleg für Geschlechterforschung“
At the event “20 Years’ Essen College for Gender Studies”

18

Gelungen waren neben den erfreulichen Einwerbungen der ERC Grants auch Anträge für das Förderformat für exzellente Nachwuchsforschende, den Marie-Sklodowska-Curie Innovative Training Networks (ITN). Im Rahmen des Projekts „THERADNET – International NETwork for training and innovations in THERapeutic RADiation“ erhalten das Institut für Zellbiologie (Tumorforschung) von Prof. Dr. Verena Jendrossek und das Westdeutsche Protonenzentrum (WPE) Förderung für drei Promovierende. Eine weitere ITN-Förderung ging ebenfalls in die Medizin: „AntiHelix DNA helicases in genome maintenance: from molecular and cellular mechanisms to specific inhibitors as potential drugs“ von PD Dr. Iris Helfrich und Prof. Dirk Schadendorf (beide UK Essen) erforscht mit Promovierenden als Teil des Netzwerks die medizinisch wichtigen menschlichen DNA-Helikasen (Enzyme, die die beiden Stränge der DNA trennen).

Wie Gesten und Gebärden tauben Kindern beim Lernen helfen, analysiert Dr. Christina

in 2020. Coming directly from the U.S. from the German Historical Institute in Washington, he will start his ERC Starting Grant “Atlantic-Exiles – Refugees and Revolution in the Atlantic World, 1770s–1820s” in the autumn at the UDE.

In addition to the welcome acquisition of the ERC Grants, applications for the Marie-Sklodowska-Curie Innovative Training Networks (ITN), a funding format for excellent young researchers, were also successful. The Institute of Cell Biology (Tumour Research), headed by Prof. Dr. Verena Jendrossek, and the West German Proton Centre (WPE) will receive funding for three Ph.D. students within the framework of the project “THERADNET – International NETwork for training and innovations in THERapeutic RADiation”. Another ITN grant also went to medicine: “AntiHelix DNA helicases in genome maintenance: from molecular and cellular mechanisms to specific inhibitors as potential drugs” by PD Dr. Iris Helfrich and Prof. Dirk Schadendorf (both UK Essen)

Krause von der UDE seit einigen Jahren. Die Mathematikdidaktikerin kann mit ihrem dreijährigen Individual Fellowship aus dem Marie-Sklodowska-Curie-Programm der EU ihre Forschung vertiefen – überwiegend an der amerikanischen Elite-Universität Berkeley.

Darüber hinaus können wir für 2019 erneut erfolgreiche UDE-Beteiligungen an einigen EU-Verbundprojekten insbesondere in den Ingenieur- und Wirtschaftswissenschaften sowie aus der Physik und Medizin verzeichnen.

Universitätsallianz Ruhr

In 2019 hat die Universitätsallianz Ruhr (UA Ruhr) nach der „Metropolenforschung“ ein weiteres Kompetenzfeld definiert: „Energie – System – Transformation“ (EST). Wissenschaftler*innen in mehr als 70 Gruppen bündeln ihre Expertise, um mit interdisziplinären Ansätzen das Energiesystem im Hinblick auf die Nutzung von erneuerbaren Energien zu untersuchen. Von UDE-Seite sind insbesondere Prof. Dr. Jutta Geldermann und Prof. Dr. Klaus Görner (beide Fakultät für Ingenieurwissenschaften) sowie Prof. Dr. Christoph Weber (Fakultät für Wirtschaftswissenschaften) involviert. Dieses zukunftsweisende Thema wird unter Gesichtspunkten der Versorgungssicherheit, Umweltverträglichkeit, Wirtschaftlichkeit und Akzeptanz betrachtet. Beteiligt sind nicht nur die drei Universitäten, sondern auch das Gas-Wärme-Institut Essen, das Zentrum für Brennstoffzellentechnik (ZBT) und das Institut für Energie- und Umwelttechnik e.V. (IUTA), die Fraunhofer-Institute in Dortmund und Oberhausen sowie das Leibniz-Institut für Wirtschaftsforschung (RWI).

Eine weitere UA Ruhr-Professur wurde im letzten Jahr an der TU Dortmund eingerichtet: Dr. Manfred Bayer, Professor für Experimentelle Physik, ist bereits der sechste von MERCUR geförderte Ruhrgebietsprofessor.

14 Nachwuchswissenschaftler*innen der UDE wurden im Jahr 2019 in den sechsten Jahrgang der Global Young Faculty aufgenommen. In diesem regionalen von MERCUR initiierten und geförderten Netzwerk setzen sich herausragende junge Forscher*innen und Nachwuchskräfte aus der Wirtschaft gemeinsam mit gesellschaftsrelevanten Themen auseinander.

is investigating together with Ph.D. students as part of the network the medically-important human DNA helicases (enzymes that separate the two strands of DNA).

Dr. Christina Krause from the UDE has for several years been analysing how gestures and signs help deaf children to learn. With her three-year Individual Fellowship from the EU’s Marie Skłodowska Curie Programme, the mathematics expert can intensify her research – mainly at the USA’s elite University of California, Berkeley.

Once again, we are able to report successful UDE participations in a number of EU joint projects in 2019, particularly in the engineering and economic sciences as well as in physics and medicine.

University Alliance Ruhr

In 2019, the University Alliance Ruhr (UA Ruhr) defined an additional competence field following “Metropolitan Research”: “Energy – System – Transformation” (EST). Scientists in more than 70 groups are combining their expertise to investigate the energy system with regard to the use of renewable energies using interdisciplinary approaches. On the UDE side, Prof. Dr. Jutta Geldermann and Prof. Dr. Klaus Görner (both Faculty of Engineering) and Prof. Dr. Christoph Weber (Faculty of Economics) are particularly involved. This forward-looking topic is considered from the points of view of supply security, environmental compatibility, economic efficiency and acceptance. Not only are the three universities involved, but also the Gas and Heating Institute Essen (GWI), the Hydrogen and Fuel Cell Center (ZBT) and the Institute for Energy and Environmental Technology (IUTA), the Fraunhofer Institutes in Dortmund and Oberhausen and the Leibniz Institute for Economic Research (RWI).

A further UA Ruhr professorship was established at the TU Dortmund University last year: Dr. Manfred Bayer, Professor of Experimental Physics, is already the sixth Ruhr region Professor to be sponsored by MERCUR.

In 2019, 14 early career researchers from the UDE were accepted into the sixth year of the Global Young Faculty. Within this regional network, initiated and supported by MERCUR,

19

Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses

Das noch junge Graduate Center Plus (GC Plus) kann bereits auf einige Erfolge zurückblicken. 2019 hat es sich im Hinblick auf die Frauenförderung personell erweitert. Blickt man über alle Fächergrenzen hinweg, sind in Wissenschaft und Forschung Frauen und Männer bis zur Promotion durchschnittlich zu annähernd gleichen Teilen vertreten. In der Postdoc-Phase verändert sich dies rapide zuungunsten der Frauen. Um dem entgegenzuwirken, hat das GC Plus ein breites Angebotsspektrum speziell zur Karriereförderung und -entwicklung des weiblichen Nachwuchses in sein Portfolio aufgenommen.

In der Research Academy Ruhr (RAR) als universitätsübergreifender Plattform des UA Ruhr-Verbunds fördert das GC Plus unsere Nachwuchskräfte für eine Karriere in Wissenschaft, Wirtschaft und Gesellschaft entscheidend. Das Jahr 2019 stand für die RAR ganz im Zeichen der Weiterentwicklung ihrer Angebote. Ihr vielseitiges Programm ist nun noch stärker auf die unterschiedlichen Bedarfe von Promovierenden, Postdoktorand*innen und Wissenschaftler*innen auf dem Weg zur Professur und andere Karrierewege zugeschnitten.

Wie man bereits in diesem Vorwort, aber auch im gesamten Bericht sehen kann, ziehen sich Förderung und Erfolge des wissenschaftlichen Nachwuchses als Querschnittsthemen durch viele der hier gestreiften Bereiche. Die laufenden, bewilligten und verlängerten Graduierten- und Promotionskollegs beispielsweise, aber auch steigende Zahlen in der DFG-Einzelförderung als ein erster Schritt in eine erfolgreiche wissenschaftliche Laufbahn oder die Verleihung hochdotierter Preise an unsere jungen Forscher*innen sprechen eine deutliche Sprache.

Transfer

In Zukunft wollen wir die Potentiale des Forschungs- und Technologietransfers gezielter nutzen – auf regionaler, nationaler und internationaler Ebene. Es existieren bereits zahlreiche exzellente Gründungsideen an der UDE. Stetig sollen es mehr werden und ihnen soll noch bessere Förderung zuteilwerden. Dafür gibt es nun große Unterstützung: Mit dem Antrag GUIDE REGIO konnte sich die



outstanding young researchers and junior executives from the business world work together on socially-relevant topics.

Promoting early career researchers

The still relatively new Graduate Center Plus (GC Plus) can already look back on a number of successes: In 2019, there were developments for staff in terms of the promotion of women. Looking across all disciplinary borders, women and men up to doctorate level are on average represented in approximately equal numbers in science and research. In the postdoc phase, however, this changes rapidly to the disadvantage of women. To counteract this, the GC Plus has included a broad range of offers in its portfolio specifically designed to promote and develop the careers of women early career researchers.

In the Research Academy Ruhr (RAR) as a cross-university platform of the UA Ruhr network, the GC Plus decisively promotes our young researchers in terms of careers in science, business and society. For RAR, 2019 was a year of further development of its offers. Its varied programme is now even more closely tailored to the different needs of doctoral students, postdocs and scientists on their way towards professorships and other career paths. As can already be seen in this foreword, but also in the entire report, the promotion and success of early career researchers is an interdisciplinary topic that cuts across many of the areas touched upon here. The ongoing, approved and extended graduate and doctoral programmes, for example, as well as the increasing numbers of individual DFG funding grants as a first step towards a successful scientific career not to mention the award of lucrative prizes to our young researchers, all clearly indicate the direction of travel.

Transfer

In the future, we want to use the potential of research and technology transfer in a more targeted way – at the regional, national and international level. There are already many excellent ideas for start-ups at the UDE. This number is set to continually increase, and they are set to receive increased support, especially since the UDE was

UDE Gelder aus dem EXIST-Potentiale-Programm des Bundeswirtschaftsministeriums sichern. Die Jury für den Bereich „Regional vernetzen“ lobte das Konzept und bewilligte das Vorhaben, das in 2020 startet. Bereits 2019 wurde das zentrale Gründungszentrum GUIDE (Gründungen und Innopreneurship der Universität Duisburg-Essen) eingerichtet, das alle Kompetenzen und Aufgabenbereiche der Unternehmensgründung an der UDE bündelt. Ein besonderes Augenmerk von GUIDE ist es, regionale Impulse zu setzen und gemeinsame Wissensproduktion mit einer überuniversitären Netzwerkbildung zu verbinden.

Lesen Sie nun auf den folgenden Seiten in detail, wie herausragend, interessant und nicht zuletzt vielseitig die Forschung an der UDE im letzten Jahr war und wie zukunftsgerichtet sie aufgestellt ist.

» Was wir heute tun, entscheidet darüber, wie die Welt morgen aussieht.

Marie von Ebner-Eschenbach,
Aphorismen, Parabeln, Märchen und Gedichte
(= Gesammelte Schriften, Band 1, Berlin 1893)

Eine anregende Lektüre wünscht Ihnen

Ihre

Prof. Dr. Dr. med. Dagmar Führer-Sakel
Prorektorin für Forschung, wissenschaftlichen
Nachwuchs & Wissenstransfer

successful with its GUIDE REGIO application for funding from the EXIST-Potentiale programme of the Federal Ministry of Economics. The jury for the “Regional Networking” area praised the concept and approved the project, which will start in 2020. In 2019, the central start-up centre GUIDE (Start-ups and Innopreneurship of the University of Duisburg-Essen) was established, which combines all the competences and areas of responsibility for company-formation at the UDE. One special focus of GUIDE is to provide regional stimulus and combine joint knowledge production with the formation of a cross-university network.

On the following pages you can read in detail how outstanding, interesting and versatile the research at the UDE was last year, as well as how future-oriented it is.

« What we do today determines what the world will look like tomorrow.

Marie von Ebner-Eschenbach,
Aphorisms, Parables, Fairy Tales and Poems
(= Collected Writings, Volume 1, Berlin 1893)

I hope you find the report both interesting and stimulating.

Yours,

Prof. Dr. Dr. med. Dagmar Führer-Sakel
Vice-Rector for Research, Career Development
& Science Transfer



© Foto: Samer Suleiman, CENIDE

Blick auf die Mitte eines Synthesereaktors, der speziell für die reproduzierbare Herstellung und Untersuchung von Nanopartikeln aus einer Sprayflamme entwickelt wurde. Der eigens für diese Zwecke konzipierte SpraySyn-Brenner erzeugt eine Flamme, die mithilfe einer speziellen Probenentnahmesonde untersucht wird, die für Temperaturen von bis zu 2600 °C geeignet ist.
View of the centre of a synthesis reactor that was specially developed for the reproducible production and examination of nanoparticles from a spray flame. The specially designed SpraySyn burner generates a flame that is examined with the help of a special sampling probe that is suitable for temperatures of up to 2600 °C.

Nanowissenschaften (CENIDE) Nanoscience

Winzige Polymer-Becher mit einem Volumen von nur wenigen Attolitern, die einmal Ölrückstände aus Wasser entfernen könnten oder die Herstellung hochwertiger Katalysatormaterialien in nur einem Schritt: Im Center for Nanointegration Duisburg-Essen (CENIDE), das den Profilschwerpunkt „Nanowissenschaften“ vertritt, sind Grundlagenforschung und Verarbeitung funktionaler Nanomaterialien bis zur industriellen Umsetzung eng verzahnt. Dazu verbindet CENIDE 75 Arbeitsgruppen aus den Natur- und Ingenieurwissenschaften sowie der Medizin, die sich mit nanoskaligen Phänomenen und Materialien beschäftigen.

Tiny polymer cups with a volume of just a few attoliters that could one day remove oil residues from water, or the production of high-quality catalyst materials in just one step: At the Center for Nanointegration Duisburg-Essen (CENIDE), which represents the main research area “nanoscience”, basic research and the processing of functional nanomaterials are closely interlinked all the way through to industrial implementation. To this end CENIDE links 75 working groups from the natural and engineering sciences as well as medicine that focus on nanoscale phenomena and materials.

CENIDE zählt zu den größten Forschungszentren für Nanowissenschaften in Europa und kooperiert eng mit nationalen und internationalen akademischen Partnern sowie namhaften Unternehmen. Das einzigartige Forschungsgebäude NanoEnergie-TechnikZentrum (NETZ) ist ein Teil von CENIDE und verfügt u.a. über Anlagen für die Herstellung von Nanomaterialien aus der Gasphase und deren Weiterverarbeitung sowie über das High-Tech-Mikroskopiezentrum „Interdisciplinary Center for Analytics on the Nanoscale (ICAN)“.

Forschung

In den Jahren 2018 und 2019 sind mit dem SFB/TRR 247 „Heterogene Oxidationskatalyse in der Flüssigphase“ und dem SFB/TRR 270 „HoMMage – Hysterese-Design magnetischer Materialien für effiziente Energieumwandlung“ gleich zwei neue Sonderforschungsbereiche/Transregios gestartet bzw. bewilligt worden, die von CENIDE-Mitgliedern zum erheblichen Teil getragen werden. Zusammen mit dem seit 2016 bestehenden SFB 1242 „Nichtgleichgewichtsdynamik kondensierter Materie in der Zeitdomäne“ wirken CENIDE-Mitglieder nun in drei SFB/TRR maßgeblich mit und sind in einem weiteren mit sechs Teilprojekten engagiert.

Die weiteren Highlights aus den sechs CENIDE-Forschungsschwerpunkten werden im Folgenden knapp dargestellt:

Dynamische Prozesse in Festkörpern:

Biologische, chemische und physikalische Prozesse finden meist rasend schnell und auf kleinstem Raum statt. Im SFB 1242 „Nichtgleichgewichtsdynamik kondensierter Materie in der Zeitdomäne“ wird diese Dynamik in Festkörpern, auf Oberflächen oder in Nanostrukturen mit höchster Zeitauflösung untersucht. Dazu nutzen die Forscher*innen die „Pump-Probe-Technik“: Zum Zeitpunkt Null wird das zu untersuchende System über einen ultrakurzen und intensiven Laserpuls angeregt. Anschließend fällt es in seinen Grundzustand zurück. Bevor dies geschieht, wird sein momentaner Zustand durch einen zweiten ultrakurzen Impuls untersucht, z.B. durch Messung der optischen Absorption. Dies wird mit zeitlich immer größerem Abstand zwischen Anregung und Abfrage wiederholt, um

CENIDE is one of the largest research centres for nanosciences in Europe and cooperates closely with national and international academic partners and renowned companies. The unique research building NanoEnergieTechnikZentrum (NETZ) is part of CENIDE and includes facilities for the production of nanomaterials from the gas phase and their further processing as well as the high-tech microscopy centre called the “Interdisciplinary Center for Analytics on the Nanoscale (ICAN)”.

Research

In 2018 and 2019, two new Collaborative Research Centres/Transregios were launched or approved, CRC/TRR 247 “Heterogeneous Oxidation Catalysis in the Liquid Phase” and CRC/TRR 270 “HoMMage – Hysteresis Design of Magnetic Materials for Efficient Energy Conversion”, which are largely carried by CENIDE members. Together with CRC 1242 “Non-Equilibrium Dynamics of Condensed Matter in the Time Domain”, which has been in existence since 2016, CENIDE members are now significantly involved in three CRC/TRRs and active in another one with six subprojects.

The other highlights from CENIDE’s six main research areas are briefly described below:

Dynamic processes in solids:

Biological, chemical and physical processes usually take place at breakneck speed and in the tiniest of spaces. In CRC 1242 “Non-Equilibrium Dynamics of Condensed Matter in the Time Domain”, these dynamics are investigated in solids, on surfaces or in nanostructures with the highest-possible time resolution. The researchers use the “pump-probe technique”: At time zero, the system under investigation is stimulated by an ultrashort and intense laser pulse. It then returns to its basic state. Before this happens, its current state is examined using a second ultrashort pulse, e.g. by measuring the optical absorption. This is repeated with increasing time intervals between stimulation and interrogation to obtain snapshots of the system, which together represent an ultrafast process. Two-dimensional materials offer an interesting area for the investigation of such non-equilibrium dynamics. Other examples

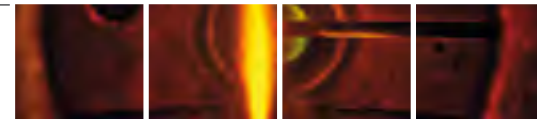


Wissenschaftlicher Direktor/Scientific Director: Prof. Dr. Heiko Wende

Momentaufnahmen des Systems zu erhalten, die zusammengelegt einen ultraschnellen Prozess abbilden. Zweidimensionale Materialien bieten einen interessanten Spielplatz für die Untersuchung solcher Nicht-Gleichgewichtsdynamiken. Weitere Beispiele für die Forschung innerhalb des SFB sind die Datenspeicherung mit neuen Phasenwechselmaterialien und die Aufnahme in Superzeitlupe von Plasmonwellen auf der Femtosekundska. In der nächsten Förderperiode wollen die Forscher*innen noch einen Schritt weitergehen und ihren Fokus von der Beobachtung mehr auf die Steuerung der Dynamik der Prozesse verlagern.

Gasphasensynthese von Nanomaterialien:

Die Gasphasensynthese von funktionellen Nanomaterialien ist ein langjähriger Schwerpunkt von CENIDE. Die Arbeit reicht vom Verständnis der Grundlagen bis zur Entwicklung



of research within the CRC are data storage with new phase change materials and the super slow-motion recording of plasmon waves on the femtosecond scale. In the next funding period, the researchers want to go one step further and shift their focus from observation to controlling the dynamics of the processes.

Gas phase synthesis of nanomaterials:

The gas phase synthesis of functional nanomaterials is a long-standing focus of CENIDE. The work ranges from understanding the basics to developing processes that are scalable for industrial production. Experiments, modelling and simulation are closely linked in order to understand the underlying processes.

The DFG Research Unit (FOR) 2284 "Model-Based Scalable Gas Phase Synthesis of Complex Nanoparticles" focuses on the synthesis of complex nanostructured materials from gaseous and vaporized precursors. "Complex" here means that the materials should not only be uniform in composition, size and crystal structure, they should also have defined secondary and tertiary structures such as core and shell, different porosity and different surface structures.

As an alternative to the use of gaseous precursors, the members of the DFG Priority Programme (SPP) 1980 "Nanoparticle Synthesis in Spray Flames SpraySyn: Measurement, Simulation, Processes" are investigating spray flame-based synthesis methods, in particular for the production of polyvalent oxides. As a basis for the coordinated research in the SPP, the CENIDE researchers have developed a standard experiment, the SpraySyn burner, which has now been distributed to around 20 laboratories worldwide (see photo p. 22). The investigation of the spray flame synthesis of nanoparticles on a well-defined standard burner allows a comprehensive data set to be generated with different established and new measurement methods.

Catalysis:

More than 80% of all chemical products are created using catalytic processes. But powerful catalysts are also essential for new applications in energy conversion and storage, e.g. in fuel cells. Within CENIDE the focus is on the synthesis and characterisation of highly active, selective and

von Prozessen, die für die industrielle Produktion skalierbar sind. Experimente, Modellierung und Simulation sind eng miteinander verknüpft, um die zugrunde liegenden Prozesse zu verstehen.

Die DFG-Forschungsgruppe (FOR) 2284 „Modellbasierte skalierbare Gasphasensynthese komplexer Nanopartikel“ widmet sich der Synthese komplexer nanostrukturierter Materialien aus gasförmigen und verdampften Vorläufern. „Komplex“ bedeutet hier, dass die Materialien nicht nur in ihrer Zusammensetzung, Größe und Kristallstruktur einheitlich sein sollten. Darüber hinaus sollen sie auch über definierte sekundäre und tertiäre Strukturen verfügen wie Kern und Schale, unterschiedliche Porosität sowie verschiedene Oberflächenstrukturen.

Alternativ zur Verwendung gasförmiger Vorläufer untersuchen die Mitglieder des DFG-Schwerpunktprogramms (SPP) 1980 „Nanopartikelsynthese in Sprayflammen SpraySyn: Messung, Simulation, Prozesse“ sprayflammenbasierte Synthesemethoden, insbesondere zur Erzeugung mehrwertiger Oxide. Als Grundlage für die koordinierte Forschung im SPP haben die CENIDE-Forscher*innen ein Standardexperiment, den SpraySyn-Brenner, entwickelt, der inzwischen an rund 20 Labore weltweit verteilt wurde (siehe Abbildung S. 22). Die Untersuchung der Sprayflammsynthese von Nanopartikeln an einem gut definierten Standardbrenner ermöglicht es, einen umfassenden Datensatz mit verschiedenen etablierten und neuartigen Messmethoden zu erstellen.

Katalyse:

Mehr als 80 % aller chemischen Produkte entstehen mithilfe katalytischer Prozesse. Aber auch für neue Anwendungen in der Energieumwandlung und -speicherung, z.B. in Brennstoffzellen, sind leistungsfähige Katalysatoren essenziell. Innerhalb von CENIDE liegt der Fokus auf der Synthese und Charakterisierung von hochaktiven, selektiven und stabilen Nanomaterialien für die heterogene Katalyse. Ziel ist es, die Mechanismen zu verstehen und darauf aufbauend Hochleistungskatalysatoren zu identifizieren und gezielt herzustellen.

Die Katalyse-Forschung in CENIDE wird von zwei großen Drittmittelprojekten angeführt: Dem im Juli 2018 gestarteten DFG-geförderten



Geschäftsführer/Managing Director: Dr. Tobias Teckentrup

stable nanomaterials for heterogeneous catalysis. The aim is to understand the mechanisms and, based on this, to identify and specifically produce high-performance catalysts.

Catalysis research in CENIDE is led by two major third-party funded projects: the DFG-funded Collaborative Research Centre/Transregio (CRC/TRR) 247 "Heterogeneous Oxidation Catalysis in the Liquid Phase", which was launched in July 2018, and the BMBF-funded project KontiKat, which aims to establish a contamination-free process chain for catalysts based on pulsed laser ablation.

The University of Duisburg-Essen, the Ruhr-Universität Bochum, the Max Planck Institute (MPI) für Kohlenforschung, the MPI for Chemical Energy Conversion and the Fritz Haber Institute are all collaborating in CRC/TRR 247. Together they want to better understand the active centres and mechanisms of oxidation



Wissenschaftler*innen | Researchers

Fakultät für
Ingenieurwissenschaften

Prof. Dr. Burak Atakan
Prof. Dr. Gerd Bacher
Prof. Dr.-Ing. Dieter Bathen (ebenfalls: Institut für Energie- und Umwelttechnik, IUTA e.V.)
Prof. Dr. Thomas Dreier
Prof. Dr. Daniel Erni
Dr. Mustapha Fikri
Prof. Dr.-Ing. Heinz Fissan
Dr.-Ing. Stefanie Hanke
Prof. Dr. Angelika Heinzel (ebenfalls: Zentrum für BrennstoffzellenTechnik, ZBT GmbH)
Prof. Dr. Tina Kasper
Prof. Dr.-Ing. Andreas Kempf
Prof. Dr. Thomas Kirchartz (ebenfalls: Forschungszentrum Jülich GmbH)
Prof. Dr.-Ing. Einar Kruis
Dr. Tilmar Kümmell
Prof. Dr. Doru C. Lupascu
Dr.-Ing. Wolfgang Mertin
Dr.-Ing. Werner Prost
Jun.-Prof. Dr. Doris Segets
Prof. Dr. Roland Schmechel
Prof. Dr.-Ing. Frank Schmidt
Prof. Dr. Christof Schulz (Vorstand)
Prof. Dr. Franz-Josef Tegude
Prof. Dr. Nils Weimann
Prof. Dr. Hartmut Wiggers
Prof. Dr. Markus Winterer
Dr.-Ing. Irenäus Wlokas

Fakultät für Chemie

Prof. Dr.-Ing. Stephan Barcikowski (Vorstand)
Prof. Dr. Malte Behrens (Stellvertretender Wissenschaftlicher Direktor)
Prof. Dr. Matthias Epple
Jun.-Prof. Dr. Michael Giese
PD Dr. Bilal Gökce
Jun.-Prof. Dr. André H. Gröschel
Prof. Dr. Jochen S. Gutmann
Prof. Dr. Nils Hartmann
Prof. Dr. Eckart Hasselbrink
Prof. Dr. Christian Mayer
Dr. Jochen Niemeyer
Prof. Dr. Sebastian Schlücker
Prof. Dr. Carsten Schmuck †

Prof. Dr. Stephan Schulz
Prof. Dr. Mathias Ulbricht
Jun.-Prof. Dr. Jens Voskuhl
Prof. Dr. Reinhard Zellner

Fakultät für Physik

Prof. Dr. Uwe Bovensiepen
Prof. Dr. Volker Buck
Prof. Dr. Peter Entel
Prof. Dr. Michael Farle
PD Dr. Martin Paul Geller (Vorstand)
PD Dr. Markus Gruner
Prof. Dr. Michael Horn-von Hoegen
PD Dr. Alfred Hucht
Prof. Dr. Jürgen König
Prof. Dr. Peter Kratzer
Prof. Dr. Axel Lorke
Prof. Dr. Frank-Joachim Meyer zu Heringdorf
Prof. Dr. Rolf Möller
Prof. Dr. Hermann Nienhaus
Dr. Katharina Ollefs
Prof. Dr. Rossitza Pentcheva
Prof. Dr. Marika Schleberger (Vorstand)
Prof. Dr. Martina Schmid
Prof. Dr. Claus M. Schneider
PD Dr. Klaus Sokolowski-Tinten
Prof. Dr. Björn Sothmann
Prof. Dr. Heiko Wende (Wissenschaftlicher Direktor)
Prof. Dr. Dietrich Wolf

Fakultät für Biologie

Prof. Dr. Barbara Saccà
Prof. Dr. Shirley Knauer

Fakultät für Medizin

Jun.-Prof. Dr. Katja Ferenz

Externe Mitglieder

Prof. Dr. Elke Dopp (Covestro Deutschland AG)
Prof. Dr. Thomas Kuhlbusch (Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin)
PD Dr. Frank Marlow (Max-Planck-Institut für Kohlenforschung)
Prof. Dr. Ferdi Schüth (Max-Planck-Institut für Kohlenforschung)
Prof. Dr. Martin Winter (MEET Battery Research Center der Universität Münster und Forschungszentrum Jülich GmbH)

Sonderforschungsbereich/Transregio (SFB/TRR) 247 „Heterogene Oxidationskatalyse in der Flüssigphase“ und dem BMBF-geförderten Projekt KontiKat, das den Aufbau einer kontaminationsfreien Prozesskette für Katalysatoren auf Basis der gepulsten Laserablation zum Ziel hat.

Im SFB/TRR 247 arbeiten die Universität Duisburg-Essen, die Ruhr-Universität Bochum, das Max-Planck-Institut (MPI) für Kohlenforschung, das MPI für chemische Energiekonversion und das Fritz-Haber-Institut zusammen. Gemeinsam wollen sie die aktiven Zentren und Mechanismen von Oxidationsreaktionen an der Fest-Flüssig-Grenzfläche besser verstehen. Dieses Wissen kann genutzt werden, um neue hochwertige Katalysatoren für katalytische Prozesse unter günstigen Bedingungen zu entwickeln.

Magnetische Materialien:

Im November 2019 konnte die UDE zusammen mit der TU Darmstadt den neuen Sonderforschungsbereich/Transregio (SFB/TRR) 270 „HoMMage – Hysterese-Design magnetischer Materialien für effiziente Energieumwandlung“ einwerben. Die Wissenschaftler*innen arbeiten gemeinsam an neuen Verfahren zur Produktion innovativer Magnetmaterialien, indem sie nur einzelne Atome verändern, aber auch ganze Werkstücke verformen und umgestalten. Künstliche Intelligenz hilft dabei, die Suche nach den vielversprechendsten Materialkombinationen und die Entdeckung neuer geeigneter Werkstoffe zu beschleunigen.

Eines der Forschungsthemen sind magnetokalorische Materialien, bei denen – vereinfacht ausgedrückt – die Temperatur eines Werkstoffes gezielt über ein Magnetfeld verändert werden kann. Auf diese Weise ließen sich Kühlschränke und Klimaanlage leise, mit sehr geringem Energieeinsatz und ohne klimaschädliche Gase betreiben. Mit dieser Technologie beschäftigen sich die Forscher*innen auch innerhalb des Schwerpunktprogramms (SPP) 1599 „Caloric Effects in Ferroic Materials: New Concepts for Cooling“. Die Verschmelzung von Grundlagenforschung und Materialforschung mit hohem Anwendungspotenzial bildet die Basis für eine enge Zusammenarbeit mit der Industrie in diesem Themenbereich.

reactions at the solid-liquid interface. This knowledge can be used to develop new high-quality catalysts for catalytic processes under favourable conditions.

Magnetic materials:

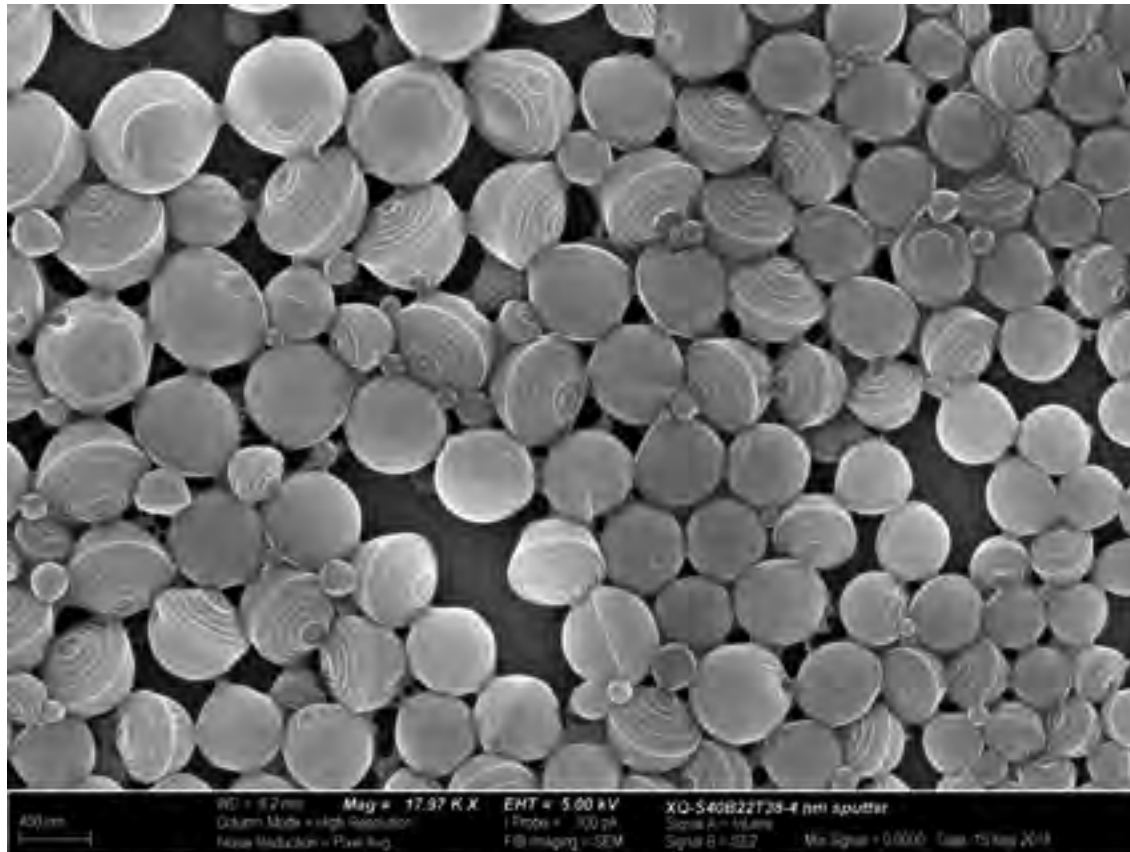
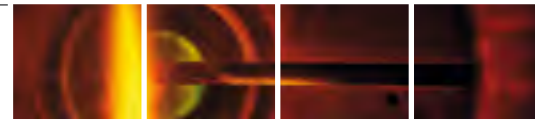
In November 2019, the UDE, together with the TU Darmstadt, succeeded in obtaining funding for the new Collaborative Research Centre/Transregio (CRC/TRR) 270 “HoMMage – Hysteresis Design of Magnetic Materials for Efficient Energy Conversion”. The scientists are working together on new processes for the production of innovative magnetic materials by changing only individual atoms, as well as deforming and reshaping entire workpieces. Artificial intelligence helps to accelerate the search for the most promising material combinations and the discovery of new suitable materials.

One of the research topics is magnetocaloric materials, in which – to put it simply – the temperature of a material can be precisely changed using a magnetic field. In this way, it is possible to run refrigerators and air conditioners quietly, with very low energy consumption and without climate-damaging gases. Researchers are also working on this technology within the Priority Programme (SPP) 1599 “Caloric Effects in Ferroic Materials: New Concepts for Cooling”. In this thematic area, the fusion of basic research and materials research with high application potential forms the basis for close cooperation with industry.

Nanomaterials for health:

Biomaterials are natural or artificial substances that come into contact with biological systems. CENIDE focuses on the study of the interaction between materials, surfaces, particles and macromolecules: from the destruction of pathogens and cancer cells to the formation of self-developing structures. Six CENIDE members play a key role in CRC 1093 “Supramolecular Chemistry of Proteins”. This Collaborative Research Centre applies the latest findings and methods of supramolecular chemistry to achieve specific interactions with proteins using artificial ligands.

For example, a healing-promoting coating of neuronal implants with biocompatible metallic nanoparticles is being developed that also



© Foto: Xiaolian Qiang, CENIDE

Nur wenige Attoliter Fassungsvermögen: Noch ineinander gestapelte Janus-Nanocups aus Polymer, die in den kommenden Schritten vereinzelt werden
Only a few attolitres of capacity: Janus nanocups made of polymer still stacked inside each other, which will be separated in the next steps

Nanomaterialien für die Gesundheit:

Biomaterialien sind natürliche oder künstliche Stoffe, die mit biologischen Systemen in Berührung kommen. CENIDE beschäftigt sich mit der Untersuchung der Wechselwirkung zwischen Materialien, Oberflächen, Partikeln und Makromolekülen: von der Zerstörung von Krankheitserregern und Krebszellen bis hin zur Bildung sich selbst entwickelnder Strukturen. Dabei wirken sechs CENIDE-Mitglieder entscheidend im SFB 1093 „Supramolekulare Chemie an Proteinen“ mit. Dieser Sonderforschungsbereich wendet neueste Erkenntnisse und Methoden der supramolekularen Chemie an, um die spezifische Interaktion mit Proteinen durch künstliche Liganden zu erreichen.

So wird eine heilungsfördernde Beschichtung neuronaler Implantate mit biokompatiblen metallischen Nanopartikeln entwickelt, die zudem die Akzeptanz des körperfremden Materials erhöht.

increases the acceptance of the exogenous material.

The focus of another project is combating multi-resistant pathogens (MRE) with “guided nanorockets”. The “nanorockets” are equipped with antibacterial nanosilver, which they release locally to destroy bacteria while leaving body tissue undamaged.

In contrast, new nanomaterials such as fluorescent calcium phosphate nanoparticles are suitable for cellular microscopic imaging. They can be bound with other molecules via click chemistry and afterwards used for targeting or as therapeutic agents, thus paving the way for multimodal theranostic nanoparticles. At CENIDE, newly developed magnetite-gold-nanohybrids can also be used for theranostics (= therapy + diagnostics). In magnetic resonance imaging, they proved to be superior to commercial contrast agents and also offer a 2-in-1 service: In

Um die Bekämpfung multiresistenter Krankheitserreger (MRE) mit „Guided Nanorockets“ geht es in einem anderen Projekt. Die „Nanoraketen“ sind mit antibakteriellem Nanosilber ausgestattet, das sie lokal freisetzen und damit Bakterien zerstören, Körpergewebe jedoch unbeschädigt lassen.

Neue Nanomaterialien wie fluoreszierende Calciumphosphat-Nanopartikel eignen sich hingegen für zelluläre mikroskopische Aufnahmen. Sie können mit anderen Molekülen über Click-Chemie gebunden werden und dienen so zum Targeting oder als Therapeutikum. So ebnen sie den Weg für multimodale theranostische Nanopartikel. Ebenfalls für die Theranostik (= Therapie + Diagnostik) können bei CENIDE neuentwickelte Magnetit-Gold-Nanohybride verwendet werden. Sie zeigten sich in der Magnetresonanztomographie kommerziellen Kontrastmitteln überlegen und bieten zudem einen 2-in-1-Service: Sie lassen sich zusätzlich zum Fluoreszenzfarbstoff für die Bildgebung noch mit Medikamenten beladen, die ganz gezielt lokal freigesetzt werden können. Darüber hinaus ist es CENIDE-Forscher*innen gelungen, den ersten nanoantibiotikaspezifischen Resistenzmechanismus zu identifizieren und damit eine Erklärung zu geben, warum Nanoantibiotika eine verminderte Aktivität in klinisch relevanten Umgebungen aufweisen.

Nanotechnologie in Energieanwendungen:

Die nachhaltige Bereitstellung nutzbarer Energie und insbesondere deren Speicherung und Umwandlung gehören zu den großen Herausforderungen des 21. Jahrhunderts – CENIDE arbeitet daran. Innerhalb des Forschungsschwerpunktes werden verschiedene Ansätze für nanoskalige Materialien in Bezug auf Batterien, Brennstoffzellen, Photovoltaik, Thermoelektrik und Lichtemitter aus theoretischer, Synthese- und Verarbeitungssicht untersucht. Im Folgenden einige Highlights:

In einer Kooperation mit dem Zentrum für Brennstoffzellentechnik (ZBT) wurden hochreine Nanopartikel per Laserablation erzeugt, die einen direkten Kontakt zum Kohlenstoffträger und damit eine sehr gute Leitfähigkeit ermöglichen. Damit wurde ein Demonstrator einer Protonenaustauschmembran-Brennstoffzelle gebaut

addition to the fluorescent dye for imaging, they can be loaded with drugs that can be released locally and precisely. In addition, CENIDE researchers have succeeded in identifying the first nanoantibiotic-specific resistance mechanism, thus providing an explanation as to why nanoantibiotics exhibit reduced activity in clinically relevant environments.

Nanotechnology in energy applications:

The sustainable provision of usable energy and in particular its storage and conversion are among the major challenges of the 21st century, and CENIDE is working on them. Within this research area, different approaches for nanoscale materials are investigated in relation to batteries, fuel cells, photovoltaics, thermoelectrics and light emitters from a theoretical, synthesis and processing perspective. Here are some highlights.

In cooperation with The hydrogen and fuel cell center ZBT GmbH (ZBT), high-purity nanoparticles were produced by laser ablation, which allow direct contact with the carbon carrier and thus enable very good conductivity. A demonstrator of a proton exchange membrane fuel cell was accordingly built and tested under realistic conditions. Compared to a commercially available reference catalyst, it showed improved catalyst stability and activity.

Graphene generated from the gas phase has also been successfully used to further improve the already excellent performance of gas phase-synthesized silicon nanoparticles for lithium-ion battery anodes. Tests showed that the gas phase graphene significantly improves the long-term stability and efficiency of the composite material compared to pure silicon.

Thermoelectricity plays an important role in energy conversion and the recovery of waste heat. CENIDE's scientists are investigating new mechanisms for improving the thermoelectrics of transition metal oxides and their heterostructures through powerful computer simulations. The researchers have shown that the transition from metal to insulator in certain perovskite superlattices leads to a greatly improved thermoelectric response.

Light-emitting electrochemical cells (LECs) are promising for large-scale flexible lighting



und unter realistischen Bedingungen getestet. Im Vergleich zu einem kommerziell erhältlichen Referenzkatalysator zeigte er eine verbesserte Katalysatorstabilität und -aktivität.

Auch wurde aus der Gasphase entstandenes Graphen erfolgreich eingesetzt, um die bereits hervorragende Leistung von Gasphasen-synthetisierten Silizium-Nanopartikeln für Lithium-Ionen-Batterieanoden weiter zu verbessern. Tests ergaben, dass das Gasphasengraphen Langzeitstabilität und Effizienz des Verbundwerkstoffs im Vergleich zu reinem Silizium signifikant verbessert.

Thermoelektrizität spielt eine wichtige Rolle bei der Energieumwandlung und der Rückgewinnung von Abwärme. CENIDE-Wissenschaftler*innen erforschen neue Mechanismen zur Verbesserung der Thermoelektrik von Übergangsmetalloxiden und deren Heterostrukturen durch leistungsstarke Computersimulationen. Die Forscher*innen zeigten, dass der Übergang von Metall zu Isolator in bestimmten Perowskit-Übergittern zu einer stark verbesserten thermoelektrischen Reaktion führt.

Lichtemittierende elektrochemische Zellen (LECs) sind vielversprechend für großflächige flexible Beleuchtungslösungen. Allerdings verhindert der Mangel an tiefblauen Strahlern, die gleichzeitig effizient, hell und langzeitstabil sind, die Bildung von weißen, alltagstauglichen LECs. CENIDEs-Forscher*innen ist es erstmals gelungen, QLEC-Bauteile (QLEC = Quantenpunkt-LEC) mit homogener weißer Lichtemission herzustellen.

Auswahl derzeit geförderter koordinierter Projekte

In zahlreichen Kooperationen sowohl innerhalb von CENIDE als auch mit nationalen und internationalen Partnern aus Wissenschaft und Industrie entstehen kontinuierlich wissenschaftliche Veröffentlichungen, neue Patente und kreative Ideen. Daher geben die ausgewählten Projekte nur einen kleinen Einblick in die Forschungsaktivitäten bei CENIDE.

Katalyse:

- Koordination des SFB/TRR 247 „Heterogene Oxidationskatalyse in der Flüssigphase – Materialien und Mechanismen in der thermischen,

solutions. However, the lack of deep blue emitters that are at the same time efficient, bright and stable in the long term is preventing the formation of white LECs suitable for everyday use. CENIDE's researchers have succeeded for the first time in producing QLEC (quantum dot LECs) components with homogeneous white light emission.

Selection of currently funded coordinated projects

In numerous cooperative projects both within CENIDE and with national and international partners from academia and industry, scientific publications, new patents and creative ideas are continuously generated. The selected projects, therefore, give only a small insight into the research activities at CENIDE.

Catalysis:

- Coordination of the CRC/TRR 247 “Heterogeneous Oxidation Catalysis in the Liquid Phase – Materials and Mechanisms in Thermal, Electro- and Photocatalysis” (since 2018), spokesperson: Prof. Malte Behrens
- Participation in the BMBF project “KontiKat – Contamination-Free Production and Processing of Laser-Generated Nanoparticles in a Continuous Process Chain for Heterogeneous Catalysis” (2017–2019)

Dynamic processes in solids:

- Coordination of the CRC 1242 “Non-Equilibrium Dynamics of Condensed Matter in the Time Domain” (since 2016), spokesperson: Prof. Uwe Bovensiepen
- Coordination of the BMBF project “Characterization of Solids” at the Cryring in Darmstadt (2019–2022), spokesperson: Prof. Marika Schleberger

Gas phase synthesis of nanomaterials:

- Coordination of the Priority Programme SPP 1980 “Nanoparticle Synthesis in SpraySyn Spray Flames: Measurement, Simulation, Processes” (since 2017), spokesperson: Prof. Christof Schulz
- Coordination of the Research Unit FOR 2284 “Model-Based Scalable Gas Phase Synthesis of Complex Nanoparticles” (since 2015, with IUTA), spokesperson: Prof. Christof Schulz

Elektro- und Photokatalyse“ (seit 2018), Sprecher: Prof. Malte Behrens

- Beteiligung am BMBF-Projekt „KontiKat – Kontaminationsfreie Herstellung und Aufbereitung lasergenerierter Nanopartikel in einer kontinuierlichen Prozesskette für die heterogene Katalyse“ (2017–2019), Projektleiterin: Prof. Marika Schleberger

Dynamische Prozesse in Festkörpern:

- Koordination des SFB 1242 „Nichtgleichgewichtsdynamik kondensierter Materie in der Zeitdomäne“ (seit 2016), Sprecher: Prof. Uwe Bovensiepen
- Koordination des BMBF-Projekts “Characterization of solids” am Cryring in Darmstadt (2019–2022), Projektleiterin: Dr. Katharina Ollefs

Gasphasensynthese von Nanomaterialien:

- Koordination des SPP 1980 „Nanopartikelsynthese in Sprayflammen SpraySyn: Messung, Simulation, Prozesse“ (seit 2017), Sprecher: Prof. Christof Schulz
- Koordination der FOR 2284 „Modellbasierte skalierbare Gasphasensynthese komplexer Nanopartikel“ (seit 2015, mit IUTA), Sprecher: Prof. Christof Schulz

Magnetische Materialien:

- Maßgebliche Beteiligung am SFB/TRR 270 „HoMMage – Hysterese-Design magnetischer Materialien für effiziente Energieumwandlung“ (2020–2023)
- EU-Twinning-Projekt „MaNaCa – Magnetic Nanohybrids for Cancer Therapy“ (2019–2022)
- Koordination des BMBF-Projekts „ULMAG – ULtimate MAGnetic Characterization (2019–2022)

Nanomaterialien für die Gesundheit:

- Beteiligung am SFB 1093 „Supramolekulare Chemie an Proteinen“ (seit 2014)

Nanotechnologie in Energieanwendungen:

- EU-Projekt „SAIL PRO – Safe and Amplified Industrial Laser PROcessing“, Projektleiter: Prof. Stephan Barcikowski (2016–2019)
- BMBF-Projekt NEMEZU „Neue edelmetallfreie Membran-Elektroden-Einheiten für Brennstoffzellen der Zukunft“ (2015–2018)

Ausgewählte Publikationen | Selected Publications

Alkan, B., S. Cychy, S. Varhade, M. Muhler, C. Schulz, W. Schuhmann, H. Wiggers, C. Andronesco (2019): Spray-Flame-Synthesized LaCo1-xFexO3 Perovskite Nanoparticles as Electrocatalysts for Water and Ethanol Oxidation, *ChemElectroChem* 6, 1.

Chen, J., U. Bovensiepen, A. Eschenlohr, T. Müller, P. Elliott, E.K.U. Gross, J.K. Dewhurst, S. Sharma (2019): Competing Spin Transfer and Dissipation at Co/Cu(001) Interfaces on Femtosecond Timescales. *Phys. Rev. Lett.* 122, 067202.

El Arrassi, A., Z. Liu, M.V. Evers, N. Blanc, G. Bendt, S. Saddeler, D. Tetzlaff, D. Pohl, C. Damm, S. Schulz, K. Tschulik (2019): Intrinsic Activity of Oxygen Evolution Catalysts Probed at Single CoFe2O4 Nanoparticles, *Journal of the American Chemical Society* 141, 9197.

Kurzmann, A., P. Stegmann, J. Kerski, R. Schott, A. Ludwig, A.D. Wieck, J. Koenig, A. Lorke, M. Geller (2019): Optical Detection of Single-Electron Tunneling into a Semiconductor Quantum Dot. *Phys. Rev. Lett.* 122, 247403.

Muckel, F., S. Delikanli, P.L. Hernández-Martínez, T. Priesner, S. Lorenz, J. Ackermann, M. Sharma, H.V. Demir, G. Bacher (2018): sp-d Exchange Interaction in Wave Function Engineered Colloidal CdSe/Mn:CdS Hetero-Nanoplatelets. *Nano Letters* 18, 2047.

Rosenberger, Th., A. Münzer, D. Kiesler, H. Wiggers, F.E. Kruis (2018): Ejector-based sampling from low-pressure aerosol reactors. *Journal of Aerosol Science* 123.

Scheibel, F., T. Gottschall, A. Taubel, M. Fries, K.P. Skokov, A. Terwey, W. Keune, K. Ollefs, H. Wende, M. Farle, M. Acet, O. Gutfleisch, M.E. Gruner (2018): Hysteresis Design of Magneto-caloric Materials – From Basic Mechanisms to Applications. *Energy Technol.* 6, 1397.

Siemer, S., D. Westmeier, C. Vallet, J. Steinmann, J. Buer, R.H. Stauber, S.K. Knauer (2019): Breaking resistance to nano-antibiotics by overriding corona-dependent inhibition using a pH-switch. *Materials Today* 26, 19.

Spengler, M., R.Y. Dong, C.A. Michal, W.Y. Hamad, M.J. MacLachlan, M. Giese (2018): Hydrogen-Bonded Liquid Crystals in Confined Spaces – Towards Photonic Hybrid Materials. *Advanced Functional Materials* 28, 26.

Tran, V., B. Walkenfort, M. König, M. Salehi, S. Schlücker (2019): Rapid, Quantitative, and Ultrasensitive Point-of-Care Testing: A Portable SERS Reader for Lateral Flow Assays in Clinical Chemistry. *Angew. Chem. Int. Ed.* 58, 442.

- Beteiligung an der IMPRS on Reactive Structure Analysis for Chemical Reactions (RECHARGE) (2015–2021)
- Beteiligung an der IMPRS for Interface Controlled Materials for Energy Conversion (SURMAT) (2016–2021)

Weitere:

- DFG-Gerätezentrum ICAN „Interdisciplinary Center for Analytics on the Nanoscale“ (2017–2020)
- Koordination der FOR 1993 „Multifunktionale Stoff- und Energiewandlung“ (seit 2013), Sprecher: Prof. Burak Atakan
- Koordination des SPP 2122 „Materials for Laser-based Additive Manufacturing“ (seit 2018), Sprecher: Prof. Stephan Barcikowski
- Koordination des BMBF-Projekts „Nanostrukturierte Materialien – Gruppierung hinsichtlich Arbeits-, Verbraucher- und Umweltschutz und Risikominimierung“ (2015–2018), Sprecher: Prof. Thomas Kuhlbusch

Internationales

15 gemeinsame Publikationen, eine Patentanmeldung, acht Workshops und zahlreiche Personenaustausche beidseitig – das ist die bisherige Erfolgsbilanz der Partnerschaft zwischen CENIDE und der Universität Tsukuba (Japan). 2019 wurden sowohl der Kooperationsvertrag als auch die Förderung durch den Deutschen Akademischen Austauschdienst (DAAD) verlängert. Im November 2019 fand bereits das achte gemeinsame Symposium statt. Aber auch mit dem Waterloo Institute for Nanotechnology (WIN) der University of Waterloo in Kanada verbindet CENIDE eine bereits langjährige Zusammenarbeit, die 2018 und 2019 unter anderem in gemeinsame Workshops in Waterloo und Duisburg mündete.

Die Materials Chain International Conference 2018 – ein Profilschwerpunkt der UA Ruhr, der zum erheblichen Teil von CENIDE getragen wird –, das 3. Internationale Symposium zur „Gasphasensynthese funktionaler Nanomaterialien“ im NETZ: Regelmäßig organisieren CENIDE-Wissenschaftler*innen internationale Konferenzen, Workshops und Symposien. Die tägliche Forschungsarbeit ist immer auf internationaler



Magnetic materials:

- Significant participation in the CRC/TRR 270 “HoMMage – Hysteresis Design of Magnetic Materials for Efficient Energy Conversion” (2020–2023),
- EU Twinning Project “MaNaCa – Magnetic Nanohybrids for Cancer Therapy” (2019–2022)
- Coordination of the BMBF project “ULMAG – ULtimate MAGnetic Characterization” (2019–2022) spokesperson: Dr. Katharina Ollefs

Nanomaterials for health:

- Participation in the CRC 1093 “Supramolecular Chemistry of Proteins” (since 2014)

Nanotechnology in energy applications:

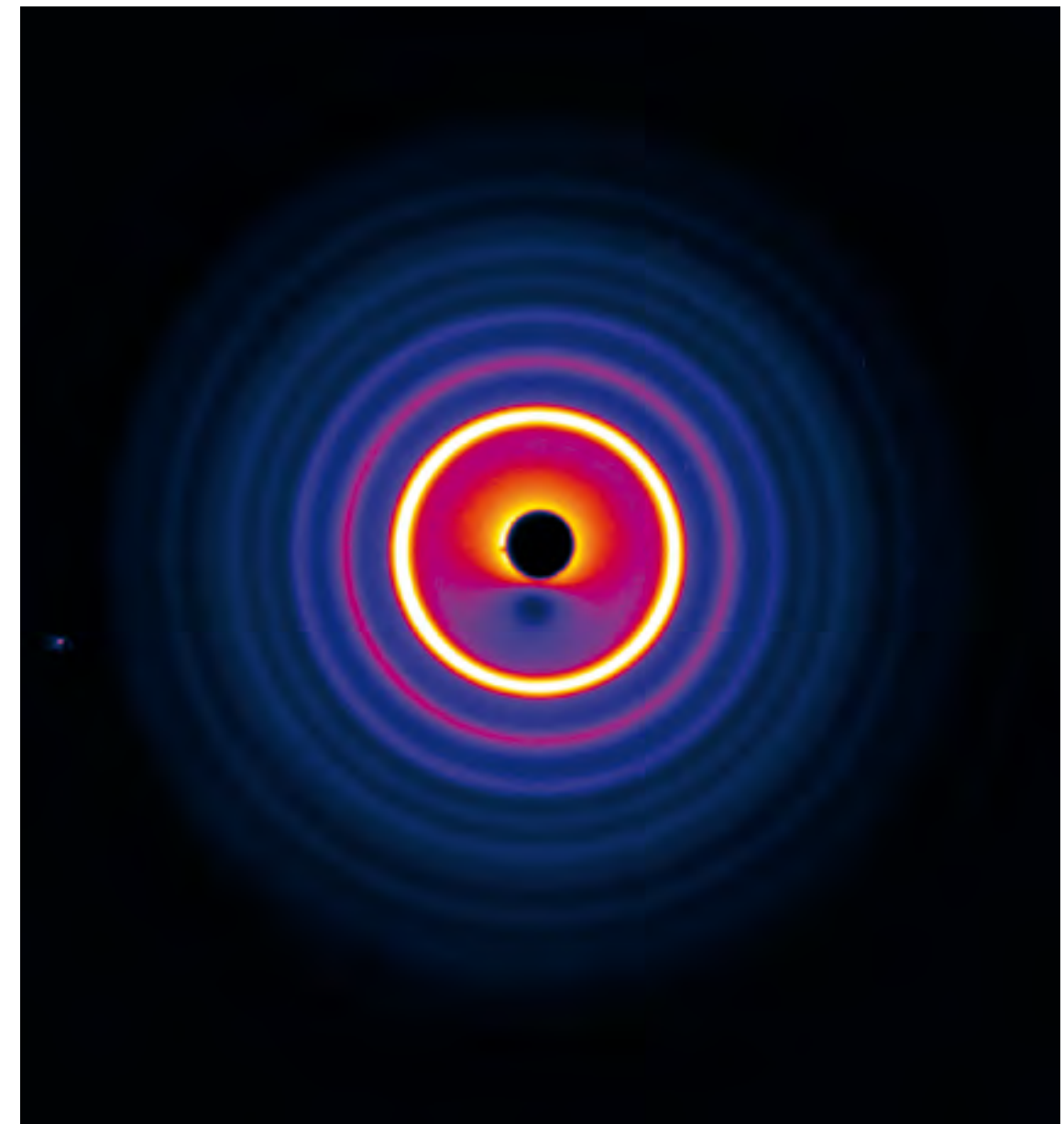
- EU Project “SAIL PRO - Safe and Amplified Industrial Laser PROcessing”, project manager: Prof. Stephan Barcikowski (2016–2019)
- BMBF project NEMEZU “New Non-Precious Metal-Free Membrane Electrode Units for Fuel Cells of the Future” (2015–2018)
- Participation in the IMPRS on Reactive Structure Analysis for Chemical Reactions (RECHARGE) (2015–2021)
- Participation in the IMPRS for Interface Controlled Materials for Energy Conversion (SURMAT) (2016–2021)

More:

- DFG Core Facility ICAN “Interdisciplinary Center for Analytics on the Nanoscale” (2017–2020)
- Coordination of Research Unit FOR 1993 “Multifunctional Material and Energy Conversion” (since 2013), spokesperson: Prof. Burak Atakan
- Coordination of Priority Programme SPP 2122 “Materials for Laser-Based Additive Manufacturing” (since 2018), spokesperson: Prof. Stephan Barcikowski
- Coordination of the BMBF project “Nanostructured Materials – Grouping with Regard to Occupational Safety, Consumer and Environmental Protection and Risk Minimization” (2015–2018), spokesperson: Prof. Thomas Kuhlbusch

International cooperation

15 joint publications, one patent application, eight workshops and numerous exchanges



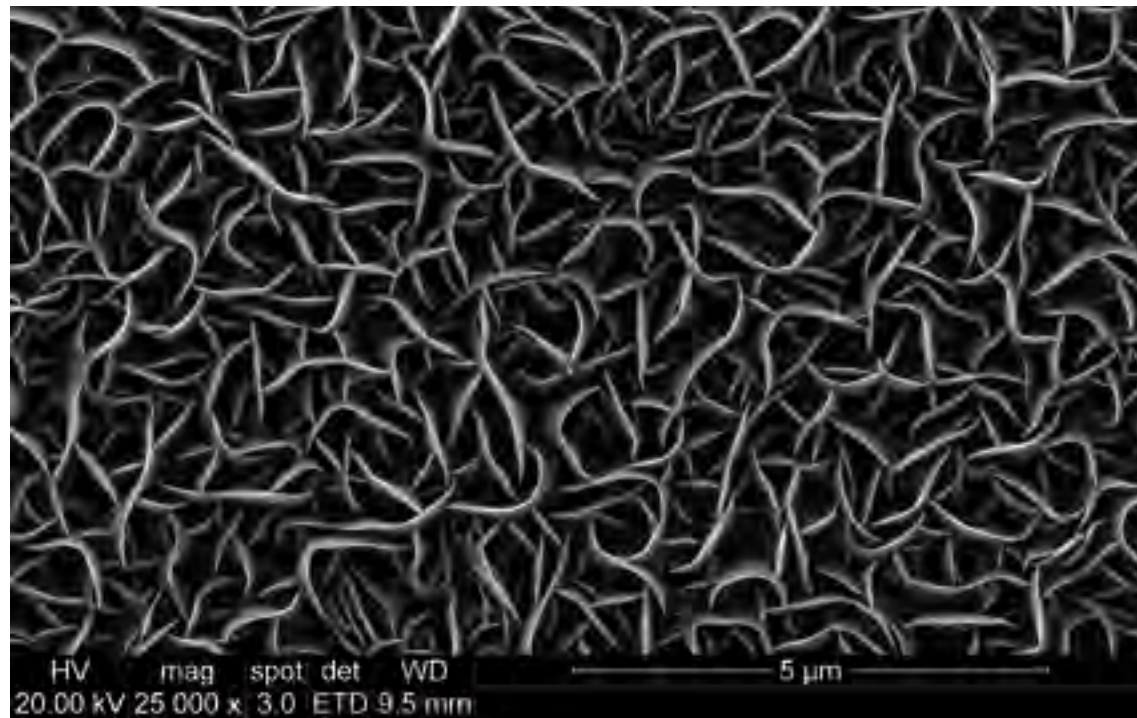
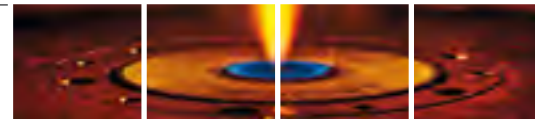
Bei der Untersuchung der Energieübertragung in einem Metall-Isolator-Material ergibt sich dieses Elektronenbeugungsmuster der Probe (Farben nachträglich hinzugefügt).
When studying the energy transfer in a metal insulator material, this electron diffraction pattern of the sample is revealed (colours added later).

© Foto: AG Bovensiepen/N. Rothenbach et al., Phys Rev. B 100 (2019)

Kooperationsbasis – nur so funktioniert Wissenschaft. Auch der regelmäßige, oftmals mehrmonatige Besuch international renommierter Wissenschaftler*innen bei CENIDE belegt die intensive internationale Zusammenarbeit. Begrüßen durften wir 2018 und 2019 u.a. folgende Gäste:

- Dr. Sergey Cheskis (Tel Aviv University, Israel)
- Prof. Dr. Kyle Daun (University of Waterloo, Kanada)

of personnel on both sides – this is the current track record of the partnership between CENIDE and the University of Tsukuba (Japan). In 2019, both the cooperation agreement and the funding by the German Academic Exchange Service (DAAD) were extended, and in November 2019 the eighth joint symposium was held. But CENIDE also has a long-standing cooperation with the Waterloo Institute for Nanotechnology



Rasterelektronenmikroskopische Aufnahme des patentierten Katalysatormaterials aus der Plasma-Beschichtungsanlage. Es sind die nur wenige Nanometer dünnen Wände aus Kohlenstoff zu erkennen.
Scanning electron microscope image of the patented catalyst material from the plasma coating system. The carbon walls, which are only a few nanometers thick, can be recognized.

© Foto: Dr. Nicolas Wöhr, Sebastian Tigges, CENIDE

34

- Dr. Brian Gierra (Lawrence Livermore National Lab, USA)
- Prof. Dr. Dongdong Gu (Nanjing University of Aeronautics and Astronautics, China)
- Prof. Dr. Matthias Ihme (Stanford University, USA)
- Dr. Jay Jeffries (Stanford University, USA)
- Prof. Dr. Markus Kraft (University of Cambridge, UK)
- Prof. Dr. Stephan Link (Rice University, USA)
- Prof. Dr. Junji Nakamura (University of Tsukuba, Japan)
- Prof. Dr. Igor Rahinov (Open University of Israel)
- Dr. Greg J. Smallwood (National Research Council, Ottawa/Kanada)
- Prof. Dr. Stephen Tse (Rutgers University, USA)
- Prof. Dr. Hai Wang (Stanford University, USA)
- Prof. Dr. Yohei Yamamoto (University of Tsukuba, Japan)
- Prof. Dr. Qiming Zhang (Pennsylvania State University, USA)

(WIN) of the University of Waterloo in Canada, which led to joint workshops in Waterloo and Duisburg in 2018 and 2019.

CENIDE scientists regularly organize international conferences, workshops and symposia – for example the Materials Chain International Conference 2018 (a profile focus of the UA Ruhr largely supported by CENIDE) and the 3rd International Symposium on “Gas Phase Synthesis of Functional Nanomaterials” in the NETZ. The research work carried out on a daily basis is always based on international cooperation, as this is the only way in which science really works. Regular visits by internationally renowned scientists at CENIDE, often lasting several months, also testify to the intensive international cooperation. In 2018 and 2019 we welcomed, among others, the following guests:

- Dr. Sergey Cheskis (Tel Aviv University, Israel)
- Prof. Dr. Kyle Daun (University of Waterloo, Canada)
- Dr. Brian Gierra (Lawrence Livermore National Lab, USA)

Preise und Auszeichnungen

Die Forschungsleistungen der CENIDE-Mitglieder und ihrer Mitarbeiter*innen sind beeindruckend. Diese vollständig vorzustellen ist nicht möglich, jedoch möchten wir stellvertretend einige Preise und Auszeichnungen hervorheben:

- Dr. Jochen Niemeyer wurde für das Heisenberg-Programm der DFG ausgewählt.
- Prof. Reinhard Zellner wurde am 4. Dezember 2019 mit der Carl-Duisberg-Plakette der GDCh ausgezeichnet.
- Für ihre Forschung zum rechnergestützten Design von Verbundwerkstoffen ist es der Physikerin Dr. Anna Grünebohm gelungen, eine Emmy-Noether-Nachwuchsgruppe einzuwerben, die für sechs Jahre mit über 1,3 Mio. Euro gefördert wird (Grünebohm hat 2019 an die RUB gewechselt).
- Die Göttinger Akademie der Wissenschaften hat Jun.-Prof. André Gröschel mit dem Dannie-Heineman-Preis 2018 ausgezeichnet. Darüber hinaus erhielt er den Reimund-Stadler-Preis 2020 der Fachgruppe „Makromolekulare Chemie“ der GDCh.
- Für seine Pionierleistungen zum inversen magnetokalorischen Effekt ist Dr. Mehmet Acet mit dem prestigeträchtigsten türkischen Wissenschaftspreis, dem Turkish Special Award, ausgezeichnet worden.
- Für ihr außergewöhnliches Engagement und ihre Leistungen in der Lehre sind die drei CENIDE-Mitglieder Jun.-Prof. Michael Giese, Jun.-Prof. Jens Voskuhl und Dr. Jochen Niemeyer mit dem Lehrpreis der UDE ausgezeichnet worden.
- Mit seinen „Nano-Werkstätten“ für Grundschüler konnte Prof. Sebastian Schlücker beim Gründerwettbewerb des small business managements (sbm) der UDE den 3. Platz belegen. Darüber hinaus hat der Chemiker den Dayawati Rastogi Lecture Award 2019 der Indian Spectroscopy Society erhalten.
- Dr. Jochen Niemeyer erhielt den Thieme Chemistry Journal Award 2018 für innovative Arbeiten auf dem Gebiet der organischen Synthese und Katalysatorforschung.
- Dr. Franziska Muckel wird vom DAAD mit dem Förderprogramm „Postdoctoral Researchers International Mobility Experience“ (P.R.I.M.E.) unterstützt. Die Förderung umfasst

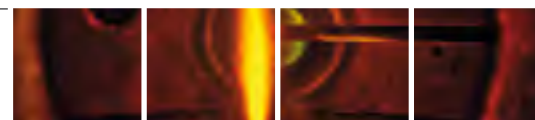
35

- Prof. Dongdong Gu (Nanjing University of Aeronautics and Astronautics, China)
- Prof. Dr. Matthias Ihme (Stanford University, USA)
- Dr. Jay Jeffries (Stanford University, USA)
- Prof. Dr. Markus Kraft (University of Cambridge, UK)
- Prof. Dr. Stephan Link (Rice University, USA)
- Prof. Dr. Junji Nakamura (University of Tsukuba, Japan)
- Prof. Dr. Igor Rahinov (Open University of Israel)
- Dr. Greg J. Smallwood (National Research Council, Ottawa/Canada)
- Prof. Dr. Stephen Tse (Rutgers University, USA)
- Prof. Dr. Hai Wang (Stanford University, USA)
- Prof. Dr. Yohei Yamamoto (University of Tsukuba, Japan)
- Prof. Dr. Qiming Zhang (Pennsylvania State University, USA)

Awards and distinctions

The research achievements of CENIDE members and their staff are impressive. It is impossible to list these in full, but we would like to highlight a few Awards and distinctions.

- Dr. Jochen Niemeyer was selected for the DFG's Heisenberg Programme.
- On December 4, 2019, Prof. Reinhard Zellner was awarded the Carl Duisberg Plaque of the German Chemical Society (GDCh).
- For her research on the computer-aided design of composite materials, physicist Dr. Anna Grünebohm has succeeded in securing funding for an Emmy Noether Junior research group, with over €1.3 million to be provided over six years (Dr. Grünebohm transferred to RUB in 2019).
- The Göttingen Academy of Sciences and Humanities awarded Jun. Prof. André Gröschel the Dannie Heineman Prize 2018. In addition, he received the Reimund Stadler Prize 2020 of the Macromolecular Chemistry division of the GDCh.
- For his pioneering work on the inverse magnetocaloric effect, Dr. Mehmet Acet has been awarded the prestigious science prize, the Turkish Special Award.
- The three CENIDE members Jun. Prof. Michael Giese, Jun. Prof. Jens Voskuhl and Dr. Jochen Niemeyer have been awarded the UDE



eine 12-monatige Auslandsphase und eine sechsmonatige Integrationsphase an einer deutschen Hochschule während der Postdoc-Zeit.

- Prof. Michael Farle ist zum „Adjunct Professor“ der Physik an der Sharif University in Teheran (Iran) ernannt worden.
- Dr. Sven Reichenberger wurde mit dem ALTANA young chemist prize ausgezeichnet.
- Der Fojtik-Henglein-Preis 2018 wurde an Dr. Bilal Gökce für seine Arbeit zur laserbasierten Nanopartikelsynthese verliehen.
- Sie war früher fertig als üblich und ihre Abschlussprüfung gehört zu den besten ihres Jahrgangs: Iljana Stemmer hat am Interdisciplinary Center for Analytics on the Nanoscale (ICAN) im NanoEnergieTechnikZentrum ihre Ausbildung zur Werkstoffprüferin abgeschlossen. Darüber hinaus wurden zahlreiche Absolvent*innen für ihre Bachelor-, Master- und Doktorarbeiten ausgezeichnet.

Transfer und Nachhaltigkeit

Die Entwicklung und Erforschung nachhaltiger Technologien und Materialien steht bei vielen Arbeitsgruppen und Themen von CENIDE im Mittelpunkt. Transfer und Nachhaltigkeit zu fördern, ist daher eine Schlüsselkomponente. Einige Projekte haben zudem ausdrücklich die Verbreitung wissenschaftlicher Arbeitsweise und Werte zum Inhalt. Im Folgenden einige Beispiele für Ausgründungen, Patente, nachhaltige Technologien & Co:

Bereits Marktreife hat die Entwicklung der beiden Physiker Dr. Nicolas Wöhrle und Sebastian Tigges: Sie haben ein Verfahren zum Patent angemeldet, das in einem einzigen Schritt hochaktives und langzeitstabiles Katalysatormaterial entstehen lässt.

Der Chemiker Prof. Sebastian Schlücker gewann für sein Projekt „NanoWerkstätten“ einen der Förderpreise beim Gründerwettbewerb small business management (sbm) der Universität Duisburg-Essen. Die NanoWerkstätten bieten eigens entwickelte Experimente und Lernmaterialien für Grundschulen zur frühen MINT-Förderung an.

Das Start-up HSWmaterials GmbH hat Dr.-Ing. Sebastian Hardt 2017 aus dem NanoEnergieTechnikZentrum (NETZ) ausgegründet:

Teaching Prize for their extraordinary commitment and their achievements in teaching.

- For his “nano workshops” for primary school children, Prof. Sebastian Schlücker was awarded 3rd prize in UD’s small business management (sbm) start-up contest. The chemist was also the recipient of the Indian Spectroscopy Society’s Dayawati Rastogi Lecture Award 2019.
- Dr. Jochen Niemeyer received the Thieme Chemistry Journal Award 2018 for his innovative work in the field of organic synthesis and catalysis research.
- Dr. Franziska Muckel is being supported by the DAAD funding programme “Postdoctoral Researchers International Mobility Experience” (P.R.I.M.E.). The support includes a 12-month period abroad and a six-month integration phase at a German university during the post-doc period.
- Prof. Michael Farle has been appointed Adjunct Professor of Physics at Sharif University in Tehran (Iran).
- Dr. Sven Reichenberger was awarded the ALTANA Young Chemist Prize.
- The Fojtik-Henglein Prize 2018 was awarded to Dr. Bilal Gökce for his work on laser-based nanoparticle synthesis.
- Iljana Stemmer completed her training as a materials tester at the Interdisciplinary Center for Analytics on the Nanoscale (ICAN) in the NanoEnergieTechnikZentrum. She qualified faster than is usually the case, and the result of her final examination was among the best of her year.

In addition, numerous graduates were awarded for their bachelor, master and doctoral theses.

Transfer and sustainability

The development and research of sustainable technologies and materials is the focus of many working groups and topics at CENIDE. Promoting transfer and sustainability therefore plays a crucial role. Some projects also explicitly aim at disseminating scientific methods and values. Below are some examples of spin-offs, patents, sustainable technologies, etc.

The innovation produced by the two physicists Dr. Nicolas Wöhrle and Sebastian Tigges is already ready for the market. They have applied for a

Hier stellt er „massenweise Unikate“ her – nach Kundenwunsch maßgeschneiderte Nanopartikel – oder konstruiert gleich selbst die Anlagen zu deren Herstellung. Hardt wurde 2018 sowohl mit dem Gründerpreis der Wirtschaftsförderung Krefeld als auch mit dem Marketingpreis Kevelaer bedacht.

Gleich in zwei Start-ups und eine neue Technologie mündete das Projekt „DruIDe“ der Professoren aus den Ingenieurwissenschaften Niels Benson, Thomas Kaiser, Roland Schmechel und Daniel Erni. Chiplose Funketiketten aus Nanosilizium, das sie aus dem NETZ und dem Institut für Energie und Umwelttechnik (IUTA) beziehen, lassen sich direkt aufdrucken und per Laser zur elektronischen Schaltung verarbeiten – kein Barcode ist mehr nötig, den man einzeln ablesen muss.

Die Arbeitsgruppe von Prof. Jochen Gutmann und das Deutsche Textilforschungszentrum Nord-West entwickelten gemeinsam ein Textil, das es ermöglicht, Edelmetalle aus Lösungen herauszufiltern und zu recyceln. Diese besondere Kooperation würdigte das Land NRW 2018 mit dem jährlich vergebenen Effizienzpreis NRW. Julia Frohleiks vom Lehrstuhl für Werkstoffe der Elektrotechnik forscht ebenfalls erfolgreich an nachhaltigen Technologien: Sie entwickelte besonders für den alltäglichen Einsatz geeignete Leuchtmittel aus Halbleiterquantenpunkten und lichtemittierenden elektrochemischen Zellen (LECs) und bekam dafür unter anderem den Photonics Poster Preis 2018 der American Chemical Society (ACS). Um Nachhaltigkeit anderer Art ging es in dem im Juni 2018 abgeschlossenen Projekt „nanoGRAVUR – Nanostrukturierte Materialien – Gruppierung hinsichtlich Arbeits-, Verbraucher- und Umweltschutz und Risikominimierung“: Hier wurden Kriterienkataloge entwickelt, um Nanomaterialien in Hinblick auf Expositions-, Gefährdungs- und Risikopotenziale zu bewerten und zu gruppieren.

Der Kontakt zur Industrie ist hingegen das zentrale Thema beim 5. und 6. RuhrSymposium gemeinsam mit dem CAR-Institut: CEOs großer Unternehmen und Experten aus der Wissenschaft treffen sich zum Austausch über jährlich wechselnde Aspekte künftiger Mobilität.

Jugendliche stehen wiederum im Mittelpunkt des von CENIDE mitorganisierten

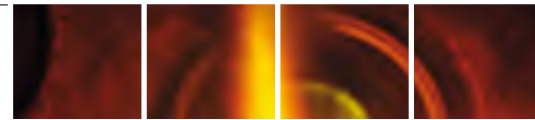
patent for a process that produces highly active and long-term stable catalyst material in a single step.

Chemist Prof. Sebastian Schlücker won one of the sponsorship prizes in the small business management (sbm) start-up competition organised by the University of Duisburg-Essen for his project “NanoWorkshops”. The NanoWorkshops provide specially developed experiments and learning materials to primary schools for early STEM promotion.

The start-up company HSWmaterials GmbH was founded by Dr.-Ing. Sebastian Hardt in 2017 as a spin-off of the NanoEnergieTechnikZentrum (NETZ). Within it he produces “large numbers of one-offs” – nanoparticles tailored to customer requirements – or designs the systems for their production himself. In 2018, Hardt was awarded both the Start-Up Prize of the Krefeld Economic Development Agency and the Kevelaer Marketing Prize.

The “DruIDe” project by professors of engineering Niels Benson, Thomas Kaiser, Roland Schmechel and Daniel Erni resulted in two start-ups and a new technology. Chip-less radio labels made of nanosilicon, which they obtain from NETZ and the Institute for Energy and Environmental Technology (IUTA), can be printed directly and processed by laser to form an electronic circuit. An individually readable barcode is no longer needed.

The working group of Prof. Jochen Gutmann and the German Textile Research Centre North-West jointly developed a textile that enables precious metals to be filtered out of solutions and recycled. In 2018, the state of North Rhine-Westphalia honoured this special cooperation with the annual NRW Efficiency Prize. Julia Frohleiks from the Chair of Electronic Materials and Nanostructures is also successfully researching sustainable technologies. She has developed luminaires made of semiconductor quantum dots and light-emitting electrochemical cells (LECs) that are particularly suitable for everyday use, and for this has been awarded, among other prizes, the Photonics Poster Prize 2018 of the American Chemical Society (ACS). The project entitled “nanoGRAVUR – Nanostructured Materials – Grouping with Regard to Occupational Safety, Consumer and



Nano-Schülerlabors, in dem Schüler*innen erstmals in Kontakt mit Methoden und Experimenten aus der Nanotechnologie kommen. So interessiert CENIDE bereits junge Menschen für die MINT-Fächer und führt dieses Angebot konsequent mit dem Bachelor-/Master-Studiengang „NanoEngineering“ fort. Für alle Altersklassen offen ist hingegen die alle zwei Jahre stattfindende WissensNachtRuhr, an der das NETZ von Anfang an sehr erfolgreich teilnimmt und seine Labortüren für Interessierte öffnet.

Und schließlich noch ein Transfer ganz anderer Art: Für eine Ruhrgebiets-Ausstellung nahm der berühmte Fotograf und Jazz-Trompeter Till Brönner NETZ-Labore, -Geräte und -Forschende vor die Linse. Als Teil der Ausstellung „Melting Pott“ waren die Bilder von Juli bis Oktober 2019 im Duisburger Museum Küppersmühle zu sehen.

Ausblick

Die Wissenschaftler*innen in CENIDE bilden ein interdisziplinäres Netzwerk kreativer Köpfe, das die fächerübergreifende Zusammenarbeit fördert und hilft, die Lücke zwischen akademischer Grundlagenforschung und industrieller Umsetzung zu überbrücken. Unsere Vision: CENIDE ist international anerkannt für hochmoderne Materialforschung und -entwicklung. Seine Mitglieder nutzen ihr fundamentales Verständnis der Nanoskala, um nachhaltige Lösungen für die großen gesellschaftlichen Herausforderungen in den Bereichen Energie, Informationstechnologie und Gesundheit zu entwickeln.

Dabei haben sich für die nahe und mittelfristige Zukunft die weiter vorn vorgestellten sechs Forschungsschwerpunkte herauskristallisiert.

Die mehrtägige wissenschaftliche CENIDE-Konferenz im März 2020 in Bergisch Gladbach war nur eine von vielen Gelegenheiten, das interdisziplinäre Netzwerk weiter zu stärken. Einen Einblick in unser Know-how werden wir zudem auf der 9. Nanokonferenz am 21./22. April 2021 in Münster geben.

Ein Bestandteil unseres Selbstverständnisses ist es, Erkenntnisse aus der Forschung durch interdisziplinäre Zusammenarbeit und durch Kooperationen mit Partnern aus der Industrie zu neuartigen Anwendungen zu führen. Daher

Environmental Protection and Risk Minimization“, completed in June 2018, focused on sustainability of a different kind. Here, criteria catalogues have been developed to assess and group nanomaterials with regard to exposure, hazard and risk potential.

Contact with industry, on the other hand, is the core theme of the 5th and 6th RuhrSymposium together with the CAR Institute: CEOs of large companies and experts from science meet to exchange views on annually changing aspects of functional materials.

The focus of the Nano Student Laboratory, co-organized by CENIDE, is on young people. In it, schoolchildren come into contact with nanotechnological methods and experiments for the first time. In this way CENIDE attracts young people to the MINT subjects, and is pursuing this aim further with the “NanoEngineering” bachelor’s/master’s degree course. The biennial WissensNachtRuhr on the other hand, in which NETZ has participated very successfully from the outset and which sees it open its laboratory doors to interested parties, is open to all age groups.

And finally, a transfer of a completely different kind: For an exhibition in the Ruhr area, the well-known photographer and jazz trumpeter Till Brönner photographed the NETZ laboratories, equipment and researchers. The photos were on display from July to October 2019 at the Küppersmühle Museum in Duisburg as part of the “Melting Pott” exhibition.

Outlook

The researchers in CENIDE form an interdisciplinary network of creative minds that fosters collaboration across disciplines, bridging the gap between fundamental academic research and industrial implementation. Our vision is for CENIDE to be internationally recognized for state-of-the-art materials research and development, and for its members to use their fundamental understanding of the nanoscale to develop sustainable solutions for the major societal challenges in the fields of energy, information technology and health.

The six research priorities presented above have been identified for the near and medium-term future.

laden wir auch im November 2020 anlässlich des 7. RUHR-Symposiums zum Thema „Katalyse“ erneut Größen aus internationalen Unternehmen und Forschungseinrichtungen an den Campus Duisburg ein. Forschung an neuen Materialien und deren Weiterverarbeitung für energietechnische Anwendungen steht hingegen vom 25. bis 26. Februar 2021 im Mittelpunkt der internationalen Konferenz des Profilschwerpunktes „Materials Chain“ der Universitätsallianz Ruhr, an dem CENIDE maßgeblich beteiligt ist.

The scientific CENIDE conference in March 2020 in Bergisch Gladbach, was just one of many opportunities to further reinforce the interdisciplinary network. We will also provide an insight into our expertise at the 9th Nano-Conference on April 21–22, 2021 in Münster.

One of our core aims is to transform research findings into new applications through interdisciplinary collaboration and cooperation with partners from industry. For this reason, we are again inviting major international companies and research institutions to the Duisburg campus in November 2020 for the 7th RUHR Symposium on the topic of “Catalysis”. The focus of the „Materials Chain“ international conference organized by the University Alliance Ruhr from February 25 to 26, 2021 and in which CENIDE is significantly involved, in contrast will be on materials discovery and processing for energy.

Kontakt | Contact

Nanowissenschaften

Wissenschaftlicher Direktor
Prof. Dr. Heiko Wende

☎ +49 203 37 2838
@ heiko.wende@uni-due.de

Geschäftsführung
Dr. Tobias Teckentrup

☎ +49 203 379 8178
@ tobias.teckentrup@uni-due.de

CENIDE-Geschäftsstelle
NanoEnergieTechnikZentrum NETZ
Carl-Benz-Straße 199
D-47057 Duisburg

🌐 www.cenide.de





© Foto: Daniel Schumann

*Multi-modulares hochauflösendes konfokales Mikroskop der neuesten Generation
Multi-modular high-resolution confocal microscope of the latest generation*

Biomedizinische Wissenschaften Biomedical Sciences

Als einer von vier (2019) Profilschwerpunkten der Universität Duisburg-Essen vernetzt der Profilschwerpunkt „Biomedizinische Wissenschaften“ die an medizinischen Fragen orientierte Grundlagenforschung in den naturwissenschaftlichen Bereichen mit der klinischen und diagnostischen Forschung und stellt damit die Verbindung zwischen den Aktivitäten am Universitätscampus Essen, dem Universitätsklinikum Essen und dem Gelände des UNESCO-Welterbes Zollverein dar.

As one of the four main research areas (2019) of the University of Duisburg-Essen, the “Biomedical Sciences” main research area links basic research in the scientific fields, which is oriented towards medical questions, with clinical and diagnostic research and thus represents the connection between the activities on the university campus in Essen, the University Hospital Essen (UK Essen) and the Zollverein UNESCO World Heritage Site.

Der Profilschwerpunkt wird getragen von zwei zentralen wissenschaftlichen Einrichtungen mit sehr unterschiedlicher inhaltlicher bzw. methodischer Ausrichtung, die gleichermaßen zur Profilbildung der UDE beitragen: das Zentrum für Medizinische Biotechnologie (ZMB) und das Erwin L. Hahn Institute for Magnetic Resonance Imaging (ELH).

Mit den unterschiedlichen wissenschaftlichen Schwerpunkten bildet jede Einrichtung für sich einen wichtigen Aspekt der Forschung in den Biomedizinischen Wissenschaften ab und stellt jeweils eine Säule des Profilschwerpunktes dar, die über die Forschung am UK Essen verbunden werden. Während im ZMB die Forschung in den drei übergreifenden Schwerpunkten i) Onkologie, ii) Immunologie, Infektionskrankheiten und Transplantation und iii) Molekulare und chemische Zellbiologie fokussiert wird, ist die Gemeinsamkeit der ELH-Gruppen in der Entwicklung und Anwendung von neuen Methoden und Techniken der Ultrahochfeld-MRT zu finden („brain and body UHF MRI“).

Mit der Forschung in diesen beiden zentralen wissenschaftlichen Einrichtungen unter dem Dach des Profilschwerpunktes werden die an der UDE vertretenen Teilbereiche der Biomedizinischen Wissenschaften zusammengebracht und sowohl nach innen als nach außen sichtbar. Die durch interdisziplinäre Forschung gewonnenen Erkenntnisse sollen dazu beitragen, Ursachen von Volkskrankheiten zu verstehen, ihre Diagnose zu verbessern und Ansatzpunkte für neuartige Therapien aufzuzeigen.

Die Vernetzung von Vertreter*innen unterschiedlicher Disziplinen und Fakultäten fördert durch Kooperationen und vielfältige, gemeinsame interdisziplinäre Projekte, die Entwicklung von Innovationen. Aktuelle Forschungsergebnisse können direkt in die klinische Forschung bis hin zur Durchführung klinischer Studien translatiert werden.

Was die Kombination aus Grundlagenforschung am ZMB mit der UHF-MRT am ELH leisten kann, zeigten Arbeiten der Wissenschaftler*innen des Instituts für Experimentelle Immunologie und Bildgebung der Medizinischen Fakultät der Universität Duisburg-Essen unter der Leitung von ZMB-Mitglied Prof. Matthias Gunzer. Möglich wurde dies durch

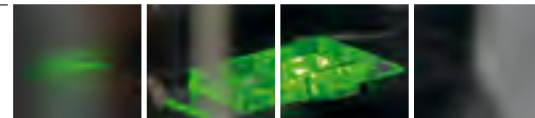
The main research area is supported by two central scientific institutions with very different content and methodological orientations, which contribute equally to UDE's profile formation: the Center for Medical Biotechnology (ZMB) and the Erwin L. Hahn Institute for Magnetic Resonance Imaging (ELH).

With the different scientific research areas, each institution covers an important aspect of research in the biomedical sciences and represents a pillar of the research area, which is linked by the research at UK Essen. While the ZMB focuses on research in the three overarching research areas, (i) oncology, (ii) immunology, infectious diseases and transplantation, and (iii) molecular and chemical cell biology, the commonality of the ELH groups is in the development and application of new methods and techniques of ultra-high field MRI (“brain and body UHF MRI”).

Research in these two key scientific institutions under the umbrella of the main research area brings together the sub-areas of the biomedical sciences represented at UDE and makes them visible both internally and externally. The knowledge gained through interdisciplinary research should help with the understanding of the causes of widespread diseases, improve their diagnosis and identify starting points for new therapies.

The networking of representatives from different disciplines and faculties promotes the development of innovations through cooperation and diverse, joint interdisciplinary projects. Current research results can be translated directly into clinical research right up to the implementation of clinical studies.

What the combination of basic research at the ZMB with UHF-MRI at the ELH can achieve was shown by the work of scientists at the Institute of Experimental Immunology and Imaging of the Medical Faculty of the University of Duisburg-Essen, headed by ZMB member Matthias Gunzer – work enabled by the use of cutting-edge imaging techniques. This approach has made it possible to detect a previously overlooked network of over a thousand blood vessels in the bones of mice. This network connects the bone marrow directly with the circulation of the periosteum. It has also been shown that the vast majority of both arterial and venous blood flows through this newly-discovered vascular system. With the help of the ultra-high



den Einsatz modernster Bildgebungs-Verfahren. Dieser Ansatz erlaubte es, ein bisher übersehenes Netzwerk aus über tausend Blutgefäßen in den Knochen von Mäusen nachzuweisen. Dieses Netzwerk verbindet das Knochenmark direkt mit der Zirkulation der Knochenhaut. Es konnte außerdem gezeigt werden, dass durch dieses neu entdeckte Gefäßsystem die überwiegende Menge sowohl des arteriellen als auch des venösen Blutes fließt. Mithilfe der ultrahochauflösten 7 Tesla-Magnetresonanztomographie am Erwin L. Hahn Institut konnten Hinweise auf diese neuen Transkortikalgefäße schließlich auch in einigen Bereichen der deutlich dickeren menschlichen Knochen nachgewiesen werden. Im 21. Jahrhundert noch immer neue anatomische Strukturen im menschlichen Körper entdecken, die in keinem Lehrbuch beschrieben werden – die UHF-Magnetresonanztomografie macht es möglich. Dabei zeigte Prof. Gunzer vollen Einsatz und legte sich für mehrere Stunden in das MRT-System am ELH. In der Zukunft soll nun untersucht werden, welche Rolle Transkortikalgefäße für die normale Knochenphysiologie und bei Krankheiten wie z.B. Osteoporose oder Tumoren spielen, die in den Knochen metastasieren.

Weitere Forschungshighlights der biomedizinischen Wissenschaften sind die DFG-Verbundprojekte mit Sprecher*innenschaft bzw. Co-Sprecher*innenschaft an der UDE:

- SFB 1093-1/2 Supramolekulare Chemie an Proteinen
- GRK 1739-2 Molekulare Determinanten der zellulären Strahlenantwort und ihre Bedeutung für die Modulation der Strahlensensitivität
- GRK 2098 Biomedizin des sauren Sphingomyelinase/saure Ceramidase Systems
- GRK 1949-1/2 Immunantwort in Infektionskrankheiten – Regulation zwischen angeborener und erworbener Immunität
- SFB 1280 Extinktionslernen
- KFO 337 Phänotypische Therapie- und Immunresistenz in Krebs (PhenoTImE)

Zudem sind zwei von der DFG geförderte Emmy Noether-Gruppen im Profilschwerpunkt Biomedizinische Wissenschaften verortet. Barbara Grüner (ZMB) befasst sich intensiv mit den Mechanismen der Krebsmetastasierung und der therapeutischen Intervention, dies alles im Umfeld des Deutschen Konsortiums für

resolution 7 Tesla magnetic resonance imaging at the Erwin L. Hahn Institute, signs of these new transcortical vessels have also been detected in some areas of significantly thicker human bones. In the 21st century, new anatomical structures in the human body are still being discovered that are not described in any textbook – thanks to UHF magnetic resonance imaging. Professor Gunzer showed his full commitment by lying down for several hours in the MRI system. In the future, the researchers plan to investigate the role of transcortical vessels in normal bone physiology and in diseases such as osteoporosis or tumours that metastasise in the bone.

Further research highlights in the biomedical sciences are the DFG joint projects with spokespersons or co-spokespersons at UDE:

- CRC 1093-1/2 Supramolecular chemistry on proteins
- RTG 1739-2 Molecular determinants of the cellular radiation response and their potential for response modulation
- RTG 2098 Biomedicines of Sphingolipids
- RTG 1949-1/2 Immune Response in Infectious Diseases – Regulation between Innate and Adaptive Immunity
- CRC 1280 Extinction Learning
- Clinical Research Unit KFO 337 Phenotypic Therapy and Immune Escape in Cancer (PhenoTImE)

In addition, two Emmy Noether Groups funded by the DFG are located in the Biomedical Sciences research area. Barbara Grüner (ZMB) is working intensively on the mechanisms of cancer metastasis and therapeutic intervention, all in the environment of the German Consortium for Translational Cancer Research (DKTK) at the Medical Faculty of the University of Duisburg-Essen at the University Hospital Essen (UK Essen). Peter Koopmans (ELH), on the other hand, wants to improve the spatial detail resolution in neuroimaging (fMRI & DWI) and develop a layer-specific analysis tool and signal models. The field of pain imaging serves as the evidential basis for his work, in which he examines why we feel some types of pain immediately, but consciously ignore or suppress others for a long time. Here, the layers of the cerebral cortex should provide insight into the processes of information processing in the brain and spinal cord.

Translationale Krebsforschung (DKTK) an der Medizinischen Fakultät der Universität Duisburg-Essen (UDE) am Universitätsklinikum Essen (UK Essen). Dr. Peter Koopmans (ELH) hingegen möchte die räumliche Detailschärfe in der Neurobildgebung (fMRT & DWI) verbessern und ein schichtenspezifisches Analyse-Tool und Signalmodelle entwickeln. Als Beweisgrundlage für seine Arbeit dient das Feld der Schmerz-bildgebung: Er untersucht, warum wir manche Schmerzen sofort spüren, andere aber über lange Zeit bewusst ignorieren oder unterdrücken. Hier sollen die Schichten der Großhirnrinde Einsicht in die Prozesse der Informationsverarbeitung im Gehirn und im Rückenmark liefern.

In 2019 konnte mit Prof. Doris Hellerschmied (Mechanistische Zellbiologie) eine exzellente Nachwuchswissenschaftlerin an das ZMB geholt werden, die als eine von sechs Sofia Kovalevskaja-Preisträger*innen 2019 der Alexander von Humboldt-Stiftung nun ihre eigene Arbeitsgruppe an der UDE aufbaut.

Perspektivisch werden in der Kooperation mit anderen Profilschwerpunkten der UDE neue Möglichkeiten zur Zusammenarbeit gesehen. Mit der den neuen Profilschwerpunkt Wasserforschung tragenden Einrichtung, dem Zentrum für Wasser und Umweltforschung, könnte sich in Zukunft insbesondere eine Zusammenarbeit auf dem Gebiet der Naturstoffextraktion und Verwendung für die Modulation biologischer Systeme entwickeln. Der Profilschwerpunkt Nanowissenschaften bietet mit der tragenden Einrichtung CENIDE – Center for Nanointegration Duisburg-Essen weitere Kooperationsmöglichkeiten für den Schwerpunkt NanoBioMaterialien, in dem bereits jetzt Mitglieder des Profilschwerpunktes Biomedizinische Wissenschaften vertreten sind. Mit dem im Mai 2018 erfolgreich bewilligten Leitmarktprojekt „SYNGOPRO – Synergistische Effekte von Gold-Nanopartikeln und Protonenbestrahlung bei der Behandlung von Hirntumoren im Kindesalter“ konnte bereits eine erste Kooperation begonnen werden.

In 2019, with Prof. Doris Hellerschmied (Mechanistic Cell Biology), an excellent young scientist was called to the ZMB. She is one of six Sofia Kovalevskaya-Winners of the 2019 Alexander von Humboldt Foundation and now has her own research group at the UDE.

In the future, new opportunities for cooperation with other UDE research areas are seen in the collaboration with other UDE departments. Cooperation in the field of natural substance extraction and use for the modulation of biological systems could develop in the future with the Urban Systems main research area and the supporting institution ZWU – Centre for Water and Environmental Research. The Nanosciences main research area, together with the supporting institution CENIDE – Center for Nanointegration Duisburg-Essen, offers further cooperation possibilities for the NanoBioMaterials research area, in which members of the Biomedical Sciences main research area are already represented. An initial cooperation has already been initiated with the lead market project “SYNGOPRO – Synergistic effects of gold nanoparticles and proton radiation in the treatment of childhood brain tumours”, which was successfully approved in May 2018.



© Foto: Daniel Schumann

Proben-Vorbereitung für molekularbiologische Untersuchungen
Sample preparation for molecular biological studies

Zentrum für Medizinische Biotechnologie (ZMB) Centre of Medical Biotechnology

Das Zentrum für Medizinische Biotechnologie (ZMB) bildet den Rahmen für die Forschung im Bereich der Biomedizinischen Wissenschaften an der UDE und sorgt für die Vernetzung der naturwissenschaftlichen Grundlagenforschung am Campus der UDE und der anwendungsorientierten medizinischen Forschung am Universitätsklinikum Essen (UK Essen). Die durch interdisziplinäre Forschung gewonnenen Erkenntnisse sollen dazu beitragen, Ursachen von Volkskrankheiten zu verstehen, ihre Diagnose zu verbessern und Ansatzpunkte für neuartige Therapien aufzuzeigen.

The Centre of Medical Biotechnology (ZMB) provides the framework for research in the field of biomedical sciences at the UDE and interlinks basic scientific research on the UDE campus with application-oriented medical research at the University Hospital Essen (UK Essen). The knowledge gained through interdisciplinary research should help with the understanding of the causes of widespread diseases, improve their diagnosis and identify starting points for new therapies.

Das ZMB umfasst aktuell 77 Forschungsgruppen der Fakultäten Biologie, Medizin und Chemie am Campus Essen und dem UK Essen sowie Gruppen des Max-Planck-Instituts für molekulare Physiologie Dortmund. Der interdisziplinäre Forschungsansatz wird durch die ZMB-Brückenprofessuren, die seit 2011 zwischen den beteiligten Fakultäten eingerichtet wurden, unterstützt. Sie erlauben, nicht nur die Forschung im ZMB fachlich und interdisziplinär weiterzuentwickeln, sondern auch die Ausbildung im interdisziplinären Studiengang Medizinische Biologie zu fördern. Der interdisziplinäre Forschungsansatz wird zudem durch gemeinsame Forschungs- und Verbundprojekte zwischen den drei beteiligten Fakultäten deutlich, die sich auf drei Forschungsschwerpunkte konzentrieren: i) Onkologie, ii) Immunologie, Infektionskrankheiten und Transplantation und iii) Molekulare und chemische Zellbiologie. Ausdruck einer großen Forschungsproduktivität und -qualität ist neben den eingewobenen Drittmittelprojekten die hohe Zahl wissenschaftlicher Publikationen, die auch in den letzten beiden Jahren konstant bei annähernd über 500 Veröffentlichungen in Fachzeitschriften mit Peer Review lag, davon rund 10 % in internationalen Top-Journalen („Impact Faktor“ >10).

Die Attraktivität des Forschungsstandorts Essen wird durch die Rekrutierung von hochqualifiziertem wissenschaftlichen Personal und talentierten Studierenden belegt. In 2019 konnte mit Prof. Doris Hellerschmied (Mechanistische Zellbiologie) eine exzellente Nachwuchswissenschaftlerin an das ZMB geholt werden. Sie ist eine von sechs Sofja Kovalevskaja-Preisträger*innen 2019 und baut mit dem Preisgeld der Alexander von Humboldt-Stiftung nun ihre eigene Arbeitsgruppe an der UDE auf.

Die zielgerichtete Weiterentwicklung des ZMB als interdisziplinäre Forschungseinrichtung wird durch das im Jahr 2014 eingerichtete Scientific Advisory Board begleitet. Mitglieder sind die drei Nobelpreisträger Prof. Robert Huber (München), Prof. Erwin Neher (Göttingen) und Prof. Kurt Wüthrich (Zürich) sowie Prof. Frauke Melchior (Zentrum für Molekulare Biologie Heidelberg (ZMBH)) und Prof. Thomas Sommer (Max-Delbrück-Centrum Berlin).

The ZMB currently comprises 77 research groups from the Faculties of Biology, Medicine and Chemistry at the Essen Campus and the UK Essen, as well as groups from the Max Planck Institute of Molecular Physiology in Dortmund. The interdisciplinary research approach is supported by joint professorships that have been established between the participating faculties since 2011. They not only enable the ZMB to further develop research in a professional and interdisciplinary way, but also to promote training in the interdisciplinary Medical Biology course. The interdisciplinary research approach is also reflected in joint research and collaborative projects between the three participating faculties, which focus on three research areas: i) oncology, ii) immunology, infectious diseases and transplantation and iii) molecular and chemical cell biology. In addition to the externally-funded projects, the high number of scientific publications, which has remained constant over the last two years at almost 500 peer-reviewed publications in scientific journals with around 10 % published in top international journals (“impact factor” >10), reflects the high research productivity and quality.

The attractiveness of Essen as a research location is demonstrated by its success in the recruitment of highly qualified scientific personnel and talented students. In 2019, Prof. Doris Hellerschmied (Mechanistic Cell Biology), an outstanding young scientist, was recruited to the ZMB. She was one of six Sofja Kovalevskaja Award Winners in 2019 and is now using the Alexander von Humboldt Foundation's award money to set up her own research group at the UDE.

The targeted further development of the ZMB as an interdisciplinary research institute is supported by the Scientific Advisory Board, set up in 2014. The members are the three Nobel Laureates Prof. Robert Huber (Munich), Prof. Erwin Neher (Göttingen) and Prof. Kurt Wüthrich (Zurich) as well as Prof. Frauke Melchior (Center for Molecular Research Heidelberg) and Prof. Thomas Sommer (Max Delbrück Center Berlin).

Research highlights in 2018–2019

Oncology

Within oncology the focus is on seeking to understand the basic molecular biological



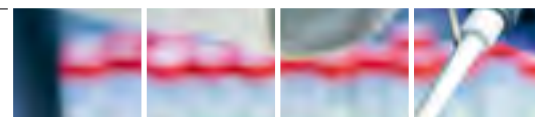
Geschäftsführerin/Managing Director: Dr. Maike Müller

Forschungshöhepunkte im Zeitraum 2018–2019

Onkologie

Der Onkologie-Schwerpunkt arbeitet daran, die grundlegenden molekularbiologischen Prozesse der Tumorbilogie zu verstehen, um neue Behandlungsmethoden zu entwickeln. Beteiligte Forscher*innen aus der Biologie sowie der experimentellen und klinischen Medizin untersuchen Tumore als „biologische Systeme“ und sogenannte „Neo-Organen“. Eine Vielzahl von modernen Ansätzen, experimentellen Systemen und Methoden zur Analyse von Tumorentstehung, Wachstum, Progression, Tumorzellmigration und Therapieresistenz stehen zur Verfügung.

Die Onkologische Forschung gehört zu den Schwerpunkten der Forschung am UK Essen



processes of tumour biology in order to develop new treatment methods. Participating researchers from biology as well as experimental and clinical medicine are investigating tumours as “biological systems” and so-called “neo-organs”. A variety of modern approaches, experimental systems and methods for the analysis of tumour development, growth, progression, tumour cell migration and therapy resistance are available.

Oncological research is one of the main areas of research at the UK Essen and the medical faculty. The West German Tumour Centre (WTZ) is the central structure for clinical, translational and basic research in this field. Since 2009 it has been continuously supported by German Cancer Aid as an “Oncological Top Centre/Comprehensive Cancer Centre” and is the only centre of this kind in the Ruhr Metropolitan Region supported by German Cancer Aid. Since 2019, the Oncology Centre of Essen University Hospital has also been cooperating with the Münster WTZ network partner (Center for Cancer Medicine at Münster University Hospital) under the umbrella of the WTZ. In 2018, a cooperation agreement was signed with the Center for Integrated Oncology (CIO) of the University Clinics Cologne/Bonn to establish the Cancer Center Cologne Essen (CCCE), with the aim of further structuring and focusing on oncological research and patient care at the two major cancer centres and accelerating the transfer of the latest findings into improved diagnosis and treatment. In addition, the WTZ is one of the seven sites of the German Consortium for Translational Cancer Research (DKTK), which together with the German Cancer Research Centre in Heidelberg (DKFZ) represents the German Centre for Health Research (DZG) for Applied Cancer Research funded by the Federal Ministry of Education and Research (BMBF) and the host regions.

A selection of the current joint projects

Coordination by UDE/UK Essen

- DFG
 - Priority Programme SPP 1629 THYROID TRANS ACT – Translation of Thyroid Hormone Actions beyond Classical Concepts; Prof. Dagmar Führer-Sakel
 - Clinical Research Unit KFO 337 PhenoTImE – Phenotypic therapy and immune

und der medizinischen Fakultät. Das Westdeutsche Tumorzentrum (WTZ) bildet die zentrale Struktur für klinische, translationale und Grundlagenforschung in diesem Bereich. Es wird seit 2009 kontinuierlich durch die Deutsche Krebshilfe als „Onkologisches Spitzenzentrum/Comprehensive Cancer Center“ gefördert und ist das einzige von der Deutschen Krebshilfe geförderte Zentrum dieser Art in der Metropolregion Ruhr. Seit 2019 kooperiert das onkologische Zentrum der Universitätsmedizin Essen unter dem Dach des WTZ zudem mit dem WTZ-Netzwerkpartner Münster (Zentrum für Krebsmedizin der Universitätsklinik Münster). Gemeinsam mit dem Centrum für Integrierte Onkologie (CIO) der Universitätsklinika Köln/Bonn wurde bereits 2018 eine Kooperationsvereinbarung zum Aufbau des Cancer Center Cologne Essen (CCCE) unterzeichnet – mit dem Ziel der weiteren Strukturierung und Fokussierung in der onkologischen Forschung und Krankenversorgung der beiden großen Krebszentren sowie der Beschleunigung im Transfer neuester Erkenntnisse in eine verbesserte Diagnose und Behandlung. Das WTZ ist zudem einer von bundesweit sieben Standorten des Deutschen Konsortiums für Translationale Krebsforschung (DKTK), das gemeinsam mit dem Deutschen Krebsforschungszentrum Heidelberg (DKFZ) das durch das BMBF und die Sitzländer geförderte Deutsche Zentrum der Gesundheitsforschung (DZG) für anwendungsbezogene Krebsforschung darstellt.

Auswahl aktueller Verbundprojekte

Koordination durch UDE/UK Essen

- DFG
 - SPP 1629 THYROID TRANS ACT – Neue Konzepte der Schilddrüsenhormonwirkung; Prof. Dagmar Führer-Sakel
 - KFO 337 PhenoTImE – Phänotypische Therapie- und Immunresistenz in Krebs; Profs. Dirk Schadendorf und Alexander Roesch
- Deutsche Krebshilfe
 - Regulatoren von Tumorzellplastizität als therapeutische Zielstrukturen beim Duktalen Pankreaskarzinom; Prof. Jens Siveke
 - T-Lock – Understanding T cell resistance in immune checkpoint blocking tumor therapy; Prof. Annette Paschen



*Mitglied des Wissenschaftlichen Vorstands/
Member of the Scientific Board: Prof. Dr. Hemmo Meyer*

resistance in cancer; Profs. Dirk Schadendorf and Alexander Roesch

- German Cancer Aid
 - Regulators of tumour plasticity as therapeutic target structures with ductal pancreatic carcinomas; Prof. Jens Siveke
 - T-Lock – Understanding T cell resistance in immune checkpoint blocking tumour therapy; Prof. Annette Paschen
- COST – European Network of Investigators Mye-EUNITER – Triggering Exploratory Research on Myeloid Regulatory Cells, Prof. Sven Brandau
- DKTK Joint Funding Projects
 - Overcoming therapy resistance in pancreatic cancers; Prof. Jens Siveke
 - Targeting MYC; Prof. Jens Siveke amongst others



Ausgewählte Publikationen | Selected Publications

Ackermann, S., M. Cartolano, B. Hero, A. Welte, Y. Kahlert, A. Roderwieser, C. Bartenhagen, E. Walter, J. Gecht, L. Kerschke, R. Volland, R. Menon, J.M. Heuckmann, M. Gartlgruber, S. Hartlieb, K.O. Henrich, K. Okonechnikov, J. Altmüller, P. Nürnberg, S. Lefever, B. de Wilde, F. Sand, F. Ikram, C. Rosswog, J. Fischer, J. Theissen, F. Hertwig, A.D. Singhi, T. Simon, W. Vogel, S. Perner, B. Krug, M. Schmidt, S. Rahmann, V. Achter, U. Lang, C. Vokuhl, M. Ortmann, R. Büttner, A. Eggert, F. Speleman, R.J. O’Sullivan, R.K. Thomas, F. Berthold, J. Vandesompele, A. Schramm, F. Westermann, J.H. Schulte, M. Peifer, M. Fischer (2018): A mechanistic classification of clinical phenotypes in neuroblastoma. *Science*. 362(6419):1165–1170.

Grüneboom, A., I. Hawwari, D. Weidner, S. Culemann, S. Müller, S. Henneberg, A. Brenzel, S. Merz, L. Bornemann, K. Zec, M. Wuelling, L. Kling, M. Hasenberg, S. Voortmann, Lang, W. Baum, A. Ohs, O. Kraff, H.H. Quick, M. Jäger, S. Landgraber, M. Dudda, R. Danuser, J.V. Stein, M. Rohde, K. Gelse, A.I. Garbe, A. Adamczyk, A.M. Westendorf, D. Hoffmann, S. Christiansen, D.R. Engel, A. Vorkamp, G. Krönke, M. Herrmann, T. Kamradt, G. Schett, A. Hasenberg, M. Gunzer (2019): A network of trans-cortical capillaries as mainstay for blood circulation in long bones. *Nature Metabolism* volume 1. 236–250.

Heße, C., S. Kollenda, O. Rotan, E. Passtille, A. Adamczyk, C. Wenzek, W. Hansen, M. Epple, J. Buer, A.M. Westendorf, T. Knuschke (2019): A tumor-peptide based nanoparticle vaccine elicits efficient tumor growth control in anti-tumor immunotherapy. *Mol Cancer Ther.* pii: molcancer.0764.2018. doi: 10.1158/1535–7163.

Khairnar, V., V. Duhan, A.M. Patil, F. Zhou, H. Bhat, C. Thoens, P. Sharma, T. Adomati, S.K. Friendrich, J. Bezgovsek, J.D. Dreesen, G. Wennemuth, A.M. Westendorf, G. Zelinskyy, U. Dittmer, C. Hardt, J. Timm, J.R. Göthert, P.A. Lang, B.B. Singer, K.S. Lang (2018): CEACAM1 promotes CD8+ T cell responses and improves control of a chronic viral infection. *Nat Commun.* 9(1):2561. doi: 10.1038/s41467-018-04832-2.

Kosinski, R., A. Mukhortava, W. Pfeifer, A. Candelli, P. Rauch, B. Saccà (2019): Sites of high local frustration in DNA origami. *Nat Commun.* 10(1):1061.

Lang, S., K. Bruderek, C. Kaspar, B. Höing, O. Kanaan, N. Dominas, T. Husain, F. Droege, C. Eyth, B. Hadaschik, S. Brandau (2018): Clinical Relevance and Suppressive Capacity of Human Myeloid-Derived Suppressor Cell Subsets. *Clin Cancer Res.* 24(19), 4834–4844.

Kosinski, R., A. Mukhortava, W. Pfeifer, A. Candelli, P. Rauch, B. Saccà (2019): Sites of high local frustration in DNA origami. *Nat Commun.* 10(1):1061.

Park, M.H., J.Y. Lee, K.H. Park, I.K. Jung, K.T. Kim, Y.S. Lee, H.H. Ryu, Y. Jeong, M. Kang, M. Schwaninger, E. Gulbins, M. Reichel, J. Kornhuber, T. Yamaguchi, H.J. Kim, S.H. Kim, E.H. Schuchman, H.K. Jin, J.S. Bae (2018): Vascular and Neurogenic Rejuvenation in Aging Mice by Modulation of ASM. *Neuron.* 100(1), 167–182.e9. doi: 10.1016/j.neuron.2018.09.010.

Pesenti, M.E., D. Prumbaum, P. Auckland, C.M. Smith, A.C. Faesen, A. Petrovic, M. Erent, S. Maffini, S. Pentakota, J.R. Weir, Y.C. Lin, S. Raunser, A.D. McAinsh, A. Musacchio (2018): Reconstitution of a 26-Subunit Human Kinetochore Reveals Cooperative Microtubule Binding by CENP-OPQR and NDC80. *Mol Cell.* 71(6), 923–939.e10.

Pöhler, R., J.H. Krahn, J. van den Boom, G. Dobrynin, F. Kaschani, H.M. Eggenweiler, F.T. Zenke, M. Kaiser, H. Meyer (2018): A non-competitive inhibitor of VCP/p97 and VPS4 reveals conserved allosteric circuits in type I and II AAA ATPases. *Angew Chem Int Ed Engl.* 57(6), 1576–1580.

Schadendorf, D., A.C.J. Akkooi, C. Berking, K.G. Griewank, R. Gutzmer, A. Hauschild, A. Stang, A. Roesch, S. Ugurel (2018): Lancet Seminar – Melanoma. *The Lancet.* 392(10151), 971–984.

Trusch, F., L. Loebach, S. Wawra, E. Durward, A. Wuensch, N.A. Iberahim, I. de Bruijn, K. MacKenzie, A. Willems, A. Toloczko, J. Diéguez-Uribeondo, T. Rasmussen, T. Schrader, P. Bayer, C.J. Secombes, P. van West (2018): Cell entry of a host-targeting protein of oomycetes requires gp96. *Nat Commun.* 9(1), 2347.

Tucci, F.A., S. Kitanovski, P. Johansson, L. Klein-Hitpass, A. Kahraman, J. Dürig, D. Hoffmann, R. Küppers (2018): Biased IGH VDJ gene repertoire and clonal expansions in B cells of chronically hepatitis C virus-infected individuals. *Blood.* 131(5):546–557.

Weith, M., J. Seiler, J. van den Boom, M. Kracht, J. Hülsmann, I. Primorac, J. del Pino Garcia, F. Kaschani, M. Kaiser, A. Musacchio, M. Bollen, H. Meyer (2018): Ubiquitin-independent disassembly by a p97 AAA-ATPase complex drives PP1 holoenzyme formation. *Mol Cell,* 72, 766–777.

Weske, S., M. Vaidya, A. Reese, K. von Whuck Lipinski, P. Keul, J.K. Bayer, J.W. Fischer, U. Flögel, J. Nelsen, M. Epple, M. Scatena, E. Schwedhelm, M. Dörr, H. Völzke, E. Moritz, A. Hannemann, B.H. Rauch, M.H. Gräler, G. Heusch, B. Levkau (2018): Targeting sphingosine-1-phosphate lyase as an anabolic therapy for bone loss. *Nat Med.* 24(5), 667–678.

- COST – European Network of Investigators Mye-EUNITER – Triggering Exploratory Research on Myeloid Regulatory Cells, Prof. Sven Brandau
- DKTK Joint Funding-Projekte
 - Overcoming therapy resistance in pancreatic cancers; Prof. Jens Siveke
 - Targeting MYC; u.a. Prof. Jens Siveke

Beteiligung durch UDE/UK Essen

- SFB 876 Verfügbarkeit von Information durch Analyse unter Ressourcenbeschränkung
- FOR 1961 Reife T-Zell-Lymphome – Mechanismen der gestörten, klonalen T-Zell-Homöostase
- Präventive Strategien gegen Gehirnmetastasen; Deutsche Krebshilfe
- ERANets on Translational Cancer Research
 - CEVIR – Cancer evolution and identification of relapse-initiating cells
 - ARREST – Approaching recurrence and resistance mechanisms in esophagogastric adenocarcinomas from the prospective MEMORI trial
 - NIRBTEST – New strategies to detect cancers in carriers of mutations in RB1: blood tests based on tumor-educated platelets, or extracellular vesicle
- Leitmarkt LifeSciences.NRW Projekte
 - RIST – Ras Inhibition in soliden Tumoren
 - ICAN33 – Entwicklung einer Immuntherapie für akute myeloische Leukämien (AMLs) durch den Einsatz von allogenen natürlichen-Killer- (NK-)Zellen mit CD33 CARs
- BMBF-Projekt ZiSstrans – Zielstrukturen der individuellen Strahlenempfindlichkeit und CTSelect
- DKTK, NEO-ATT – Clinical development of lead NEOantigen-specific T cell receptors for Adoptive T cell Therapy of solid tumors
- DKTK Joint Funding-Projekte DKTK Master, DKTK-PARADIGM und UniCAR NK cells

Immunologie, Infektionskrankheiten und Transplantation

Das Immunsystem hat unterschiedliche Mechanismen entwickelt, um auf eine Vielzahl von Pathogenen wie Viren und Bakterien reagieren zu können, Krankheiten zu verhindern und das Fortbestehen des Erregers im infizierten Organismus zu verhindern. Viele Krankheitserreger

Participation by the UDE/UK Essen

- CRC 876 Availability of information through analysis under resource constraints
- Research Unit FOR 1961 Mature T-cell lymphomas – mechanisms of perturbed clonal T-cell homeostasis
- Preventive strategies against brain metastases; German Cancer Aid
- ERANets on Translational Cancer Research
 - CEVIR – Cancer evolution and identification of relapse-initiating cells
 - ARREST – Approaching recurrence and resistance mechanisms in esophagogastric adenocarcinomas from the prospective MEMORI trial
 - NIRBTEST – New strategies to detect cancers in carriers of mutations in RB1: blood tests based on tumor-educated platelets, or extracellular vesicle
- Lead Market “LifeSciences.NRW” ProjectRIST
 - Ras Inhibition in Solid Tumours
 - ICAN33 – Development of an immunotherapy for acute myeloid leukaemia (AMLs) by using allogeneic natural killer (NK) cells with CD33 CARs
- BMBF projects ZiSstrans – Target structures of individual radiation sensitivity and CTSelect
- DKTK, NEO-ATT – Clinical development of lead NEOantigen-specific T cell receptors for Adoptive T cell Therapy of solid tumors
- DKTK Joint Funding Projects DKTK Master, DKTK-PARADIGM and UniCAR NK cells

Immunology, infectious diseases and transplantation

The immune system has developed different mechanisms to respond to a variety of pathogens such as viruses and bacteria, to prevent disease and to prevent the persistence of the pathogen in the infected organism. However, many pathogens have developed mechanisms to evade the immune system. In this programme, the molecular and cellular interactions of pathogens with the immune system are investigated with the aim of understanding the basic mechanisms of these interactions and deriving new strategies for immunotherapy or vaccination. One focus of transplantation research is on immunogenetics and diagnostics in order to understand the triggering of the



haben jedoch ihrerseits Mechanismen entwickelt, um der Immunabwehr zu entgehen. Im Rahmen dieses Programms werden die molekularen und zellulären Wechselwirkungen von Krankheitserregern mit dem Immunsystem untersucht mit dem Ziel, grundlegende Mechanismen dieser Wechselwirkungen zu verstehen und daraus neue Strategien für die Immuntherapie oder die Vakzinierung abzuleiten. Ein Fokus der Transplantationsforschung ist die Immungenetik und Diagnostik, um die Auslösung der Immunantwort zu verstehen, Abstoßungsreaktionen zu vermeiden und die Spender*innen- und Empfänger*innenfindung zu optimieren. Darüber hinaus wird die Differenzierung von Lymphozyten untersucht. Die beteiligten Forschungsgruppen verfolgen dabei wissenschaftliche und klinische Ansätze.

Immunologie und Infektiologie bilden zusammen einen von fünf Forschungsschwerpunkten an der Medizinischen Fakultät der UDE, die sich sowohl deutschlandweit als auch international als forschungstarker Standort im Bereich der Infektionsforschung positioniert hat. Seit 2013 koordiniert das Westdeutsche Zentrum für Infektiologie alle klinischen und wissenschaftlichen Bereiche der Infektionsmedizin, die sich schwerpunktmäßig mit der Erforschung, der Prävention, Diagnostik und Therapie von Infektionserkrankungen befassen.

Auswahl aktueller Verbundprojekte

Koordination durch UDE/UK Essen

- Leitmarkt „LifeSciences.NRW“ Projekts SEVRIT – Produktion und Qualitätssicherung von Stammzellabgeleiteten Extrazellulären Vesikeln für neuartige regenerative und immunmodulierende Therapieansätze u.a. Profs. Peter Horn/Bernd Giebel
- Leitmarkt „LifeSciences.NRW“ Projekt BluStar.NRW-Verbund zur Typisierung potentieller Blut- und Stammzellspender unter Flüchtlingen und Migranten in Nordrhein-Westfalen; Prof. Peter Horn
- BMBF HotAcidFACTORY – Sulfolobus acidocaldarius as novel thermoacidophilic bio-factory; Prof. Bettina Siebers
- ERA Cofund on Biotechnologies HotSolute–Thermophilic bacterial and archaeal chassis for extremolyte production; Prof. Bettina Siebers

immune response, to avoid rejection reactions and to optimize the identification of donors and recipients. In addition, the differentiation of lymphocytes is investigated. The participating research groups are pursuing scientific and clinical approaches.

Immunology and infectiology together form one of five research areas at the Medical Faculty of the UDE, which has positioned itself both nationally and internationally as a strong research site in the field of infection research. Since 2013, the West German Centre for Infectiology has been coordinating all the clinical and scientific areas of infectious medicine that focus on the research, prevention, diagnosis and therapy of infectious diseases.

A selection of the current joint projects

Coordination by UDE/UK Essen

- Lead Market “LifeSciences.NRW” Projects SEVRIT – Production and quality assurance of stem cell-derived extracellular vesicles for new regenerative and immunomodulating therapeutic approaches, including Profs. Peter Horn/Bernd Giebel
- Lead Market “LifeSciences.NRW” Project BluStar.NRW network for the typing of potential blood and stem cell donors among refugees and migrants in North Rhine-Westphalia; Prof. Peter Horn
- BMBF HotAcidFACTORY – Sulfolobus acidocaldarius as novel thermoacidophilic bio-factory; Prof. Bettina Siebers
- ERA Cofund on Biotechnologies HotSolute – Thermophilic bacterial and archaeal chassis for extremolyte production; Prof. Bettina Siebers

Participation by UDE/UK Essen

- Research Unit FOR 2123 Sphingolipid dynamics in infection control
- Research Unit FOR 2879 ImmunoStroke: From the immune cell to stroke regeneration
- CRC 974 Communication and systemic relevance in liver damage and regeneration
- Priority Programme SPP 1923 Innate sensing and restriction of retroviruses
- FP7 MATHIAS – New Molecular-Functional Imaging Technologies and Therapeutic Strategies for Theranostic of Invasive Aspergillosis

Beteiligung durch UDE/UK Essen

- FOR 2123 Sphingolipid dynamics in infection control
- FOR 2879 ImmunoStroke: Von der Immunzelle zur Schlaganfallregeneration
- SFB 974 Kommunikation und Systemrelevanz bei Leberschädigung und Regeneration
- SPP 1923 Innate sensing and restriction of retroviruses
- FP7 MATHIAS – New Molecular-Functional Imaging Technologies and Therapeutic Strategies for Theranostic of Invasive Aspergillosis
- H2020
 - Multimot – Capture, dissemination and analysis of multiscale cell migration data for biological and clinical applications
 - EVPRO – Development of Extracellular Vesicles loaded hydrogel coatings with immunomodulatory activity
 - AutoCRAT – Automated Cellular Robot-Assisted Technologies for translation of discovery-led research in Osteoarthritis
- ERA-Net EuroTransBio. EV Trust – The development of an extracellular vesicle therapy for brain damage after stroke.

Molekulare und chemische Zellbiologie

Die Aufklärung krankheitsrelevanter molekularer Mechanismen bleibt trotz enormer Fortschritte auf dem Gebiet der systemweiten Datenerfassung und der präzisen Manipulation des Erbguts die entscheidende Herausforderung für die biomedizinische Grundlagenforschung im 21. Jahrhundert. Der Forschungsschwerpunkt Molekulare und Chemische Zellbiologie verfolgt die Aufklärung von molekularen Mechanismen wichtiger biologischer Prozesse mit Hilfe moderner zellbiologischer und biochemischer Methoden. Die zugrundeliegende Philosophie dabei ist, dass ein tiefgehendes mechanistisches Verständnis fundamentaler zellulärer Vorgänge Voraussetzung ist, um pathologische Veränderungen zu verstehen, zielgerichtete innovative Ansatzpunkte für Therapien zu identifizieren und neue Medikamente zu entwickeln. Dieses Forschungsprogramm erfordert ein hohes Maß an Interdisziplinarität, für die das ZMB durch die Verbindung von Biologie, Chemie und Medizin unter einem Dach hervorragende Voraussetzungen bietet. Eine zentrale Aufgabe dieses Programms besteht in der Analyse von zellulären

▪ H2020

- Multimot – Capture, dissemination and analysis of multiscale cell migration data for biological and clinical applications
- EVPRO – Development of Extracellular Vesicles loaded hydrogel coatings with immunomodulatory activity
- AutoCRAT – Automated Cellular Robot-Assisted Technologies for translation of discovery-led research in Osteoarthritis
- ERA-Net EuroTransBio. EV Trust – The development of an extracellular vesicle therapy for brain damage after stroke.

Molecular and chemical cell biology

The elucidation of disease-relevant molecular mechanisms remains the decisive challenge for basic biomedical research in the 21st century despite enormous progress in the field of system-wide data acquisition and the precise manipulation of genetic material. The main area of research in Molecular and Chemical Cell Biology is aiming to shed light on the molecular mechanisms of important biological processes by using modern cell-biological and biochemical methods. The underlying philosophy is that a deep mechanistic understanding of fundamental cellular processes is a prerequisite for understanding pathological changes, identifying targeted innovative approaches to therapies and developing new drugs. This research programme requires a high degree of interdisciplinarity, for which the ZMB offers excellent conditions by combining biology, chemistry and medicine “under one roof”. A core task of this programme is the analysis of cellular signalling pathways and molecular switches (protein complexes) that control the orientation of downstream processes at signalling decision points. A special focus is placed on signalling pathways that control cell proliferation as well as molecular regulation mechanisms of the cell cycle. This work is supported by chemistry, which is developing active substances for acute, selective and titratable intervention in molecular processes and structures.

Selection of current network initiatives

Coordination by UDE/UK Essen

- CRC 1093 Supramolecular chemistry on proteins; Profs. Thomas Schrader/Carsten Schmuck



Wissenschaftler*innen | Researchers

Fakultät für Biologie	Prof. Dr. Matthias Gunzer
Prof. Dr. Peter Bayer	Prof. Dr. Erich Gulbins
Prof. Dr. Dominik Boos	Prof. Dr. Wiebke Hansen
Prof. Dr. Michael Ehrmann	PD Dr. Iris Helfrich
Prof. Dr. Doris Hellerschmied-Jelinek	PD Dr. Ulrike Hendgen-Cotta
Prof. Dr. Daniel Hoffmann	Prof. Dr. Dirk M. Hermann
Dr. Christian Johannes	Prof. Dr. Anke Hinney
Prof. Dr. Markus Kaiser	Prof. Dr. Peter Horn
Dr. Farnusch Kaschani	Prof. Dr. Bernhard Horsthemke
Prof. Dr. Shirley Knauer	Prof. Dr. George Iliakis
Prof. Dr. Hemmo Meyer	Prof. Dr. Hans Werner Ingensiep
Prof. Dr. Perihan Nalbant	Prof. Dr. Verena Jendrossek
Prof. Dr. Barbara Saccà	Prof. Dr. Carsten Kirschning
Prof. Dr. Elsa Sánchez-García	PD Dr. Ludger Klein-Hitpass
Prof. Dr. Andrea Vortkamp	Prof. Dr. Ralf Küppers
Prof. Dr. Stefan Westermann	Dr. Adalbert Krawczyk

Fakultät für Chemie	Prof. Dr. Karl Sebastian Lang
Prof. Dr. Stephan Barcikowski	Prof. Dr. Bodo Levkau
Prof. Dr. Matthias Epple	Prof. Dr. Dietmar Lohmann
Dr. Jochen Niemeyer	Prof. Dr. Annette Paschen
Prof. Dr. Sebastian Schlücker	Prof. Dr. Sven Rahmann
Prof. Dr. Carsten Schmuck †	Prof. Dr. Tienush Rassaf
Prof. Dr. Thomas Schrader	PD Dr. Henning Reis
Jun.-Prof. Dr. Jens Voskuhl	Prof. Dr. Alexander Roesch

Fakultät für Medizin/ Universitätsklinikum Essen	Prof. Dr. Dirk Schadendorf
Prof. Dr. Jürgen Becker	Prof. Dr. Kurt W. Schmid
Prof. Dr. Sven Brandau	Prof. Dr. Alexander Schramm
Prof. Dr. Jan Buer	Prof. Dr. Martin Schuler
Prof. Dr. Elke Cario	Prof. Dr. Bettina Siebers
Prof. Dr. Ulf Dittmer	Prof. Dr. Winfried Siffert
Prof. Dr. Ulrich Dührsen	PD Dr. Bernhard B. Singer
Prof. Dr. Nicole Dünker	Prof. Dr. Jens Siveke
Prof. Dr. Joachim Fandrey	Prof. Dr. Hendrik Streeck (-10/2019)
Jun.-Prof. Dr. Katja Ferenz	Dr. Kathrin Sutter
Prof. Dr. Katharina Fleischhauer	PD Dr. Jürgen Thomale
Prof. Dr. Stefanie Flohé	Prof. Dr. Gunther Wennemuth
Prof. Dr. Dr. Dagmar Führer-Sakel	Prof. Dr. Astrid Westendorf
Prof. Dr. Bernd Giebel	
Dr. Barbara Grüner	

Max-Planck-Institute
Prof. Dr. h.c. mult. Robert Huber
Prof. Dr. Andrea Musacchio
Prof. Dr. Stefan Raunser

- (†)
- Lipid Divide – Resolving the “lipid divide” by unravelling the evolution and role of fatty acid-metabolic pathways in Archaea, VW-Stiftung; Prof. Bettina Siebers

- Participation by UDE/UK Essen*
- EXC 2033 RESOLV – Ruhr Explores Solvation, PI Prof. Elsa Sanchez-Garcia
 - Lead Market LifeSciences.NRW Projects
 - HTRA1 inhibitors – Inhibitors of the serine protease HTRA1 for the treatment of age-related blindness
 - SYNGOPRO – Synergistic effects of gold nanoparticles and proton radiation in the treatment of childhood brain tumours

The interdisciplinary linkage of the ZMB is also documented by numerous groups that belong to the Centre for Nanointegration (CENIDE), where they have contributed their expertise to the NanoBioMaterials focal point.

Core facilities

The ACE – Analytics Core Facility Essen (head: Prof. Markus Kaiser) provides technologies and methods for protein analytics and the biophysical characterization of proteins and small molecules. The excellent equipment for proteomics has been expanded by the acquisition of an additional mass spectrometer with UPLC and HDX sample preparation to meet the demand for mass spectrometry-based methods for the elucidation of structure-activity relationships and the characterization of protein-protein and protein-small molecule interactions.

Structural biology work is performed by including the NMR spectroscopy unit (head: Prof. Peter Bayer) and the ZMB members of the Max Planck Institute for Molecular Physiology, Dortmund, Prof. Stefan Raunser (electron microscopy) and Prof. Andrea Musacchio (X-ray structure analysis). The Genomics & Transcriptomics Facility (GTF) (head: Prof. Ludger Klein-Hitpass until 2019) and the Department of Genome Informatics (head: Prof. Sven Rahmann, Institute of Human Genetics) carry out genome and transcriptome analyses at the UK Essen.

The imaging centres ICCE – Imaging Center Campus Essen (headed by Prof. Hemmo Meyer) and IMCES – Imaging Center Essen (headed by

Signalwegen und von molekularen Schaltern (Proteinkomplexe), die an Entscheidungspunkten der Signalvermittlung die Ausrichtung nachgeschalteter Prozesse steuern. Im besonderen Fokus stehen dabei Signalwege, die die Zellproliferation kontrollieren, sowie molekulare Regulationsmechanismen des Zellzyklus. Diese Arbeiten werden durch die Chemie unterstützt, die Wirkstoffe entwickelt, um akut, selektiv und titrierbar in molekulare Prozesse und Strukturen einzugreifen.

Auswahl aktueller Verbundinitiativen

- Koordination durch UDE/UK Essen*
- SFB 1093 Supramolekulare Chemie an Proteinen; Profs. Thomas Schrader/Carsten Schmuck (†)
 - Lipid Divide – Resolving the “lipid divide” by unravelling the evolution and role of fatty acid-metabolic pathways in Archaea, VW-Stiftung; Prof. Bettina Siebers

- Beteiligung durch UDE/UK Essen*
- EXC 2033 RESOLV – Ruhr Explores Solvation, PI Prof. Elsa Sanchez-Garcia
 - Leitmarkt LifeSciences.NRW Projekte
 - HTRA1 Inhibitoren – Inhibitoren der Serinprotease HTRA1 zur Behandlung der altersabhängigen Erblindung
 - SYNGOPRO – Synergistische Effekte von Gold-Nanopartikeln und Protonenbestrahlung bei der Behandlung von Hirntumoren im Kindesalter

Die interdisziplinäre Verknüpfung des ZMB wird außerdem durch zahlreiche Gruppen dokumentiert, die dem Centre for Nanointegration – CENIDE angehören und dort ihre Expertise u.a. in den Schwerpunkt NanoBioMaterialien einbringen.

Core Facilities

Die ACE – Analytics Core Facility Essen (Leitung: Prof. Markus Kaiser) stellt Technologien und Methoden für die Proteinanalytik und die biophysikalische Charakterisierung von Proteinen und niedermolekularen Substanzen zur Verfügung. Die sehr gute apparative Ausstattung für Proteomik wurde durch die Anschaffung eines zusätzlichen Massenspektrometers mit UPLC und HDX Probenvorbereitung erweitert, um den Bedarf nach Massenspektrometrie-basierten

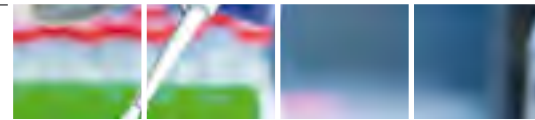
Prof. Matthias Gunzer) have the latest equipment for state-of-the-art imaging. The ICCE is essential for imaging-based detection and live-cell based imaging of spatial and temporal dynamics of subcellular structures. The IMCES has broad expertise in light and electron microscopy, but also offers technical advice on sample preparation as well as support and image analysis for in vivo and intravital imaging procedures. Both facilities have been expanded in the past two years. In 2018, the ICCE was enhanced with a confocal Leica TCS SP8X FALCON laser scanning microscope, which in addition to the traditional high-resolution methods enables the use of time-resolved microscopy techniques such as Fluorescence Lifetime Imaging (FLIM) and Fluorescence Correlation Spectroscopy (FCS). Since 2019, a state-of-the-art light-sheet microscope (a deconvolution light-sheet microscope for mesoscopic tissue imaging) has been available at the IMCES. Funds were secured for both devices from the German Research Foundation (DFG).

Teaching and young researchers

With its concentration of renowned biomedical research expertise, the ZMB is the ideal place for promoting young scientists. The research-oriented Medical Biology course established by the ZMB and jointly run by the Biology and Medicine faculties enables students to quickly become involved in current scientific topics. The aim of the new Molecular Biology course, which was launched in the 2019/2020 winter semester, is to enable students to understand the molecular mechanisms of biological processes at high resolution and to learn the principles and processes of scientific knowledge gain in this field.

Doctoral students at the ZMB benefit greatly from established measures for the promotion of young scientists, such as the cooperation with the UDE Graduate Centre Plus and the structured (inter)national doctoral programmes initiated under the auspices or with the participation of ZMB members:

- BIOME – Graduate School of Biomedical Science
- RTG 1739 Molecular determinants of cellular radiation response and their importance for the modulation of radiation sensitivity



Verfahren zur Aufklärung von Struktur-Wirkungsbeziehungen bzw. zur Charakterisierung von Protein-Protein- und Protein-Small Molecule-Interaktionen zu decken.

Strukturbiologische Arbeiten werden durch die Einbindung der NMR-Spektroskopieeinheit (Leitung: Prof. Peter Bayer) und der ZMB-Mitglieder des Max-Planck-Instituts für Molekulare Physiologie, Dortmund, Prof. Stefan Raunser (Elektronenmikroskopie) und Prof. Andrea Musacchio (Röntgenstrukturanalyse) unterstützt. Die Genomics & Transcriptomics Facility (GTF) (Leitung bis Ende 2019: Prof. Ludger Klein-Hitpass) und die Abteilung Genominformatik (Leitung: Prof. Sven Rahmann, Institut für Humangenetik) ermöglichen Genom- und Transkriptomanalysen am UK Essen.

Die Imaging Zentren ICCE – Imaging Center Campus Essen (Leitung: Prof. Hemmo Meyer) und IMCES – Imaging Center Essen (Leitung: Prof. Matthias Gunzer) bieten modernstes Equipment für state-of-the-art-Bildgebung. Das ICCE ist für die Imaging-basierte Detektion und die lebendzellbasierte Darstellung räumlicher und zeitlicher Dynamiken subzellulärer Strukturen von essentieller Bedeutung. Das IMCES verfügt über eine breit angelegte Expertise im Bereich Licht- und Elektronenmikroskopie, bietet aber auch technische Beratung bei der Probenvorbereitung sowie Unterstützung und Bildanalyse bei *in vivo* und intravitalen bildgebenden Verfahren. Beide Facilities konnten in den vergangenen beiden Jahren ausgebaut werden. Das ICCE wurde in 2018 ergänzt durch ein konfokales Leica TCS SP8X FALCON Laser-Scanning-Mikroskop, welches zusätzlich zu den klassischen hochauflösenden Methoden die zeitaufgelösten Mikroskopie-Techniken Fluoreszenzlebensdauer-Mikroskopie (FLIM) sowie Fluoreszenzkorrelationsspektroskopie (FCS) erlaubt. Seit 2019 steht im IMCES ein Lichtblattmikroskop der neuesten Bauart (A Deconvolution Light-Sheet Microscope for Mesoscopic Tissue Imaging) zur Verfügung. Für beide Geräte konnten Mittel bei der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) eingeworben werden.

Lehre und Wissenschaftlicher Nachwuchs

Das ZMB stellt mit der Konzentration renommierter biomedizinischer Forschungskompetenz

- RTG 1949 Immune response in infectious diseases – Regulation between innate and acquired immunity
- RTG 2098 Biomedicine of the acidic sphingomyelinase/acidic ceramidase system
- ITN INCEN – The European network for cell migration studies
- ITN RADIATE – Radiation Innovations for Therapy and Education
- ETN MELGEN – Melanoma Genetics: understanding and biomarking the genetic and immunological determinants of melanoma development and patient survival
- ITN Antihelix – DNA helicases in genome maintenance: from molecular and cellular mechanisms to specific inhibitors as potential drugs
- ITN THERADNET – International NETwork for training and innovations in THERapeutic RADiation
- MERCUR doctoral study course RIMUR – Regulatory Immune Mechanisms
- MERCUR doctoral study course Precision Particle Therapy – practical physics and chemistry at the interface to medicine
- UMEA – Excellence in Medicine: Clinician Scientist Academy of University Medicine Essen, Clinician Scientist Program of the DFG
- International Max Planck Research School in Chemical and Molecular Biology with the MPI for Molecular Physiology in Dortmund

Awards and distinctions

- In 2018 and 2019, ZMB members received numerous national and international awards and prizes in recognition of their outstanding scientific achievements. These included the following:
- Prof. Ulf Dittmer, Fellow of the American Academy of Microbiology (2018)
 - Dr. Barbara Grüner, Curious Minds Research Award, Merck and Manager Magazine, “Life Science” area (2018)
 - Ralf Küppers, Karl Musshoff Prize for Basic and Translational Science (2018)
 - Sebastian Schlücker, Fellow of the Royal Society of Chemistry (2018)
 - Prof. Hendrik Streeck, Board of Trustees of the German AIDS Foundation (2018)
 - Prof. Matthias Gunzer, special prize of the “Essen.Gesund.Vernetzt. – Medizinische

den idealen Standort dar, um eine exzellente Nachwuchsförderung zu sichern. Die forschungsorientierte Ausbildung in dem vom ZMB eingerichteten und von den Fakultäten Biologie und Medizin gemeinsam getragenen Studiengang Medizinische Biologie ermöglicht eine frühzeitige Einbindung der Studierenden in aktuelle wissenschaftliche Fragestellungen. Ziel des im Wintersemester 2019/2020 neu gestarteten Studiengangs Molekularbiologie ist es, die molekularen Mechanismen biologischer Prozesse in hoher Auflösung zu verstehen und die Prinzipien und Abläufe des wissenschaftlichen Erkenntnisgewinns in diesem Feld zu erlernen.

Promovierende am ZMB profitieren intensiv von etablierten Maßnahmen zur Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses wie der Zusammenarbeit mit dem UDE-Graduate Center Plus oder den unter Sprecher *innenschaft oder Beteiligung von ZMB-Mitgliedern initiierten strukturierten (inter-)nationalen Promotionsprogrammen:

- BIOME – Graduate School of Biomedical Science
- GRK 1739 Molekulare Determinanten der zellulären Strahlenantwort und ihre Bedeutung für die Modulation der Strahlensensitivität
- GRK 1949 Immunantwort in Infektionskrankheiten – Regulation zwischen angeborener und erworbener Immunität
- GRK 2098 Biomedizin des sauren Sphingomyelinase-/sauren Ceramidase-Systems
- ITN INCEN – The European network for cell migration studies
- ITN RADIATE – Radiation Innovations for Therapy and Education
- ETN MELGEN – Melanoma Genetics: understanding and biomarking the genetic and immunological determinants of melanoma development and patient survival
- ITN Antihelix – DNA helicases in genome maintenance: from molecular and cellular mechanisms to specific inhibitors as potential drugs
- ITN THERADNET – International NETwork for training and innovations in THERapeutic RADiation
- MERCUR – Promotionskolleg RIMUR – Regulatorische Immunmechanismen
- MERCUR – Promotionskolleg Präzisionspartikeltherapie – Praxisbezogene Physik und Chemie an der Schnittstelle zur Medizin



© Foto: Daniel Schumann

Zellkultur humaner Brustkrebszellen BT-474
Cell culture of human breast cancer BT-474 cells

Gesellschaft e.V.” association in the Medicine and Science category (2019)

- Prof. Doris Hellerschmied, Sofja Kovalevskaja Award, Alexander von Humboldt Foundation (2019)



- UMEA – Exzellenz in der Medizin: Clinician Scientist Academy der Universitätsmedizin Essen, Clinician Scientist-Programm der DFG
- International Max Planck Research School in Chemical and Molecular Biology mit dem MPI für Molekulare Physiologie in Dortmund

Preise und Auszeichnungen

Die ZMB-Mitglieder haben in 2018 und 2019 zahlreiche nationale und internationale Auszeichnungen und Preise erhalten, die herausragende wissenschaftliche Leistungen würdigen. Exemplarisch sind zu nennen:

- Prof. Ulf Dittmer, Fellow der American Academy of Microbiology (2018)
- Dr. Barbara Grüner, Curious Minds Forscherpreis, Merck und Manager Magazin, Bereich „Life Science“ (2018)
- Prof. Ralf Küppers, Karl Musshoff Prize for Basic and Translational Science (2018)
- Prof. Sebastian Schlücker, Fellow der Royal Society of Chemistry (2018)
- Prof. Hendrik Streeck, Kuratorium der Deutschen AIDS-Stiftung (2018)
- Prof. Matthias Gunzer, Sonderpreis des Vereins „Essen.Gesund.Vernetzt. – Medizinische Gesellschaft e.V.“ in der Kategorie „Medizin und Wissenschaft“ (2019)
- Prof. Doris Hellerschmied, Sofja Kovalevskaja-Preis, Alexander von Humboldt-Stiftung (2019)
- Dr. Jochen Niemeyer, Heisenberg-Programm der DFG (2019)
- Prof. Andrea Musacchio, Gottfried Wilhelm Leibniz-Preis (2020)

Transfer und Nachhaltigkeit

Im Bereich der großen gesellschaftlichen Herausforderungen sind Gesundheit, demografischer Wandel und Wohlergehen für eine nachhaltige Entwicklung von zentraler Bedeutung. Biomedizinische Grundlagenforschung hat wesentlich zu unserer erhöhten Lebenserwartung und -qualität beigetragen. Trotz dieser Erfolge werden in einer immer älter werdenden Gesellschaft weiterhin dringend innovative Therapien sowohl für Volkskrankheiten als auch für selten auftretende Krankheitsbilder benötigt. Die am ZMB verorteten ambitionierten Initiativen zielen darauf

- Dr. Jochen Niemeyer, Heisenberg Programme of the DFG (2019)
- Prof. Andrea Musacchio, Gottfried Wilhelm Leibniz Prize (2020)

Transfer and sustainability

When it comes to the major challenges facing society, health, demographic change and well-being are of core importance for sustainable development. Basic biomedical research is contributing significantly to our increased life expectancy and quality of life. Despite its successes, however, in an ageing society innovative therapies for both common and rare diseases are still urgently needed. The ambitious initiatives housed at the ZMB aim to meet this challenge and overcome previous boundaries through new interdisciplinary approaches between basic scientific research on the campus and application-oriented medical research at the hospital, thereby enabling the mechanistic elucidation of (patho-)biological processes in basic research, the development of new drugs and diagnostic approaches, and the transfer of these results into medical progress and to the patient's bedside. Proof of this is, among other things, the numerous participations in NRW lead market competitions and the UMEA funding of the German Research Foundation (DFG).

In recent years, the ZMB and its members have also made steady progress in the field of sustainability in research management. The bundling of large-scale research equipment in Core Facilities aims at ensuring economic sustainability, while the purpose of the intensification of research data management is to secure the sustainable use of research data.

Outlook

By bundling expertise and focusing on fields of competence in research, the competitive position of the biomedical sciences at the UDE will be further strengthened internationally. The aim is also to further improve visibility as an (inter)national competitive research institute. The network of scientists from biology, chemistry and medicine established in recent years will be strengthened further in the coming years, including through the acquisition of interdisciplinary collaborative

ab, dieser Herausforderung gerecht zu werden und bisherige Grenzen durch neue interdisziplinäre Ansätze zwischen naturwissenschaftlicher Grundlagenforschung am Campus und der anwendungsorientierten medizinischen Forschung am Klinikum zu überwinden. Dies erlaubt sowohl die mechanistische Aufklärung (patho-)biologischer Prozesse im Grundlagenforschungsbereich, die Entwicklung neuer Wirkstoffe oder diagnostischer Ansätze als auch den Transfer dieser Ergebnisse in medizinischen Fortschritt und an das Patient*innenbett. Ein Beleg dafür sind u.a. die vielfältigen Beteiligungen an NRW-Leitmarkt-Wettbewerben oder die DFG-UMEA-Förderung.

Auch im Bereich der Nachhaltigkeit im Forschungsmanagement haben sich das ZMB und seine Mitglieder in den letzten Jahren stetig weiterentwickelt. Die Bündelung von Großforschungsgeräten in Core Facilities zielt auf die ökonomische Nachhaltigkeit ab, während die Intensivierung des Forschungsdatenmanagements die nachhaltige Nutzung von Forschungsdaten in den Mittelpunkt rückt.

Perspektiven

Durch die Bündelung von Expertisen sowie die Fokussierung auf Kompetenzfelder in der Forschung soll die kompetitive Stellung der Biomedizinischen Wissenschaften an der UDE im internationalen Vergleich weiter gestärkt werden. Ziel ist es dabei auch, die Sichtbarkeit als (inter-)national wettbewerbsfähige Forschungseinrichtung weiter zu verbessern. Die in den letzten Jahren etablierte Vernetzung von Wissenschaftler*innen aus Biologie, Chemie und Medizin soll in den kommenden Jahren weiter gestärkt werden, u.a. die Einwerbung interdisziplinärer Verbundprojekte zwischen den beteiligten Fakultäten. Neben der Erhöhung der gemeinsamen Verbundaktivitäten, sind der Betrieb und Ausbau der Core Facilities von zentraler Bedeutung für die Erhaltung und Fortentwicklung der Wettbewerbsfähigkeit. Es gilt, durch die geplanten Aktivitäten wie den neuen Studiengang Molekularbiologie, die Stärkung der Nachwuchsförderung und die intensivierten Kooperationen die internationale Sichtbarkeit des Standortes Duisburg-Essen weiter zu erhöhen.

projects between the participating faculties. In addition to the increase in joint association activities, the operation and expansion of the core facilities are of key importance for the maintenance and further development of competitiveness. The aim is to further increase the international visibility of the Duisburg-Essen site through the planned activities such as the new degree course in molecular biology, increased promotion of young scientists and intensified cooperation.

Kontakt | Contact

Zentrum für Medizinische Biotechnologie (ZMB)

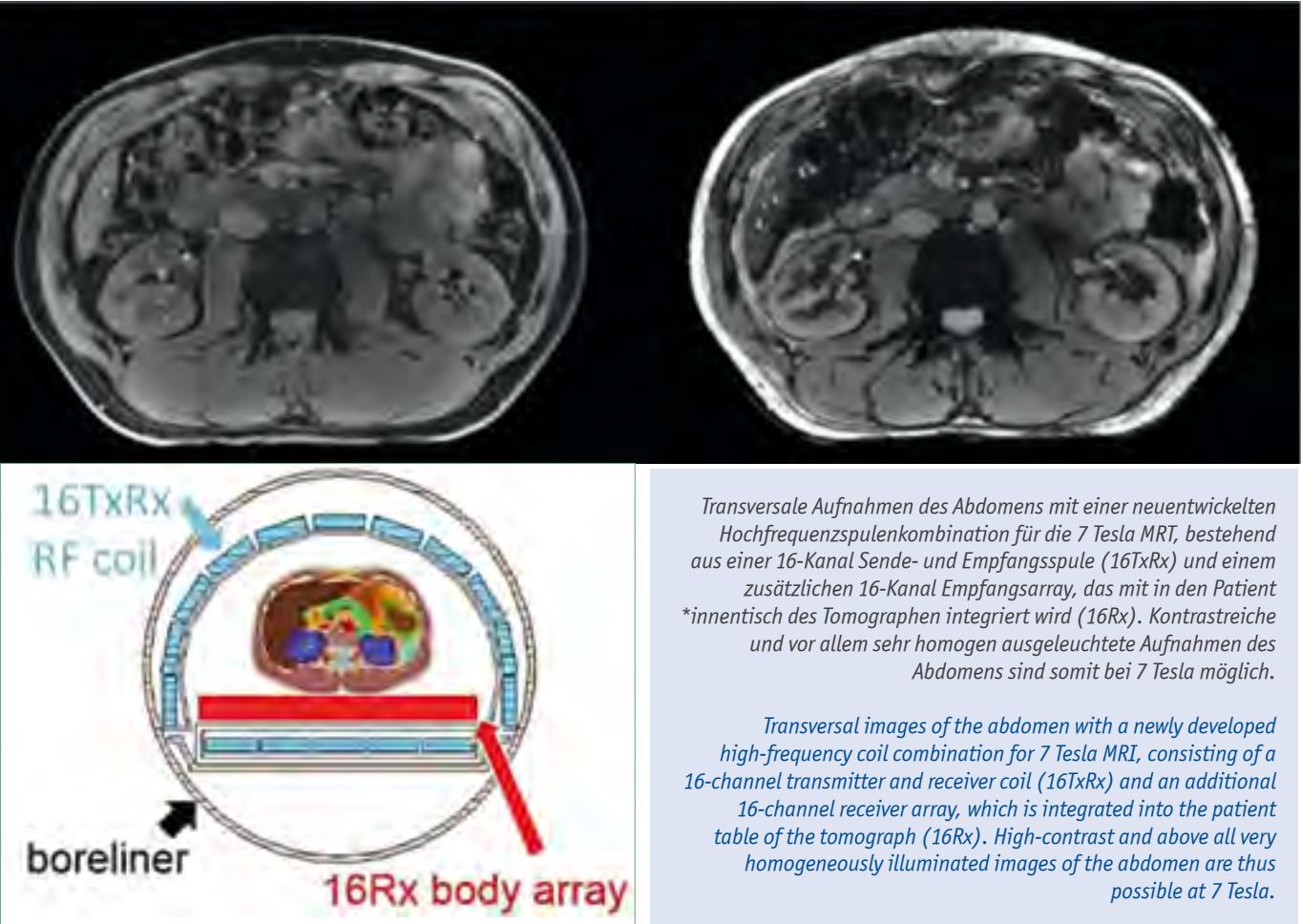


Wissenschaftlicher Direktor/Scientific Director
Prof. Dr. Michael Ehrmann

Geschäftsführerin/Managing Director
Dr. Maike Müller

ZMB-Geschäftsstelle
Universitätsstraße 3
45117 Essen
Raum S03 S00 A59

☎ +49 201 183 4640
@ zmb@uni-due.de
🌐 www.udue.de/zmb



Erwin L. Hahn Institute for MR Imaging (ELH) Excellence in Brain and Body UHF-MRI

Im Jahre 2005 als hochschulübergreifende, zentrale Einrichtung der Universitäten Duisburg-Essen und der Radboud Universiteit Nijmegen gegründet, widmet sich das Erwin L. Hahn Institute for Magnetic Resonance Imaging (ELH) der Erforschung, Weiterentwicklung und Anwendung der Ultrahochfeld-Magnetresonanztomographie (UHF-MRT). Im Vordergrund stehen hier besonders die kognitiven Neurowissenschaften sowie die klinisch-diagnostische Bildgebung.

The Erwin L. Hahn Institute for Magnetic Resonance Imaging (ELH) was founded in 2005 as a central institution of the University of Duisburg-Essen and the Radboud University Nijmegen. The Institute is dedicated to the research, development and application of ultra high field magnetic resonance imaging (UHF-MRI). A key focus is on the cognitive neurosciences and clinical diagnostic imaging.

Herzstück des Instituts ist ein 32 Tonnen schwerer Ganzkörper-Magnetresonanztomograph, der mit einer magnetischen Feldstärke von 7 Tesla arbeitet. Im Vergleich zu den heute in der klinischen Bildgebung weltweit eingesetzten MRT-Systemen mit 1,5 und 3,0 Tesla Feldstärke liefert das 7-Tesla UHF-MRT-System eine vielfach höhere Sensitivität für strukturelle und funktionelle Messungen im menschlichen Körper. Damit können Schnittbilder mit exzellentem Weichteilkontrast und einer sehr hohen Detailauflösung angefertigt werden.

Forschung

Mittlerweile acht Forschungsgruppen sind derzeit am Erwin L. Hahn Institut für MR Bildgebung angesiedelt. Dabei verteilen sich die Forschungsschwerpunkte und Expertisen dieser Gruppen auf sehr unterschiedliche Fach- und Einsatzgebiete. Durch das enge interdisziplinäre und internationale Zusammenwirken der Forschungsgruppen können am ELH technische, methodische und medizinische Fragestellungen der 7-Tesla UHF-MRT übergreifend untersucht und so absolute Spitzenforschung betrieben werden.

Die Forschungsarbeit der Gruppe von Prof. Mark E. Ladd (Deutsches Krebsforschungszentrum, Heidelberg) beschäftigt sich mit der Entwicklung von (7T UHF-MRT) Methoden und Technologien, die 7-Tesla-Untersuchungen im gesamten Körper einschließlich des Rumpfs ermöglichen sollen. In diesem Zusammenhang entwickeln und erforschen das ELH in Essen, das Deutsche Krebsforschungszentrum in Heidelberg und die Hochfrequenztechnik in Duisburg (Prof. Klaus Solbach) als Teil einer Kooperation ein bisher weltweit einziges 32-Kanal-HF-Sendesystem.

Die Arbeitsgruppe Hochfeld- und Hybride MR-Bildgebung unter der Leitung von Prof. Harald H. Quick entwickelt und evaluiert neue Techniken und Methoden zur Erweiterung des klinischen Einsatzspektrums der 7-Tesla Ultrahochfeld-Magnetresonanztomographie. Ziel ist es, das hohe Signal-zu-Rausch-Verhältnis der UHF-MRT auszuschöpfen und damit eine möglichst hohe funktionelle und räumliche Detailauflösung für verschiedene Anwendungen zu erzielen. Die Forschungsgruppen von Prof. Harald Quick und Prof. Mark E. Ladd forschen hierzu in enger Kooperation.

The centrepiece of the Institute is a 32-tonne whole-body ultra high field magnetic resonance imaging scanner operating at a magnetic field strength of 7 Tesla. Compared with the 1.5 and 3.0 Tesla MRI systems currently used for clinical imaging throughout the world, the 7 Tesla UHF-MRI system provides a much higher sensitivity for structural and functional measurements in the human body. Thus, cross-sectional images with excellent image contrast and very high detail resolution can be produced.

Research

Currently, eight research units are located at the Erwin L. Hahn Institute. The groups' research interests and expertise encompass diverse areas. Due to the close interdisciplinary and international collaboration of the research groups, technical, methodological and medical questions relating to 7 Tesla MRI can be investigated comprehensively, making the ELH one of the world's leading centres for research and application.

The research group led by Prof. Mark E. Ladd (German Cancer Research Centre, DKFZ, Heidelberg) is developing methods and technologies intended to make 7 Tesla examinations possible in the entire body, including the torso. The ELH in Essen, the DKFZ in Heidelberg and the Institute of Microwave and RF Technology in Duisburg (Prof. Klaus Solbach) are also working as part of a collaborative project on research and development of a 32-channel RF transmit system which is the only one of its kind in the world to date.

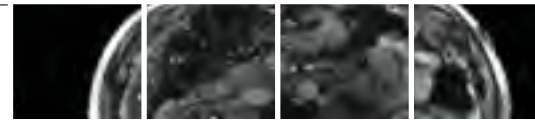
The working group High Field and Hybrid MR Imaging led by Prof. Harald H. Quick is developing and evaluating new technology and methods for expanding the clinical application of 7 Tesla ultra high field magnetic resonance imaging (7T UHF-MRI). The aim is to fully exploit the high signal-to-noise ratio of UHF-MRI and thus achieve the highest possible functional and spatial detail resolution for various applications. The research groups led by Prof. Harald Quick and Prof. Mark E. Ladd work closely with one another in this area.



Wissenschaftlicher Direktor/Scientific Director: Prof. Dr. Matthias Brand

Auf die Weiterentwicklung der MR-Bildgebung und -Spektroskopie für onkologische Anwendungen und deren Überführung in eine klinisch relevante Verwendung, hat sich die Forschungsgruppe von Dr. Tom Scheenen spezialisiert. Die Forschungsarbeiten reichen von der Entwicklung neuer HF-Spulenteknologie und Bildgebungssequenzen für die 7-Tesla UHF-MRT über die Erforschung neuer *in vivo* Biomarker zur Beurteilung der Krebs-Aggressivität, insbesondere von Prostatakrebs, bis hin zu großen Patient*innenstudien.

Dr. Peter J. Koopmans' Ziel ist es, die räumliche Detailschärfe in der Neurobildgebung (fMRT & DWI) zu verbessern. Der zweite Fokus der Gruppe liegt auf einem speziellen Anwendungsbereich der hochauflösenden fMRT: Dem Abbilden von einzelnen Schichten in der Großhirnrinde. Unterstützt durch das Emmy Noether-Programm der



The research group led by Dr. Tom Scheenen specialises in advancing MR imaging and MR spectroscopy for oncological applications and their transfer into clinically relevant use. Research work in this group ranges from development of new RF coil technology and imaging sequences for 7 Tesla UHF-MRI, through investigation of new *in vivo* biomarkers to assess the aggressiveness of cancer, especially prostate cancer, to large-scale patient studies.

Dr. Koopmans' group aims to improve spatial detail precision in neuroimaging (fMRI & DWI). The group's second focus is on a specific area of application for high-resolution fMRI: imaging individual layers of the cerebral cortex. With the support of the German Research Foundation's (DFG) Emmy-Noether Programme and as one of the pioneers in the field of layer-specific fMRI, Dr. Koopmans aims to improve the imaging techniques.

Gamma-amino butyric acid (GABA) is the main inhibitory neurotransmitter in the brain and can be detected using MRI proton resonance spectroscopy. However, the weak signal is masked by signals from other metabolites. The research group led by Prof. David Norris has succeeded in implementing techniques for 7 Tesla MRI spectroscopy which make it possible to detect the GABA signal. The group's work focuses on improving measurement methods and applications chiefly in the field of diabetes research, where investigation is under way into, among other issues, the relationship between memory performance and the GABA concentration in certain areas of the brain.

Prof. Matthias Brand's research group is interested in neural correlates of cognitive and emotive processes. A particular focus of the research here is on how decision-making can be influenced by emotion processing, human-machine interaction, and the neurobiological and neuropsychological principles of behavioural addictions such as internet addiction or compulsive buying. The UHF-MRI facilities at the Erwin L. Hahn Institute make it possible to achieve internal differentiation of individual brain structures. For the fMRI-research outlined, the 7 Tesla MRI system also allows visualisation of activations in small structures,

DFG will Dr. Koopmans als einer der Pioniere im Bereich schichtenspezifisches fMRT die Bildgebungsmethoden verbessern.

Gamma-Aminobuttersäure (GABA) ist der wichtigste inhibitorische Neurotransmitter im Gehirn und mittels MRT-Protonenresonanzspektroskopie nachweisbar. Allerdings wird das schwache Signal durch die Signale anderer Metabolite überlagert. Der Arbeitsgruppe von Prof. David Norris ist es gelungen, Techniken für die 7-Tesla MRT-Spektroskopie zu implementieren, mit denen das GABA-Signal detektiert werden kann. Die Arbeit der Forschungsgruppe widmet sich der Verbesserung der Messmethoden und der Anwendungen hauptsächlich auf dem Gebiet der Diabetesforschung, in der unter anderem der Zusammenhang zwischen Gedächtnisleistung und GABA-Konzentration in bestimmten Gehirnarealen untersucht wird.

Mit neuronalen Korrelaten kognitiver und emotiver Prozesse beschäftigt sich die Arbeitsgruppe von Prof. Matthias Brand. Besonders im Fokus stehen hierbei die Beeinflussbarkeit von Entscheidungen durch Emotionsverarbeitungsprozesse, die Mensch-Technik-Interaktion, sowie die neurobiologischen und neuropsychologischen Grundlagen von Verhaltenssuchten, wie Internetsucht oder Kaufsucht. Die Verwendung der UHF-MRT am Erwin L. Hahn Institut ermöglicht, eine Binnendifferenzierung in einzelnen Hirnstrukturen sowie für die skizzierte fMRT-Forschung auch das Sichtbarmachen von Aktivierungen in kleinen Strukturen, die mittels 1.5- oder 3.0-Tesla MRT gar nicht oder nur mühsam darstellbar sind.

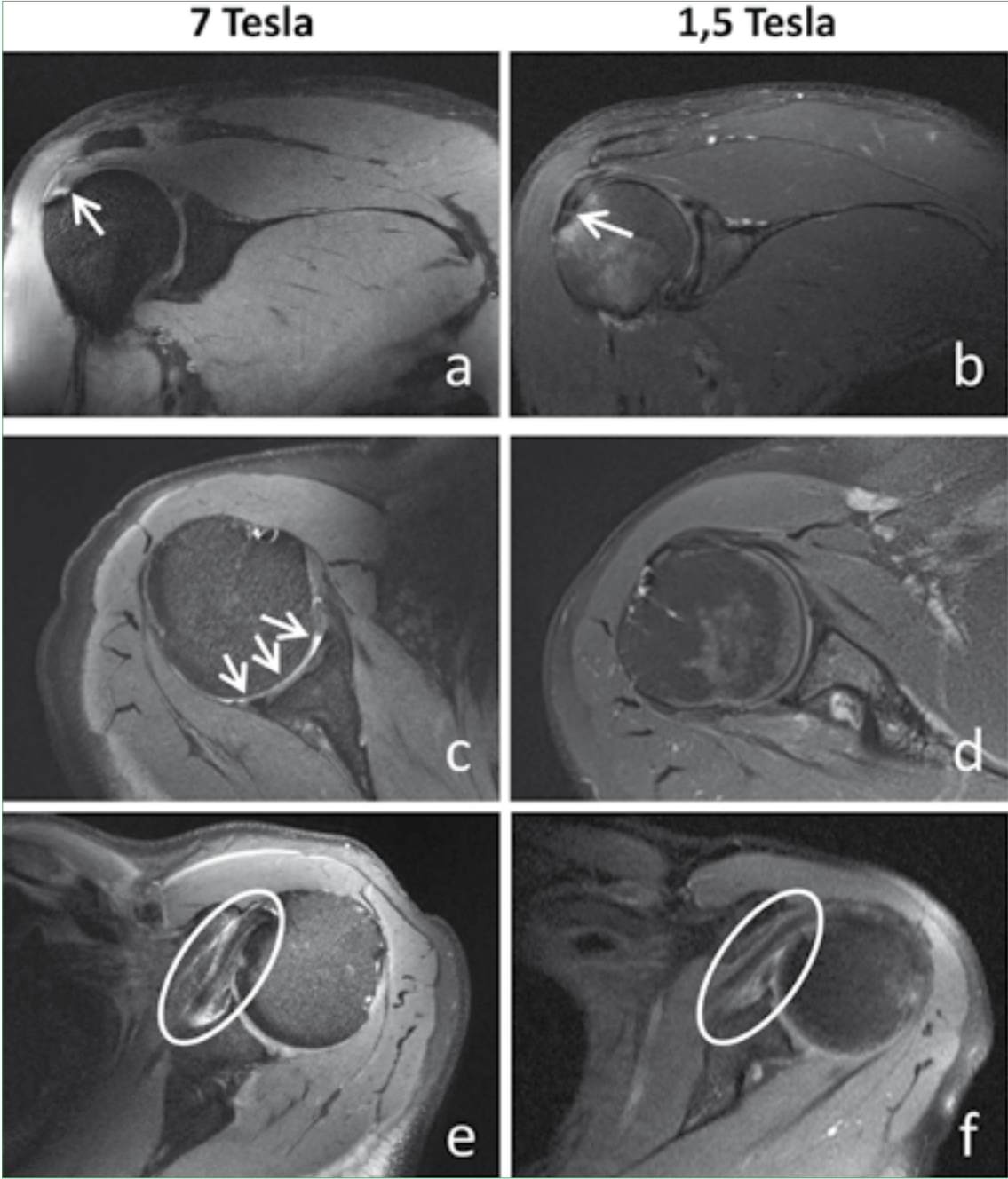
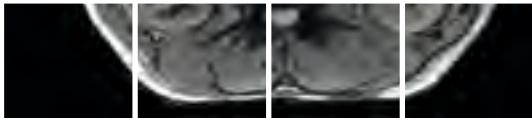
Auch für die Erforschung des Kleinhirns bringt die hohe Feldstärke des MRTs am Erwin L. Hahn Institute erhebliche Vorteile: So wird die Untersuchung der in der Tiefe des Kleinhirns gelegenen Kleinhirnerkerne durch die Nutzung der 7-Tesla UHF-MRT wesentlich verbessert und für bestimmte Fragestellungen überhaupt erst möglich. Die Arbeitsgruppe Experimentelle Neurologie unter Leitung von Prof. Dagmar Timmann nutzt die UHF-MRT zum einen zur strukturellen Darstellung der Kleinhirnerkerne sowohl bei Gesunden als auch bei Patient*innen mit bestimmten Erkrankungen des Kleinhirns, und zum anderen für funktionelle MRT-Untersuchungen. Im Rahmen eines durch die Deutsche Forschungsgemeinschaft geförderten Sonderforschungsbereichs



Geschäftsführerin/Managing Director: Judith Kösters

which is not possible or only with great difficulty in 1.5 or 3.0 Tesla MRI.

The high field strength of the MRI at the Erwin L. Hahn Institute is also extremely beneficial for research into the cerebellum. For example, investigation of the cerebellar nuclei located deep in the cerebellum is improved significantly by the use of 7 Tesla UHF-MRI and in some cases would be impossible without it. The Experimental Neurology group led by Prof. Dagmar Timmann uses UHF-MRI for structural visualisation of the cerebellar nuclei in healthy subjects and in patients with certain conditions affecting the cerebellum, and also for functional MRI studies. As part of a Collaborative Research Centre funded by the DFG (SFB 1280), work is currently focusing on the significance of the cerebellum for the extinction of learned fear responses.



MRT der Schulter bei 7 Tesla und 1,5 Tesla im Vergleich. Die obere Zeile zeigt eine teilweise Ruptur der Supraspinatus-Sehne (Pfeile), wobei der Riss der Sehne bei 7 Tesla (a) aufgrund des höheren Gewebekontrasts deutlicher als bei 1,5 Tesla (b) ist. In der mittleren Zeile erkennt man Unregelmäßigkeiten und Ausdünnung des Humerusknorpels, welche aufgrund höherer Bildauflösung bei 7 Tesla (c, Pfeile) im Gegensatz zu bei 1,5 Tesla (d) deutlich erkennbar sind. Die untere Zeile zeigt den Vergleich der Magnetfeldstärken anhand einer Tendinopathie der Subscapularis-Sehne (Kreis). Aufgrund besseren Gewebekontrasts und höherer Bildauflösung bei 7 Tesla (e) erkennt man die Verdickung und das Ödem der Sehne viel besser als bei 1,5 Tesla (f). Das ELH ist weltweit eines von wenigen Forschungszentren, die Schulteraufnahmen bei 7 Tesla anfertigen können. MRI of the shoulder at 7 Tesla and 1.5 Tesla compared. The upper row shows a partial rupture of the supraspinatus tendon (arrows). The rupture of the tendon at 7 Tesla (a) is more pronounced than at 1.5 Tesla (b) due to the higher tissue contrast. In the middle row, irregularities and thinning of the humeral cartilage can be seen, which are clearly visible at 7 Tesla (c, arrows) as opposed to 1.5 Tesla (d) due to the higher image resolution. The line below shows the comparison of magnetic field strengths based on a tendinopathy of the subscapularis tendon (circle). Due to better tissue contrast and higher image resolution at 7 Tesla (e), the thickening and edema of the tendon can be seen much better than at 1.5 Tesla (f). The ELH is one of only a few research centres in the world that is able to produce shoulder images at 7 Tesla.

© Foto: Mit freundlicher Genehmigung von Lazik-Palm A, Kraff O, et al., Eur Radiol Exp. 2020 Feb 7;4(1):10. doi: 10.1186/s41747-019-0142-1.

(SFB 1280) stehen aktuell Untersuchungen zur Bedeutung des Kleinhirns für die Extinktion von gelernten Furchtantworten im Vordergrund. Die Arbeitsgruppe von Prof. Ulrike Bingel nutzt die hochauflöste MRT-Bildgebung des Hirnstamms und des Rückenmarks, um die Zusammenhänge zwischen bestimmten subkortikalen Arealen und der weiteren Schmerzverarbeitung im Rückenmark zu untersuchen. Die Erforschung der Schnittstelle zwischen Schmerzverarbeitung im zentralen Nervensystem und den kognitiven Neurowissenschaften steht dabei im Vordergrund.

Kooperationen und Internationales
2005 durch einen Kooperationsvertrag zwischen der Universität Duisburg-Essen und der Radboud Universität Nijmegen (Niederlande) gegründet, wird die deutsch-niederländische Zusammenarbeit bis heute aktiv gelebt. An der Universität Duisburg-Essen selbst besteht eine besonders enge Zusammenarbeit mit der Fakultät für Ingenieurwissenschaften und dem Universitätsklinikum Essen sowie auf niederländischer Seite mit der Radiologie und Nuklearmedizin des Universitätsklinikums der Radboud Universität und dem Donders Centre for Cognitive Neuroimaging, Nijmegen. Zu den dauerhaften Kooperationspartnern zählen darüber hinaus das Deutsche Krebsforschungszentrum in Heidelberg sowie als Technologiepartner von industrieller Seite Siemens Healthcare, Erlangen. Im Rahmen von Forschungsprojekten entstanden in den letzten zwei Jahren zudem mit zahlreichen anderen Partnern Kooperationen.

Preise und Auszeichnungen

- 2018
- Sascha Brunheim: Gorter Preis (2. Platz) der deutschen Sektion der International Society for Magnetic Resonance in Medicine für seine Arbeit „Parallele, 2D-selektive HF-Anregung der Wirbelsäule basierend auf B01TIAMO mit einem 32-Kanal Transceiver-System bei 7 Tesla“
 - Dr. Oliver Kraff: ISMRM Distinguished Reviewer Award (für Magnetic Resonance in Medicine)
 - Dr. Stephan Orzada: ISMRM Distinguished Reviewer Award (for Magnetic Resonance in Medicine)

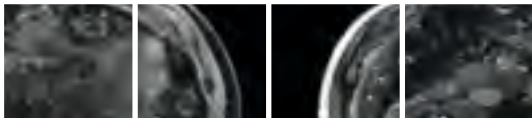
Wissenschaftler*innen | Researchers

- Prof. Dr. Harald H. Quick
- Prof. Dr. David G. Norris
- Prof. Dr. Matthias Brand
- Prof. Dr. Mark E. Ladd
- Dr. Peter J. Koopmans
- Assoc. Prof. Dr. Tom Scheenen
- Prof. Dr. Ulrike Bingel
- Prof. Dr. Dagmar Timmann

The research group led by Prof. Ulrike Bingel uses high-resolution MR imaging of the brain stem and spinal cord to investigate the connections between certain subcortical areas and pain processing in the spinal cord. A primary focus is on exploring the interface between pain processing in the central nervous system and the cognitive neurosciences.

Cooperation and international partnerships

Founded in 2005 under a cooperation agreement between the University of Duisburg-Essen and Radboud University Nijmegen (Netherlands), this German-Dutch collaboration is still active today. At the University of Duisburg-Essen itself, particularly close ties exist with the Faculty of Engineering and University Hospital Essen, and on the Dutch side with Radiology and Nuclear Medicine at Radboud University Hospital and the Donders Centre for Cognitive Neuroimaging, Nijmegen. Long-standing cooperation partners include the German Cancer Research Centre (DKFZ) in Heidelberg and Siemens Healthcare, Erlangen, as the technology partner. Over the past two years, additional cooperation has also taken place on research projects with numerous other partners.



Ausgewählte Publikationen | Selected Publications

Antons, S., S.M. Müller, E. Wegmann, P. Trotzke, M.M. Schulte, M. Brand (2019): Facets of impulsivity and related aspects differentiate among recreational and unregulated use of Internet pornography. *Journal of Behavioral Addictions*.

Brunheim, S., M. Gratz, S. Johst, A.K. Bitz, T.M. Fiedler, M.E. Ladd, H.H. Quick, S. Orzada (2018): Fast and accurate multi-channel B1+ mapping based on the TIAMO technique for 7T UHF body MRI. *Magnetic Resonance in Medicine*.

Hong, D., J.J.Av. Asten, S.R. Rankouhi, J.W. Thielen, D.G. Norris (2018): Implications of the magnetic susceptibility difference between grey and white matter for single-voxel proton spectroscopy at 7 T. *Journal of Magnetic Resonance*.

Ladd, M.E. (2018): The quest for higher sensitivity in MRI through higher magnetic fields. *Zeitschrift für medizinische Physik*.

Orzada, S., K. Solbach, M. Gratz, S. Brunheim, T.M. Fiedler, S. Johst, A.K. Bitz, S. Shooshtary, A. Abuelhaija, M.N. Völker, SH.G. Rietsch, O. Kraff, S. Maderwald, M. Flöser, M. Oehmigen, H.H. Quick, M.E. Ladd (2019): A 32-channel parallel transmit system add-on for 7T MRI. *PLoS One*.

Pfaffenrot, V., S. Brunheim, S.H.G. Rietsch, P.J. Koopmans, T.M. Ernst, O. Kraff, S. Orzada, H.H. Quick (2018): An 8/15-channel Tx/Rx head neck RF coil combination with region-specific B1+ shimming for whole-brain MRI focused on the cerebellum at 7T. *Magnetic Resonance in Medicine*

Philips, B.W.J., M.Jv. Uden, S.H.G. Rietsch, S. Orzada, T.W.J. Scheenen (2019): A multitransmit external body array combined with a 1 H and 31 P endorectal coil to enable a multiparametric and multi-metabolic MRI examination of the prostate at 7T. *Medical Physics*.

Rietsch, S.H.G., S. Orzada, S. Maderwald, S. Brunheim, B.W.J. Philips, T.W.J. Scheenen, M.E. Ladd, H.H. Quick (2018): 7T ultrahigh field body MR imaging with an 8-channel transmit/32-channel receive radiofrequency coil array. *Medical Physics*.

Thielen, J., S. Gancheva, D. Hong, S.R. Rankouhi, B. Chen, M. Apostolopoulou, E. Anadol-Schmitz, M. Roden, D.G. Norris (2019): Tendolkar, I. Higher GABA concentration in the medial prefrontal cortex of Type 2 diabetes patients is associated with episodic memory dysfunction. *Human Brain Mapping*.

Awards and distinctions

2018

- Sascha Brunheim: Gorter Award (2nd place) of the German section of the International Society for Magnetic Resonance in Medicine for his paper “Parallele, 2D-selektive HFAnregung der Wirbelsäule basierend auf B01TIAMO mit einem 32-Kanal Transceiver-System bei 7 Tesla”
- Dr. Oliver Kraff: ISMRM Distinguished Reviewer Award (for Magnetic Resonance in Medicine)
- Dr. Stephan Orzada: ISMRM Distinguished Reviewer Award (for Magnetic Resonance in Medicine)
- Dr. Stephan Orzada: ISMRM “Outstanding Teacher Award” for his lecture “Transmit Arrays & Circuitry for UHF Body Imaging”
- Dr. Stefan H.G. Rietsch: Young Investigator Award of the German Society for Medical Physics (DGMP) for his paper “Evaluation einer 8-Kanal-Sende/32-Kanal-Empfangsspule für die 7T MRT im Körper”
- Prof. Dr. Mark E. Ladd: Elected President of the German Society for Medical Physics (DGMP) 2019–2020.

2019

- Oliver Kraff: ISMRM Distinguished Reviewer Award
- Stephan Orzada: ISMRM Distinguished Reviewer Award
- Dr. Stefan H.G. Rietsch: ELH Award 2019 for his doctoral thesis: “Development and Evaluation of Radio Frequency Antennas for 7 Tesla Ultrahigh-Field Magnetic Resonance Imaging”
- Prof. Harald H. Quick: “Best Teacher Award”,
- Departmental student organisation of the Bachelor’s degree programme in Technical Medicine, University of Duisburg-Essen
- Prof. Harald H. Quick and Dr. Oliver Kraff were honoured by the Wiley Online Library as their paper “7T: Physics, safety, and potential clinical applications” (originally published in Magnetic Resonance Imaging) was among the most frequently downloaded articles between 2017 and 2018.

- Dr. Stephan Orzada: ISMRM „Outstanding Teacher Award“ für seinen Vortrag „Transmit Arrays & ircuitry for UHF Body Imaging“
- Dr. Stefan H.G. Rietsch: Young Investigator Award der Deutschen Gesellschaft für Medizinische Physik (DGMP) für seinen Beitrag „Evaluation einer 8-Kanal-Sende/32-Kanal-Empfangsspule für die 7T MRT im Körper“
- Prof. Dr. Mark E. Ladd: Wahl zum Präsidenten der Deutsche Gesellschaft für Medizinische Physik (DGMP) 2019–2020.

2019

- Oliver Kraff: ISMRM Distinguished Reviewer Award
- Stephan Orzada: ISMRM Distinguished Reviewer Award
- Dr. Stefan H.G. Rietsch: ELH-Preis 2019 für seine Doktorarbeit: „Development and Evaluation of Radio Frequency Antennas for 7 Tesla Ultrahigh-Field Magnetic Resonance Imaging“
- Prof. Harald H. Quick: „Best Teacher Award“, Fachschaft Bachelor Degree Programme, Medizintechnik, Universität Duisburg-Essen
- Prof. Harald H. Quick und Dr. Oliver Kraff erhielten von der Wiley Online Library eine Auszeichnung, da zwischen 2017 und 2018 ihre Publikation „7T: Physics, safety, and potential clinical applications“ (ursprünglich veröffentlicht in Magnetic Resonance Imaging) zu den am meisten heruntergeladenen Artikeln gehörte.

Zukunftsperspektiven

Längst hat sich das Erwin L. Hahn Institut für MR Bildgebung als internationale Spitzenforschungsstätte im Bereich der Ultrahochfeld-MRT etabliert. Dabei ermöglicht die intensive interdisziplinäre Zusammenarbeit am ELH von Ingenieur*innen, Naturwissenschaftler*innen, Psycholog*innen und Ärzt*innen einzigartige wissenschaftliche Kooperationen und Forschungsaktivitäten. Dieses Zusammenwirken aller Beteiligten ist unverzichtbar für den Erfolg des ELHs, und soll weiter ausgebaut werden.

Ende 2019 bewilligte die DFG einen Antrag über 7 Millionen Euro für den Austausch des 7-Tesla-Magneten vor Ort durch ein neueres Modell. Das ELH rechnet mit Inbetriebnahme des neuen Gerätes Anfang 2021.

Outlook

The Erwin L. Hahn Institute for Magnetic Resonance Imaging has long since established itself as an international centre of excellence for research in ultra high field MRI. The intensive interdisciplinary collaboration at the ELH between engineers, natural scientists, psychologists and clinicians creates opportunities for unique scientific cooperation and research activities. This collaborative approach between all participants is essential to the success of the ELH and is to be extended further.

At the end of 2019, the DFG approved an application for seven million euros to exchange the Institute’s 7 Tesla magnet for a newer model. The ELH expects the new model to be in use by early 2021.

Kontakt | Contact

Erwin L. Hahn Institute for Magnetic Resonance Imaging

Wissenschaftlicher Direktor/Scientific Director

Prof. Dr. Matthias Brand

☎ +49 201 183 6070

@ matthias.brand@uni-due.de

Geschäftsführerin/Managing Director

Judith Kösters

☎ +49 201 183 6081

@ judith.koesters@uni-due.de

UNESCO Weltkulturerbe Zollverein

Kokereiallee 7

45141 Essen

☎ +49 201 183 6070

@ elh@uni-due.de

🌐 www.hahn-institute.de





© Foto: Gabriele Kiel-Peters, Institut Stadtplanung und Städtebau (2014)

Universitätsviertel „Grüne Mitte Essen“ mit Essener Skyline
University quarter “Grüne Mitte Essen” with Essen skyline

Urbane Systeme Joint Centre Urban Systems

Der Profilschwerpunkt Urbane Systeme (Joint Centre Urban Systems, JUS) ist seit 2008 wissenschaftliche Heimat inter- und transdisziplinärer Stadt- und Metropolenforschung an der UDE. Die Sicht auf die Stadt ist dabei geprägt durch einen systemischen Blick auf verschiedenste soziale, ökonomische, ökologische, kulturelle, technologische und infrastrukturelle Aspekte. Gerade wegen seines Systemansatzes hat JUS wichtige Alleinstellungsmerkmale: die Integration geisteswissenschaftlicher und gesundheitsbezogener Expertise, die Verflechtung starker technologischer Kompetenzen mit wichtigen Stadtentwicklungsfeldern sowie die Berücksichtigung der versorgenden und vernetzenden Systembereiche, insbesondere Mobilität, Waren- und Ressourcenflüsse sowie Informations- und Energieversorgung.

Since 2008, the Joint Centre Urban Systems (JUS) has been the scientific home of interdisciplinary and transdisciplinary urban and metropolitan research at UDE. The view of the city is characterised by a systemic view of various social, economic, ecological, cultural, technological and infrastructural aspects. It is precisely because of its systems approach that JUS has important unique selling points: the integration of expertise in the humanities and public health, the interlinking of strong technological competencies with important urban development fields and the consideration of the supplying and networking system areas, especially mobility, flows of goods and resources as well as information and energy supply.

Letzteres wird an der UDE prominent durch das Zentrum für Logistik und Verkehr (ZLV) ins JUS eingebracht. Neben dem ZLV als Träger wichtiger Kernkompetenzen urbaner Forschung und Entwicklung umfasst das JUS u.a. auch die Expertise des Zentrums für Wasser und Umweltforschung (ZWU), das seit 2020 nunmehr einen eigenen Profilschwerpunkt bildet.

Forschung

Die folgende Projektauswahl bildet die fachliche Breite ebenso ab wie die gelebte Verbindung von Grundlagen- und anwendungsbezogener Forschung mit einem ausgeprägten Bewusstsein für die gesellschaftliche Verantwortung von Wissenschaft. Die Website www.uni-due.de/urban-systems hält weitere Projekte und Informationen bereit.

CityScripts

Die für vier Jahre von der VolkswagenStiftung geförderte Forschungsgruppe „Scripts for Postindustrial Urban Futures: American Models, Transatlantic Interventions“ (CityScripts) untersucht im transatlantischen Vergleich Strategien der Selbstdarstellung und narrativer Szenarien, die Zentren der alten Industrien (Stahl, Kohle und Autos) in den USA und in Deutschland anwenden, um Wege in die Zukunft zu beschreiben. City Scripts ist ein amerikanistisches Gemeinschaftsprojekt der Universitätsallianz Ruhr (Duisburg-Essen, Bochum, Dortmund) unter der Leitung von Barbara Buchenau (Sprecherin) und Jens Martin Gurr (Co-Sprecher). Sieben Promovierende und eine Postdoktorandin arbeiten hier gemeinsam mit den sieben PIs insb. zu den Scripts für eine kreative, nachhaltige und sozial inklusive Stadtentwicklung und durchlaufen bis zu einjährige Praxisphasen.

www.cityscripts.de

JaC-Lab

Ziel des „Integrated Regional Climate Lab North Jakarta and Port“ (JaC-Lab) (Projektleitung: Klaus Krumme und Prof. Bernd Noche) ist es, über den Förderzeitraum 2019–2027 kurz- und mittelfristige Maßnahmen zu Klimaschutz und Klimaanpassung mit langfristigen Strategien der nachhaltigen Stadtentwicklung zu verbinden. Das im BMBF-Programm „Sustainable Urban

At UDE the latter will be prominently represented in JUS by the Centre for Logistics and Transport (ZLV). In addition to the ZLV as the source of important core competencies in urban research and development, the JUS also includes the expertise of the Center for Water and Environmental Research (ZWU), which has been a separate main research area since 2020.

Research

The following selection of projects reflects the breadth of the subject matter as well as the lived combination of basic and applied research with a strong awareness of the social responsibility of science. The website www.uni-due.de/urban-systems contains further projects and information.

CityScripts

The research group “Scripts for Postindustrial Urban Futures: American Models, Transatlantic Interventions” (City Scripts), which is funded for four years by the Volkswagen Foundation, examines and compares the strategies of self-representation and narrative scenarios that centres of old industries (steel, coal and cars) in the USA and Germany use to describe paths into the future. City Scripts is an American joint project of the Ruhr University Alliance (Duisburg-Essen, Bochum, Dortmund) under the direction of Barbara Buchenau (spokesperson) and Jens Martin Gurr (co-spokesperson). Here, seven doctoral candidates and one post-doc work together with the seven PIs, in particular on scripts for creative, sustainable and socially inclusive urban development, and complete practical phases that last up to one year.

www.cityscripts.de

JaC-Lab

The objective of the “Integrated Regional Climate Lab North Jakarta and Port” (JaC-Lab) (project management: Klaus Krumme and Prof. Bernd Noche) over the 2019–2027 funding period is to combine short- and medium-term measures for climate protection and adaptation with long-term strategies for sustainable urban development. The consortium funded by the Federal Ministry of Education and Research (BMBF) programme “Sustainable Urban Regions” includes



Regions“ geförderte Konsortium umfasst neben der UDE, die Universität Bremen, das Wuppertal Institut, das Deutsche Institut für Urbanistik (difu), die Ruhr-Universität Bochum sowie auf indonesischer Seite die Universitas Indonesia, Universitas Gadjah Mada, Institut Teknologi Bandung (ITB) und die Universitas Sultan Ageng Tirtayasa. In der Definitionsphase (2019–2021) wendet JaC-Lab die Methode des Urban Transition Management (UTM) an, um nachhaltige Stadtentwicklungsstrategien anzustoßen und in der geplanten Forschungs- und Implementierungsphase (2021–2027) die Umsetzung in konkreten Living Labs vorzubereiten.

www.jac-lab.org

DFG-Graduiertenkolleg 2484: Regional Disparities and Economic Policy

Seit 2019 fördert die DFG das Graduiertenkolleg 2484 unter Sprecherschaft der UDE (Tobias Seidel) in Kooperation mit den Universitäten Dortmund, Bochum sowie dem RWI Leibniz Institut für Wirtschaftsforschung. Das Kolleg ist eng an das Kompetenzfeld Metropolenforschung der UA Ruhr angelehnt und verbindet Spitzenforschung mit Doktorandenförderung zu regionalen Disparitäten in komplexen Emergenzen und Wechselwirkungen zwischen Faktoren wie Einkommen, Haushaltskosten, Arbeit, Gesundheit und Bildung, die insb. in urbanisierten Kontexten fundamental sind.

www.regional-disparities.de

SALVE-Projekt

SALVE steht für Akustische Qualität und Gesundheit in urbanen Räumen. Gemeinsam mit Raumplaner*innen der TU Dortmund (Dietwald Gruehn) untersucht das Zentrum für Urbane Epidemiologie (CUE) hier die Zusammenhänge zwischen urbaner Geräuschkulisse und Gesundheit. Dazu werden in Bochum an über 700 Orten jeweils viermal pro Jahr umfangreiche Audiomesungen durchgeführt. So entstand einer der größten urbanen Soundscapes-Datensätze weltweit, ermöglicht durch das Mercator Research Center Ruhr (MERCUR) (Leitung: Susanne Moebus). <https://www.uk-essen.de/inuph>

CLEVER Cities

Das EU-Projekt CLEVER Cities – „Co-designing Locally tailored Ecological solutions for

UDE, the University of Bremen, the Wuppertal Institute, the German Institute of Urban Affairs (difu), and Ruhr University Bochum, and on the Indonesian side Universitas Indonesia, Universitas Gadjah Mada, Institut Teknologi Bandung (ITB) and Universitas Sultan Ageng Tirtayasa. In the definition phase (2019–2021), JaC-Lab will apply the Urban Transition Management (UTM) method to initiate sustainable urban development strategies and to prepare implementation in concrete Living Labs during the planned research and implementation phase (2021–2027).

www.jac-lab.org

DFG Doctoral Research Training Group 2484: Regional Disparities and Economic Policy

Since 2019, the German Research Foundation (DFG) has been funding the doctoral research training group 2484 under the auspices of UDE (Tobias Seidel) and in cooperation with the universities of Dortmund and Bochum and the RWI Leibniz Institute for Economic Research. The programme is closely linked to UA Ruhr's competence field of metropolitan research, and combines cutting-edge research with doctoral funding on regional disparities in complex emergences and interactions between factors such as income, household costs, work, health and education, which are fundamental, especially in urbanised contexts.

www.regional-disparities.de

SALVE project

SALVE stands for acoustic quality and health in urban areas. Together with spatial planners from TU Dortmund (Dietwald Gruehn), the Centre for Urban Epidemiology (CUE) is investigating the associations between urban noise and health. To this end, extensive audio measurements are carried out four times a year at more than 700 locations in Bochum, resulting in the creation of one of the largest urban soundscapes data sets worldwide, made possible by the Mercator Research Center Ruhr (MERCUR) (director: Susanne Moebus).

<https://www.uk-essen.de/inuph>

CLEVER Cities

The EU project CLEVER Cities – “Co-designing Locally tailored Ecological solutions for Value added, socially inclusive Regeneration in Cities”

Value added, socially inclusive Regeneration in Cities“ – bündelt 33 Städte und Organisationen aus Europa, Südamerika und China, darunter die UDE (Susanne Moebus, Julita Skodra). Ziel ist es, im Rahmen von nachhaltigen Stadterneuerungs-vorhaben naturbasierte Lösungen zu entwickeln. In den teilnehmenden Städten werden in einem partizipativen Verfahren Anwohner*innen und Unternehmen von Stadtgebieten, die von Kriminalität, sozialer Ungleichheit, Arbeitslosigkeit und Kinderarmut betroffen sind, eingebunden.

www.clevercities.eu

NRW-Fortschrittskolleg „Energieeffizienz im Quartier“

Nachdem das Fortschrittskolleg bereits in einer ersten Phase seit 2015 durch das Land NRW gefördert wurde, erreichte die Kooperation zwischen RWTH Aachen (Koordination), UDE, TU Dortmund, Ruhr-Universität Bochum, Hochschule Bochum, ebz Business School, Wuppertal Institut 2019 eine Verlängerung. Seitens der UDE sind gleich drei Arbeitsgruppen zu verschiedenen Fragestellungen beteiligt (Angelika Heinzl, Christoph Weber, J. Alexander Schmidt/Dirk Wittowsky).

www.energieeffizienz.ruhr

Beteiligung an der IN-EAST School of Advanced Studies BMBF

Auch an der zweiten Phase (2017–2019) der vom BMBF seit 2013 geförderten IN-EAST School of Advanced Studies (s. auch die ausführlichere Darstellung beim IN-EAST), die sich mit Innovationen in den urbanen Zentren Ostasiens befasst, waren Wissenschaftler*innen der Urbanen Systeme beteiligt. Von Interesse waren hier nicht zuletzt die Mechanismen, durch die Konzepte und Modelle der Stadtentwicklung global verbreitet werden.

www.uni-due.de/in-east/school/

Beteiligung an CONUS

Das 2019 gestartete „Competence Net Urban-Industrial Supply“ verbindet die Kompetenzen des JUS und des ZLV mit einem regionalen Innovationsnetzwerk von Städten und Kreisen, Kammern, Hochschulen und Unternehmen des Niederrheins für urbanisierte Versorgungsprozesse des Nachhaltigen Wirtschaftens (Leitung:



Sprecher/Spokesperson: Prof. Dr. Jens Martin Gurr

– brings together 33 cities and organisations from Europe, South America and China, including UDE (Susanne Moebus, Julita Skodra). The aim is to develop nature-based solutions within the framework of sustainable urban renewal projects. In the participating cities, a participatory process involves residents and businesses in urban areas affected by crime, social inequality, unemployment and child poverty.

www.clevercities.eu

NRW-Fortschrittskolleg “Energy Efficiency in the Neighbourhood”

Following initial-phase funding of the Fortschrittskolleg by the state of North Rhine-Westphalia since 2015, in 2019 the cooperation between RWTH Aachen University (coordination), UDE, TU Dortmund University, Ruhr University Bochum, Bochum University of



Geschäftsführer/Managing Director: Klaus Krumme

Ani Melkonyan-Gottschalk, Klaus Krumme;
weitere Informationen im ZLV-Bericht).

Kooperationen & Internationales

Seit Sommer 2017 haben sich die Universitäten aus Dortmund, Bochum und Duisburg-Essen zum UA Ruhr-Kompetenzfeld Metropolenforschung (KoMet) zusammengeschlossen, das weitere wissenschaftliche Akteure der Region mit einschließt. Ziel von KoMet ist die Etablierung eines universitätsübergreifenden Profilschwerpunkts Metropolenforschung.

www.metropolenforschung.uaruhr.de

Regional verfügt JUS neben diesen starken wissenschaftlichen Koalitionen über etablierte Partnerschaften insb. zu den Städten Essen und Duisburg. So war JUS intensiv an der Grünen Hauptstadt Europas Essen 2017, der



Applied Sciences, ebz Business School and the Wuppertal Institute was extended. UDE has three participating working groups, all working on different issues (Angelika Heinzel, Christoph Weber, J. Alexander Schmidt/Dirk Wittowsky).

www.energieeffizienz.ruhr

Participation in the IN-EAST School of Advanced Studies BMBF

Urban Systems researchers were also involved in the second phase (2017–2019) of the IN-EAST School of Advanced Studies, which has been funded by the Federal Ministry of Education and Research (BMBF) since 2013 (see also the more detailed presentation under IN-EAST) and deals with innovations in the urban centres of East Asia. Of interest here were not least the mechanisms by which concepts and models of urban development are disseminated globally.

www.uni-due.de/in-east/school/

Participation in CONUS

Launched in 2019, the “Competence Net Urban-Industrial Supply” combines the competencies of JUS and ZLV with a regional innovation network of cities and districts, chambers of commerce, universities and companies in the Lower Rhine region for urbanised supply processes for sustainable management (directors: Ani Melkonyan Gottschalk, Klaus Krumme; further information in the ZLV report).

Cooperation and international projects

Since the summer of 2017, the universities of Dortmund, Bochum and Duisburg-Essen have joined forces to form the UA Ruhr Competence Field Metropolitan Research (KoMet), which includes other scientific players in the region. The aim of KoMet is to establish a cross-university main research area with regard to metropolitan research.

www.metropolenforschung.uaruhr.de

In addition to these strong scientific coalitions, JUS has established regional partnerships, especially with the cities of Essen and Duisburg. For example, JUS was intensively involved in the European Green Capital Essen 2017, the digitalisation initiative CONNECTED.ESSEN, Smart City Duisburg and the local climate protection

Digitalisierungsinitiative CONNECTED.ESSEN, der Smart City Duisburg sowie dem dortigen Klimaschutzkonzept beteiligt. Seit 2018 umfassen die regionalen Partnerschaften auch die urbanen, peri-urbanen und ländlichen Bereiche des Niederrheins, die in CONUS als Innovationsnetzwerk gebündelt sind (s. Bericht ZLV). Im Kontext des Emscherumbaus/Grüne Infrastruktur im Ruhrgebiet ist die Zusammenarbeit mit der Emschergenossenschaft hervorzuheben.

National war JUS 2017–2019 Mitglied im Projektkonsortium des Deutschen Komitees für Nachhaltigkeitsforschung (DKN)/Future Earth zur Zukunft der Stadtforschung, gefördert durch die DFG – u.a. mit Helmholtz Zentrum für Umweltforschung Leipzig (UFZ), dem Deutschen Institut für Urbanistik (difu), TransZent der Bergischen Universität Wuppertal, der Universität Potsdam sowie der EPF Lausanne.

International kooperieren Wissenschaftler*innen des JUS z.B. mit dem Ecologic Institut (Berlin, Brüssel, Washington) und ICLEI. Unterstützt durch das New Yorker Verbindungsbüro der Universitätsallianz Ruhr ist insbesondere die Zusammenarbeit mit dem Centre for Environmental Sustainability, Rutgers University, New Jersey hervorzuheben.

Nicht zuletzt über das CityScripts-Projekt besteht eine enge Zusammenarbeit mit wissenschaftlichen, unternehmerischen und zivilgesellschaftlichen Akteuren in mehreren nordamerikanischen Städten (u.a. Cincinnati, New York City, Detroit, Los Angeles, Portland) sowie über u.a. über JaC-Lab in die asiatische Megametropole Jakarta (Indonesien) und weitere urbane Zentren Ost- und Südostasien (Philippinen, Japan, China).

Preise & Auszeichnungen

- Prof. Barbara Buchenau: Hiroshi Kitamura-Fellowship am IN-EAST, UDE (2018)
- Prof. Jens M. Gurr: Hiroshi Kitamura-Fellowship am IN-EAST, UDE (2018)
- Julita Skodra: Zweiter Preis für innovative Projektidee bei der Robert Bosch Stiftung, Förderprogramm: SPIELRAUM – Urbane Transformationen gestalten (2018)
- PD Dr. Ani Melkonyan-Gottschalk/Klaus Krumme, KlimaEXPO NRW: Auszeichnung für das Projekt „Innovative Logistik für Nachhaltige



Sprecherin/Spokesperson: Prof. Dr. Susanne Moebus

concept. Since 2018, the regional partnerships have also included the urban, peri-urban and rural areas of the Lower Rhine, which are bundled in CONUS as an innovation network (see ZLV report). In the context of the Emscher conversion/green infrastructure in the Ruhr area, of particular note is the cooperation with the Emschergenossenschaft public water board.

Nationally, JUS 2017–2019 was a member of the project consortium of the German Committee for Sustainability Research (DKN)/Future Earth on the future of urban research, funded by the DFG – including the Helmholtz Centre for Environmental Research Leipzig (UFZ), the German Institute of Urban Affairs (difu), TransZent at the University of Wuppertal, the University of Potsdam and EPF Lausanne.

JUS scientists cooperate internationally with the Ecologic Institute (Berlin, Brussels, Washington) and ICLEI. Supported by the New York



Wissenschaftler*innen | Researchers

Fakultät für Geisteswissenschaften

Prof. Dr. Stefan Brakensiek
Prof. Dr. Barbara Buchenau
Prof. Dr. Isabelle Buchstaller
Prof. Dr. Jens Martin Gurr
Prof. Dr. Christoph Heyl
Prof. Dr. Rudolf Juchelka (ZLV)
Dr. des. Lena Mattheis
Prof. Dr. Alf Monjour
Prof. Dr. Rolf Parr
Prof. Dr. Josef Raab †
Prof. Dr. Ute Schneider,
Prof. Dr. Hans-Werner Wehling
Prof. Dr. Evelyn Ziegler

Fakultät für Bildungswissenschaften

Prof. Dr. Rolf Dobischat (ZLV)
Prof. Dr. Fabian Kessel
Dr. Moritz Rinn
Prof. Dr. Jan Wehrheim
Prof. Klaus Wermker

Fakultät für Wirtschaftswissenschaften

Prof. Dr. Frederik Ahlemann (ZLV)
MBA Peder Bergan (ZLV)
Dipl.-Ing. Christian Derksen
Prof. Dr. Martin Karlsson
Dr. Matthias Klumpp (ZLV)
Prof. Dr. Christoph Lange (ZLV/ZWU)
Prof. Dr. Pedro José Marrón (ZLV)
Prof. Dr. Rainer Unland
Prof. Dr. Christoph Weber (ZLV)
Prof. Dr. Stephan Zelewski (ZLV)

Mercator School of Management/
Fakultät für Betriebswirtschaftslehre

Prof. Dr. Peter Chamoni (ZLV)
Prof. Dr. Jochen Gönsch (ZLV)
Prof. Dr. Alf Kimms (ZLV)
Prof. Dr. Michael Manitz (ZLV)

Prof. Dr. Marie Paul
Prof. Dr. Gertrud Schmitz (ZLV)
Prof. Dr. Tobias Seidel

Fakultät für Mathematik

Prof. Dr. Rüdiger Schultz (ZLV)

Fakultät für Physik

Prof. Dr. Michael Schreckenber (ZLV)

Fakultät für Chemie

Prof. Dr. Stephan Barcikowski (ZWU)
Prof. Dr. Matthias Epple (ZWU)
Prof. Dr. Alfred V. Hirner (ZWU)
Prof. Dr. Rainer Meckenstock (ZWU)
Prof. Dr. Alexander J. Probst (ZWU)
Prof. Dr. Torsten Claus Schmidt (ZWU)
Prof. Dr. Bettina Siebers (ZWU)
Prof. Dr. Mathias Ulbricht (ZWU)

Fakultät für Biologie

Prof. Dr. Jens J. Boenigk (ZWU)
Prof. Dr. Hynek Burda (ZWU)
Prof. Dr. Reinhard Hensel † (ZWU)
Prof. Dr. Daniel Hering (ZWU)
Prof. Dr. Daniel Hoffmann (ZWU)
Prof. Dr. Florian Leese (ZWU)
Prof. Dr. Hardy Pfanz (ZWU)
Prof. Dr. Ulrich Schreiber (ZWU)
Prof. Dr. Bernd Sures (ZWU)

Fakultät für Ingenieurwissenschaften

Prof. Dr. Martin Denecke (ZWU)
Prof. Dr. Bettar Ould el Moctar (ZLV)
Prof. Dr. Rolf Gimbel (ZWU)
Prof. Dr. Klaus Görner (ZWU)
Prof. Dr. Angelika Heinzel (ZLV)
Prof. Dr. Holger Hirsch (ZLV)
Prof. Dr. Peter Jung (ZLV/ZWU)
Dr. Christian Karl (ZLV/ZWU)

Prof. Dr. Alexander Malkwitz (ZLV/ZWU)
Dr. Thorsten Mietzel (ZWU)
Prof. Dr. André Niemann (ZWU)
Prof. Dr. Bernd Noche (ZLV/ZWU)
Prof. Dr. Stefan Panglisch (ZWU)
Prof. Dr. Heike Proff (ZLV)
Prof. Dr. J. Alexander Schmidt (ZLV)
Prof. Dr. Dieter Schramm (ZLV)
M.Sc. Arnim Spengler (ZLV)
Dr. Minh-Chau Tran
M.Sc. Fuyin Wei (ZLV)
Prof. Dr. Renatus Widmann (ZWU)
Prof. Dr. Gerd Witt (ZLV)
Prof. Dr. Dirk Wittowsky (ZLV)

Fakultät für Medizin

Prof. Dr. Susanne Moebus (ZWU)
Dr. Julita Skodra

Kulturwissenschaftliches Institut Essen
(KWI)

Dr. Steven Engler
Prof. Dr. Julika Griem
Dr. Jan-Hendrik Kamlage
Prof. Dr. Jo Reichertz
Dr. Julia-Lena Reiner mann

Entwicklungszentrum für Schiffstechnik
und Transportsysteme e.V. (DST)

M.Sc. Cyril Alias (ZLV)
Dipl.-Ing. Berthold Holtmann (ZLV)

Zentral beschäftigte
Wissenschaftler*innen

Dr. Katharina Borgmann
Dr. Michael Eisinger
Dr. Elke Hochmuth
Dipl.-Umweltwiss. Klaus Krumme
PD Dr. Ani Melkonyan-Gottschalk (ZLV)
Dr. Giulia C. Romano

Lebensstile“ (ILONa) (2018), zudem Belobigung
Nachhaltigkeit der UDE (2018)

- Prof. Ute Schneider: Senior Fellow am Histori-
schen Kolleg München (2019/20)

Transfer & Nachhaltigkeit

Im Kontext urbaner Systeme ist die kontinu-
ierliche Zusammenarbeit mit nichtwissenschaftli-
chen Akteuren Grundbedingung für zukunftsori-
entiertes Arbeiten in der modernen Wissenschaft,
insb. im Bereich Nachhaltige Stadtentwicklung.
Beispiele sind die Projekte wie JaC-Lab oder
CLEVER Cities.

JUS ist Initiator von wissenschaftsübergrei-
fenden Netzwerken und regionalen Innovati-
onsverbünden (wie CONUS), ist im Beirat der
Ruhrkonferenz vertreten, begleitete Digitalisie-
rungsprozesse in Duisburg/Essen und kooperiert
über das Kompetenzfeld Metropolenforschung
u.a. mit der Emschergenossenschaft. 2019 wurde
zudem eine enge Zusammenarbeit mit dem VRR
und dem RVR vereinbart.

JUS war an zahlreichen Transfer-Events
und Workshopformaten beteiligt, etwa auf der
Hypermotion Messe (für Smart Cities, Mobili-
tät und Logistik)/EXCHAIiNGE Conference in
Frankfurt (2017, 18, 19 in Kooperation mit dem
ZLV). JUS ist Mitinitiator der ersten „NRW Win-
ter School on Sustainability and Green Business“
(Köln/Essen 2019), war tragend für die Session
„Decentralization of the Water Energy Food Ne-
xus in Urban Systems“ auf dem „3. Future Earth
Summit 2018“ in Berlin sowie für den Sommer-
Campus 2018 „Wie gelingen gesunde Kommu-
nen?“ mit der UA Ruhr und dem Landeszentrum
Gesundheit NRW. Im November 2019 wurde
auf Zeche Zollverein der erste KoMet-Tag zum
Thema „Zukunft der Mobilität im Ruhrgebiet“
mit etwa 200 Gästen aus Kommunen, Politik,
Wirtschaft, Zivilgesellschaft und Wissenschaft
veranstaltet.

Wie sehr JUS „im Leben“ steht, zeigen auch
kommerzielle Ausgründungen oder soziale Inno-
vationen aus seinem Umfeld, aus dem Studienpro-
gramm oder aus Projekten: Überregional beispiel-
gebend sind hier etwa die Agentur „Bits&Beton“
(Köln, <https://www.bitsundbeton.de/>) oder das
„Fachgeschäft für Stadtwandel“ (Essen, <https://www.fachgeschaeft-fuer-stadtwandel.de/>).

liaison office of the University Alliance Ruhr, the
cooperation with the Centre for Environmental
Sustainability, Rutgers University, New Jersey is
particularly noteworthy.

Not least through the CityScripts project there
is close cooperation with scientific, entrepreneur-
ial and civil-society protagonists in several North
American cities (e.g. Cincinnati, New York City,
Detroit, Los Angeles, Portland), as well as through
JaC-Lab with the Asian mega-metropolis Jakarta
(Indonesia) and other urban centres in East and
South-East Asia (Philippines, Japan, China).

Awards and distinctions

- Prof. Barbara Buchenau: Hiroshi Kitamura
Fellowship at IN-EAST, UDE (2018)
- Prof. Jens M. Gurr: Hiroshi Kitamura
Fellowship at IN-EAST, UDE (2018)
- J. Skodra: Second prize for an innovative pro-
ject idea at the Robert Bosch Stiftung, support
programme: SPIELRAUM – Shaping Urban
Transformations (2018)
- Klaus Krumme/PD Dr. Ani Melkonyan-
Gottschalk, KlimaEXPO NRW: Award for
the project entitled “Innovative Logistics for
Sustainable Lifestyles” (ILONa) (2018), also the
UDE Sustainability Commendation (2018)
- Prof. Ute Schneider: Senior Fellow at the
Historisches Kolleg Munich (2019/20)

Transfer and sustainability

In the context of urban systems, continuous
cooperation with non-scientific actors is a basic
requirement for future-oriented work in modern
science, especially in the field of sustainable ur-
ban development. Examples include projects such
as JaC-Lab and CLEVER Cities.

JUS is the initiator of cross-science networks
and regional innovation alliances (such as
CONUS), is represented on the advisory board
of the Ruhr Conference, oversees digitisation
processes in Duisburg-Essen and cooperates with
Emschergenossenschaft among others via the
Metropolitan Research competence field. In 2019,
close cooperation with VRR and RVR was also
agreed.

JUS is involved in numerous transfer events
and workshop formats, such as the Hypermotion



Ausgewählte Publikationen | Selected Publications

Alfeldt, G.M., D. Roth, T. Seidel (2018): *The regional effects of Germany’s national minimum wage. Economics Letters* 172, 127–130.

Bittner, N., C. Jockwitz, T.W. Muhleisen, F. Hoffstaedter, S.-B. Eickhoff, S. Moebus et al. (2019): *Combining lifestyle risks to disentangle brain structure and functional connectivity differences in older adults. Nature communications.* 10:621.

Bödeker, W., S. Moebus (2019): *Studiendesigns zur Wirkungsevaluation in Prävention und Gesundheitsförderung – Die Bedeutung interner und externer Validität für die Evidenzbasierung in Lebenswelten. Gesundheitswesen.* doi: 10.1055/a-0832-2220.

Buchenau, B., J. M. Gurr (2018): *On the Textuality of American Cities and their Others: A Disputation. In: F. Kelleter, A. Starre (eds.): Projecting American Studies: Essays on Theory, Method, and Practice. Heidelberg: Winter, 135–152.*

Gurr, J. M. (2018): *Critical Urban Studies and/in ‘Right to the City’ Movements: The Politics of Form in Activist Cultural Production. In: C. Ehland, P. Fischer (eds.): Resistance and the City: Challenging Urban Space. Leiden/Boston: Brill Rodopi, 181–198.*

Farrenkopf, M., S. Goch, M. Rasch, H.-W. Wehling (Hrsg.) (2019): *Die Stadt der Städte: Das Ruhrgebiet und seine Umbrüche. Essen: Klartext.*

Kessl, F., C. Reutlinger (2018): *Sozialraumorientierung. In: K. Böllert (Hrsg.): Kompendium Kinder- und Jugendhilfe. Wiesbaden: Springer, 1067–1093.*

Skodra, J. (2019): *From deprived to healthy neighbourhoods? Urban regeneration of deprived neighbourhoods in metropolitan regions. Cities & Health, 1–17. doi: <https://doi.org/10.1080/23748834.2019.1676629>*

Wehrheim, J. (2018): *Die überwachte Stadt. Bundeszentrale für politische Bildung, „Dossier Stadt“. www.bpb.de*

Wittowsky, D., A.-L. van der Vlugt, R. Nadler (2019): *Editorial – accessibility: Its role in the sustainable transformation of cities. Applied Mobilities* 4 (2), 139–141.

Ziegler, E., H. Eickmans, U. Schmitz, H.-H. Uslucan, D.H. Gehne, S. Kurtenbach, T. Mühlen-Meyer, I. Wachendorff (2018): *Metropolenzeichen: Atlas zur visuellen Mehrsprachigkeit der Metropole Ruhr. Duisburg: UVRR.*

trade fair (for smart cities, mobility and logistics)/EXCHaINGE Conference in Frankfurt (2017/18/19 in cooperation with ZLV). JUS is a co-initiator of the first “NRW Winter School on Sustainability and Green Business” (Cologne/ Essen 2019), and was the main contributor to the session entitled “Decentralization of the Water Energy Food Nexus in Urban Systems” at the “3rd Future Earth Summit 2018” in Berlin as well as for the SummerCampus 2018 “How can healthy communities succeed” with the UA Ruhr and the NRW State Centre for Health (Landeszentrum Gesundheit NRW). In November 2019, the first KoMet Day on the subject of “The Future of Mobility in the Ruhr Area” was held at the Zollverein Coal Mine Industrial Complex with around 200 guests from local authorities, politics, business, civil society and science.

The extent to which JUS is embedded in society is also demonstrated by commercial spin-offs and social innovations from its environment, study programme and projects. Supra-regional examples include the “Bits&Beton” agency (in Cologne, <https://www.bitsundbeton.de/>) and the “Fachgeschäft für Stadtwandel” (in Essen, <https://www.fachgeschaef-fuer-stadtwandel.de/>).

Outlook

Since October 2019, the Urban System main research area has been reorganised in line with the idea of a “Joint Centre” that will link chairs, institutes, centres, associated institutes and other actors even more closely in order to implement strategic initiatives, new working formats and projects even more consistently.

JUS bundles UDE activities within the framework of the Metropolitan Research (KoMet) competence field of the UA Ruhr, which, with well over 100 scientists from all specialist cultures and eight research fields covering all key aspects of metropolitan research, represents a joint perspective at the UA Ruhr level.

An interesting prospect is also the cooperation with IN-EAST, KoMet, the Emschergenossenschaft and actors in the target regions for a series of “Travelling Conferences” (2019–20) in order to analyse different urban-change concepts in old industrial regions in Asia, Europe and North America, and in a methodological part also the

Zukunftsperspektiven

Seit Oktober 2019 organisiert sich der Profilschwerpunkt Urbane Systeme neu und folgt dabei der Idee eines „Joint Centre“, das Lehrstühle, Institute, Zentren, An-Institute und weitere Akteur*innen noch stärker vernetzen wird, um strategische Initiativen, neue Arbeitsformate und Projekte noch konsequenter gemeinsam umzusetzen.

Das JUS bündelt die UDE-Aktivitäten im Rahmen des Kompetenzfeld Metropolenforschung (KoMet) der UA Ruhr, das mit inzwischen weit über 100 Wissenschaftler*innen aller Fachkulturen und acht Forschungsfeldern zu allen wesentlichen Aspekten der Metropolenforschung eine gemeinsame Perspektivierung auf UA Ruhr-Ebene darstellt.

Eine interessante Aussicht stellt u.a. auch die Zusammenarbeit mit dem IN-EAST, KoMet, der Emschergenossenschaft und Akteuren in den Zielregionen für eine Reihe von „Travelling Conferences“ dar (2019–20), um verschiedene Konzepte des urbanen Wandels in Altindustrieregionen Asiens, Europas und Nordamerikas sowie in einem methodischen Teil auch Mechanismen und Erfolgsfaktoren ihres globalen Austauschs zu analysieren.

Das Zentrum für Urbane Epidemiologie (CUE) als Teil von JUS wird im Rahmen einer fünfjährigen Förderphase (Fritz und Hildegard Berg-Stiftung) in ein neu zu gründendes „Institut für Urban Public Health (InUPH)“ am Universitätsklinikum Essen überführt. Damit kann erstmalig in Deutschland an der UDE ein Institut etabliert werden, das gezielt die inter- und transdisziplinären Aufgaben für das Themenfeld Urban Public Health bearbeitet und mit den Aspekten ganzheitlich konzipierter Stadt- und Regionalentwicklung verbindet.

Eine derart integrierten Stadt- und Regionalentwicklung erfordert die in JUS durch seine Wissenschaftler*innen verkörperte Systemsicht: So bedarf etwa die Digitalisierung eines integrierten Analyse- und Lösungsdesigns technologischer, physischer, gesundheitlicher, sozialer und wirtschaftlicher Herausforderungen. An dieser Stelle sowohl Inhalte als auch Methoden weiter zu entwickeln um sie über Projekte gleichermaßen regional (z.B. über CONUS) als auch international (z.B. über CityScripts oder Jac-Lab) zu verankern wird wichtig und herausfordernd zugleich für die kommenden Jahre des JUS und seiner Netzwerke sein.

mechanisms and success factors for their global exchange.

The Centre for Urban Epidemiology (CUE) as part of JUS will be transferred into a newly founded “Institute for Urban Public Health (InUPH)” at the University Clinic Essen, as part of a 5-year funding phase (Fritz and Hildegard Berg-Stiftung). For the first time in Germany, an institute will therefore be established here at UDE that specifically deals with the inter- and transdisciplinary tasks for the topic area of Urban Public Health and combines them with aspects of integrative urban and regional development.

Such integrated urban and regional development requires the system view embodied in JUS by its researchers. For example, digitisation requires the integrated analysis and solution design of technological, physical, health, social and economic challenges. Here it will be important and challenging for JUS and its networks in the coming years to further develop both content and methods in order to anchor them both regionally (e.g. via CONUS) and internationally (e.g. via CityScripts or Jac-Lab).

Kontakt | Contact

Joint Centre Urban Systems (JUS)

Geschäftsführer
Klaus Krumme



Universität Duisburg-Essen
Universitätsstraße 12
45141 Essen

☎ +49 201 183 6296
@ klaus.krumme@uni-due.de
🌐 www.uni-due.de/urban-systems



© Foto: duisport

Duisburg-Ruhrorter Häfen
Duisburg-Ruhrort ports

Zentrum für Logistik und Verkehr (ZLV) Centre for Logistics and Traffic

Das Zentrum für Logistik und Verkehr (ZLV) ist ein national wie international sichtbares Wissenschaftszentrum für ein umfangreiches Spektrum logistischer und verkehrswissenschaftlicher Fragestellungen. Es trägt wesentlich zum JUS durch seine international sichtbare Exzellenz in der Mobilitäts- und Logistikforschung bei. Herausragend sind die einzigartige Kombination von Kompetenzfeldern für Logistik, Mobilität und Verkehr aus acht Fakultäten sowie die daraus resultierende Breite gelebter inter- und transdisziplinärer Forschungs- und Innovationsprojekte. Das ZLV stärkt grundlegende und langfristige Fragestellungen und den notwendigen Diskurs in konkreten Projekten mit wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Partnern.

The Centre for Logistics and Traffic (Zentrum für Logistik und Verkehr, ZLV) is a nationally and internationally prominent science centre for a comprehensive spectrum of logistical and transport issues. It contributes substantially to the JUS through its internationally visible excellence in mobility and logistics research. Outstanding here is the unique combination of competence fields for logistics, mobility and transport from eight faculties and the resulting breadth of inter- and transdisciplinary research and innovation projects. In specific projects with commercial and social partners, the ZLV addresses fundamental and long-term issues and strengthens the necessary discourse.

Zudem beteiligt das ZLV sich innerhalb der UDE intensiv an der Gestaltung des Profilschwerpunktes Urbane Systeme/Joint Centre Urban Systems (JUS) und bringt Themen der Bereiche urbane Mobilität, Logistik bzw. der Versorgung in das umfassende Spektrum der dort stattfindenden wissenschaftlichen Arbeiten mit ein.

Dieses offene Logistik-Verständnis ist eine Arbeitsgrundlage für das ZLV als inter- und transdisziplinäres sowie stark international ausgerichtetes Wissenschaftszentrum. Logistik als angewandte und zugleich grundlagenorientierte Systemwissenschaft stellt einen hohen Anspruch an interdisziplinäre und internationale Forschung.

Forschung

Aufbauend auf Projekten und Netzwerken des BMBF-Spitzenclusters gelang es dem ZLV erstmals ein Logistik-Forschungsprojekt in BMBF-FONA zum nachhaltigen Wirtschaften zu platzieren: „Innovative Logistik für nachhaltige Lebensstile“ hatte das Ziel, nachhaltige Betreibermodelle und Logistik-Service-Portfolio-Erweiterungen zur Verbindung dezentraler, lokaler Produktionsnetzwerke mit einer dezentralen Feindistribution unter Nutzung von E-Commerce-Applikationen und Sharing-Economy-Ansätzen zu entwickeln. Das ZLV hat sich nicht nur durch das ILoNa-Projekt im Forschungsbereich Sustainable Logistics/Sustainable Supply Chain Management (SSCM) mit einem Profil im Bereich nachhaltiger Lebensmittel-Versorgungssysteme etabliert. Dabei spielen notwendige gesellschaftliche Transformationsprozesse eine starke Rolle und eröffnen ein über die Logistik hinausgehendes Forschungsspektrum. Ein Beispiel hierfür ist das Projekt „Competence Net Urban-Industrial Supply“. CONUS zielt auf die Initiierung eines regionalen Kompetenz- und Innovationsnetzwerkes mit Living Labs in konkreten Praxisfällen. Das Projekt setzt auf Stärken und Chancen der Region Niederrhein in den Bereichen Logistik, IT und Agribusiness auf, um neue digitalisierte Versorgungslösungen für urbane und industrielle Senken mit der Realisierung hoher Klimaschutzpotenziale und Perspektiven des regionalen nachhaltigen Wirtschaftens zu verbinden.

In addition, the ZLV is intensively involved within the UDE in organising the Urban Systems/Joint Centre Urban Systems (JUS) main research area. It contributes topics from the fields of urban mobility, logistics and supply, adding to the comprehensive spectrum of scientific work at ZLV.

This open understanding of logistics is a working basis for the ZLV as an inter- and transdisciplinary science centre with a strong international orientation. Logistics as both an applied and fundamental systems science places high demands on interdisciplinary and international research.

Research

Building on projects and networks of the BMBF cluster of excellence, the ZLV succeeded for the first time in running a logistics research project on sustainable management as part of the FONA (Research for Sustainable Development) programme from BMBF. The aim of “Innovative Logistics for Sustainable Lifestyles” was to develop sustainable operator models and logistics service portfolio extensions to connect decentralised, local production networks with decentralised fine distribution using e-commerce applications and shared-economy approaches. The ZLV has established itself with a profile in the field of sustainable food supply systems not least through the ILoNa project in the Sustainable Logistics/Sustainable Supply Chain Management (SSCM) research area. Necessary social transformation processes play a strong role here and open up a research spectrum that goes beyond logistics. One example of this is the “Competence Net Urban-Industrial Supply System” (CONUS) project. CONUS aims at initiating a regional expertise and innovation network with living labs in concrete practical cases. The project builds on the strengths of and opportunities for the Lower Rhine region in the fields of logistics, IT and agribusiness in order to combine new digitalised supply solutions for urban and industrial basins with the realisation of high climate protection potentials and prospects for regional sustainable management.

The ERDF projects “Automation Technology and Ergonomic Support for Innovative Picking



Wissenschaftlicher Direktor/Scientific Director: Prof. Dr. Bernd Noche

Die EFRE-Projekte „Automatisierungstechnik und Ergonomieunterstützung für innovative Kommissionier- und Umschlagskonzepte in der Logistik“ und „Gesundheitsförderliche Arbeitsgestaltung für digitalisierte Dispositions- und Dokumentationsaufgaben in der Logistik“ bearbeiten beide Transformationsfelder der Logistik im Zuge umfassender Digitalisierung und Automatisierung. „Entwicklung von Leichtbau-Regalbediengeräten auf Basis von Seilroboter-Technik“ überführt neu entwickelte Technik in die Praxis der Intralogistik/Warehousing. „Der Niederrhein – ein sicherer Logistikstandort“ sowie „Lkw-Parkraumanalyse Köln“ befassen sich mit den sozialen und verkehrlichen Herausforderungen des ruhenden Schwerlastverkehrs. Das EU-Projekt „Promoting Innovation in the Inland Waterways Transport Sector“ greift



and Transshipment Concepts in Logistics” and “Health-promoting Work Design for Digitalised Scheduling and Documentation Tasks in Logistics” address both logistical transformation fields in the wake of comprehensive digitalisation and automation. “The Development of Lightweight Stacker Cranes Based on Cable Robot Technology” transfers newly developed technology into intralogistics/warehousing practice. “The Lower Rhine – a Secure Logistics location” and “Truck Parking Space Analysis Cologne” deal with the social and transport-related challenges of stationary heavy-goods traffic. The EU project “Promoting Innovation in the Inland Waterways Transport Sector” takes up approaches of the cluster of excellence in the field of digitalised and simulation-based qualification in addition to research competences of the DST in the energy efficiency of inland navigation. Other inland and coastal shipping area projects include “Multi-use Affordable Standardised Floating Space@Sea”, “Innovative Concepts for Decentralised Container Transport on Waterways” and “Autonomous Inland Waterway Vessel”, a feasibility study for a future test field in the Ruhr area.

A further strand is formed by activities in the logistics and mobility area in the context of the energy turnaround. Application-oriented projects for CO₂ reduction include “Building a Multimodal LNG infrastructure”, “Smart Tracking Data Network for Shipment by Inland Waterways” and “Smart Port Cities through Transversal Traffic Management Systems”. With the participation of relevant stakeholders in the inner-city area, the project “Smart Platform for the Data-driven Networking of Taxi and Loading Operations” is examining the feasibility of the development. Other projects in the mobility field include “Taxi Loading Concept for Public Spaces”, “The Design of Revenue Management Instruments in Car Sharing” and “New Emscher Mobility: NEMO – Integrative Scenario Development for Sustainable Mobility in the Ruhr Region”.

Cooperation and international networks

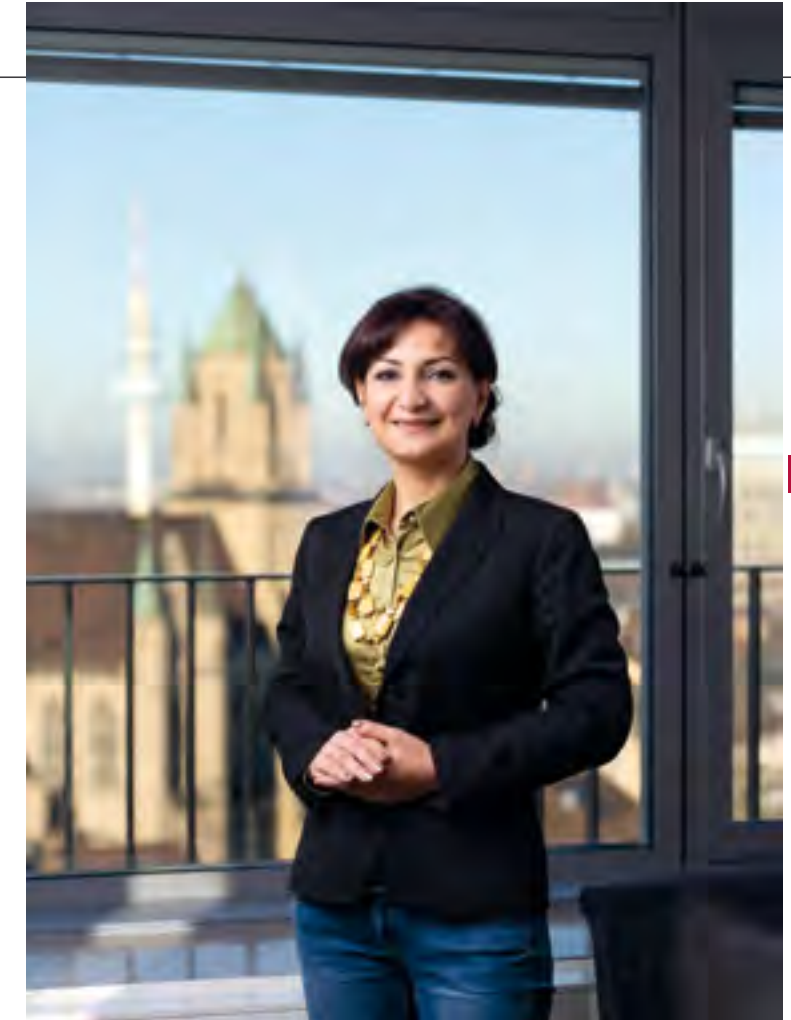
In order to carry out research and transfer activities successfully, the ZLV uses strategically

neben Forschungskompetenzen des DST im Bereich der Energieeffizienz der Binnenschiffahrt Ansätze des Spitzenclusters im Bereich der digitalisierten und simulations-basierten Qualifikation auf. Weitere Projekte aus der Binnen- und Küstenschiffahrt sind „Multi-use affordable standardised floating Space@Sea“, „Innovative Konzepte für einen dezentralen Containertransport auf der Wasserstraße“ sowie „Autonomes Binnenschiff“, eine Machbarkeitsstudie für ein künftiges Testfeld im Ruhrgebiet.

Einen weiteren Strang bilden Aktivitäten im Bereich Logistik und Mobilität in der Energiewende. Anwendungsorientierte Projekte zur CO₂-Reduktion sind u.a. „Aufbau einer multimodal nutzbaren LNG-Infrastruktur“, „Smart Tracking Data Network for Shipment by Inland Waterways“ sowie „Smart Port Cities through Transversal Traffic Management Systems“. Unter Beteiligung relevanter Stakeholder im innerstädtischen Bereich wird im Projekt „Smarte Plattform für die datengetriebene Vernetzung von Taxi- und Ladebetrieb“ die Machbarkeit der Entwicklung untersucht. „Taxi-Lade-Konzept für den öffentlichen Raum“, „Konzeption von Revenue Management Instrumenten im Carsharing“ sowie „Neue Emscher Mobilität: NEMO – Integrative Szenarienentwicklung für eine nachhaltige Mobilität in der Region Ruhr“, sind weitere Projekte im Bereich Mobilität.

Kooperationen und Internationales

Um die Forschungs- und Transferaktivitäten erfolgreich durchzuführen, setzt das ZLV auf strategisch fundierte und belastbare regionale und internationale Netzwerke. Seit 2014 entwickelt das ZLV das Netzwerk der Emerging Concepts of Logistics stetig weiter. ECoL ist ein umfassendes Forschungskonzept, das tragende strategische Bedeutung für die Ausrichtung der internationalen wie nationalen Forschungsaktivitäten des ZLV hat. Hierbei geht es um Forschungsfelder, in denen Logistik in Kooperation mit benachbarten Wissenschaftsbereichen Lösungen erarbeiten kann und die Logistik dabei selbst wissenschaftlich erweitert. Partnerländer sind u.a. Ägypten, Armenien, China, Großbritannien, Indonesien, Italien, Marokko, Niederlande, Spanien, Türkei sowie die USA.



Geschäftsführerin/Managing Director: PD. Dr. Ani Melkonyan-Gottschalk

sound and resilient regional and international networks. Since 2014, the ZLV has been continuously developing the Emerging Concepts of Logistics network (ECoL). ECoL is a comprehensive research concept that is of fundamental strategic importance for guiding the ZLV's international and national research activities. These are fields of research in which logistics can develop solutions in cooperation with neighbouring scientific fields and thereby scientifically expand itself. Partner countries include Egypt, Armenia, China, Great Britain, Indonesia, Italy, Morocco, the Netherlands, Spain, Turkey and the USA.

On a regional level, the exchange between science and practice will be bundled in DIALOGistik Duisburg e.V. (see Transfer) and in the future be thematically expanded with the



Auf regionaler Ebene wird der Austausch zwischen Wissenschaft und Praxis in der DIALOGistik Duisburg e.V. gebündelt (s. Transfer) und mit dem Kompetenz- und Innovationsnetzwerk CONUS (Competence Net Urban-Industrial Supply System) zukünftig thematisch ausgebaut (s. Forschung, Perspektiven). Außerdem betreut das ZLV im Rahmen des UA Ruhr-Kompetenzfeldes Metropolenforschung (KoMet) den Forschungsschwerpunkt „Mobilität und Logistik“ und bringt sich stark in den vom JUS koordinierten Schwerpunkt „Resiliente Infrastrukturen“ ein.

Transfer und Nachhaltigkeit

Die Stärkung der regionalen, nationalen und internationalen Sichtbarkeit der Kompetenzen und Stärken des ZLV sowie der aktive Wissenstransfer sind wichtige Bestandteile der Aktivitäten der Geschäftsstelle. So schließt der Förderverein DIALOGistik Duisburg e.V. Lücken im Austausch zwischen Wirtschaft, Wissenschaft und weiteren regionalen Stakeholdern

CONUS (Competence Net Urban-Industrial Supply System) competence and innovation network (see Research, Outlook). In addition, the ZLV is also responsible for the “Mobility and Logistics” main research area within the Ruhr Metropolitan Research Competence Area (KoMet) and is strongly involved in the “Resilient Infrastructures” research area coordinated by the JUS.

Transfer and sustainability

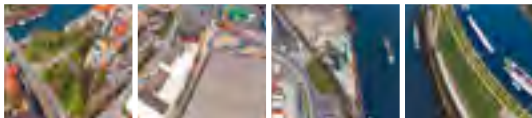
Strengthening the regional, national and international visibility of the competencies and strengths of the ZLV and active knowledge transfer are important components of the centre's activities. Thus, the DIALOGistik Duisburg e.V. association is seeking to improve the exchange between industry, science and other regional stakeholders in the key areas of logistics efficiency, innovation management and sustainable management as well as qualification and competence development through regional and international workshops, qualification

in den Schwerpunktbereichen Logistikeffizienz, Innovationsmanagement und Nachhaltiges Wirtschaften sowie Qualifizierung und Kompetenzentwicklung durch regionale und internationale Workshops, Qualifizierungsmaßnahmen für alle Ebenen und Zielgruppen von in der Logistik Beschäftigten und bezieht mit speziellen und etablierten Veranstaltungs- und Transferformaten gezielt KMU und wichtige externe Stakeholder ein. Die DIALOGistik war Ausgangspunkt für die Gründung der startport GmbH als Business-Inkubator und -Accelerator im Duisburger Innenhafen. Das ZLV ist hier zentraler Wissenschaftspartner bei der Entwicklung innovativer digitaler Lösungen in Start-ups mit Logistik- und Supply-Chain-Hintergrund.

Das ZLV war in verschiedener Weise an der Ausrichtung wissenschaftlicher Veranstaltungen und Tagungen involviert. So wurden u.a. auf der Abschlusskonferenz für das Projekt ILoNa die Wechselwirkungen zwischen nachhaltiger Logistik und Lebensstilen diskutiert. Das Kolloquium Schiffstechnik/Meerestechnik widmete sich in seiner 39. und 40. Ausgabe dem Spannungsfeld

measures for all levels and target groups of people employed in logistics, and is specifically including SMEs and key external stakeholders with special and established event and transfer formats. DIALOGistik was the starting point for the foundation of startport GmbH as a business incubator and accelerator in Duisburg Inner Harbour. The ZLV is the key scientific partner in the development of innovative digital solutions in start-ups with a logistics and supply chain background.

The ZLV has been involved in various ways in the organisation of scientific events and conferences. At the final conference for the ILoNa project, for example, the interactions between sustainable logistics and lifestyles were discussed. In its 39th and 40th editions, the Colloquium on Ship Technology/Maritime Engineering focused on the tug-of-war between environmental compatibility and economic efficiency in inland navigation. The tenth and eleventh Science Forum on Mobility in Duisburg focused on mobility in times of change and the new dimensions of mobility systems, and with 15 sessions led by



Ausgewählte Publikationen | Selected Publications

Gönsch J., C. Müller (2019): Simulation zur Evaluation der Optimierung eines Bikesharing-Systems. In: M. Putz, A. Schlegel (Hrsg.): Simulation in Produktion und Logistik 2019. Wissenschaftliche Scripten, Auerbach.

Hendricks, J. (2018): Individual Drivers and Outcomes of Envisioned Value in Use of Customer Solutions: An Empirical Study in the Electric Mobility Context. SMR, Journal of Service Management Research 2 (3), 30–43.

Kimms A., M. Maiwald (2018): Bi-Objective Safe and Resilient Urban Evacuation Planning. European Journal of Operational Research 269 (3), 1122–1136.

Koppe, J.C. (2019): An Economic Geographical Simulation and Transport Analysis of Locations, Infrastructures, and Potentials for a Smart Rail Freight Line System. Innovative Transport on the Rhine-Alpine Corridor, Geographie in der Praxis Band 8.

Melkonyan, A., K. Krumme (2019): Innovative Logistics Services and Sustainable Lifestyles: Interdependencies, Transformation Strategies and Best Practices. Springer Nature, doi 10.1007/978-3-319-98467-4.

Melkonyan, A., K. Krumme, T. Gruchmann, S. Spinler, T. Schumacher, R. Bleischwitz (2019): Scenario and strategy planning for transformative supply chains within a sustainable economy. Journal of Cleaner Production 231, 144–160.

Noche, B., M. Ichsan, M.F. Pradana (2019): Estimation and optimization of the voyage energy efficiency operational indicator (EEOI) on Indonesian sea tollway corridors. IOP Conference Series: Materials Science and Engineering, 673 (1).

Schulte-Derne F. (2019): KMUs und Start-ups im Ruhrgebiet. In: M. Farrenkopf, S. Goch, M. Rasch, Manfred, H.-W. Wehling (Hrsg.): Die Stadt der Städte. Das Ruhrgebiet und seine Umbrüche. 284–288.

Wegerle, D., B. Kerner, M. Schreckenberg, S. Klenov (2018): Prediction of moving bottleneck through the use of probe vehicles: a simulation approach in the framework of three-phase traffic theory. Journal of Intelligent Transportation Systems.

Zelewski, S. (2018): Fair Distribution of Cooperation Gains in Supply Chains: A Justification Program from an Economic Point of View. In: D. Mueller, R. Trost (eds.): Game Theory in Management Accounting. Contributions to Management Science. Springer, Cham.

twelve ZLV members is the largest ZLV event. The ZLV was also co-organiser of the conference “The Future of Mobility in the Ruhr Area” initiated by KoMet and supported by the cooperation partners Emscher-genossenschaft, Stiftung Mercator, Stiftung Zollverein and Verkehrsverbund Rhein-Ruhr.

Outlook

Even after a change of management, the inter- and transdisciplinary cooperation of the ZLV office with the members and the wide network will continue. The focus is on the development of innovative and integrated concepts in logistics, transport and supply chain management, based on digital technologies, new business models, changing value systems and concrete political environmental goals. The ZLV sees itself both in the continuity of its own developments for logistics, mobility and transport as well as in the innovative context of the JUS. The urban aspects of the research in the ZLV represent unique characteristics and hold additional potential that is to be further strengthened in the future. Prospects therefore lie in increased cooperation with institutes of the Johannes Rau Research Foundation (JRF) and in the shaping of the KoMet, with a focus on mobility and logistics. The newly founded Institute for Mobility and Urban Planning is of key importance in this context in order to address the challenge of social and urban change and the sustainable transformation of mobility. The above CONUS regional competence and innovation cluster affects both the ZLV and key strategic areas of the JUS and provides attractive common development prospects for everyone involved.

von Umweltverträglichkeit und Wirtschaftlichkeit in der Binnenschifffahrt. Das zehnte und elfte Wissenschaftsforum Mobilität in Duisburg nahm die Mobilität in Zeiten der Veränderung bzw. neue Dimensionen von Mobilitätssystemen in den Fokus und bildet mit 15 Sessions unter der Leitung von zwölf ZLV-Mitgliedern die größte ZLV-Veranstaltung. Ebenfalls war das ZLV Mitorganisator der vom KoMet initiierten und durch die Kooperationspartner Emscher-genossenschaft, Stiftung Mercator, Stiftung Zollverein und Verkehrsverbund Rhein-Ruhr unterstützten Konferenz „Zukunft der Mobilität im Ruhrgebiet“.

(Zukunfts-)Perspektiven

Auch nach einem Wechsel der Geschäftsführung wird die inter- und transdisziplinäre Zusammenarbeit der ZLV-Geschäftsstelle mit den Mitgliedern sowie dem breiten Netzwerk fortgeführt. Im Fokus steht dabei die Entwicklung innovativer und integrierter Konzepte in Logistik, Verkehr und Supply Chain Management, basierend auf digitalen Technologien, neuen Geschäftsmodellen, sich wandelnden Wertesystemen und konkretisierten politischen Umweltzielen. Das ZLV sieht sich dabei sowohl in der Kontinuität der beschriebenen eigenen Entwicklungslinien für Logistik, Mobilität und Verkehr als auch im innovativen Zusammenhang des JUS. Urbane Aspekte der Forschung im ZLV stellen Alleinstellungsmerkmale dar und halten weitere Potenziale vor, die zukünftig weiter gestärkt werden sollen. Perspektiven liegen daher in der verstärkten Zusammenarbeit mit Instituten der Johannes-Rau-Forschungsgemeinschaft (JRF) als auch in der Ausgestaltung des KoMet, mit einem Schwerpunkt auf Mobilität und Logistik. Von zentraler Bedeutung hierbei ist das neugegründete Institut für Mobilitäts- und Stadtplanung, um die Herausforderung des gesellschaftlichen und urbanen Wandels sowie eine nachhaltige Transformation der Mobilität anzugehen. Der o.g. regionale Kompetenz- und Innovationscluster CONUS betrifft sowohl das ZLV als auch zentrale Strategiebereiche des JUS und stellt für alle Beteiligten attraktive gemeinsame Entwicklungsperspektiven bereit.

Kontakt | Contact

Zentrum für Logistik und Verkehr (ZLV)

Wissenschaftlicher Direktor
Prof. Dr. Bernd Noche



Geschäftsführerin
PD Dr. Ani Melkonyan-Gottschalk

Universität Duisburg-Essen
Oststr. 99
47048 Duisburg

+49 203 379 2619
zlv@uni-due.de
www.uni-due.de/zlv



© Foto: Daniel Schumann

Am Borbecker Mühlenbach
At the Borbecker Mühlenbach

Zentrum für Wasser- und Umweltforschung (ZWU) Centre for Water and Environmental Research

Das Zentrum für Wasser- und Umweltforschung (ZWU) hat sich in den letzten Jahren zu einem erfolgreichen und weithin sichtbaren Forschungszentrum innerhalb der Universität Duisburg-Essen (UDE), der Universitätsallianz Ruhr (UA Ruhr) und der Region entwickelt. Wichtigster Meilenstein dabei war die erfolgreiche EFRE.NRW-Forschungsinfrastruktur-Bewerbung „FutureWaterCampus“ mit der Förderempfehlung für einen Forschungsneubau auf dem Thurmfeld nördlich des Essener Campus.

In recent years, the Centre for Water and Environmental Research (ZWU) has developed into a successful and widely visible research centre within the University of Duisburg-Essen (UDE), the University Alliance Ruhr (UA Ruhr) and the region. The most important milestone in this process was the successful ERDF.NRW research infrastructure application “FutureWaterCampus” with the funding recommendation for a new research building on the Thurmfeld north of the Essen campus.

Grundlage hierfür war das innovative Zukunftskonzept des ZWU mit dem Potential zur Weiterentwicklung zu einem Wasserkompetenzzentrum mit nationaler und internationaler Strahlkraft, wie ein hochkarätig besetztes Gutachter*innengremium sowie Vertreter*innen der Ministerien des Landes NRW attestierten.

Das ZWU hat aktuell 158 Mitglieder, die sich aus Hochschullehrer*innen, akademischen Mitarbeiter*innen und Studierenden der UDE (29 Arbeitsgruppen aus fünf Fakultäten) und weiteren Forschungseinrichtungen inkl. der UDE-An-Institute IWW Zentrum Wasser, Institut für Energie- und Umwelttechnik (IUTA) und Rhein-Ruhr-Institut für Sozialforschung und Politikberatung (RISP), aber auch aus persönlichen Mitgliedern von Wasserverbänden, der Industrie und weiteren Einrichtungen, die auf dem Gebiet der Wasser- und Umweltforschung arbeiten, zusammensetzen. Seit 2012 ist darüber hinaus die Deutsche Gesellschaft für Membrantechnik (DGMT) am ZWU verortet und damit ein Netzwerk aus ca. 100 Unternehmen (inkl. KMU) und weiteren Forschungseinrichtungen.

Forschung

Schwerpunkt der Forschung 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. Im Folgenden eine Auswahl an größeren nationalen und internationalen Verbundprojekten, die die inter- und transdisziplinäre Bandbreite der Forschung am ZWU widerspiegeln.

EU COST Action DNAqua-Net und GeDNA – Entwicklung genetischer Methoden zur Erfassung der Biodiversität und des ökologischen Zustands von Gewässern

Die UDE ist weltweit Pionier bei der Entwicklung modernster genetischer Methoden zur Erfassung der biologischen Vielfalt in Gewässern. So koordiniert das ZWU mit **DNAqua-Net** eine der größten EU COST Actions (European

The basis for this was the innovative future concept of the ZWU and its potential for further development into a water centre-of-excellence of national and international standing, as attested by a top-class panel of experts and representatives of the ministries of the state of North Rhine-Westphalia (NRW).

The ZWU currently has 158 members, consisting of university professors, academic staff and students of UDE (29 working groups from five faculties) and other research institutions including IWW Water Centre, the Institute for Energy and Environmental Technology (IUTA) and the Rhein-Ruhr Institute for Social Research and Political Consulting (RISP), associated Institutes at UDE, but also individual members of water associations, industry and other institutions working in the field of water and environmental research. Since 2012, the German Society for Membrane Technology (DGMT) has also been located at the ZWU, creating a network of around 100 companies (including SMEs) and other research institutions.

Research

Research at the ZWU focuses on water research with a very broad range of expertise in the fields of water ecology, drinking-water treatment and distribution (contamination, assessment, remediation), environmental toxicology and chemistry, water and urban water management, hydrology, hydraulic engineering and water governance with economic and legal competencies. The following is a selection of larger national and international collaborative projects that reflect the inter- and transdisciplinary scope of the ZWU's research.

EU COST Action DNAqua-Net and GeDNA – Development of genetic methods for recording the biodiversity and ecological status of water bodies

UDE is a worldwide pioneer in the development of state-of-the-art genetic methods for recording biological diversity in water bodies. For example, the ZWU coordinates **DNAqua-Net**, one of the largest EU COST Actions (European Cooperation in Science and Technology). The aim of DNAqua-Net and its more than 500 members from 49 countries is to develop modern and standardised genetic methods for the comprehensive surveying of



Cooperation in Science and Technology). Ziel von DNAqua-Net und seinen über 500 Mitgliedern aus 49 Ländern ist es, modernste und standardisierte genetische Methoden für die umfassende Erhebung der Biodiversität in Meeren, Flüssen, Seen sowie dem Grundwasser zu entwickeln. Als Schlüsselmolekül dient hierbei die sogenannte „Umwelt-DNA“ (eDNA – environmental DNA), d.h. von den Organismen ins Wasser abgegebene DNA. Mit Hilfe der eDNA können alleine durch die Analyse von Wasser die in dem Habitat lebenden Organismen, ähnlich wie die Täter*innen am Tatort, zuverlässig identifiziert werden. Mit Hilfe der innovativen Methoden soll die Bewertung des ökologischen Zustands im Rahmen regulativer Vorgaben (z.B. Europäische Wasserrahmenrichtlinie) umfassender, präziser und standardisierter erfolgen. Hierfür werden Labor- als auch die Analysemethoden zwischen Laboratorien und Ländern ausgetauscht und optimiert. In zahlreichen Workshops und Trainingsschulen werden Studierende, Wissenschaftler*innen als auch Anwender*innen aus der behördlichen Praxis in den neuen Methoden ausgebildet. Wissenschaftlicher Leiter und Sprecher ist Prof. Florian Leese (Aquatische Ökosystemforschung). Prof. Daniel Hering (Aquatische Ökologie) ist Leiter der Arbeitsgruppe 5, die sich mit der Einbindung der neuen Methoden in bestehende Richtlinien befasst.

Beide Wissenschaftler koordinieren darüber hinaus bis Ende 2022 das vom Umweltbundesamt geförderte Projekt GeDNA, bei dem moderne DNA-basierte Methoden zur Erfassung des ökologischen Zustands von Gewässern mit den klassischen, auf klassischer, mikroskopischer Bestimmung verglichen werden. Neben einer großflächigen Validierung und Plausibilisierung der Methoden geht es um die Frage, wie viel umfassendere Informationen standardisiert und schnell für Erfassung der biologischen Vielfalt und ökologischen Funktionalität von Flüssen erhoben werden können. Neben dem Botanischen Garten und Botanischen Museum Berlin, der Freien Universität Berlin sind zahlreiche Partner*innen, insbesondere aus den Behörden (Bund-/Länderarbeitsgemeinschaft Wasser LAWA, Umweltbundesamt Österreich, Bundesamt für Umwelt Schweiz), beteiligt.

biodiversity in seas, rivers, lakes and groundwater. The key molecule in this regard is the so-called “environmental DNA” (eDNA – environmental DNA), i.e. DNA released by the organisms into the water. Not unlike the identification of perpetrators at a crime scene, the eDNA enables the organisms living in the habitat to be reliably identified by the analysis of the water alone. Using these innovative methods, the assessment of ecological status within the framework of regulatory requirements (e.g. European Water Framework Directive) should in future be more comprehensive, precise and standardised. To this end, laboratory and analytical methods will be exchanged between laboratories and countries and optimised. In numerous workshops and training schools, students, scientists and users from official practice will be trained in the new methods. The scientific director and spokesperson is Prof. Florian Leese (Aquatic Ecosystem Research). Prof. Daniel Hering (Aquatic Ecology) is head of Working Group 5, which is concerned with the integration of the new methods into existing guidelines.

These two scientists are also coordinating the GeDNA project, funded by the Federal Environment Agency, until the end of 2022. The project involves comparing modern DNA-based methods for recording the ecological status of water bodies with traditional methods based on microscopic determination. In addition to validating and checking the plausibility of the methods on a large-scale, it will also seek to determine how much more comprehensive information can be standardised and quickly collected for recording the biological diversity and ecological functionality of rivers. In addition to the Botanical Garden and Botanical Museum Berlin and the Freie Universität Berlin, numerous partners, especially from the authorities (German Working Group on water issues of the Federal States LAWA, Austrian Federal Environment Agency, Swiss Federal Office for the Environment) are involved.

NRW Research Centre FUTURE WATER – a holistic approach to research and the qualification of young scientists

The FUTURE WATER research centre, which was established in 2014 and is coordinated by the ZWU, will receive an additional 2.2 million euros in the second funding phase after its successful

NRW-Forschungskolleg FUTURE WATER – ganzheitlicher Ansatz in Forschung und Qualifizierung des wissenschaftlichen Nachwuchses

Das 2014 eingerichtete und vom ZWU koordinierte Forschungskolleg FUTURE WATER erhält nach erfolgreicher Evaluation und Verlängerung seit Januar 2019 in der zweiten Förderphase weitere rund 2,2 Millionen Euro. Das Verbundprojekt der UDE, der Ruhr-Universität Bochum, der Hochschule Ruhr West, der EBZ Business School und des Instituts für Energie- und Umwelttechnik e.V. ist Teil des Förderprogramms „NRW Forschungskollegs“ des Ministeriums für Kultur und Wissenschaft des Landes Nordrhein-Westfalen. Ziel des Kollegs ist es, exzellenten wissenschaftlichen Nachwuchs auszubilden und für die Zukunft in Wissenschaft und Praxis vorzubereiten sowie dabei einen Beitrag zur Sicherstellung einer nachhaltigen Wasserwirtschaft zu leisten. Im Fokus der inter- und transdisziplinär ausgerichteten Projekte der zweiten Kohorte von Promovierenden stehen die Reduktion von Schadstoffeinträgen in die aquatische Umwelt über diffuse Quellen sowie die Etablierung einer integrierten Regenwasserbewirtschaftung. Neben der akademischen Qualifikation ist auch die Entwicklung und Stärkung von Sozial- und Führungskompetenzen eine wichtige Komponente des Forschungskollegs. Sprecher ist Prof. Torsten Schmidt (Instrumentelle Analytische Chemie und Vorstandsvorsitzender des ZWU).

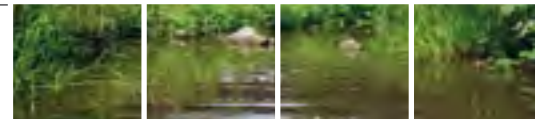
UFO – deutsch-ägyptische Kooperation in der Membrantechnologie-Forschung

Im Dezember 2019 endete das im August 2017 gestartete Forschungsprojekt „Optimierung von Ultrafiltrationsmembranen zur Behandlung ölhaltiger Abwässer – (UFO)“, das vom Bundesministerium für Bildung und Forschung in Deutschland (BMBF) über den Deutsch-Ägyptischen Forschungsfonds (GERF) gefördert wurde. Das Projekt basierte auf einer in 2012 begonnenen, sehr erfolgreichen und strategischen wissenschaftlichen Zusammenarbeit zwischen dem ZWU und der Fayoum University in Ägypten. An der UDE haben die Arbeitsgruppen von Prof. Mathias Ulbricht (Technische Chemie II) und Prof. Stefan Panglisch (Mechanische Verfahrenstechnik/Wassertechnik) zusammengearbeitet,



Wissenschaftlicher Direktor/Scientific Director: Prof. Dr. Torsten C. Schmidt

evaluation and extension in January 2019. This joint project of UDE, Ruhr University Bochum, Hochschule Ruhr West, EBZ Business School and the Institute for Energy and Environmental Technology is part of the “NRW Research Centre” funding programme of the Ministry of Culture and Science of the State of North Rhine-Westphalia. The aim of the centre is to educate outstanding young scientists and prepare them for a future in science and practice, and to contribute to ensuring sustainable water management while doing so. The focus of the inter- and transdisciplinary projects of the second cohort of doctoral students is on the reduction of pollutant inputs into the aquatic environment via diffuse sources and the establishment of integrated rainwater management. In addition to academic qualification, another important component of the research centre is the development and strengthening of social and leadership skills. The research centre’s spokesman is Prof. Torsten



um Antifouling-Hydrogel-Beschichtungen für Ultrafiltrationsmembranen zu entwickeln und zu testen, um die Antifoulingneigung für den Polierschritt bei der Behandlung von ölverschmutztem Abwasser zu verbessern. In diesem Projekt wurden vielversprechende Ergebnisse erzielt und in einer Reihe von internationalen wissenschaftlichen Publikationen veröffentlicht.

Kooperationen & Internationales

Das ZWU sowie die darin beteiligten Wissenschaftler*innen konnten in den letzten Jahren national und international erheblich an Sichtbarkeit gewinnen. Beispiele hierfür sind die Koordination zahlreicher EU-Projekte wie z.B. DNAquaNet (Leese), MARS und WISER (Hering), die Beteiligung an den Marie Skłodowska-Curie ITNs ATWARM, ATBEST und REMEDIATE mit insg. 8 Einzelprojekten, Kooperationen in mehreren DAAD-Projekten mit anderen starken Wasserstandorten in Deutschland, wie der TU Berlin und der TU München, und Partnern aus Ägypten, dem Iran und Indonesien, aber auch die Koordination von DAAD-Stipendienprogrammen und -Sommer-schulen im Rahmen des BMBF-FONA-Programmes „Nachhaltiges Wassermanagement“. Seit 2014 ist das ZWU darüber hinaus Mitglied in der von der DFG und vom BMBF initiierten „Water Science Alliance“ mit Prof. Florian Leese als Vorstandsmitglied (seit 2017) und Sprecher der „Water Research Perspective Commission“ (seit 2018; Nachfolgeorganisation der DFG-Senatskommission für Wasserforschung), seit November 2015 in dem vom Deutschen Wissenschaftszentrum in Kairo und vom DAAD gegründeten deutsch-ägyptischen Wassercluster und seit 2018 in der Deutschen Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall (DWA). Mit der DWA führt das ZWU mittlerweile regelmäßig gemeinsame Veranstaltungen an der Universität Duisburg-Essen durch, u.a. den seit fast zwei Jahrzehnten etablierten Workshop „Flussgebietsmanagement“.

Beispiele für neue internationale Kooperationspartner sind die North-West University in Potchefstroom, Südafrika, und das Theodor Bilharz Research Institute in Giza, Ägypten (beide mit der Aquatischen Ökologie), sowie die

Schmidt (Instrumental Analytical Chemistry and Chairman of the Board of Directors of the ZWU).

UFO – German-Egyptian cooperation in membrane technology research

The research project “Optimization of ultra-filtration membranes for the treatment of oily wastewater – (UFO)”, which was started in August 2017 and funded by the German Federal Ministry of Education and Research in Germany (BMBF) via the German-Egyptian Research Fund (GERF), came to an end in December 2019. The project was based on the very successful and strategic scientific cooperation between the ZWU and Fayoum University in Egypt, which began in 2012. At UDE, the research groups of Prof. Mathias Ulbricht (Technical Chemistry II) and Prof. Stefan Panglisch (Mechanical Process Engineering/Water Technology) have collaborated to develop and test antifouling hydrogel coatings for ultrafiltration membranes in order to improve the antifouling tendency for the polishing step in the treatment of oil-contaminated wastewater. Promising results were achieved in this project and published in a number of international scientific publications.

Cooperation and international projects

In recent years, the ZWU and the scientists involved have gained considerable national and international visibility. Examples include the coordination of numerous EU projects such as DNAquaNet (Leese), MARS and WISER (Hering), participation in the Marie Skłodowska-Curie Innovative Training Networks ATWARM, ATBEST and REMEDIATE with a total of 8 individual projects, cooperation in several DAAD projects with other establishments in Germany with strong water-science reputations, such as TU Berlin and TU Munich, and partners from Egypt, Iran and Indonesia, as well as the coordination of DAAD scholarship programmes and summer schools within the “Sustainable Water Management” programme as part of BMBF’s FONA (Research for Sustainable Development) framework programme. Since 2014, the ZWU has also been a member of the “Water Science Alliance” initiated by the DFG and the Federal Ministry of Education and Research (BMBF), with Prof. Florian Leese as a board member (since 2017) and spokesman of the

University of Cincinnati, USA (mit der Instrumentellen Analytischen Chemie und der Mechanischen Verfahrenstechnik/Wassertechnik).

Nicht zuletzt wird die UDE von der Nationalen Akademie der Wissenschaften Leopoldina als starker Wasserstandort wahrgenommen. So führte das ZWU mit der Leopoldina bereits zwei deutsch-brasilianische Workshops durch, im Herbst 2016 an der UDE mit dem Titel „How do we want to live tomorrow? Perspectives on water management in urban regions“ und im Oktober 2018 in Ouro Preto, Brasilien, zum Thema „Sustainable Water Management in Mining and Post-Mining Land-scapes“. Eine Fortführung dieser gemeinsamen Aktivitäten ist vereinbart.

Preise & Auszeichnungen

- Prof. Florian Leese: Wasserressourcen-Preis der Rüdiger Kurt Bode-Stiftung (2019)
- Prof. Alexander Probst: NRW-Rückkehrprogramm (Land NRW) (2017)

Transfer & Nachhaltigkeit

Die Forschung im ZWU adressiert eine der größten gesellschaftlichen Herausforderungen unserer Zeit – die Sicherstellung der Verfügbarkeit und des nachhaltigen Managements von Wasser und sanitärer Einrichtungen für alle Menschen (UN Sustainable Development Goal 6: Clean Water and Sanitation). Die drei zukünftigen strategischen Forschungsfelder des ZWU (Wasserqualität, Biodiversität und Urbaner Wasserkreislauf) sowie die initialen Themen im FutureWaterCampus (Membranforschung, Algenforschung und Photokatalyse) bieten vielfache Verknüpfungsmöglichkeiten untereinander und damit die Möglichkeit, ganzheitliche Lösungen für ein nachhaltiges Wassermanagement der Zukunft mit einem Fokus auf den urbanen Raum zu entwickeln.

So leistet das ZWU u.a. einen essentiellen Beitrag zur Effizienzsteigerung in der Wassernutzung und zwar durch die Entwicklung von gekoppelten Verfahren, Prozessen und Technologien entlang von Wertschöpfungsketten. Als Beispiel sei die geplante Verwendung innovativer technischer Membranen genannt, die als zukünftige Schlüsseltechnologie in der Wasserwirtschaft



Geschäftsführer/Managing Director: Dr. Michael Eisinger

“Water Research Perspective Commission” (since 2018; successor to the DFG Senate Commission on Water Research). It has also been a member of the German-Egyptian Water Cluster founded by the German Science Centre (DWZ) in Cairo and the DAAD since November 2015, and since 2018 of the German Association for Water Management, Wastewater and Waste (DWA). Together with the DWA, the ZWU now regularly organises joint events at the University of Duisburg-Essen, including the “River Basin Management” workshop, which has existed for almost two decades.

Examples of new international cooperation partners include the North-West University in Potchefstroom, South Africa, and the Theodor Bilharz Research Institute in Giza, Egypt (both with the Aquatic Ecology Department), and the University of Cincinnati, USA (with the Instrumental Analytical Chemistry and Mechanical Process Engineering/Water Technology departments).



Ausgewählte Publikationen | Selected Publications

Abdelsamad, A.M.A., A.S G. Khalil, M. Ulbricht (2018): Influence of controlled functionalization of mesoporous silica nanoparticles as tailored fillers for thin-film nanocomposite membranes on desalination performance. *Journal of Membrane Science* 563, 149–161.

Azari, M., A.V. Le, M. Lübken, M. Denecke (2018): Model-based analysis of microbial consortia and microbial products in an anammox biofilm reactor. *Water Science and Technology* 77(7–8), 1951–1959.

Dong, X., C. Greening, T. Bröls, R. Conrad, K. Guo, S. Blaskowski, F. Kaschani, M. Kaiser, N.A. Laban, R.U. Meckenstock (2018): Fermentative *Spirochaetes* mediate necromass recycling in anoxic hydrocarbon-contaminated habitats. *ISME Journal* 12, 2039–2050.

Hering, D., A. Borja, I.J. Jones, D. Pont, P. Boets, A. Bouchez, K. Bruce, S. Drakare, B. Hänfling, M. Kahlert, F. Leese, K. Meissner, P. Mergen, Y. Reyjol, P. Segurado, A. Vogler, M. Kelly (2018): Implementation options for DNA-based identification into ecological status assessment under the European Water Framework Directive. *Water Research* 138, 192–205.

Ivančev-Tumbas, I., G. Hoffmann, R. Hobby, Đ. Kerkez, A. Tubić, S. Babić-Nanić, S. Panglisch (2018): Removal of diclofenac from water by in/out PAC/UF hybrid process. *Environmental Technology* 39(18), 2315–2320.

Jia, Y., C. Schmid, A., Shuliakevich, M. Hammers-Wirtz, A. Gottschlich, T.A. der Beek, D. Yin, B. Qin, H. Zou, E. Dopp, H. Hollert (2019): Toxicological and ecotoxicological evaluation of the water quality in a large and eutrophic freshwater lake of China. *Science of the Total Environment* 667, 809–820.

Kalus, M.R., R. Lanyumba, N. Lorenzo-Parodi, M.A. Jochmann, K. Kerpen, U. Hagemann, T.C. Schmidt, S. Barcikowski, B. Gokce (2019): Determining the role of redox-active materials during laser-induced water decomposition. *Physical Chemistry Chemical Physics* 2(21), 18636–18651.

Koch, C., M. Nachev, J. Klein, D. Köster, O.J. Schmitz, T.C. Schmidt, B. Sures (2019): Degradation of the polymeric brominated flame retardant “Polymeric FR” by heat and UV exposure. *Environmental Science and Technology* 53, 1453–1462.

Knoop, O., H.V. Lutze, T.C. Schmidt, B. Sures, M. Woermann (2018): Ecotoxicological effects prior to and after the ozonation of Tamoxifen. *Journal of Hazardous Materials* 358, 286–293.

Macher, J.-N., A. Vivancos, J.J. Piggott, F.C. Centeno, C.D. Matthaei, F. Leese (2018): Comparison of environmental DNA and bulk-sample metabarcoding using highly degenerate cytochrome c oxidase I primers. *Molecular Ecology Resources* 8(6),1456–1468.

Probst, A.J., B. Ladd, J. Jarret, D.E. Geller-McGrath, C.M.K. Sieber, J. Emerson, K. Anantharaman, B.C. Thomas, R.R. Malmstrom, M. Stieglmeier, A. Klingl, T. Woyke, M.C. Ryan, J.F. Banfield (2018): Differential depth-based distribution of microbial function and novel symbionts through sediment-hosted aquifers in the deep terrestrial subsurface. *Nature Microbiology* 3, 328–336.

Last but not least, UDE is regarded by the National Academy of Sciences Leopoldina as strong in the field of water science. For example, the ZWU has already held two German-Brazilian workshops with the Leopoldina at UDE. In autumn 2016, one took place entitled “How do we want to live tomorrow? Perspectives on water management in urban regions” and in October 2018 in Ouro Preto, Brazil, on the topic of “Sustainable Water Management in Mining and Post-Mining Landscapes”. The continuation of these joint activities has already been agreed.

Awards and distinctions

- Prof. Dr. Florian Leese: Water Resource Award of the Bode Foundation (2019)
- Prof. Dr. Alexander Probst: NRW Returnee Programme (State of NRW) (2017)

Transfer and sustainability

Research at the ZWU addresses one of the greatest social challenges of our time - ensuring the availability and sustainable management of water and sanitation facilities for all (UN Sustainable Development Goal 6: Clean Water and Sanitation). There are multiple possibilities for linking the three future strategic research fields of the ZWU (water quality, biodiversity and urban water cycle) and the initial topics at the FutureWaterCampus (membrane research, algae research and photocatalysis), and thus the possibility of developing holistic solutions for future sustainable water management with a focus on urban spaces.

The ZWU makes an essential contribution to increasing the efficiency of water use by developing coupled methods, processes and technologies along value chains. One example is the planned use of innovative technical membranes, which, with its far-reaching areas of application, is explicitly highlighted in the Environmental Economic Report NRW 2015 as a future key water-management technology .

Future perspectives

The ZWU envisions rapid development from a hitherto mainly virtual research centre into a nationally and internationally visible water

mit ihren weitreichenden Einsatzgebieten im Umweltwirtschaftsbericht NRW 2015 explizit hervorgehoben wird.

Zukunftsperspektiven

Die Vision des ZWU ist die zeitnahe Weiterentwicklung von einem bisher vorwiegend virtuellen Forschungszentrum zu einem national und international sichtbaren Wasserkompetenzzentrum mit eigenem Forschungsbau und professionellen Managementstrukturen zur Koordination zukünftiger Forschungs- und Netzwerkaktivitäten. Dazu gehören u.a. die Forschungs- und Transfer-Projekte des geplanten FutureWaterCampus und ein Sonderforschungsbereich zur Bewertung der Gewässerqualität. Seit Anfang 2020 ist die Wasserforschung neuer Profilschwerpunkt der UDE.

centre-of-excellence with its own research building and professional management structures for the coordination of future research and network activities. These include the research and transfer projects of the planned FutureWaterCampus and a specific research area for assessing water quality. Since the beginning of 2020, water research has been a main research area for UDE.

Kontakt | Contact

Zentrum für Wasser- und Umweltforschung (ZWU)

Wissenschaftlicher Direktor
Prof. Dr. Torsten C. Schmidt
Instrumentelle Analytische Chemie



☎ +49 201 183 6774
@ torsten.schmidt@uni-due.de

Geschäftsführer
Dr. Michael Eisinger
Zentrum für Wasser- und Umweltforschung

☎ +49 201 183 3890
@ zwu@uni-due.de



© Foto: Daniel Schumann

Museumsbesucher*innen auf dem Turm des „de Young“-Museums in San Francisco
Museum visitors on the tower of the “de Young” Museum in San Francisco

Wandel von Gegenwartsgesellschaften Transformation of Contemporary Societies

Weltweit sind Phänomene der Entgrenzung zu beobachten, d.h. die Aufhebung, Verschiebung oder Neusetzung nationalstaatlicher und innergesellschaftlicher Grenzen auf kultureller, wirtschaftlicher, sozialer und politischer Ebene. Dieses komplexe Wechselspiel gesellschaftlichen Wandels zu untersuchen ist Ziel der rund 115 Mitglieder des Profilschwerpunkts (PSP) „Wandel von Gegenwartsgesellschaften“ (WvG). Dabei stützen sie sich auf die Forschungsstrukturen an fünf Fakultäten (Bildungs-, Geistes-, Gesellschafts- und Wirtschaftswissenschaften sowie Mercator School of Management), sieben zentralen wissenschaftlichen Einrichtungen und vier An-Instituten der UDE.

Transformations in contemporary societies are mainly related to the worldwide phenomena of dissolution of borders, or of different cultural, social and political dynamics that cause national borders to shift, be redrawn or removed. These processes of complex interplay within, between and across states and societies are investigated by the 115 members of the main research area “Transformation of Contemporary Societies”. They are supported by the research structures of five faculties (Education, Humanities, Social Sciences, Business Administration, and Economics), seven central scientific facilities, and four affiliated research institutes.

Die Forschung innerhalb des PSP WvG konzentriert sich auf vier teils überlappende Themenbereiche:

- **Transnationale Arbeitsmärkte:** Analysen der grenzüberschreitenden Mobilität von Arbeitskräften sowie der Globalisierung von Produktionsstandorten und -prozessen
- **Governance:** Analysen zu Möglichkeiten und Grenzen der Steuerung von Gesellschaften und Staaten auf nationaler und globaler Ebene
- **Risiko und Wohlfahrt:** Analysen zum Wandel von Wohlfahrts- und Risikostrukturen für Individuen und Gesellschaften durch globale Veränderungen (Tertiärisierung, demographischer Wandel, Klimawandel)
- **Internationale Migration:** Analysen zu Formen und Ursachen von Migration in den Herkunfts- und Zielländern sowie zu ihren Folgen auf kultureller, sozialer, wirtschaftlicher und politischer Ebene

Ziel der Forschung im PSP WvG ist es, aussagekräftige Analysen zu „Ordnungsbildung in entgrenzten Verhältnissen“ in regionaler, transnationaler und globaler Perspektive zu erstellen sowie die Instrumente und Methoden zu ihrer Erforschung interdisziplinär weiterzuentwickeln. Mit seinem Netzwerk und seiner Anschubförderung verfolgt der PSP WvG primär drei Ziele:

- interdisziplinären Austausch jenseits der Grenzen von Disziplinen und Fakultäten
- Initiierung und Förderung von kooperativen Forschungsprojekten
- Unterstützung von Nachwuchswissenschaftler*innen bei der Entwicklung ihrer Forschungsagenden und -profile

Forschungshöhepunkte

In allen Themenbereichen haben die im PSP aktiven Wissenschaftler*innen im Berichtszeitraum neue Forschungszusammenhänge erschlossen. Unter den weiter geführten oder neuen Verbundprojekten seien beispielhaft genannt:

- Das Projekt „Perception and Management of Neuralgic Societal Risk in the 21st Century“ (gefördert durch die Hamburger Funk Stiftung) untersuchte unter der Leitung von Prof. Achim Goerres, Prof. Rüdiger Kiesel und Prof. Andreas Niederberger, wie Öffentlichkeit und Entscheidungsträger mit „Big Risks“ wie

Much of the work taking place in our main research area falls into four partly overlapping thematic fields:

- **Transnational Labour Markets:** Analyses how work and production are institutionally organised and influenced under the changing circumstances of transnational labour markets (cross-border workforce mobility, globalisation of production sites and workplaces, etc.).
- **Governance:** Analyses how complex organisations, such as societies and states, are governed on a national, transnational or global level, with respect to their possibilities and limitations.
- **Risk and Welfare:** Analyses the transformation of risk and welfare structures for individuals and societies, within and across the boundaries of the nation-state, caused by global challenges such as tertiarisation and demographic or climate change.
- **International Migration:** Analyses the forms and causes of migration in the countries of origin and destination and its consequences on a cultural, social, economic and political level.

The work in our main research area aims to arrive at a meaningful analysis of “order under borderless conditions” from a regional, global and comparative international perspective, and to develop the methods of enquiry into such phenomena for interdisciplinary work. By using its network and research funding lines three main goals are pursued:

- to facilitate interdisciplinary exchange between the relevant disciplines and faculties
- to initiate and support cooperative and larger-scale research projects and alliances
- to support and promote early-career researchers in developing their research profiles

Research Highlights

During the reporting period 2018–2019, members of our main research area undertook multiple research activities, including the following larger cooperative projects:

- “The Perception and Management of Neuralgic Societal Risk in the 21st Century” was a project funded until September 2019 by the Funk Foundation and led by Professors Achim Goerres, Rüdiger Kiesel and Andreas



Geschäftsführer/Managing Director: Dr. Stephan Hollensteiner

Klimawandel, Alterung und Staatsschulden umgehen; Workshops und „Risk Lectures“ trafen auf große Resonanz und knüpften neue Arbeitskontakte.

- Das von der Hans-Böckler-Stiftung geförderte Promotionskolleg „Die Arbeit und ihre Subjekte. Mediale Diskursivierungen seit 1960“ untersuchte, wie „Arbeit“ in den Diskursen von Medien, Kunst und Musik thematisiert und zu neuen Artefakten verarbeitet wird. Die Abschlusskonferenz „Ordnung(en) der Arbeit. Fiktionen und De/Konstruktionen“ fand im November 2018 im Kulturwissenschaftlichen Institut Essen statt.
- Seit Ende 2018 arbeitet die DFG-Forschungsgruppe „Ambiguität und Unterscheidung. Historisch-Kulturelle Dynamiken“ in der Fakultät



Niederberger. Political scientists, mathematicians and philosophers explored how the public and decision-makers were dealing with “big risks” like climate change and government debt.

- The doctoral research group “Work and its subjects. Media representations since 1960”, funded by the Hans Böckler Foundation, explored how knowledge about “work” in various media discourses such as film, TV, literature or digital media is processed and used to create new and complex “work products”. It concluded with a conference on “(Dis)Orders of work. Fictions and De/Constructions” at the Essen Institute for Advanced Studies in Humanities, in November 2018.
- In cooperation with the University of Cologne, Prof. Achim Goerres conducted the DFG-funded project “The Electoral Behaviour of Immigrant-Origin Voters in Germany: The first Immigrant German Election Study of the Bundestag Election 2017”. The project was the first complete study of voting behaviour among the mentioned group and its results were widely discussed in media and among experts.
- Since 2018, the research unit “Ambiguity and Distinction” has been funded by the DFG. Led by Prof. Benjamin Scheller, historians as cultural and social scientists explore ambiguous phenomena and processes from the Medieval Period up to present times, in Central and Mediterranean Europe as well as in North America.
- The EU Horizon 2020-financed project “Strengthening and energizing EU-Central Asia relations”, led by political scientist Prof. Michael Kaeding, was set up to establish a transdisciplinary research and stakeholder network between Europe and Central Asia. In November 2019, the final conference at Brussels brought 215 researchers, decision-makers and interest groups from 41 European and Central Asian countries together and debated the project’s recommendations on the EU strategy for the region.
- Since 2018, the project “NoVaMigra – Norms and Values in the European Migration and Refugee Crisis”, led by Prof. Andreas Niederberger, has been funded by the Horizon

für Geisteswissenschaften unter Federführung von Prof. Benjamin Scheller. Sie untersucht die Uneindeutigkeit von Phänomenen und Prozessen vom Spätmittelalter bis in die Gegenwart, u.a. in Schlesien und Nordamerika sowie im Mittelmeerraum.

- Das in Kooperation mit der Universität zu Köln durchgeführte und von der DFG bis September 2019 geförderte Projekt „Das Wahlverhalten von Deutschen mit Migrationshintergrund“ (Leitung: Prof. Achim Goerres) führte nach der Bundestagswahl 2017 die erste umfassende Wahlstudie unter Staatsbürger*innen mit Migrationshintergrund durch, deren Ergebnisse auf großes Medien- und Expertenecho stießen.
- Seit Ende 2018 läuft das im Vorlauf vom PSP WvG unterstützte Projekt „NoVaMigra – Norms and Values in the European Migration and Refugee Crisis“ (Federführung: Prof. Andreas Niederberger), das im EU-Rahmenprogramm „Horizon 2020“ gefördert wird und acht Hochschulen in Europa einbindet. Mit philosophischen und sozialwissenschaftlichen Methoden will NoVaMigra ein umfassendes Verständnis der „Flüchtlingskrise“ sowie mögliche Zukunftsszenarien erarbeiten.
- Das auch im EU-Rahmenprogramm „Horizon 2020“ finanzierte Projekt „Strengthening and Energizing EU-Central Asia relations“ von Prof. Michael Kaeding stärkte die Beziehungen zwischen EU und Zentralasien durch Aufbau eines Netzwerks aus Think Tanks, Hochschulen und NGOs in 40 Ländern. Die Abschlusskonferenz Ende 2019 in Brüssel brachte Akteure und Stakeholder aus Wissenschaft, Politik und Zivilgesellschaft zusammen und diskutierte die EU-Strategie für die Region.

Nachwuchsförderung, Kooperationen und Internationales

Zwei Programme zur Nachwuchsförderung sind am Institut für Ostasienwissenschaften (IN-EAST) verortet. Die vom BMBF geförderte „IN-EAST School of Advanced Studies“ analysiert die technologische Führerschaft Ostasiens ausgehend von der Annahme, dass Innovationen nicht nur technischer Natur sind, sondern in Entstehung und Verbreitung von der Einbettung in Institutionen abhängen. Bereits in der zweiten

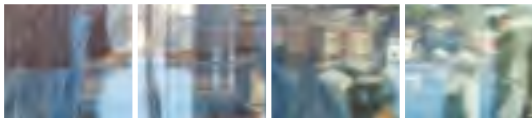


Sprecher/Spokesperson: Prof. Dr. Jens Loenhoff

2020 programme. Applying philosophical and sociological methodology, the project brings together scientists from eight European universities and provides complete comprehension of the “refugee crisis” and explores scenarios for the near future.

Junior and Doctoral Researchers, International Cooperation

Currently two programmes supporting junior researchers are located at UDE’s Institute of East Asian Studies (IN-EAST). The BMBF-funded “IN-EAST School of Advanced Studies” analyses the process of technical innovation in East Asia; it assumes that innovations are not solely technological, but must be embedded



Ausgewählte Publikationen | Selected Publications

Becker, F., E. Reinhardt-Becker (Hrsg.) (2019): *Liebesgeschichte(n). Identität und Diversität vom 18. bis zum 21. Jahrhundert, Frankfurt am Main.*

Buchenau, B., E. Furlanetto (2019): *Nation and Empire in Northern Atlantic History. Oxford Bibliographies in Atlantic History, Ed. Trevor Burnard. New York: Oxford UP. doi: 10.1093/OBO/9780199730414-031.*

Heberer, T. G. Schubert (2019): *Weapons of the Rich: Strategic Behavior and Collective Action of Private Entrepreneurs in China. Modern China 45 (5), 471–503.*

Henkes, J., M. Hugendubel, C. Meyn, C. Schmidt (Hrsg.) (2019): *Ordnung(en) der Arbeit, Münster.*

Heins, V., C. Unrau, K. Avram (2018): *Gift-giving and reciprocity in global society: Introducing Marcel Mauss in international studies. Journal of International Political Theory 14 (2), 126–144.*

Jansen, A. (2018): *Work-retirement cultures: a further piece of the puzzle to explain differences in the labour market participation of older people in Europe? Ageing & Society 38(8), 1527–1555.*

Marx, P., C. Nguyen (2018): *Anti-Elite Parties and Political Inequality: How Challenges to the Political Mainstream Reduce Income Gaps in Internal Efficacy. European Journal of Political Research, 57(4), 919–940.*

Meinel, D., E. Furlanetto (eds.) (2018): *A Poetics of Neurosis. Narratives of Normalcy and Disorder in Cultural and Literary Texts. Bielefeld.*

Niederberger, A. (2019): *Gibt es gute Gründe, das Recht auf Emigration einzuschränken? Zur normativen Herausforderung des Brain-Drain. In: S. Dietz, H. Foth, S. Wiertz (Hrsg.): Die Freiheit zu gehen: Ausstiegsoptionen in sozialen, politischen und existenziellen Kontexten, Wiesbaden, 45–77.*

Scheel, S. (2019): *Autonomy of Migration? Appropriating Mobility within Biometric Border Regimes, Basingstoke and New York.*

Schmiel, U. (2019): *Corporate social responsibility: A Fake Already According to the Theory of the Firm? management revue – Socio-Economic Studies (mrev) 30 (2/3). 154–172. doi:10.5771/0935-9915-2019-2/3-154.*

Wagner, I., K. Shire (2019): *Labour Subcontracting in Cross-Border Labour Markets: A Comparison of Rule Evasion in Germany and Japan. In: N. Lillie, J. Arnholz (eds.): Posted Work in the European Union: The Political Economy of Free Movement, London, 185–203.*

in institutions if they are to evolve and spread. Another project hosted by IN-EAST is the DFG Research Training Group 1613 “Risk and East Asia”, already in its second funding period. Exploring how responsibility for risks in East Asia shifts between the market, politics and family, the doctoral projects produce new insights into the universality and specificity of institutional change in East Asia.

Research in the area of “Transnational Labour Markets” also benefits from the traditionally strong comparative social and transnational labour research in the Faculty of Social Sciences and in the Institute for Work, Skills and Training (IAQ). The junior research group “Migration and social policy: studies on governance, development and use of (local) social policy in the context of refugee migration”, hosted at the IAQ and funded by the Federal Ministry of Labour and Social Affairs, continues to explain how local authorities deal with the social needs of migrants (especially refugees), and how migrants use the services of the welfare state.

Research on governance and migration is strongly characterised by a comparative international perspective. For members of our main research area, the Käte Hamburger Kolleg – Centre for Global Cooperation Research and the InZentIM (Interdisciplinary Centre for Integration and Migration Research) are fundamental for building a research profile in these domains. In 2019, KHK and PSP Wandel organized their first joint annual conference on “Interdisciplinary Perspectives on Global Cooperation Research”, which also promoted networking among UDE’s relevant members.

Since 2017, UDE’s Institute of Sociology has been an associated partner of the “International Max Planck Research School on the Social and Political Constitution of the Economy” (IMPRS-SPCE). IMPRS-SPCE is a joint international doctoral programme in economic sociology and political economy run by the Max Planck Institute for the Study of Societies and the University of Cologne’s Faculty of Economic and Social Sciences, with a research focus on the foundations of modern economies and the interplay between economic and social action. UDE’s faculty members at IMPRS-SPCE (Professors Sigrid Quack and Karen Shire) have been joined

Förderphase befand sich 2018/2019 das DFG-Graduiertenkolleg 1613 „Risk and East Asia“. Es untersucht, wie sich in Ostasien die Verantwortlichkeiten für Risiken zwischen Markt, Politik und Familie verschieben, was Rückschlüsse auf den dortigen Institutionenwandel erlaubt.

Die Arbeit im Bereich „Transnationale Arbeitsmärkte“ profitiert stark von den Verflechtungen mit dem Institut Arbeit und Qualifikation (IAQ) sowie mit den Instituten für Ostasienswissenschaften an UDE und Ruhr-Universität Bochum. Die im IAQ verortete Nachwuchsforschungsgruppe „Migration und Sozialpolitik: Studien zur Governance, Gestaltung und Nutzung von (lokaler) Sozialpolitik im Zeichen der Flüchtlingsmigration“ untersuchte mit Förderung des Bundesministeriums für Arbeit und Soziales, wie Kommunen mit den Bedarfen von Migrant*innen umgehen und wie jene sozialstaatliche Leistungen nutzen.

In der Governance-Forschung bestehen im PSP WvG enge Verbindungen zum Käte Hamburger Kolleg (Centre for Global Cooperation Research), in der Migrationsforschung zum InZentIM (Interdisziplinäres Zentrum für Migrations- und Integrationsforschung). Im Jahre 2019 führten Käte Hamburger Kolleg und PSP Wandel ihre erste gemeinsame Jahreskonferenz zum Thema „Interdisciplinary Perspectives on Global Cooperation Research“ durch und brachten so die Vernetzung unter interessierten UDE-Mitgliedern voran.

Seit 2017 ist das Institut für Soziologie assoziierter Partner der International Max Planck Research School on the Social and Political Constitution of the Economy (IMPRS-SPCE). IMPRS-SPCE ist ein vom Max-Planck-Institut für Gesellschaftsforschung und der Universität zu Köln getragenes internationales Doktorandenprogramm, das die sozialen und politischen Grundlagen moderner Ökonomien untersucht. Zu den IMPRS-SPCE-Mitgliedern des PSP WvG (Prof. Sigrid Quack, Prof. Karen Shire) kam 2018 als weiterer Kollege Prof. Till van Treeck (Institut für Sozioökonomie) dazu.

Preise und Auszeichnungen

Auch im Berichtszeitraum wurden viele Wissenschaftler*innen des PSP mit Preisen,

by Prof. Till van Treeck from UDE’s Institute of Socio-Economics.

Awards and Distinctions

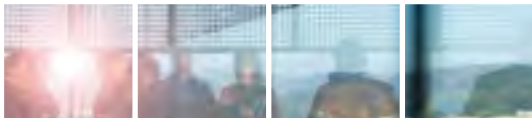
Many of the researchers working within our main research area received distinctions in the reporting period. These included awards, fellowships or visiting professorships at internationally renowned institutions, and appointments to editorial boards or expert committees. Of these we would like to mention a few:

- Prof. Karen Shire was Fellow in Residence at the Zentrum für Interdisziplinäre Studien at the University of Bielefeld in 2018.
- Prof. Thomas Heberer was honoured at the 2018 Annual Conference of the Confucius Institutes’ Association in Chengdu.
- Prof. Markus Taube held until May 2020 an honorary professorship at the Huazhong University of Science and Technology, Wuhan.
- Prof. Jens Loenhoff received, together with Prof. Susanne Fengler (TU Dortmund) and Prof. Barbara Thomaß (Ruhr-Universität Bochum), the „Mercur-Förderpreis 2019“ for the Graduate Program „School of International and Intercultural Communication“ of the Universitätsallianz Ruhr.

Outlook

The main research area Transformation of Contemporary Societies has established itself as a central platform for collaboration between the Faculties of Social Sciences, Humanities, Economics, Education and the Mercator School of Management, especially for scientists who are interested in advancing cooperative and interdisciplinary research projects. Our main research area allows new ideas to grow and existing topics to continue developing, and is instrumental in attracting funds for major research alliances. In the reporting period our active researchers extended their research interests along the four main thematic fields with many new projects and areas of inquiry.

The new initiatives and collaborations that have emerged through 2018/19 hold great potential for the years ahead and are an excellent basis for securing collaborative projects. There



Wissenschaftler*innen | Researchers

Prof. Dr. Patrizia Aurich-Beerheide	Dr. Heiko Hoßfeld	Prof. Dr. Karola Pitsch – auch InZentIM
Prof. Dr. Frank Becker	Dr. Momoyo Hüstebeck	Prof. Dr. Patricia Plummer
Dr. Joscha Beckmann	Prof. Dr. Friedrich Jäger	Prof. Dr. Andrea Pontzen
Prof. Dr. Ansgar Belke †	Dr. Andreas Jansen – auch IAQ	Prof. Dr. Sigrid Quack – auch KHK
Prof. Dr. Ulrike Berendt	Dr. Maren A. Jochimsen	Jun.-Prof. Dr. Miriam Rehm
Prof. Dr. Christoph Bieber	Prof. Dr. Martin Karlsson	Dr. Raphael van Riel
Prof. Dr. Andreas Blätte	Prof. Dr. Michael Kaeding	Prof. Dr. Jo Reichertz
– auch InZentIM	Prof. Dr. Fabian Kessl	Jun.-Prof. Dr. Theresa Reinold
Dr. Daniela Böhringer – auch IAQ	Prof. Dr. Rüdiger Kiesel	Prof. Dr. Carolin Rotter
Prof. Dr. Gregor Bongaerts	Dr. Alma-Elisa Kittler	Prof. Dr. Neil Roughley
Jun.-Prof. Dr. Ute K. Boonen	Prof. Dr. Ute Klammer – auch IAQ	Jun.-Prof. Dr. Stephan Scheel
Prof. Dr. Stefan Brakensiek	Dr. Karola Köhling	Prof. Dr. Benjamin Scheller
Prof. Dr. Helmut Bremer	Prof. Dr. Kader Konuk	Dr. Daniela Schiek
Prof. Dr. Jeannette Brosig-Koch	Dr. Anne-Kristin Kuhnt	Dr. Sebastian Schinkel
Prof. Dr. Martin Brussig – auch InZentIM	Dr. Janet Kursawe – auch INEF	Dr. Thorsten Schlee
Prof. Dr. Barbara Buchenau	Prof. Dr. Hannes Krämer	PD Dr. Corinna Schlicht
Prof. Dr. Flemming Christiansen	Prof. Simone Leiber	Dr. Christian Schmidt
– auch IN-EAST	Prof. Dr. Yuan Li – auch IN-EAST	Prof. Dr. Ute Schmiel
Prof. Dr. Florian Coulmas	Prof. Dr. Tao Liu – auch IN-EAST	Prof. Dr. Ute Schneider
– auch IN-EAST	Prof. Dr. Jens Loenhoff	Dr. Oliver Schwarz
Jun.-Prof. Dr. Shuanping Dai	Dr. Kerstin Lukner	Prof. Dr. Karen Shire – auch IN-EAST
– auch IN-EAST	Prof. Dr. Paul Marx	Dr. Toralf Stark
Prof. Dr. Tobias Debiel – auch INEF/KHK	Prof. Dr. Sabine Manzel	Prof. Dr. Wolfgang Stark
Prof. Dr. Nicolai Dose	Prof. Dr. Renate Martinsen	Prof. Dr. Petra Stein
Prof. Dr. Ralf-Peter Fuchs	Dr. Dietmar Meinel	Prof. Dr. Anja Steinbach
Dr. Frank Gädinger – auch KHK	Prof. Dr. Ralf Miggelbrink	– auch InZentIM
Prof. Dr. Gabriele Genge	Dr. Rafael Mollenhauer	Prof. Dr. Gisela Steins
Prof. Dr. Achim Goerres	Dr. Liina Mustonen	PD Dr. Sybille Stöbe-Blossey
Prof. Dr. Inga Gryl	Dr. Silke Neusser	Prof. Dr. Markus Taube – auch IN-EAST
Prof. Dr. Dieter Grunow	Prof. Dr. Marcel Nieden	Dr. Jana Trumann
Dr. Derya Gür-Şeker	Prof. Dr. Andreas Niederberger	Dr. Cornelia Ulbert – auch INEF
Dr. Yuliya Fadeeva	– auch InZentIM	Prof. Dr. Carsten Ullrich
Dr. Katja Freistein – auch KHK	Prof. Dr. Dr. Nele Noesselt	Dr. Christine Unrau – auch KHK
Prof. Dr. Thomas Haipeter – auch IAQ	– auch IN-EAST	Prof. Dr. Haci-Halil Uslucan – auch InZentIM, ZFTI
Prof. Dr. Oliver Hallich	Dr. Stefan Ossenberg	Prof. Dr. Anja Weiß – auch InZentIM
Dr. Brigitte Hamm – auch INEF	Jun.-Prof. Dr. Sebastian Otten	Dr. Kristina Weissenbach
Prof. Dr. Christof Hartmann	Prof. Dr. Rolf Parr	Prof. Jan Wehrheim
Prof. Dr. Thomas Heberer	Prof. Dr. Werner Pascha – auch IN-EAST	Dr. Karsten Witt
Dr. Ray Hebestreit	Jun.-Prof. Dr. Marie Paul	Prof. Dr. Folkart Wittekind
Prof. Dr. Volker Heins – auch KHK	Dr. Miquel Pellicer	Dr. Patrick Wolf-Farré
PD Dr. Claudia Hiepel	Dr. Glaucia Peres da Silva	Prof. Dr. Evelyn Ziegler
Dr. Miguel Höltje	Prof. Dr. Nicolle Pfaff	
Prof. Dr. Dirk Hofäcker	Prof. Dr. Susanne Pickel	

Fellowships und Gastprofessuren oder Berufungen in Beiräte und Editorial Boards ausgezeichnet. Beispielhaft genannt seien:

- Prof. Karen Shire forschte 2018 als Fellow in Residence im Zentrum für Interdisziplinäre Forschung der Universität Bielefeld;
- Prof. Thomas Heberer wurde beim Jahrestreffen 2018 des Dachverbands der Konfuzius-Institute in Chengdu geehrt;
- Prof. Markus Taube wirkte bis Mai 2020 als „Honored Professor“ an der Huazhong University of Science and Technology in Wuhan.
- Prof. Jens Loenhoff erhielt zusammen mit Prof. Susanne Fengler (TU Dortmund) und Prof. Barbara Thomaß (Ruhr-Universität Bochum) den Mercur-Förderpreis 2019 für die Graduiertenschule „School of International and Intercultural Communication“ der Universitätsallianz Ruhr.

Perspektiven

Der PSP WvG hat sich als zentrale Plattform für fakultätsübergreifende Zusammenarbeit im Bereich der Gesellschafts-, Geistes-, Wirtschafts- und Bildungswissenschaften etabliert. Er ermöglicht und fördert die Entwicklung neuer Ideen, die Weiterentwicklung bestehender Themen und die Einwerbung größerer Verbundprojekte. Die Wissenschaftler*innen im PSP WvG haben auch 2018/2019 ihre Forschungszusammenhänge vertieft und erweitert; neue Chancen dazu wird auch das künftige Gerhard Mercator-Graduiertenkolleg für Weltoffenheit, Toleranz und Gemeinsinn eröffnen. Diese interdisziplinäre Expertise und die durch den PSP WvG angesprochenen Kooperationen gilt es in den kommenden Jahren weiter zu bündeln und für die Einwerbung von Verbundforschungsprojekten zu nutzen. Ziel bleibt es, gemeinsam Mehrwert und Synergien zu erzeugen, um die sozialwissenschaftliche Forschung der UDE zu fördern und noch sichtbarer zu machen.

is a wealth of expertise in the faculties and central scientific facilities able to contribute to our research agenda, while new opportunities will be offered at the Gerhard Mercator Graduate Programme at Duisburg. All this expertise has to be channelled more effectively, made visible and leveraged for continuing success, especially in initiating and securing collaborative project funding. The goal should be to work together and create powerful synergies, in order to ensure the ongoing improvement and visibility of social science research at the UDE.

Kontakt | Contact
Wandel von Gegenwartsgesellschaften

Forschungsrat
Prof. Dr. Jens Loenhoff (Sprecher)
Prof. Dr. Karen Shire (stellv. Sprecherin)
Prof. Dr. Achim Goerres
Prof. Dr. Rüdiger Kiesel
Dr. Anne-Kristin Kuhnt



Geschäftsführer
Dr. Stephan Hollensteiner

☎ +49 203 379 5257
@ psp_wandel@uni-due.de
🌐 www.uni-due.de/gesellschaftswissenschaften/profilschwerpunkt



© Foto: Connor Malloy

Ein Huimin-Geschäft in der Nähe der Oxen Street, Peking
A Huimin business near Oxen Street, Beijing

Institut für Ostasienwissenschaften (In-East) Institute of East Asian Studies

Am Institut für Ostasienwissenschaften (IN-EAST) erforschen rund 50 Wissenschaftler*innen aktuelle gesellschaftliche, politische und ökonomische Entwicklungen in Ostasien. Der regionale Schwerpunkt liegt dabei auf China, Japan und Korea. Seit seiner Gründung im Jahre 1994 hat sich das Institut für Ostasienwissenschaften zum größten universitären Institut der gegenwartsbezogenen Ostasienforschung in Europa entwickelt und ist heute fest in der internationalen Forschungslandschaft zu Ostasien positioniert.

At the Institute of East Asian Studies (IN-EAST), around 50 scientists research current social, political and economic developments in East Asia. The regional focus is on China, Japan and Korea. Since its foundation in 1994, the Institute of East Asian Studies has developed into the largest university institute for contemporary East Asian research in Europe and is now firmly positioned in the international research landscape on East Asia.

Forschung am IN-EAST – Dem wachsenden geopolitischen Gewicht Ostasiens gerecht werden

Am IN-EAST werden – basierend auf dem anglo-amerikanischen Konzept der disziplinbasierten Regionalstudien (Area Studies) – ausgewählte Theorien und Forschungsperspektiven zur Analyse von Wirtschaft, Politik und Gesellschaft Ostasiens eingesetzt und in interdisziplinären Projekten zusammengeführt. Ziel ist es, einen Beitrag zum Verständnis der Entwicklung der modernen Gesellschaften Ostasiens, ihrer internationalen Beziehungen sowie ihrer zunehmend wichtiger werdenden Rolle in der Welt zu leisten. Das Institut setzt dabei verstärkt auf Kooperationen mit Partnern innerhalb und außerhalb der UDE und schlägt in seinen Forschungsprojekten Brücken zwischen den Gesellschafts- und Wirtschaftswissenschaften über die Geisteswissenschaften bis hin zu den technisch-naturwissenschaftlichen Bereichen.

Das IN-EAST legt besonderen Wert auf die enge Verzahnung von Forschung und Lehre. Dies gilt für die angebotenen Bachelor- und Master-Studiengänge und wird insbesondere in den strukturierten Promotions- bzw. Postdoc-Programmen mit großem Engagement umgesetzt.

Im Juni 2019 konnte das Institut sein 25-jähriges Bestehen feiern. Der frühere Bundespräsident Christian Wulff hielt die Festansprache und würdigte mit anderen prominenten Redner*innen die Arbeit des IN-EAST.

BMBF-geförderte Projekte

Innovation in Ostasien – IN-EAST School of Advanced Studies

In der vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) für sieben Jahre geförderten IN-EAST School wird das Phänomen „Innovation in Ostasien“ aus multidisziplinärer Perspektive erforscht. Dieser Ansatz wird als zwingend notwendig erachtet, denn technische und soziale Innovationen können nur entstehen und sich durchsetzen, wenn die gesellschaftlichen und politischen Rahmenbedingungen dies zulassen. Gegenstand der Forschung sind übergreifende Zukunftsfragestellungen zum Leben in den großen Ballungsräumen

Research at IN-EAST – Doing justice to the growing geopolitical weight of East Asia

Based on the Anglo-American concept of discipline-based regional studies (area studies), selected theories and research perspectives are deployed at IN-EAST to analyse the economy, politics and society of East Asia and are brought together in interdisciplinary projects. The aim is to contribute to the understanding of the development of modern societies in East Asia, their international relations and their increasingly important role in the world. In doing so, the Institute increasingly relies on cooperation with partners inside and outside UDE and builds bridges in its research projects from the social sciences and economics to the humanities and the technical and scientific fields.

IN-EAST attaches particular importance to the close integration of research and teaching. This applies to the bachelor's and master's programmes offered and is implemented with great commitment, especially in the structured doctoral and postdoc programmes.

In June 2019, the Institute celebrated its 25th anniversary. Former German President Christian Wulff delivered the ceremonial address, and together with other prominent speakers paid tribute to the work of IN-EAST.

BMBF-funded projects

Innovation in East Asia – IN-EAST School of Advanced Studies

At the IN-EAST School, which is being funded by the Federal Ministry of Education and Research (BMBF) for a period of seven years, the phenomenon of “Innovation in East Asia” is being researched from a multidisciplinary perspective. This approach is considered absolutely necessary, because technical and social innovations can only be created and implemented if the social and political framework conditions allow this. The research focuses on overarching questions about the future of life in the large metropolitan areas and new mobility concepts.

Parallel to this research programme, innovative forms of training of junior academic staff in regional studies are also tested within the



der Metropolen und zu neuen Konzepten der Mobilität.

Parallel zu diesem Forschungsprogramm werden im Rahmen der Advanced School innovative Formen der Qualifizierung wissenschaftlichen Nachwuchses in den Regionalstudien erprobt. Die Forschungstätigkeiten wurden in sechs Forschungsgruppen ausgeführt, in denen junge Wissenschaftler*innen auf Junior-Professor*innen-/Postdoc-Ebene zusammen mit Doktorand*innen zu diesen Themen arbeiten. Dabei werden die Nachwuchswissenschaftler*innen von einem Team erfahrener Professor*innen der fünf beteiligten Fakultäten der UDE (Geisteswissenschaften, Gesellschaftswissenschaften, Ingenieurwissenschaften, Wirtschaftswissenschaften, Mercator School of Management) begleitet. Nach der erfolgreichen Evaluation wurde die IN-EAST School für zwei weitere Jahre vom BMBF gefördert. In der zweiten Förderphase analysieren die Nachwuchswissenschaftler*innen, nun organisiert in Postdoc - Arbeitsgruppen, zusätzlich stärker transnationale Phänomene der Innovationsentwicklung in Asien und untersuchen wie Innovationen über Grenzen hinaus „reisen“ (travelling institutions). Das Forschungsprogramm fand mit einer Konferenz am Japanisch-Deutschen Zentrum in Berlin 2019 seinen Abschluss. (https://www.uni-due.de/in-east/events/final_conference_2019.php) In einer Transferphase werden nun die Ergebnisse mit der Praxis in einer Serie von 5 Konferenzen (Travelling Conferences on Urban Transformations in Industrial Regions) in Japan, Korea, China, den USA und Deutschland in Kooperation mit der Metropolenforschung der Universitätsallianz Ruhr Stadt- und Regionalplanern vorgestellt und diskutiert.

- Förderzeitraum: 2013–2017, 2017–2019, 2019–2020
- PI: Prof. Dr. Markus Taube (Direktor), u.a.

Innovative Forms of Democratic Participation: Deliberations in a Japanese and German Comparison

Innovationen im Prozess der Artikulation und des Einflusses bürgerlichen Willens auf politische Entscheidungen sind von großer Bedeutung – gerade in Zeiten wachsenden Politikverdrosses

Advanced School. The research activities have been carried out in six research groups, in which young scientists at junior professor/postdoc level work together with doctoral students on these topics. The young researchers are overseen by a team of experienced professors from the five participating faculties of UDE (Humanities, Social Sciences, Engineering, Economics, Mercator School of Management). After its successful evaluation, the IN-EAST School is now being funded by the Federal Ministry of Education and Research (BMBF) for two more years. In the second funding phase, the young researchers, now organised into postdoc working groups, will additionally analyse more transnational phenomena of innovation development in Asia and investigate how innovations “travel” across borders (travelling institutions). The research programme was concluded with a conference at the Japanese-German Center in Berlin in 2019. (https://www.uni-due.de/in-east/events/final_conference_2019.php) In a transfer phase, the results will now be presented to and discussed with urban and regional planners in a series of five conferences (Travelling Conferences on Urban Transformations in Industrial Regions) in Japan, Korea, China, the USA and Germany in cooperation with the the Competence Field Metropolitan Research of the UA Ruhr university alliance.

- Funding period: 2013–2017, 2017–2019, 2019–2020
- PI: Prof. Markus Taube (director) and others

Innovative Forms of Democratic Participation: Deliberations in a Japanese and German Comparison

Within the process of articulating and influencing the civic will in political decision-making, innovations are of great importance – especially in times of growing political discontent and major challenges for democracies. In this project, Dr. Momoyo Hüstebeck is investigating new forms of civic participation in a German-Japanese comparison.

This project is also an example of the successful promotion of junior academic staff. The project leader worked as a junior group leader at the IN-EAST Advanced School, and with the support of the “Programme for the promotion of outstanding junior academic staff” proposed this first own project at UDE.

und großer Herausforderungen der Demokratien. Neue Formen der Bürgerpartizipation werden in diesem Projekt von Dr. Momoyo Hüstebeck im deutsch-japanischen Vergleich erforscht.

Dieses Projekt ist zugleich ein Beispiel gelungener Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses. Die Projektleiterin arbeitete als Nachwuchsgruppenleiterin in der IN-EAST Advanced School und beantragte mit Unterstützung des „Programms zur Förderung des exzellenten wissenschaftlichen Nachwuchses“ an der UDE dieses erste eigene Projekt.

- Förderzeitraum: 2018–2021
- PI: Dr. Momoyo Hüstebeck

DFG-Projekte am IN-EAST

Auch die DFG fördert in signifikantem Maß die Forschung am IN-EAST. Neben dem DFG-Graduiertenkolleg „Risk and East Asia“ forschen die Wissenschaftler*innen am IN-EAST auch in weiteren DFG - geförderten Programmlinien.

Graduiertenkolleg 1613 – Risk and East Asia

Der Verschiebung von Risiken zwischen Individuen, Unternehmen, Staat und Zivilgesellschaft sowie nationalen und supranationalen Institutionen in den großen Prozessen der Globalisierung und Individualisierung ging das Graduiertenkolleg DFG-Graduiertenkolleg „Risk and East Asia“ nach. Über 30 Promovend*innen wurden mit ihren Projekten gefördert und von einem Team von Mentor*innen betreut und ausgebildet.

Das Forschungsprogramm war als internationale Zusammenarbeit konzipiert. Eine entscheidende Innovation des Graduiertenkollegs war die „gemeinsame Mobilität“ nach Ostasien. So fanden an der Renmin-Universität in Peking sowie der Universität von Tokyo Intensivkurse zu Forschungsmethoden und Feldforschung in Asien statt, mit denen die Doktorand*innen auf eigene Forschungsprojekte vorbereitet wurden. Zahlreiche internationale Gastprofessor*innen folgten regelmäßig den Einladungen des Graduiertenkollegs und beteiligten sich mit Workshops und Vorträgen an der Ausbildung des wissenschaftlichen Nachwuchses am IN-EAST.

Das GRK fand mit einer großen Konferenz 2018 seinen Abschluss, auf der Bilanz gezogen und die ehemaligen Doktorand*innen,



Wissenschaftlicher Direktor/Scientific Director: Prof. Dr. Markus Taube

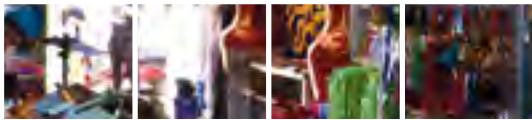
- Funding period: 2018–2021
- PI: Dr. Momoyo Hüstebeck

DFG projects at IN-EAST

The DFG also funds research at IN-EAST to a significant extent. In addition to the DFG Post-Graduate Programme “Risk and East Asia”, IN-EAST researchers also conduct research in other DFG-funded programme lines.

Post-Graduate Programme 1613 – Risk and East Asia

The DFG Post-Graduate Programme “Risk and East Asia” investigated the movement of risks between individuals, companies, state and civil society as well as between national and



Wissenschaftler*innen | Researchers

Prof. Flemming Christiansen, Ph.D.
Prof. Dr. Florian Coulmas
Prof. Dr. Shuanping Dai
Prof. i.R. Dr. Winfried Flüchter
Prof. Dr. Thomas Heberer
Prof. Dr. Axel Klein
Prof. Yuan Li, Ph.D.
Prof. Dr. Tao Liu
Prof. Dr. Dr. Nele Noesselt
Prof. Dr. Werner Pascha
Prof. Karen Shire, Ph.D.
Prof. Dr. Markus Taube
Prof. Dr. Jens Wrona

Post-Docs, Fellows and PIs ihre Forschungsergebnisse präsentierten.
▪ Förderzeitraum: 2009–2018.
▪ Sprecher: Prof. Karen Shire Ph.D., Prof. Flemming Christiansen

Weitere ausgewählte Projekte in der DFG-Förderung

Entwicklungsdynamiken chinesischer Sozialpolitik: Das Zusammenspiel nationaler und internationaler Einflüsse.
Im Sonderforschungsbereich (SFB) 1342 Globale Entwicklungsdynamiken von Sozialpolitik der Universität Bremen geht es um die weltweite Entwicklung und Veränderung staatlicher Sozialpolitik. Sozialpolitik ist ein zentraler Wohlfahrtsproduzent, aber jedes Land geht anders damit um. Die Sozialpolitik entwickelt sich überall auf der Welt in unterschiedlichen Formen und Geschwindigkeiten.
Das SFB-Teilprojekt zu den Entwicklungsdynamiken chinesischer Sozialpolitik, welches von Liu Tao vom IN-EAST zusammen mit Tobias TenBrink (Jacobs Universität) geleitet wird, rückt die internationale und transnationale Interdependenz in den Vordergrund. Die Sozialpolitik in der VR China lässt sich nicht allein endogen erklären, sondern aus einer interdependenzorientierten Theorie, die nationale und internationale

supranational institutions in the major processes of globalisation and individualisation. Over 30 doctoral candidates were supported with their projects and supervised and trained by a team of mentors.
The research programme was designed as an international collaboration. One key innovation of this post-graduate programme was the “joint mobility” to East Asia. For example, intensive courses on research methods and field research in Asia were held at Renmin University in Beijing and the University of Tokyo, preparing doctoral students for their own research projects. Numerous international visiting professors regularly accepted the invitations of the post-graduate programme and participated in the training of young researchers at IN-EAST with workshops and lectures.
The post-graduate programme came to a close with a major conference in 2018, at which the former Ph.D. students, post-docs, fellows and PIs presented their research results.
▪ Funding period: 2009–2018
▪ Spokespersons: Prof. Karen Shire Ph.D., Prof. Flemming Christiansen

Other selected DFG-funded projects
The development dynamics of Chinese social policy: The interaction of national and international influences.
The Collaborative Research Centre (CRC) 1342 Global Development Dynamics of Social Policy at the University of Bremen is concerned with the worldwide development and change of state social policy. Social policy is a core welfare producer, but each country deals with it differently. Social policy is developing in different forms and at different speeds all over the world.
The CRC sub-project on the development dynamics of Chinese social policy, which is led by Liu Tao from IN-EAST together with Tobias ten Brink (Jacobs University), focuses on international and transnational interdependence. Social policy in China cannot be explained purely endogenously, but rather from an interdependency-oriented theory that combines national and international causal mechanisms.
▪ Funding period 2018–2024
▪ PI: Prof. Tao Liu

Kausalmechanismen miteinander kombiniert.
▪ Förderzeitraum 2018–2024
▪ PI: Prof. Tao Liu

Konzeptionen von politischer Herrschaft und Entwicklungswegen in den Studien chinesischer Politikwissenschaftler*innen
Nur wenig ist bekannt über die internen Policy-Debatten sogenannter geschlossener Systeme wie der VR China und das Zusammenwirken zwischen politischen Führungseliten und Politikwissenschaftler*innen in der Entwicklung handlungsorientierter politischer Ideen. Zumeist ruht der Analysefokus allein auf dem sichtbaren Handeln der politischen Führungselite und ihren offiziellen politischen Stellungnahmen. Die ihrem Agieren unterliegenden Kalkulationen und Ideen werden oftmals ausgeblendet. Das Forschungsprojekt von Prof. Nele Noesselt versucht, diese Lücke durch eine systematisch-strukturierte Analyse der in der chinesischen Politikwissenschaft geführten Diskurse zu Konzeptionen politischer Herrschaft und Entwicklungswegen der VR China zu schließen.
▪ Förderzeitraum 2014–2018
▪ PI: Prof. Nele Noesselt

(Neue) Politische Repräsentationsansprüche: Eine globale Sichtweise (Frankreich, Deutschland, Brasilien, China, Indien)
Europa befindet sich derzeit in einer Krise etablierter Formen der politischen Repräsentation, die sich im zunehmenden politischen Misstrauen niederschlägt. Überall auf der Welt tauchen verschiedene Ansprüche auf, die politische Repräsentation zu erneuern. Die meisten zeitgenössischen Forschungen konzentrieren sich auf die Wahl/Mandatsvertretung in einzelnen Ländern. Folglich fehlt eine vergleichende, globale Analyse von (neuen) repräsentativen Ansprüchen, die außerhalb des repräsentativen politischen Systems entwickelt wurden; und die Dynamik, die sich im globalen Süden entwickelt, einschließlich nicht-demokratischer Einheiten, wird von westlichen Wissenschaftler*innen vernachlässigt. In diesem von der DFG und ihrem französischen Pendant ANC kofinanzierten Verbundprojekt wollen Prof. Thomas Heberer vom IN-EAST, Prof. Brigitte Geissel

Ausgewählte Publikationen | Selected Publications

Coulmas, F. (2018): *An Introduction to Multilingualism. Language in a changing world.* Oxford: Oxford University Press.

Dai, S., M. Taube (eds.) (2019): *China’s Quest to Innovation: Institutions and Ecosystems,* Routledge.

Heberer, T., G. Schubert (2019): *Weapons of the Rich: Strategic Behavior and Collective Action of Private Entrepreneurs in China,* *Modern China* 45 (5), 471–503.

Klein, A., L. McLaughlin (2018): *Kōmeitō 2017: New Complications.* In: R. Pekkanen, R., S.R. Reed, E. Scheiner, Daniel M. Smith (eds.): *Japan Decides 2017,* London, New York: Palgrave Macmillan, 53–76.

Pascha, W., S. Bersick (eds.) (2019): *East Asia and the European Union: Partners in Global Economic Governance, Special Issue, East Asian Community Review* 2 (1–2).

Li, Y., M. Gilli, J. Qian (2018): *Logrolling under fragmented authoritarianism. Theory and evidence from China,* *Public Choice,* 83 (1): 1–18.

Li, Y., M. Taube (eds.) (2019): *How China’s Silk Road Initiative is Changing the Global Economic Landscape,* London: Routledge.

Liu, T., C. Wang (2019): *Intangible welfare? The new economy and social policy in China.* *Journal of Asian Public Policy* 12 (1), 90–103.

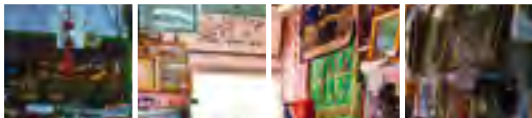
Liu, T. (2018): *Occupational safety and health as a global challenge: From transnational social movements to a world social policy.* *Transnational Social Review* 8 (1), 50–63.

Noesselt, N. (2019): *China als Rüstungsakteur. Von Maos Papiertigern zu robusten Regenbögen,* *Aus Politik und Zeitgeschichte, Online-edition:* <http://www.bpb.de/apuz/289935/neues-wettruesten>

Shire, K., S. Heinrich, J. Imai, H. Mottweiler, M. Tünte, C.-C. Wang (2018): *Private Labour Market Intermediaries in Cross-Border Labour Markets in Europe and Asia: International Norms, Regional Actors and Patterns of Cross-Border Labour Mobility.* In: S. Quack, I. Schulz-Schaeffer, K. Shire, A. Weiss (eds.): *Transnationale Arbeit.* Wiesbaden: Springer VS, 155–183.

Taube, M., M. Heinberg, H.E. Ozkaya (2019): *The influence of global and local iconic brand positioning on advertising persuasion in an emerging market setting,* *Journal of International Business Studies* 48 (8), 1009–1022.

Wrona, J. (2018): *Border Effects without Borders: What Divides Japan’s Internal Trade?,* *International Economic Review* 59 (3), 1209–1262.



(Goethe-Universität Frankfurt), Prof. Yves Sintomer (Centre de Recherches Sociologiques et Politiques de Paris (CRESPPA)) und Stéphanie Tawa Lama-Rewal (Centre d'Etudes de l'Inde et de l'Asie du Sud (CNRS-EHESS) Paris) diese Lücken schließen, indem sie repräsentative Ansprüche in Frankreich und Deutschland – zwei führende Demokratien in Europa, die aktiv mit neuen Repräsentationskonzepten experimentieren – und in drei BRICS-Staaten Brasilien, Indien und China vergleichen.

- Förderzeitraum DFG-ANR 2016–2019
- PI: Prof. Thomas Heberer

Mobiles Wissen: Die Glokalisierung von medizinischem professionellem Wissen und professioneller Praxis (Travelling knowledge: the glocalization of medical professional knowledge and practice)

Anhand der Krankheit chronische systolische Herzinsuffizienz (CSHF) möchte das Projekt empirisch untersuchen, wie sich das medizinische professionelle Wissen weltweit verbreitet und wie es im nationalen Kontext rezipiert und reorganisiert wird. Es bezieht seine theoretische Fundierung aus den Globalisierungsstudien, in denen Berufe neben Staaten und Märkten als dritte Säule angesehen werden.

Concepts of political rule and development paths in the studies of Chinese political scientists

Little is known about the internal policy debates of so-called closed systems such as the People's Republic of China and the interaction between political leadership elites and political scientists in the development of action-oriented political ideas. For the most part, the focus of analysis rests solely on the visible actions of the political leadership elite and their official political statements. The calculations and ideas underlying their actions are often hidden. Prof. Nele Noesselt's research project is attempting to close this gap by means of the systematic and structured analysis of the discourses held in Chinese political science on concepts of political rule and development paths in the People's Republic of China.

- Funding period 2014–2018
- PI: Prof. Nele Noesselt

(New) Political representation claims: A global perspective (France, Germany, Brazil, China, India)

Europe is currently in a crisis as regards established forms of political representation, which is reflected in growing political distrust. All over the world, various calls are being made for the renewal of political representation. Most contemporary research focuses on election/mandate representation in individual countries. Consequently, a comparative global analysis of (new) representative claims developed outside the representative political system is lacking, and the dynamics developing in the global south, including non-democratic entities, are being neglected by Western scholars. In this collaborative project, co-funded by the DFG and its French counterpart ANC, Thomas Heberer of IN-EAST, Prof. Brigitte Geissel (Goethe University Frankfurt), Prof. Yves Sintomer (Centre de Recherches Sociologiques et Politiques de Paris, CRESPPA) and Stéphanie Tawa Lama-Rewal (Centre d'Etudes de l'Inde et de l'Asie du Sud, CNRS-EHESS, Paris) want to close these gaps by comparing representative claims in France and Germany – two leading democracies in Europe actively experimenting with new concepts of representation – and in three BRICS countries, Brazil, India and China.

- Funding period DFG-ANR 2016–2019
- PI: Prof. Thomas Heberer

- Förderzeitraum: 2018–2021
- PI: Prof. Liu Tao, Prof. Anja Weiß

The Development of an Inter-regional Comparative Research Perspective on Changes in the Labor Markets and Labor Migration in Japan and Germany

Die Initiierung international vergleichende Forschungsvorhaben im Bereich der Arbeitsmarkt- und Migrationsforschung in Japan und Deutschland ist Ziel dieses DFG-geförderten Vorhabens von Prof. Karen Shire und Prof. Verena Blechinger-Talcott (FU Berlin). In mehreren Workshops und Tagungen wurden Wissenschaftler*innen aus beiden Ländern zusammengebracht, um aktuelle Entwicklungen in diesem Feld zu diskutieren und die Möglichkeiten gemeinsamer Forschungsvorhaben auszuleuchten.

- Förderzeitraum 2018–2019
- PI: Prof. Karen Shire

Anneliese Maier-Forschungspreis der Alexander von Humboldt-Stiftung für Sylvia Walby

Auf Vorschlag von Prof. Karen Shire verlieh die Humboldt-Stiftung Sylvia Walby (University of Lancaster) den renommierten Anneliese Maier-Forschungspreis, der an Wissenschaftler*innen verliehen wird, deren bisherige wissenschaftliche Leistungen in ihrem Fachgebiet international anerkannt sind und von deren Forschungsk Kooperation mit Fachkolleg*innen in Deutschland ein nachhaltiger Beitrag zur weiteren Internationalisierung der Geistes- und Sozialwissenschaften in Deutschland erwartet wird. Prof. Walby erforscht die Ungleichheit in der Gesellschaft und insbesondere die Geschlechterverhältnisse und den sozialen Wandel in Gegenwartsgesellschaften. Das Preisgeld wird für Kooperationsprojekte mit Wissenschaftler*innen an der UDE genutzt.

- Förderzeitraum: 2018–2023
- Gastgeberin: Prof. Karen Shire

Kooperationen und Internationales

Netzwerk in Ostasien

Das IN-EAST kooperiert im Rahmen vielfältiger Lehraktivitäten und Forschungsprojekte

Travelling knowledge: the glocalization of medical professional knowledge and practice

Using the disease chronic systolic heart failure (CSHF), the project aims to empirically investigate how medical professional knowledge is spread worldwide and how it is received and reorganised in the national context. It draws its theoretical foundation from globalisation studies, in which occupations are seen as the third pillar alongside states and markets.

- Funding period: 2018–2021
- PI: Prof. Liu Tao, Prof. Anja Weiß

The Development of an Inter-regional Comparative Research Perspective on Changes in the Labor Markets and Labor Migration in Japan and Germany

This DFG-funded project by Prof. Karen Shire and Prof. Verena Blechinger-Talcott (FU Berlin) aims to initiate internationally-comparative research projects in the field of labour market and migration research in Japan and Germany. In several workshops and conferences, scientists from both countries have been and are being brought together to discuss current developments in this field and to explore the possibilities of joint research projects.

- Funding period 2018–2019
- PI: Prof. Karen Shire

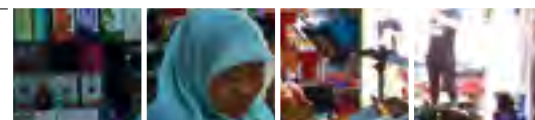
Anneliese Maier Research Award of the Alexander von Humboldt Foundation awarded to Sylvia Walby

At the suggestion of Prof. Karen Shire, the Humboldt Foundation has awarded the renowned Anneliese Maier Research Award to Sylvia Walby (University of Lancaster). The award is granted to researchers whose previous academic achievements in their field are internationally recognised and whose research cooperation with colleagues in Germany is expected to make a lasting contribution to the further internationalisation of the humanities and social sciences in Germany. Prof. Walby's research focuses on inequality in society and in particular on gender relations and social change in contemporary societies. The prize money will be used for cooperation projects with scientists at UDE.

- Funding period: 2018–2023
- Host: Prof. Karen Shire

Mitglieder EastAsiaNet | Members EastAsiaNet

- Centre for East and Southeast Asian Studies, Lund University
- China@UC, Universidade de Coimbra (Observer)
- Copenhagen Business School and Copenhagen University: Asian Dynamics Initiative
- Department of East Asia Studies, University of Lodz
- Dipartimento di Studi sull'Asia Orientale, Ca-Foscari University
- Institut d'Asie Orientale, Université de Lyon, CNRS and Institut d'Etudes Transtextuelles et Transculturelles, Université de Lyon
- Institute of East Asian Studies, Charles University in Prague
- Institute of East Asian Studies, University of Duisburg-Essen
- Institute of East Asian Studies, University of Vienna
- Universitat Autònoma de Barcelona in cooperation with Fundació CIDOB
- White Rose East Asia Centre, Joint Research Center of the Departments of East Asian Studies at the Universities of Leeds and Sheffield
- www.eastasianet.org



© Foto: IN-EAST

25 Jahre IN-EAST: Festvortrag von Bundespräsident a.D. Christian Wulff
25 years IN-EAST: Ceremonial address by former Federal President Christian Wulff

mit renommierten Partnern in Ostasien wie der Universität Tokyo und der Renmin-Universität in Beijing. Das Netzwerk mit mehr als 20 Partnern in Ostasien wird durch einen sehr regen, wechselseitigen Austausch von Studierenden und Promovend*innen aus Duisburg und Ostasien gefestigt und weiter ausgebaut.

Mercator Institute for China Studies (MERICS)

Im Juli 2014 haben das IN-EAST und die Fakultät für Ostasienwissenschaften der Ruhr-Universität Bochum (RUB) die Zusammenarbeit mit dem Mercator Institute for China Studies mit Sitz in Berlin verstärkt. Gleichzeitig erhielt MERICS den Status eines An-Instituts der beiden Universitäten. Das 2013 gegründete Mercator Institute for China Studies ist ein unabhängiges Forschungsinstitut (Think Tank) mit Sitz in Berlin. Es analysiert die politischen, wirtschaftlichen, gesellschaftlichen, technologischen und ökologischen Entwicklungen in China und deren internationale Auswirkungen. Künftig sollen die Aktivitäten in gemeinsamen Interessensgebieten aufeinander abgestimmt und Synergien freigesetzt werden.

EastAsiaNet

Das IN-EAST hat nicht nur Forschungsnetzwerke mit renommierten Partnern in Ostasien

Cooperation and international projects

Network in East Asia

IN-EAST cooperates with renowned partners in East Asia, such as the University of Tokyo and Renmin University in Beijing, within the framework of various teaching activities and research projects. The network with more than 20 partners in East Asia is strengthened and further expanded by a very lively, mutual exchange of students and doctoral candidates from Duisburg and East Asia.

Mercator Institute for China Studies (MERICS)

In July 2014, IN-EAST and the Faculty of East Asian Studies of Ruhr University Bochum (RUB) strengthened their cooperation with the Mercator Institute for China Studies based in Berlin. At the same time, MERICS was awarded the status of an affiliated institute of both universities. The Mercator Institute for China Studies, founded in 2013, is an independent research institute (think tank) based in Berlin. It analyses political, economic, social, technological and ecological developments in China and their international impact. In future, activities in common areas of interest are to be coordinated and synergies released.

EastAsiaNet

IN-EAST has not only established research networks with renowned partners in East Asia. In Europe, too, the Institute is active in the EastAsiaNet network, in which leading European institutes of contemporary East Asian studies have joined together. The members meet at least once a year to exchange research results and initiate new projects.

Alliance for Research on East Asia Ruhr (AREA Ruhr)

In 2016, IN-EAST established a new cooperation with the Faculty of East Asian Studies at Ruhr University Bochum, bringing together the approaches to East Asian studies based in humanities with the economic and social-science approaches at UDE. In autumn 2017, a post-graduate programme on Transnational Institution Building and Transnational Identities, funded by Stiftung Mercator, was launched together with colleagues from Bochum.

aufgebaut. In Europa ist das Institut in dem Verbund des EastAsiaNet aktiv, in dem sich führende europäische Institute der gegenwartsorientierten Ostasienstudien zusammengeschlossen haben. Die Mitglieder treffen sich mindestens einmal jährlich zum Austausch von Forschungsergebnissen und der Initiierung neuer Projekte.

Alliance for Research on East Asia Ruhr (AREA Ruhr)

Mit der Fakultät für Ostasienwissenschaften der Ruhr-Universität Bochum rief das IN-EAST 2016 eine neue Kooperation ins Leben, in der die stärker geisteswissenschaftlichen Ansätze der Ostasienforschung in Bochum mit den wirtschafts- und sozialwissenschaftlichen Ansätzen an der UDE zusammengeführt werden. Zusammen mit den Bochumer Kolleg*innen startete im Herbst 2017 ein von der Stiftung Mercator gefördertes Graduiertenkolleg zu Transnational Institution Building and Transnational Identities.

Perspektiven: Disziplinübergreifend Ostasienforschung stärken – auf transnationale Fragen fokussieren

Das IN-EAST hat sich in den 20 Jahren seines Bestehens mit seinen in den Wirtschafts- und Sozialwissenschaften fest verankerten Regionalstudien in der Forschungslandschaft etabliert.

In vielen seiner Projekte hat sich das Institut anderen Disziplinen weiter geöffnet. Inhaltlich konzentriert sich das Institut stärker auf transnationale Fragestellung und greift grenzübergreifende Entwicklungen in der Region Ostasien sowie mit anderen Weltregionen auf. Themen wie grenzüberschreitende Arbeitsmärkte und Institutionen, Migration, aber auch die sich wandelnde Rolle Ostasiens, v.a. Chinas in der Welt, werden in Zukunft noch stärker als früher in den Fokus rücken, um der Bedeutung der Region Ostasien für die Welt auch in Forschung und Lehre weiterhin gerecht zu werden.

Das IN-EAST setzt auch in der Zukunft seinen Weg fort, Ostasienforschung auf hohem internationalen Niveau zu betreiben und sich dem internationalen wissenschaftlichen Diskurs zu stellen.

Einen vollständigen Überblick über die Arbeit des IN-EAST bietet der jährliche Institutsbericht (www.uni-due.de/in-east/about_in-east/institute_report.php).

Perspectives: Strengthening interdisciplinary East Asian research – focusing on transnational issues

In the 20 years of its existence, IN-EAST has established itself in the research landscape with its regional studies, which are firmly anchored in the economic and social sciences.

In many of its projects, the Institute has opened itself up to other disciplines. In terms of content, the Institute focuses more on transnational issues and addresses cross-border developments in the East Asian region and with other regions of the world. Topics such as cross-border labour markets and institutions, migration, but also the changing role of East Asia, especially China, in the world, will become even more important in the future, in order to continue to do justice to the importance of the East Asian region for the world in research and teaching.

IN-EAST will continue to pursue its path of conducting East Asian research at a high international level and to engage in international scientific discourse.

A complete overview of the work of IN-EAST is provided in the annual report of the Institute (www.uni-due.de/in-east/about_in-east/institute_report.php).

Kontakt | Contact

Institut für Ostasienwissenschaften (IN-EAST)

Wissenschaftlicher Direktor/Scientific Director
Prof. Dr. Markus Taube

Geschäftsführer/Managing Director
Helmut Demes
Forsthausweg, Gebäude LE
47057 Duisburg

☎ +49 203 379 4191
@ in-east@uni-due.de
🌐 www.in-east.de





© Foto: iUli-Planz

*Vielfalt schärft den Blick
Diversity sharpens the eye*

Interdisziplinäres Zentrum für Integrations- und Migrationsforschung (InZentIM)

Interdisciplinary Centre for Integration and Migration Research

Das Interdisziplinäre Zentrum für Integrations- und Migrationsforschung (InZentIM) wurde 2016 gegründet, um die Forschungen zu Integration und Migration an der Universität Duisburg-Essen zu bündeln, zu stärken und sichtbar zu machen. InZentIM bearbeitet disziplinäre und interdisziplinäre Fragen in der Grundlagenforschung wie in der angewandten Forschung. Neben den ethischen, politischen und professionsspezifischen Dimensionen seiner Forschungen nimmt es auch die Bedeutung der Integrations- und Migrationsforschung für die gegenwärtigen politischen und gesellschaftlichen Transformationsprozesse auf seine Agenda.

The Interdisciplinary Centre for Integration and Migration Research (InZentIM) was founded in 2016 to pool, strengthen and make visible the research on integration and migration at the University of Duisburg-Essen. InZentIM deals with disciplinary and interdisciplinary questions in basic and applied research. In addition to the ethical, political and professional dimensions of its research, also on its agenda is the importance of integration and migration research for current political and social transformation processes.

Seit seiner Gründung im Jahr 2016 hat InZentIM sich rasch und vielfältig entwickelt. 2017 wurde InZentIM in das Deutsche Zentrum für Integrations- und Migrationsforschung (DeZIM) aufgenommen, im Februar 2018 fand in seinem Rahmen in Berlin die erste gemeinsame Präsentation der darin geförderten Projekte statt. Anfang 2019 erfolgte unsere Aufnahme in das europäische Forschungsnetzwerk International Migration, Integration and Social Cohesion in Europe (IMISCOE). Während mit dem DeZIM vor allem Projektkooperationen in Projekten des Bundesfamilienministeriums/BMFSFJ verbunden sind, bringt die Aufnahme in den IMISCOE-Verbund rege Debatten und Kooperationsperspektiven im europäischen Forschungsraum mit sich.

Forschung

Nach dem Eingang der ersten Zuwendungsbescheide für unsere Projekte aus der Förderung durch das BMFSFJ nahmen Anfang 2018 die ersten Mitarbeiter*innen ihre Arbeit in den neuen Projekten auf: „ReNeEd: Research Needs in Education“; „MigTex: Textressourcen für die Migrations- und Integrationsforschung“; „MigTrans: Migration, Social Transformation, and Education for Democratic Citizenship“. Außerdem wurden die Institute des DeZIM durch Vernetzungsstellen dabei unterstützt, sich auszutauschen und gemeinsame Forschungsideen zu entwickeln. Das MigTrans-Projekt wurde von Dr. Eveline Gutzwiller-Helfenfinger organisiert, sie war im Rahmen einer Gastprofessur an der UDE gemeinsam mit Hermann Josef Abs auch für die Ausrichtung des InZentIM-Jahreskongresses 2018 verantwortlich: „Migration, Social Transformation, and Education for Democratic Citizenship“. Dieser Kongress wurde unter Beteiligung zahlreicher Wissenschaftler*innen der UDE und weiterer Expert*innen aus dem In- und Ausland, u.a. Prof. James A. Banks (USA), Prof. Farhad Khosrokhavar (Frankreich), Prof. Joel Westheimer (Kanada), durchgeführt.

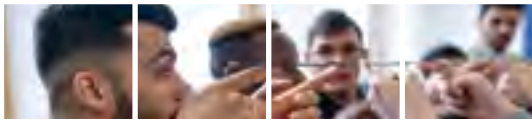
Zu den weiteren Projekten im Forschungsfeld von InZentIM zählen die Projekte seiner Mitglieder, die von der DFG, dem BMBF, dem BMAS und der EU finanziert werden. Sie befassen sich beispielsweise mit Normen und Werten

Since its foundation in 2016, InZentIM has developed rapidly and in many different ways. In 2017, InZentIM became part of the German Centre for Integration and Migration Research (DeZIM), and in February 2018 the first joint presentation of the projects supported by the Centre took place in Berlin. At the beginning of 2019 we were accepted into the European research network International Migration, Integration and Social Cohesion in Europe (IMISCOE). While DeZIM is primarily associated with project cooperation in Federal Ministry for Family Affairs (BMFSFJ) projects, admission to the IMISCOE network brings lively debates and cooperation prospects in the European research area.

Research

Following receipt of the first notifications of funding for our projects from the BMFSFJ, at the beginning of 2018 the first employees began work on the new projects: „ReNeEd: Research Needs in Education“; „MigTex: Text resources for migration and integration research“; „MigTrans: Migration, Social Transformation, and Education for Democratic Citizenship“. In addition, DeZIM institutes have been supported by networking units in exchanging and developing common research ideas. The MigTrans project was organised by Dr. Eveline Gutzwiller-Helfenfinger, who was also responsible for organising the 2018 InZentIM Annual Congress together with Hermann Josef Abs during a guest professorship at the UDE: „Migration, Social Transformation, and Education for Democratic Citizenship“. This congress was attended by numerous UDE scientists and other experts from Germany and abroad, including Prof. James A. Banks (USA), Prof. Farhad Khosrokhavar (France), and Prof. Joel Westheimer (Canada).

Other projects in InZentIM's field of research include the projects of its members, which are financed by the DFG, the Federal Ministry of Education and Research (BMBF), the Federal Ministry of Labour and Social Affairs (BMAS) and the EU. They focus on, for example, norms and values in the European migration crisis, the voting behaviour of Germans with a migration background, the individual consequences of international migration throughout life, and the specialist teaching of newly arrived immigrants.



Ausgewählte Publikationen | Selected Publications

Baykara-Krumme, H., T. Fokkema (2018): *The impact of migration on parent-child solidarity types. In: Journal of Ethnic and Migration Studies, doi.org/10.1080/1369183X.2018.1485203.*

Blätte, A., A.M. Wüst (2017): *Der migrationsspezifische Einfluss auf parlamentarisches Handeln: Ein Hypothesentest auf der Grundlage von Redebeiträgen der Abgeordneten des Deutschen Bundestags 1996–2013. Politische Vierteljahresschrift 58 (2), 205–233, doi: <http://dx.doi.org/10.5771/0032-3470-2017-2-205>*

Cantone, K. F. (2019): *Language exposure in early bilingual and trilingual acquisition. International Journal of Multilingualism, doi: <http://dx.doi.org/10.1080/14790718.2019.1703995>.*

Jugert, P., J. Šerek, J. Stollberg (2019): *Contextual moderators of the link between national and European identity among European youth. In: Journal of youth studies 22 (4), 436–456, doi: <http://dx.doi.org/10.1080/13676261.2018.1510176>*

Scheel, S., M. Gutekunst (2019): *Studying marriage migration to Europe from below: informal practices of government, border struggles and multiple entanglements. Gender, Place & Culture 26 (6), 847–867.*

Schlee, T., F. Kamali-Chirani, B.A. Murabea (2019): *Flucht verstehen: Wie sich Forschung auf Vielfalt einstellen kann. Sozial Extra: Zeitschrift für soziale Arbeit 43 (2), 113–114, doi: <http://dx.doi.org/10.1007/s12054-019-00163-8>.*

Uslucan, H.-H., I. Bozkulak (2018): *Psychisch gesundes Aufwachsen: Eine Frage der Herkunft, sozialer Teilhabechancen oder der Wahrnehmung kommunaler Förderangebote? In: Bundesgesundheitsblatt – Gesundheitsforschung – Gesundheitsschutz 61 (10), 1252–1259, doi: <http://dx.doi.org/10.1007/s00103-018-2813-0>.*

Weiß, A., A. Kellmer (2018): *Soziale Aufstiege durch Migration. Lassen sich Globale Ungleichheiten durch fallvergleichende qualitative Forschung rekonstruieren? [Upward social mobility through migration. Can global inequqlities be reconstructed from qualitative case comparison?] Zeitschrift für Qualitative Bildungsforschung 19 (1+2), 97–112.*

Ziemes, J., K. Hahn-Laudenberg, H.J. Abs (2019): *From Connectedness and Learning to European and National Identity: Results from Fourteen European Countries. Journal of Social Science Education Jg. 18 (3), <http://dx.doi.org/10.4119/jsse-1144>*

Ziegler,E., H.-H. Uslucan, Hacı-Halil u.a. (2018): *Metropolenzeichen. Atlas zur visuellen Mehrsprachigkeit im Ruhrgebiet. Duisburg.*

Events

In addition to the aforementioned 2018 Annual Congress and the 2019 Annual Congress (“Approaches to Migration, Language and Identity”), InZentIM regularly organises talks, discussion series and workshops. Preparations for the 2020 Annual Congress have started, and it is being jointly planned with European partners from the EU COST action “Bullying, Migration and Integration at School Level”. In 2019 we ran the DeZIM network’s annual central workshop for young scientists on integration and migration. Particularly positive here was the involvement of our young scientist network in the preparation and realisation of the event. They also actively organise themselves and regularly hold their own debates and workshops.

Awards and distinctions

We are particularly delighted that from the ranks of our young scientists Dr. Sauro Civitillo has recently been accepted into the Global Young Faculty (Stiftung Mercator/Universitätsallianz Ruhr) and the College for Interdisciplinary Educational Research (CIDER). Aylin Karabulut, a member of the InZentIM board, was awarded the sponsorship prize of the 2019 Augsburg Science Award, and in winter 2019/2020 she travelled to the USA with a Fulbright Scholarship for a research visit.

InZentIM is growing. We have been able to participate in the preparation of three endowed and five WISNA professorships; these professorships will be associated with the Centre. We will involve them in our programme development and executive-board work. It is important to us to support their involvement and to strengthen integration and migration research at the UDE with them. The first of these associated professorships (Prof. Philipp Jugert: Intercultural psychology – migration and integration) began their work in 2018, and three more have since been appointed (Prof. Helen Baykara-Krumme: Sociology with a focus on migration and participation, Prof. Stephan Scheel: Transnational cooperation and migration research, Prof. Sebastian Otten: Economics, especially the labour market, migration and integration).

New to the Centre is guest scientist Dr. Halyna Leontiy. She worked as a research assistant for

in der europäischen Migrationskrise, dem Wahlverhalten von Deutschen mit Migrationshintergrund, den individuellen Konsequenzen internationaler Migration im Lebensverlauf oder dem Unterrichten von neu Zugewanderten im Fachunterricht.

Veranstaltungen

Neben dem erwähnten Jahreskongress 2018 und dem Jahreskongress 2019 („Approaches to Migration, Language and Identity“) organisiert InZentIM regelmäßig Vorträge, Gesprächsreihen und Workshops. Die Vorbereitungen für den Jahreskongress 2020 sind angelaufen, er wird mit europäischen Partnern aus der EU-COST-Action „Bullying, Migration and Integration at School Level“ geplant. 2019 führten wir den jährlichen zentralen Nachwuchsworkshop des DeZIM-Verbundes zu Integration und Migration durch. Hier war besonders positiv zu verzeichnen, dass unser Nachwuchsnetzwerk sich sehr engagiert in Vorbereitung und Durchführung eingebracht hat, der Nachwuchs organisiert sich im Übrigen aktiv selbst und führt regelmäßig eigene Debatten und Workshops durch.

Preise und Auszeichnungen

Es freut uns ganz besoders, dass aus den Kreisen unserer Nachwuchswissenschaftler*innen erst kürzlich Dr. Sauro Civitillo in die Global Young Faculty (Stiftung Mercator/Universitätsallianz Ruhr) und das College for Interdisciplinary Educational Research (CIDER) aufgenommen wurde. Aylin Karabulut, Mitglied im InZentIM-Vorstand, wurde der Förderpreis des Augsburger Wissenschaftspreises für interkulturelle Studien 2019 zugesprochen, sie ist mit einem Fulbright-Stipendium im Winter 2019/2020 zu einem Forschungsaufenthalt in die USA gereist.

InZentIM wächst. Wir haben bei der Vorbereitung von drei Stiftungs- und fünf WISNA-Professuren mitwirken können, diese Professuren werden dem Zentrum assoziiert sein. Wir binden sie in unsere Programmentwicklung und unsere Vorstandsarbeit ein, es ist uns wichtig, auch ihr Engagement zu fördern und mit ihnen die Integrations- und Migrationsforschung an der UDE zu stärken. Die erste dieser assoziierten

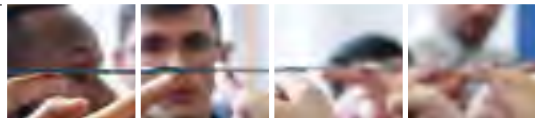


Wissenschaftlicher Direktor/Scientific Director (im Berichtszeitraum):
Prof. Dr. Hermann Josef Abs

sociology in Konstanz, carried out research on “Migration and Comedy” at the Institute for Advanced Study in the Humanities (KWI) in Essen, and in 2016 moved to the Centre for Gender and Diversity Research at the University of Tübingen. During her time at InZentIM she will draw up European linked research proposals and participate in InZentIM debates and initiatives.

Transfer and sustainability

In order to fulfil our task of pooling, supporting and making more visible the research on integration and migration at the UDE, we concentrate our work on five main topics: Multilingualism and education, work, education and social participation, health and medicine, political controllability and design, and transnational and global processes. Open and flexible, these



© Foto: iWolf-Bild

Vielfalt macht Spaß
Diversity is fun

Professuren (Prof. Philipp Jugert: Interkulturelle Psychologie – Migration und Integration) nahm 2018 ihre Arbeit auf, inzwischen sind drei weitere besetzt (Prof. Helen Baykara-Krumme: Soziologie mit dem Schwerpunkt Migration und Teilhabe, Prof. Stephan Scheel: Transnationale Kooperations- und Migrationsforschung, Prof. Sebastian Otten: Volkswirtschaftslehre, insbesondere Arbeitsmarkt, Migration und Integration).

Neu in das Zentrum aufgenommen haben wir als Gastwissenschaftlerin Dr. Halyna Leontiy. Sie war als Wissenschaftliche Mitarbeiterin in der

focal points promote exchange and cooperation, interweave research approaches in an interdisciplinary way, and create new points of discussion. Recently, this effect was impressively demonstrated by the further development of an interdisciplinary model project at the University Hospital Essen. Not only was the project “Empathic Intercultural Doctor-Patient Communication” successfully completed there in cooperation between medicine and the humanities, social and educational sciences, it also led to the establishment of a new, long-term working department on the above-mentioned topic. Many disciplines and

Soziologie in Konstanz tätig, am KWI in Essen forschte sie zum Thema „Migration und Komik“, 2016 wechselte sie an das Zentrum für Gender- und Diversitätsforschung der Universität Tübingen. Sie wird in ihrer Zeit am InZentIM europäisch vernetzte Forschungsanträge ausarbeiten und sich darüber hinaus an den Debatten und Initiativen von InZentIM beteiligen.

Transfer und Nachhaltigkeit

Um unsere Aufgabe wahrzunehmen, die Forschungen zu Integration und Migration an der UDE zu bündeln, zu unterstützen und sichtbar zu machen, konzentrieren wir unsere Arbeit auf fünf Themenschwerpunkte: „Mehrsprachigkeit und Bildung“, „Arbeit“, „Bildung und gesellschaftliche Teilhabe“, „Gesundheit und Medizin“, „Politische Steuerbarkeit und Gestaltung“ sowie „Transnationale und globale Prozesse“. Die Schwerpunkte sind offen und flexibel angelegt, sie fördern den Austausch und die Zusammenarbeit, sie verflechten Forschungsansätze interdisziplinär und schaffen neue Diskuskerne.

Neuerdings zeigte sich diese Wirkung eindrucksvoll an der Weiterentwicklung eines interdisziplinären Modellprojekts am Universitätsklinikum Essen. Dort konnte das Projekt „Empathisch-interkulturelle Arzt-Patienten-kommunikation“ im Zusammenwirken zwischen Medizin und Geistes-, Sozial- und Bildungswissenschaften nicht nur erfolgreich abgeschlossen werden. Das Modellprojekt führte am Klinikum auch zur Einrichtung einer neuen, langfristig arbeitenden Abteilung zu dem genannten Thema. Im InZentIM wirken viele Disziplinen und Forschungsbereiche zusammen. Diese Breite ermöglicht es, immer wieder neue Kooperationsfelder zu entwickeln, oft werden sie auch mit der Praxis, sei es im Klinikalltag, sei es im Schulbereich, direkt verbunden. Das Ruhrgebiet bietet dafür hervorragende Voraussetzungen, es ist seit langer Zeit von Migration und den Schwierigkeiten und Chancen der Integration geprägt.

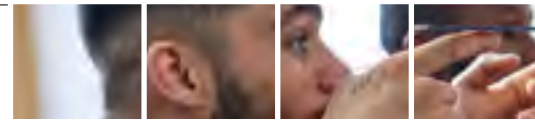
Perspektiven

Wir haben das Jahr 2019 genutzt, um neue Antragsideen zu entwickeln und die aus ihnen

research areas work together at InZentIM. This breadth makes it possible to constantly develop new fields of cooperation, often directly linked to practice, be it everyday clinical practice or the school sector. The Ruhr region offers excellent conditions for this since it has long been

Wissenschaftler*innen | Researchers

- | | |
|-----------------------------------|---------------------------------|
| Prof. Dr. Hermann Josef Abs | Prof. Dr. Simone Leiber |
| Prof. Dr. Timo Baas | Dr. Christiane Lübke |
| Ghislaine Sandrine Bakoben, M.A. | Dr. Sabrina Mayer |
| Igor Birindiba Batista | Katrin Menke |
| Prof. Dr. Andreas Blätte | Dr. med. Stefanie Merse |
| Jun.-Prof. Dr. Ute Boonen | Dr. Anastasia Moraitis |
| Aimie Bouju | Frau Farina Nagel |
| Prof. Dr. Martin Brussig | Prof. Dr. Andreas Niederberger |
| Denise Büttner | Ilana Nussbaum-Bitrán |
| Dr. Katja Cantone-Altintas | Prof. Dr. Sebastian Otten |
| Christoph Chlosta | Prof. Dr. Nicolle Pfaff |
| Wojciech Cichon | Prof. Dr. Susanne Pickel |
| Prof. Dr. Florian Coulmas | Prof. Dr. Karola Pitsch |
| Prof. Dr. Marcel Erlinghagen | Prof. Dr. Daniel Reimann |
| Sophia Fauser, M.A. | Frau Andrea Rumpel |
| Prof. Dr. Ulf Gebken | Dr. Martina Sauer |
| Alexandra Graevskaia | Dr. Andrea Schäfer |
| Simon Gehlhar | Gero Scheiermann |
| Dr. Jan Gehrman | Dr. Friedrich Scheller |
| Prof. Dr. Kerstin Göbel | Dr. Thorsten Schlee |
| Johanna Gördemann | Dr. Eva Schmidt |
| Katrin Günther | Merve Schmitz-Vardar |
| Dr. Derya Gür-Seker | Prof. Dr. Ute Schneider |
| Dr. Erkan Gürsoy | Cem Sentürk, M.A. |
| Prof. Dr. Dirk Halm | Prof. Dr. Anja Steinbach |
| Prof. Dr. Christof Hartmann | Prof. Dr. Gisela Steins |
| Prof. Dr. med. Johannes Hebebrand | Prof. Dr. Sybille Stöbe-Blossey |
| Prof. Dr. Volker Heins | PD Dr. Sefik Tagay |
| Dr. Emra Ilgün-Birhimeoglu | Prof. Dr. med. Martin Teufel |
| Dr. Norbert Jegelka | Hannah Yola Tziotzios |
| Jendrzey Katarzyna | Dr. Isil Ulucam-Wegmann |
| Prof. Dr. Philipp Jugert | Prof. Dr. Hacı Halil Uslucan |
| Caner Kamisli | Prof. Dr. Jürgen Wasem |
| Aylin Karabulut | Eva Weiler |
| Ariana Kellmer | Prof. Dr. Anja Weiß |
| Prof. Dr. Ute Klammer | Dr. Patrick Wolf-Farré |
| Dr. Mirko Krüger | Prof. Dr. Evelyn Ziegler |
| Dr. Anne-Kristin Kuhnt | |



116

resultierenden Anträge auf den Weg zu bringen. Dem DeZIM wurde unser Antrag „Gesellschaftliche Konflikte und Dynamiken des Parteienwettbewerbs in der Migrations- und Integrationspolitik“ (Prof. Andreas Blätte) vorgelegt, an die DFG wendet sich unser Graduiertenkolleg-Antrag „Ordnungen der Vielfalt“ (Prof. Anja Weiß, Prof. Andreas Niederberger). Weitere Anträge richteten sich an das BMBF und die Förderinstitution MERCUR (Anfang Dezember 2019 bewilligt: Prof. Philipp Jugert u.a., „Schulische Integration neu zugewandeter Kinder“; Prof. Ute Klammer u.a., „Migration und regionale Sozialpolitik“). 2020 wird am Standort Duisburg, in direkter Nachbarschaft zu unserer Geschäftsstelle, das Mercator Graduiertenkolleg „Weltoffenheit, Toleranz und Gemeinsinn“ beginnen. Seine Promotionsstellen sind kürzlich ausgeschrieben worden. Wir freuen uns auf diese Nachbarschaft und die Zusammenarbeit,

characterised by migration and the difficulties and opportunities of integration.

Outlook

We used the year 2019 to develop new ideas and get the resulting proposals off the ground. Our proposal “Social Conflicts and the Dynamics of Party Competition in Migration and Integration Policy” (Prof. Andreas Blätte) was submitted to the DeZIM, and our Research Training Group proposal “Orders of Diversity” (Prof. Anja Weiß, Prof. Andreas Niederberger) was submitted to the DFG. Additional proposals were submitted to the BMBF and the MERCUR funding institution (approved in early December 2019: Prof. Philipp Jugert and others, “The educational integration of newly immigrated children”; Prof. Ute Klammer and others, “Migration and regional social policy”). In 2020, the Mercator post-graduate

denn die Themenstellung des Kollegs wird viele Schnittmengen mit unseren Arbeitsfeldern hervorbringen.

programme “Cosmopolitanism, tolerance and public spirit” will begin its work at the Duisburg site, directly adjacent to our office. The doctoral positions for the programme have recently been advertised. We are looking forward to being neighbours and the cooperation with the programme as its topics will overlap in many cases with our fields of work.



© Foto: iUli-Planz

*Vielfalt fördert neue Perspektiven
Diversity promotes new perspectives*

Kontakt | Contact

Interdisziplinäres Zentrum für Integrations- und Migrationsforschung

Wissenschaftlicher Direktor

Prof. Dr. Hermann Josef Abs

(ab Februar 2020: Prof. Dr. Andreas Blätte)



Geschäftsführer

Dr. Norbert Jegelka

☎ +49 203 379 7074

@ norbert.jegelka@uni-due.de

Sekretariat

Dorothee Helsper

☎ +49 203 379 7077

@ dorothee.helsper@uni-due.de

Geschäftsstelle

Universität Duisburg-Essen

Interdisziplinäres Zentrum für Integrations- und Migrationsforschung

Keetmanstraße 3-9

47058 Duisburg

☎ +49 203 379 7077

@ inzentim.info@uni-due.de

🌐 www.inzentim.de



© Foto: kung_tom/Shutterstock.com

*Internet (der Dinge): eines der vier Politikfelder des Kollegs
Internet (of Things): one of the four policy fields of the Centre*

Käte Hamburger Kolleg (KHK) Centre for Global Cooperation Research

Das Käte Hamburger Kolleg/Centre for Global Cooperation Research (KHK/GCR21) ist als zentrale wissenschaftliche Einrichtung eines von derzeit fünfzehn Forschungszentren der UDE. Als interdisziplinäres Zentrum für globale Kooperationsforschung wird es vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) im Rahmen der Förderinitiative „Freiraum für die Geisteswissenschaften“ nach erfolgreicher Evaluation im Jahr 2017 für weitere sechs Jahre (2018–2024) gefördert. Zentrales Element ist dabei das Fellowship-Programm, mit dem jährlich zehn internationale Gastwissenschaftler*innen mit ihren individuellen Forschungsprojekten für jeweils bis zu zwölf Monate an die UDE eingeladen werden.

The Käte Hamburger Kolleg/Centre for Global Cooperation Research (KHK/GCR21) is a central scientific institution and one of currently fifteen research centres of the UDE. As an interdisciplinary centre for global cooperation research, it is funded by the Federal Ministry of Education and Research (BMBF) for a further six years (2018–2024) within the funding initiative “Freiraum für die Geisteswissenschaften” (“Freedom for the Humanities”) following successful evaluation in 2017. The central element of this funding is the fellowship programme, which invites ten international guest researchers and their individual research projects to the UDE for up to 12 months each year.

Im Zentrum der Forschung am Kolleg steht die Kernaufgabe, die Möglichkeiten und Hindernisse für grenzüberschreitende Kooperation zu ergründen, Akteure, Strukturen und Mechanismen besser zu verstehen sowie Bedingungs- und Erfolgsfaktoren für funktionierende, nachhaltige, globale Steuerungsmodelle (Global Good Governance) zu identifizieren. In der ersten Förderphase des Kollegs (2012–2018) entwickelten Forscher*innen aus verschiedenen Fachrichtungen und allen Weltregionen die Umrisse einer zeitgemäßen Kooperationsforschung, um neue Wege globaler Politikgestaltung zur Krisenbewältigung und zum Schutz der globalen Gemeingüter aufzuzeigen. Das Forschungsprogramm des Kollegs nimmt in den ersten drei Jahren der aktuellen Förderphase (2018–2024) neben der Grundlagenforschung zu polyzentrischer Governance und Pfaden und Mechanismen globaler Kooperation auch konkrete Politikfelder wie Migration, Klima, Peacebuilding und Internet Governance in den Fokus.

Forschung

Der Forschungsstrang „Globale Kooperation und polyzentrische Governance“ beschäftigt sich mit der Frage, wie sich zunehmend komplexer gewordene Ordnungsstrukturen und regulative Prozesse globalen Regierens in ihrem fluiden, transsektoralen und dezentralen Charakter auf Formen globaler Kooperation auswirken. Fragen von Zeitlichkeit und Prozessen stehen im Mittelpunkt der Forschung zu „Pfaden und Mechanismen globaler Kooperation“, die zeigen soll, welche Arten von Prozessen im Zeitverlauf zum Gelingen/Scheitern von Kooperation beitragen, welche alternativen Pfade identifiziert werden können und welche Mechanismen globale Kooperation behindern oder fördern.

Die Relevanz beider Forschungsagenden sehen wir beispielsweise vor dem Hintergrund aktueller Entwicklungen im Global-Governance-System. Zum einen wird, gerade mit Blick auf die Rückzugsstrategien der USA, Brasiliens und einiger EU-Mitglieder aus Kooperationsregimen im Bereich Klima oder Migration eine Situation des Stillstands bzw. einer massiven

Introduction

Research at the Centre focuses on the core tasks of exploring the opportunities and obstacles with respect to cross-border cooperation, a better understanding of actors, structures and mechanisms, and identifying condition and success factors for functioning, sustainable, modes of global governance. In the first funding phase of the Centre (2012–2018), researchers from various disciplines and all regions of the world developed new approaches to modern cooperation research to identify new ways of global policy-making for crisis management and the protection of global common goods. In the first three years of the current funding phase (2018–2024), the research programme focuses not only on polycentric governance and pathways and mechanisms of global cooperation but also on concrete policy fields such as governance of migration, climate, peacebuilding and the Internet.

Research

The thematic field of “Global Cooperation and Polycentric Governance” deals with the question of how increasingly complex structures and regulatory processes of global governance, with their fluid, trans-sectoral and decentralised character, affect forms of global cooperation. Questions of temporality and processes are the focus of research on “Pathways and Mechanisms of Global Cooperation”, which aims to show which types of processes contribute to the success or failure of cooperation over time, which alternative paths can be identified, and which mechanisms hinder or promote global cooperation.

We see the relevance of both research agendas, for example, against the background of current developments in the global governance system. On the one hand, a situation of standstill or a massive crisis of multilateralism has been diagnosed, especially with regard to the withdrawal strategies of the USA, Brazil and some EU members concerning cooperation in fields such as climate or migration. Therefore, a special focus has been placed on researching new actors and controversial architectures in international migration governance. This is also



Ausgewählte Publikationen | Selected Publications

Boege, V., P. Rinck (2019): *The Local/International Interface in Peacebuilding: Experiences from Bougainville and Sierra Leone, International Peacekeeping*, 26 (2), 216–239.

Freistein, K., F. Gadinger (2019): *Populist stories of honest men and proud mothers: A visual narrative analysis, Review of International Studies (online first)*

Djelic, M.-L., S. Quack (2018): *Globalization and Business Regulation, Annual Review of Sociology* 44, 123–143.

Dellmuth, L. M., J.A. Scholte, J. Tallberg (2019): *Institutional sources of legitimacy for international organisations: Beyond procedure versus performance, Review of International Studies*: 1–20.

Heins, V.M., C. Unrau (2019): *Anti-immigrant movements and the self-poisoning of the civil sphere: The case of Germany. In: J.C. Alexander, T. Stack, F. Khosrokhavar (eds.): Breaching the Civil Order: Radicalism and the Civil Sphere. Cambridge, UK: Cambridge University Press*, 145–169.

Marchand, M., R. Ortega, A. Sletza (2019): *Globalising cities at the crossroads of migration: Puebla, Tijuana and Monterrey: Third World Quarterly*, 40 (3), 612–632.

Van Riemsdijk, M., M. Panizzon (2019): *Introduction to Special issue: migration governance in an era of large movements: a multi-level approach, in: Journal of ethnic and migration studies*, 45(8), 1225–1241.

Thiel, A., W. Blomquist, D.E. Garrick, Dustin (eds.) (2019): *Governing Complexity. Analyzing and Applying Polycentricity. Cambridge, UK: Cambridge University Press.*

Unrau, C. (2018): *Erfahrung und Engagement. Motive, Formen und Ziele der Globalisierungskritik. Bielefeld: Transcript.*

Werner, W., J. Nijman (2019): *Populism and International Law. Netherlands Yearbook of International Law*, 3–17.

Krise des Multilateralismus diagnostiziert. Daher lag ein besonderer Schwerpunkt auf der Forschung zu *Neuen Akteuren und umstrittenen Architekturen in der internationalen Migrations-Governance*, die Gegenstand eines Workshops und eines 2020 erscheinenden Special Issues ist. Beispielsweise wird hier das Potential neuerer Entwicklungen wie des Global Compact on Migration kritisch beleuchtet.

the subject of a workshop and a Special Issue to be published in 2020, which will, for example, critically examine the potential of recent developments such as the Global Compact for Migration.

At the same time, so-called “anti-globalisation” coalitions are paralysing the progress of global cooperation projects. Particularly pertinent here is the motif of inside vs. outside, which is used in right-wing populist narratives against migration and in favour of nationalist isolation. Several events and publications at the Centre in 2019 have focused on aspects of these anti-globalisation narratives, for example the visual appeal of right-wing populist election posters and the anti-immigration narrative of the Pegida movement.

Finally, the increasing ‘politicisation’ and pluralisation of actors with an interest in global processes increases the complexity of institutional and informal arrangements for global co-operation. This can be seen, for example, in the fields of Internet governance and in the current climate protests, in which new and established actors compete and cooperate. The Centre addressed both topics in events such as the Käte Hamburger Dialogue on *New coalitions of change for just & in-time climate protection?* with a focus on the role of the Fridays for Future movement, and a workshop on Contested Power and Authority in Internet Governance.

In this context, the phenomenon of polycentric governance raises pressing questions, for example with regard to effectiveness, democracy, accountability and justice. The research results are reflected in the current book project *(DIS)ORDER: Techniques, Power and Legitimacy in Polycentric Governing*, which, in addition to taking stock of current theoretical approaches in the field of polycentric governance, will work through a collaborative and interdisciplinary dialogue format. With a view to similar observations, a central research project of the Pathways and Mechanisms group is directed against deterministic and alarmist diagnoses. As the interdisciplinary book project *Imagining Pathways to Global Cooperation* shows, global cooperation is not a uniform system that functions or fails as a whole. Instead, there is a multitude of different processes that

Gleichzeitig lähmen auch sogenannte ,Anti-Globalisierungs‘-Koalitionen den Fortschritt globaler Kooperationsvorhaben. Besonders einschlägig ist hier das Motiv *Innen vs. Außen*, das in rechtspopulistischen Erzählungen gegen Migration und für nationalistische Abschottung in Anschlag gebracht wird. Globalisierungsfeindliche Narrative waren Schwerpunkt mehrerer Veranstaltungen und Publikationen, etwa über die visuelle Anziehungskraft rechtspopulistischer Wahlplakate und das Anti-Immigrationsnarrativ der Pegida-Bewegung.

Die zunehmende ,Politisierung‘ und Pluralisierung von Akteuren mit Interesse an globalen Prozessen schließlich erhöht die Komplexität der institutionellen und informellen Arrangements globaler Kooperation. Dies zeigt sich unter anderem in den Feldern Internet Governance und in den aktuellen Klimaprotesten, in denen neue und etablierte Akteure konkurrieren und kooperieren. Beiden Themen widmete das Kolleg sich in Veranstaltungen, wie etwa dem Käte Hamburger Dialogue *New coalitions of change for just & in-time climate protection?* mit einem Schwerpunkt auf der Rolle der *Fridays for Future* Bewegung sowie einem Workshop zum Thema *Contested Power and Authority in Internet Governance*.

In diesem Zusammenhang wirft das Phänomen „polyzentrische Governance“ drängende Fragen auf, etwa in Bezug auf Effektivität, Demokratie, Verantwortlichkeit und Gerechtigkeit. Die Forschungsergebnisse spiegeln sich dabei im laufenden Buchprojekt *(DIS)ORDER: Techniques, Power and Legitimacy in Polycentric Governing* wider, das sich neben einer Bestandsaufnahme gegenwärtiger theoretischer Zugänge im Bereich polyzentrischer Governance als wechselseitiges und disziplinübergreifendes Dialogformat versteht. Mit Blick auf ähnliche Beobachtungen richtet sich ein zentrales Forschungsvorhaben der Gruppe „Pfade und Mechanismen“ gegen deterministische und alarmistische Diagnosen. Wie das interdisziplinäre Buchprojekt *Imagining Pathways to Global Cooperation* zeigt, ist globale Kooperation kein einheitliches System, das als Gesamtes funktioniert oder scheitert. Vielmehr gibt es eine Vielzahl verschiedener, gleichzeitig ablaufender Prozesse, die als transnationale und globale



Geschäftsführer/Managing Director: Matthias Schuler

occur simultaneously and can be understood as transnational and global cooperation. These processes can generate new ideas, but they can also challenge existing paths of cooperation.

A decisive driving force of emerging cooperation projects are the imaginaries, as a collectivised and institutionalised form of creative imagination that can become action-leading, communicated through symbolic representations such as narratives, material artefacts or films. The actors in cooperation processes reflect not only on their goals, but also on ways and possible alternatives for their implementation. This kind of self-thematisation



© Foto: Bernhard Staehli/Shutterstock.com

Klimawandel: eines der vier Politikfelder des Kollegs
Climate Change: one of the four policy fields of the Centre

Kooperation verstanden werden können und neue Ideen hervorbringen, aber auch bestehende Kooperationspfade herausfordern können.

Eine entscheidende Triebkraft emergierender Kooperationsprojekte sind Imaginäre, als kollektivierte und institutionalisierte Form von kreativer Vorstellungskraft, die handlungsleitend werden können, kommuniziert durch symbolische Repräsentationen wie Narrative, materielle Artefakte oder Filme. Die Akteure in Kooperationsprozessen reflektieren dabei nicht nur ihre Ziele, sondern auch Wege und mögliche Alternativen zur Umsetzung. Diese Art der Selbstthematization im laufenden Prozess, die wir als Reflexivität verstehen, kann neue Wege eröffnen, etablierte Wege in Frage stellen und Wandel ermöglichen.

Kooperationen und Internationales

In der UDE ist das Kolleg ein zentraler Pfeiler des Profilschwerpunktes Wandel von

in the ongoing process, which we understand as reflexivity, can open up new paths, question established ways and enable change.

Cooperation and international projects

At the UDE, the Centre is a central pillar of the main research area on transformation of contemporary societies. In addition to its links to the Faculties of Social Sciences and Humanities, it works closely with the Institute for Development and Peace (INEF), the Interdisciplinary Centre for Integration and Migration Research (InZentIM) and the Institute for Advanced Study in the Humanities, Essen (KWI). Internationally, there are close working relationships, mostly resulting from fellowships at the Centre, with the School of Global Studies at the University of Gothenburg (Sweden), the University of Portsmouth (UK) and the Vrije Universiteit Amsterdam (Netherlands). Among the non-university cooperation partners are the

Gegenwartsgesellschaften und arbeitet neben den fachlichen Verbindungen in die Fakultäten für Gesellschafts- und Geisteswissenschaften themenspezifisch eng mit dem Institut für Entwicklung und Frieden (INEF), dem Interdisziplinären Zentrum für Migrations- und Integrationsforschung (InZentIM) und dem Kulturwissenschaftlichen Institut Essen (KWI) zusammen. International bestehen enge Arbeitsbeziehungen, die zumeist aus einem Fellowship am Kolleg entstanden sind, zur School of Global Studies an der Universität Göteborg (Schweden), der University of Portsmouth (UK) und zur Vrije Universiteit Amsterdam (Niederlande). Zu den außeruniversitären Kooperationspartnern zählen u.a. das Deutsche Institut für Entwicklungspolitik/ German Development Institute (DIE/GDI), das Institute for Environment and Human Security der United Nations University (UNU-EHS), die Stiftung Entwicklung und Frieden (sef:), aber auch bspw. die Volkshochschule Duisburg, das Landesarchiv NRW und das Kulturfestival Duisburger Akzente.

Transfer und Nachhaltigkeit

Zielsetzung insb. einiger der außeruniversitären Kooperationen ist es, die Forschungsarbeit und -ergebnisse einer breiteren, auch nichtwissenschaftlichen Öffentlichkeit und gleichermaßen auch politischen Akteur*innen und Entscheidungsträger*innen bekannt zu machen und in einen Austausch zu aktuellen Fragestellungen von hoher gesellschaftlicher Relevanz, wie bspw. zu Themen wie Migration und Klimawandel zu treten. Hierfür hat sich eigens das Format der Käte Hamburger Dialogues, begleitet von zweisprachigen Briefing-Papers, etabliert. Konsequent verfolgt das Kolleg eine open-access-Policy für alle hauseigenen Publikationsreihen sowie die Inhalte des umfangreichen Webangebots. In den Global Cooperation Research Papers werden Fragestellungen wissenschaftlich behandelt, das Quarterly Magazine fungiert als Plattform für aktuelle Berichte und Einschätzungen des Expertennetzwerks zu den Forschungsthemen des Kollegs. Zukünftig sollen auch die wissenschaftlichen Arbeiten der (Gast-)Wissenschaftler*innen zunehmend open

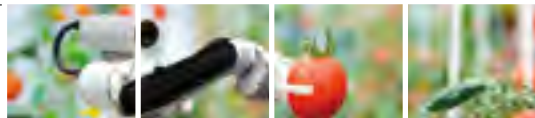
German Development Institute (DIE/GDI), the Institute for Environment and Human Security of the United Nations University (UNU-EHS), the Development and Peace Foundation (sef:), and additionally, the Volkshochschule Duisburg, the Landesarchiv NRW and the cultural festival Duisburger Akzente.

Transfer and sustainability

The aim, especially of some of the non-university cooperation, is to make the research and results known to a broader, also non-academic public, and equally to political actors and decision-makers, and to enter into an exchange on current issues of high social relevance, including on topics like migration and climate change. The Käte Hamburger Dialogues format, accompanied by bilingual briefing papers, has been specially established for this purpose. The Centre consistently pursues an open-access policy for all in-house publication series as well as the content of its extensive website. The Global Cooperation Research Papers deal with scientific issues, the Quarterly Magazine serves as a platform for current reports and assessments by a network of experts on the research topics of the Centre. In the future, the academic

Wissenschaftler*innen | Researchers

- | | |
|-----------------------------|--------------------------------|
| Dr. Markus Böckenförde | Prof. Dr. Dirk Messner |
| Dr.-Ing. Katharina Borgmann | Prof. Dr. Andreas Niederberger |
| Prof. Dr. Barbara Buchenau | Prof. Dr. Dr. Nele Noesselt |
| Prof. Dr. Tobias Debiel | Prof. Dr. Sigrid Quack |
| Dr. Katja Freistein | Prof. Dr. Theresa Reinold |
| Dr. Frank Gädinger | Dr. Sophie Rosenbaum |
| Prof. Dr. Jens Martin Gurr | Prof. Dr. Stephan Scheel |
| Prof. Dr. Christof Hartmann | Dr. Christian Scheper |
| Prof. Dr. Volker M. Heins | Dr. Nina Schneider |
| Prof. Dr. Michael Kaeding | Prof. Dr. Jan Aart Scholte |
| Prof. Dr. Claus Leggewie | Prof. Karen Shire, Ph.D. |
| Dr. Philip Liste | Dr. Christine Unrau |
| Prof. Dr. Jens Loenhoff | Prof. Dr. Anja Weiß |
| Prof. Dr. Christoph Marx | Dr. Carmen Wunderlich |



© Foto: Melih Cevdet Teksen/Shutterstock.com

Migration: eines der vier Politikfelder des Kollegs
Migration: one of the four policy fields of the Centre

access veröffentlicht und somit weltweit der interessierten Leserschaft zugänglich gemacht werden.

(Zukunfts-) Perspektiven

In den nächsten Jahren werden neben der Synthese der Forschungsergebnisse zu den Themenfeldern Globale Kooperation und polyzentrische Governance sowie Pfade und Mechanismen globaler Kooperation ab dem Jahr 2021 die Themenfelder „Kritik, Rechtfertigung und Legitimität globaler Kooperation“ sowie „Globale Kooperation und konkurrierende Weltordnungsvorstellungen“ in den Fokus rücken und parallel die Bearbeitung der vier Politikfelder in vergleichender Perspektive intensiviert. Zentral bleiben dabei der interdisziplinäre Forschungsansatz und die umfangliche Beteiligung internationaler Gastwissenschaftler*innen. Zugleich wird eine noch breitere Einbindung

work of the (guest) researchers will be increasingly published as open-access and thus made available to interested readers worldwide.

Outlook

Over the next few years, in addition to the synthesis of research results on the topics of Global Cooperation and Polycentric Governance, and Pathways and Mechanisms of Global Cooperation from 2021 onwards, the thematic focus will be on Critique, Justification and Legitimacy of Global Cooperation, as well as Global Cooperation and Competing Conceptions of World Order. Simultaneously, the Centre will intensify the work on the four policy fields in a comparative perspective. The interdisciplinary research approach and the extensive participation of international guest researchers remain central to this process. At the same time, an even broader involvement of

von UDE-Wissenschaftler*innen in vielfältigen Projektzusammenhängen angestrebt, u.a. durch die jährliche Ausrichtung einer Annual Conference, um sichtbar zum Profil der Universität zu Themen von Nachhaltigkeit und gesellschaftlicher Verantwortung beizutragen.

UDE researchers in a variety of project contexts is being sought, including through the Annual Conference, in order to make a visible contribution to the university’s profile on issues of sustainability and social responsibility.

Kontakt | Contact

Käte Hamburger Kolleg/
Centre for Global Cooperation Research

Wissenschaftliche Direktorin
Prof. Dr. Sigrid Quack

Geschäftsführer
Matthias Schuler
☎ +49 203 379-5251
@ schuler@gcr21.uni-due.de

Geschäftsstelle
Universität Duisburg-Essen
Käte Hamburger Kolleg/Centre for Global Cooperation Research
Schifferstraße 44
47059 Duisburg

☎ +49 203 379 5230
☎ +49 203 379 5276
@ info@gcr21.uni-due.de
🌐 www.gcr21.org





© Foto: KWI, eventfotograf.in

Die US-Historikerin Jill Lepore war im Oktober 2019 am KWI zu Gast. Es war einer ihrer wenigen Stopps auf ihrer Lesereise durch Deutschland.
The US historian Jill Lepore was a guest at the KWI in October 2019. It was one of her few stops on her reading tour through Germany.

Kulturwissenschaftliches Institut Essen (KWI) Institute for Advanced Study in the Humanities

Das Kulturwissenschaftliche Institut Essen (KWI) ist ein interdisziplinäres Forschungskolleg für Geistes- und Kulturwissenschaften in der internationalen Tradition von Institutes for Advanced Study. Es wird von der Ruhr-Universität Bochum, der Technischen Universität Dortmund und der Universität Duisburg-Essen getragen und arbeitet mit Wissenschaftler*innen der UA Ruhr-Hochschulen in NRW und im In- und Ausland zusammen. Innerhalb des Ruhrgebiets bietet das KWI einen Ort, an dem die Erträge ambitionierter kulturwissenschaftlicher Forschung auch mit Interessierten aus der Stadt und der Region diskutiert werden.

The Institute for Advanced Study in the Humanities (KWI) is an interdisciplinary research centre for the humanities, cultural studies and social sciences in the tradition of international advanced study institutes. In its role as an inter-university institution connecting the Ruhr University Bochum, the Technological University Dortmund and the University of Duisburg-Essen it works together with the University Alliance Ruhr (UA Ruhr) scholars as well as regional, national and global partners. Within the Ruhr area, the KWI offers a place where the results of ambitious research can also be shared and discussed with interested parties from the city and the larger region.

Wissenschaftliche Neuausrichtung

Bereits nach der Überleitung in die gemeinsame Trägerschaft der UA Ruhr im Jahr 2007 hat das KWI seine Themen neu ausgerichtet. Nach der Interimsdirektion unter Prof. Ute Schneider übernahm im April 2018 Prof. Julika Griem die Leitung. Mit dem Wechsel wurden eine programmatische Neuausrichtung eingeleitet, neue Schwerpunkte gesetzt und Projekte reintegriert und umgesiedelt. Um die neuen Themen zu bearbeiten, Kooperationen aufzubauen und das Veranstaltungsprogramm des Instituts mitzugestalten, konnten ab April 2019 sieben hochqualifizierte Wissenschaftler*innen in der Postdoc-Phase gewonnen werden; drei von ihnen finanziert durch die Stiftung Mercator. Sie vertreten die Geschichtswissenschaften, die Wissenschaftssoziologie, die germanistische Literaturwissenschaft, Medienwissenschaft und Kunstgeschichte und damit den neuen Kurs des Instituts. Dieser ist ausgehend von den vier Arbeitsfeldern kulturwissenschaftliche Wissenschaftsforschung, Literatur- und Kultursoziologie, Wissenschaftskommunikation und einem Lehr-Labor darauf ausgerichtet, im Ruhrgebiet innovative Forschungs-Konstellationen mit nationaler und internationaler Resonanz anzubieten. Damit versteht sich das KWI gerade nicht als Ort monastischer Abgeschiedenheit und gepflegter Entschleunigung. Sondern als diskursives Labor und Katalysator für neue Forschungsfragen und die Analyse der Bedingungen ihrer Bearbeitung.

Kulturwissenschaftlich fundierte Gegenwartsanalysen

Das KWI hat sich das Ziel gesetzt, kulturwissenschaftlich fundierte Gegenwartsanalysen zu liefern und diese sowohl in kollaborative Forschungszusammenhänge als auch in aktuelle Debatten einzubringen. Es erscheint uns wichtig, die Situation geistes-, kultur- und sozialwissenschaftlicher Forschung im deutschen und globalen Wissenschaftssystem epistemisch und institutionell zu reflektieren. Die Verpflichtung, ausgezeichnete Forschung anzusiedeln, bedeutet für uns auch, als Forum für kultur- und wissenschaftspolitische Debatten bereit zu stehen. Debatten, die im Ruhrgebiet

Realignment

Since the transition into the UA Ruhr in 2007, the KWI has been readjusting its topics. After Prof. Dr. Ute Schneider's period as acting head, Prof. Dr. Julika Griem took over in April 2018. This change initiated a programmatic reorientation and the reintegration and rehousing of projects.

In order to elaborate the new topics, establish national and international cooperation and actively design the Institute's event schedule, a team of seven highly qualified post-doc researchers were hired in April 2019; three of them are funded by Stiftung Mercator. The fellows come from the disciplines of history, sociology, German literary studies, and art history, and therefore represent the Institute's new course. Proceeding from the four working areas Cultural Science Studies, Cultural and Literary Sociology, Science Communication and a Teaching Lab, the aim is to offer innovative research constellations with national and international resonance in the Ruhr area. However, the KWI by no means considers itself a site of monastic seclusion and mental "deceleration". Rather, it embodies a discursive laboratory and catalyst for new research questions and the analysis of their potential.

Diagnosing the present

The KWI aims to provide profound analyses of the present age in the field of cultural studies and to incorporate them in collaborative research contexts and contemporary debates. For us, it seems important to epistemically and institutionally reflect upon the situation of the humanities, cultural studies and social sciences within the German and global science system. The duty to establish distinguished research also means acting as a forum for debate on cultural and science policy and policy-making. Debates that can arise in the Ruhr area but are not necessarily confined to it include: What are the consequences of applications for the Olympic Games, and is it possible to join big players in the league of major cities by agglomerating creative industries? How do you support the mobility of first-time academics? Do we need more humanities excellence clusters in NRW?



beginnen können, aber nicht nur die Region betreffen: Welche Folgen haben Bewerbungen für Olympische Spiele, und kann man durch die Ansiedlung von Kreativ-Industrien in der Metropolen-Liga mitspielen? Wie unterstützt man die Mobilität von Erstakademiker*innen? Brauchen wir mehr geisteswissenschaftliche Exzellenz-Cluster in NRW? Wie lässt sich das eingespielte Kirchturmdenken zwischen Rhein und Ruhr so überwinden, dass in der dichtesten deutschen Hochschullandschaft neue Förderinstrumente für die Geistes- und Kulturwissenschaften entstehen?

Seit April 2018 haben wir am KWI auch für das Stadtpublikum neue Themen und Formate angeboten. Mit der Konjunktur des popularisierenden Erzählens befasste sich die Podiumsdiskussion „Relotius Reloaded? Die Grenzen des Storytelling in Journalismus, Literatur und Wissenschaft“ im Februar 2019; ein Symposium im September 2019 widmete sich der Frage

How can the deeply entrenched parochial way of thinking in the Rhine-Ruhr metropolitan region be overcome in such a way that new funding instruments for the humanities and cultural studies emerge in the densest university landscape in Germany?

Since April 2018, the KWI has also been offering new topics and formats to the city public. The panel discussion “Relotius Reloaded? The Limits of Storytelling in Journalism, Literature and Science” in February 2019 dealt with the boom in narrative-based journalism; a symposium in September 2019 was devoted to the question of “How much storytelling do the humanities, cultural studies and social sciences need?”. In the series “Small Feelings”, “Mediocrity” and “The Big Picture”, various cultural studies approaches were recombined; in October 2019, a round table discussion entitled “Poor but edifying? About the photographic praxis of Sebastião Salgado” talked about the current

„Wie viel Erzählen brauchen die Geistes-, Kultur- und Sozialwissenschaften?“. In den Reihen „Kleine Gefühle“, „Mittelmaß“ und „Das große Ganze“ wurden verschiedene kulturwissenschaftliche Ansätze neu kombiniert; im Oktober 2019 diskutierte eine Runde unter dem Titel „Arm, aber erbaulich? Zur fotografischen Praxis Sebastião Salgados“ über den aktuellen Friedenspreisträger des Deutschen Buchhandels. Anlässlich von Neuerscheinungen lädt das KWI regelmäßig Wissenschaftler*innen ein, ihre Publikationen mit der Öffentlichkeit zu diskutieren. Der Historiker Prof. Jörn Leonhard sprach über seine Studie „Der überforderte Frieden. Versailles und die Welt 1918-1923“. Im Oktober 2019 stellte Prof. Jill Lepore, die in Harvard lehrende Historikerin und Autorin des Magazins The New Yorker, ihr hochgelobtes Buch „Diese Wahrheiten. Geschichte der Vereinigten Staaten von Amerika“ vor. Jill Lepores Vortrag markierte den Auftakt ihrer nur wenige Stationen umfassenden Lesereise in Deutschland.

Transfer und Veranstaltungen

Eine wichtige Rolle spielt am KWI die Diskussion von laufenden und geplanten Forschungsprojekten und -verbünden. In Münster fand unter dem Titel „Biobasierte Wirtschaft?! Welche Folgen hat das für meine Region?“ der Bürger*innenrat 2018 statt, ein Dialogverfahren, das Empfehlungen für den Anbau von Biomasse erarbeitet. Im März 2019 hatte die Direktorin zu einem mit der DFG organisierten „Rundgespräch Wissenschaftskommunikationsforschung“ sowie zu einem Workshop über Perspektiven für eine interdisziplinäre Leseforschung eingeladen. Im November fand die Abschlusskonferenz eines Projekts statt, auf der sich deutsche und israelische Wissenschaftler*innen mit der Geschichte des Ghettos Theresienstadt beschäftigten. Eine interdisziplinäre Tagung widmete sich dem Forschungsthema „Kulturen des Kompromisses“, und auf einem Workshop mit Kolleg*innen von der Stanford University im Mai 2019 wurde eine Kooperation unter dem Titel „Canon—Canonization—Canonicity“ begonnen. Im Frühjahr 2019 startete das internationale



Wissenschaftliche Direktorin/Scientific Director: Prof. Dr. Julika Griem

Peace Prize winner of the German Book Trade. On the occasion of new publications, the KWI regularly invites researchers to discuss their work with the public. Historian Jörn Leonhard spoke about his study “Overcharged peace. Versailles and the World 1918–1923”. In October 2019, Jill Lepore, Harvard lecturer in history and staff writer at The New Yorker magazine, presented her highly acclaimed book “These Truths. History of the United States of America”. Jill Lepore’s lecture marked the beginning of her reading tour in Germany, which included only a few stops.

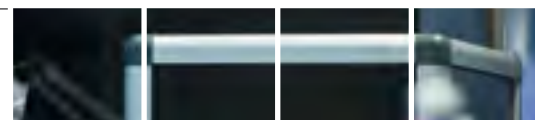
Transfer and events

The discussion of current and planned research projects and collaborations plays an



© Foto: © KWI, eventfotograf.in

Der Gartensaal des KWI bietet Raum für Diskussionen mit Forschenden und dem breiten Stadtpublikum.
The Garden Hall of the KWI offers space for discussions with researchers and the general public.



*Im Uhrzeigersinn:
Elisabeth Neudörfl (Folkwang Universität der Künste);
„Schichtwechsel“ – Vorstellung der neuen Fellows Martina Franzen, Nina Verheyen, Sina Farzin, Anja Schürmann und Stefan Höhne;
Historiker Jörn Leonhard sprach über seine Studie „Der überforderte Frieden. Versailles und die Welt 1918–1923“;
Historikerin Nina Verheyen neben KWI-Direktorin Julika Griem*

*Clockwise:
Elisabeth Neudörfl (Folkwang University of the Arts);
„Schichtwechsel“ – introduction of the new Fellows Martina Franzen, Nina Verheyen, Sina Farzin, Anja Schürmann and Stefan Höhne;
historian Jörn Leonhard spoke about his study “Der überforderte Frieden. Versailles und die Welt 1918–1923” (“Overcharged peace. Versailles and the World 1918–1923”);
historian Nina Verheyen alongside KWI Director Julika Griem*

© Foto: KWI, eventfotograf.in

HERA-Projekt „Governing the Narcotic City“ mit Veranstaltungen in Essen, Berlin und Danzig. Auf einem Symposium im November 2019 debattierten unter anderem Peter Strohschneider, Alois Hahn, Wolfgang Rohe, Julika Griem und Hans-Georg Soeffner über die Offenheit und Labilität der Wissenschaft. Im Dezember 2019 wurde Jo Reichertz’ Theorie der Kommunikationsmacht neu beleuchtet.

Kooperationen

Das KWI hat sich in verschiedenen Netzwerken neu orientiert. In der Region gehören zu diesen u.a. das Folkwang Museum und die Folkwang Universität der Künste, das Käte Hamburger Kolleg in Duisburg, das Forum Kreuzeskirche und der Arbeitskreis „Mensch und Tier im Ruhrgebiet“, ein Zusammenschluss von Museen. Die Sonderausstellung „Mensch und Tier im Revier“ wurde 2019 im Ruhr Museum eröffnet und aufgrund des großen Interesses bis zum 2. Juni 2020 verlängert. Über diese Kooperationen hinaus steht das KWI in Austausch mit den Institutes for Advanced Study in Freiburg (FRIAS) sowie in Bielefeld und Delmenhorst (ZiF und Hanse-Kolleg). Arbeits- und Austauschbeziehungen mit Instituten in Wien und Nantes sind in Vorbereitung.

In der „Academy in Exile“, einem u.a. von der VolkswagenStiftung geförderten gemeinsamen Projekt des Forums Transregionale Studien (Berlin), des Instituts für Turkistik der UDE und des KWI, stellt das KWI Arbeitsplätze für bis zu acht Kurz- und Langzeit-Fellows zur Verfügung, die u. a. aus der Türkei, Afghanistan und Ungarn stammen und aufgrund politischer Verfolgung nicht mehr in ihren Heimatländern forschen können.

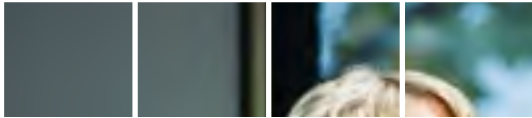
Perspektiven der Internationalisierung

Ein Institute for Advanced Study kann seine Aufgaben nur mit internationalen Gästen angemessen erfüllen. Ab Herbst 2020 wird daher das internationale Fellow-Programm „KWInt“ realisiert, das als gemeinsames Projekt der Universitätsallianz Ruhr (UA Ruhr), des Landes NRW sowie regionaler und

important role at the KWI. In Münster, 2018’s citizen’s council took place under the title “Bio-based economy?! What consequences does this have for my region?“, a dialogue procedure that develops recommendations for the cultivation of biomass. In March 2019, the Institute’s director invited participants to a round-table discussion entitled “Science Communication Research”, organised in cooperation with the DFG (the German Research Foundation), as well as a workshop about the perspectives of interdisciplinary reading research. In November, the closing meeting of a project took place which saw German and Israeli scientists deal with the history of the Theresienstadt Ghetto. An interdisciplinary conference was dedicated to the research topic “Cultures of Compromise”, and a workshop with colleagues from Stanford University marked the beginning of a cooperation entitled “Canon-Canonization-Canonicity” in May 2019. In spring 2019, the international HERA project “Governing the Narcotic City” was launched with events in Essen, Berlin and Gdansk. At a symposium in November 2019, Peter Strohschneider, Alois Hahn, Wolfgang Rohe, Julika Griem, Hans-Georg Soeffner and others discussed the openness and instability of science. In December 2019, Jo Reichertz’s theory of the power of communication was reconsidered.

Wissenschaftler*innen | Researchers

Dr. Björn Ahaus	Prof. Dr. Corinna Mieth
Dr. Uwe Dörk	Dr. Gerd Möll
Dr. Hanna Engelmeier	Prof. em. Dr. Jo Reichertz
Prof. Dr. Sina Farzin	Dr. Julia-Lena Reinermann
Dr. Armin Flender	Prof. Dr. Ute Schneider
Dr. Martina Franzen	Dr. Anja Schürmann
Prof. Dr. Julika Griem	Prof. em. Dr. Hans-Georg Soeffner
Prof. Dr. Volker Heins	Dr. Nina Verheyen
Dr. Stefan Höhne	Dr. Sabine Voßkamp
Prof. Dr. Friedrich Jaeger	Prof. Dr. Barbara Welzel
Dr. Jan-Hendrik Kamlage	Dr. Jan Wilm
Dr. Dr. Konstadinos Maras	



Ausgewählte Publikationen | Selected Publications

Dörk, U., F. Link (Hrsg.) (2019): *Geschichte der Sozialwissenschaften im 19. und 20. Jahrhundert. Idiome – Praktiken – Strukturen.* Berlin: Duncker & Humblot.

Engelmeier H., F. Balke (2018): *Mimesis und Figura: mit einer Neuauflage des „Figura“ – Aufsatzes von Erich Auerbach. 2., durchgesehene Auflage.* Paderborn: Wilhelm Fink (Medien und Mimesis; 1).

Griem, J. (2019): *Wissenschaft als Abenteuer.* In: M. von Koppenfels, M. Mühlbacher (Hrsg.): *Abenteuer. Erzählmuster, Formprinzip, Genre.* Paderborn: Wilhelm Fink, 2019, 17–33.

Griem, J. (2019): *Arbeit am Auftritt: vom Nutzen und Nachteil akademischer Beratungsangebote.* In: Thomas Etzemüller (Hrsg.): *Der Auftritt: Performanz in der Wissenschaft.* Bielefeld: transcript, 59–74.

Griem, J. (2018): *Lebenszeit und Lesezeit. Konkurrierende Zeit-Regime am Beispiel von dicken Gegenwartsromanen.* In: S. Martus, C. Spoerhase (Hrsg.): *Gelesene Literatur: Populäre Lektüre im Medienwandel.* München: Edition Text+Kritik, Sonderband, 252–264.

Jaeger, F. (Hrsg.) (2016–2019): *Encyclopedia of early modern history.* Edited by F. Jaeger in collaboration with the Kulturwissenschaftliches Institut Essen and the Area Editors. English edition edited by G. Dunphy (Vol.1–5) and A. Gow (Vol.6–8). Leiden u.a.: Brill, 2016 ff.
Vol. 5: *Epistolary Novel – Geocentric Model*, Leiden/Boston (Brill) 2018.
Vol. 6: *Geodesy – Indulgences*, Leiden/Boston (Brill) 2018.
Vol. 7: *Industrial Cycle – Latin Studies*, Leiden/Boston (Brill) 2019.
Vol. 8: *Lauda – Migratory Labor*, Leiden/Boston (Brill) 2019.

Kamlage, J.-H. zus. m. J. Warode, A. Mengede (2019): *Chances, Challenges and Choices of Participation in Siting a Nuclear Waste Repository: The German Case.* In: A. Brunnengräber, M. Rosaria Di Nucci (Hrsg.): *Conflicts, Participation and Acceptability of Nuclear Waste Governance. An International Comparison, Band III.* Wiesbaden: Springer VS, 91–110.

Reichertz, J., V. Keyzers (Hrsg.) (2018): *Emotion, Eskalation, Gewalt: Wie kommt es zu Gewalttätigkeiten vor, während und nach Fußballspielen? Mit E-Book inside.* Weinheim: Juventa.

Schellhöh, J., J. Reichertz, V. Heins, A. Flender (Hrsg.) (2018): *Groß Erzählungen des Extremen: Neue Rechte, Populismus, Islamismus, War on Terror.* Bielefeld: transcript, 2018.

Soeffner, H.-G. (2019): *Bild- und Sehwelten. Visueller Erkenntnisstil und Hermeneutik des Sehens. Mit E-Book inside.* Weinheim: Beltz.

Cooperation

The KWI has reoriented itself in various networks. In the region, these include the Folkwang Museum and the Folkwang University of Fine Arts, the Käte Hamburger Kolleg in Duisburg, the Forum Kreuzeskirche and the working group “Man and Animal in the Ruhr Area”, an association of museums. The special exhibition “Mensch und Tier im Revier” was opened at the Ruhr Museum in 2019 and, due to great interest, extended until 2 June 2020. In addition to these collaborative partnerships, the KWI is involved in exchange with the Institutes for Advanced Study in Freiburg (FRIAS) as well as in Bielefeld and Delmenhorst (ZiF and Hanse-Kolleg). Working and exchange relationships with institutes in Vienna and Nantes are in preparation.

In “Academy in Exile”, a joint project of the Forum Transregionale Studien (Berlin), the Institute for Turkish Studies of the UDE and the KWI, funded by, among others, the Volkswagen Foundation, the KWI provides positions for up to eight short- and long-term fellows from countries such as Turkey, Afghanistan and Hungary and who are no longer able to conduct research in their home countries due to political persecution.

International perspectives

An Institute for Advanced Study can only adequately fulfil its tasks by collaborating with international guests. For this reason, an international fellow programme “KWInt” will be implemented from autumn 2020. The aim is to permanently establish the programme as a joint project of the University Alliance Ruhr, the state of North Rhine-Westphalia, regional and national foundations and the KWI. Two calls for proposals per year are planned for six-month individual fellowships and small groups in the humanities, cultural studies and social sciences with links to the KWI’s research priorities. A first call for proposals was issued in January 2020. In autumn 2020 and spring 2021, a total of ten international fellows will be invited to conduct research at the KWI in collaboration with the UA Ruhr universities.

nationaler Stiftungen und dem KWI dauerhaft etabliert werden muss. Geplant sind pro Jahr zwei Ausschreibungen für sechsmonatige Individual-Fellowships und kleine Gruppen in den Geistes-, Kultur- und Sozialwissenschaften mit Anknüpfung an die Forschungsschwerpunkte des KWI. Eine erste Ausschreibung ist im Januar 2020 erfolgt. Im Herbst 2020 und Frühjahr 2021 werden insgesamt zehn internationale Fellows eingeladen, um in fachlicher Kollaboration mit den UA Ruhr-Hochschulen am KWI zu forschen.

Unsere Gäste werden wichtige Impulse für die Internationalisierung der Geisteswissenschaften und ihre strategische Ausrichtung im Ruhrgebiet geben. In fachlicher Hinsicht sollen sie neue Projekte und Verbünde in der Lese- und Sachbuchforschung und der kulturwissenschaftlichen Wissenschaftsforschung unterstützen. Zu diesen Forschungsthemen und allen anderen Veranstaltungen bietet auch der neue Blog des KWI neue Einblicke.

Our guests will contribute to the internationalisation of the humanities and their strategic orientation in the Ruhr area. From a professional point of view, they will support new projects and alliances in our main research areas. The new KWI blog also offers new insights into these research topics and all other events.

Kontakt | Contact
Kulturwissenschaftliches Institut Essen (KWI)

Goethestr. 31
45128 Essen



☎ +49 201 183 8106
📠 +49 201 183 8231
@ presse@kwi-nrw.de
💻 www.kulturwissenschaften.de



Tag der Bildungsforschung 2019
Educational Research Day 2019

Interdisziplinäres Zentrum für Bildungsforschung (IZfB) Interdisciplinary Centre for Educational Research

Das Interdisziplinäre Zentrum für Bildungsforschung (IZfB) ist eine fakultätsübergreifende zentrale wissenschaftliche Einrichtung der Universität Duisburg-Essen (UDE). Um der großen Bedeutung von Grundlagenforschung sowie transfer- und praxisorientierter Anwendungsforschung im Bildungsbe- reich gerecht zu werden, vernetzt das IZfB interdisziplinäre Bildungsforschung und entwickelt diese weiter. Der interdisziplinäre Fokus zeigt sich in der Verankerung von bildungsbezogenen Themen weit über die Fakultät für Bildungswissenschaften hinaus – zu nennen sind beispielsweise die verschiede- nen Fachdidaktiken, bildungspolitische und bildungssoziologische Fragen in den Gesellschaftswis- senschaften, aber auch disziplinbezogene oder disziplinübergreifende Fragestellungen über alle elf Fakultäten der UDE hinweg. So vernetzt das IZfB etwa 230 Bildungsforscher*innen der UDE.

The Interdisciplinary Centre for Educational Research (IZfB) is an interfaculty central scientific institution of the University of Duisburg-Essen (UDE). In order to do justice to the great importance of basic research as well as transfer- and practice-oriented applied research in the field of education, the IZfB links interdisciplinary educational research and develops it further. The interdisciplinary focus can be seen in the anchoring of education-related topics far beyond the Faculty of Education – for example, the various teaching methodologies, educational policy and educational sociology issues in the social sciences, as well as discipline-related and cross-disciplinary issues across all eleven faculties of the UDE. The IZfB networks around 230 UDE education researchers.

Grundlegendes Ziel ist die Förderung der Bildungsforschung und entsprechender Entwick- lungsvorhaben.

- **Forschungsförderung:** Das IZfB unterstützt in allen Projektphasen von der Antragsvorbereitung bis zur Veröffentlichung der Forschungsergeb- nisse. Dies reicht von einer Anschubfinanzierung über einen Scanservice zur automatischen Erfas- sung von Fragebogendaten bis hin zur Unterstüt- zung z.B. eines Proof Reading fremdsprachiger Publikationen.
- **Nachwuchsförderung:** Das IZfB begleitet die Ausbildung und Vernetzung der Qualifi- kand*innen durch die Ausrichtung von Workshops zur Methodenschulung und -entwicklung sowie die Förderung von Ta- gungsbesuchen oder Auslandsaufenthalten. Zum Nachweis zusätzlich erworbener Kompe- tenzen bietet das IZfB seit 2018 den Erwerb des Zertifikats „Interdisziplinäre Bildungsfor- schung“ während der Promotion an.
- **Vernetzung:** Durch das Angebot verschiedener Vortragsreihen und die Unterstützung bei der Ausrichtung von Tagungen fördert das IZfB so- wohl die universitätsinterne als auch die externe Vernetzung der Bildungsforscher*innen an der UDE. Zur Förderung von Gastaufenthalten hoch- rangiger, internationaler Bildungsforscher*innen an der UDE hat das IZfB 2019 erstmalig ein mindestens vierwöchiges „IZfB Visiting Profe- sor Scholarship“ ausgeschrieben.

Forschung

Im IZfB finden alle Bereiche der UDE-Bildungs- forschung Berücksichtigung: Forschung auf den Ebenen des Bildungssystems und der Bildungs- institutionen, zu fachlichen und überfachlichen Lehr-Lernprozessen sowie außerschulischen Bildungs- und Sozialisationsprozessen unter Berücksichtigung gesellschaftlicher, historisch ge- wachsener Rahmenbedingungen (z.B. mit Blick auf das UDE-Profilmerkmal der Bildungsgerechtigkeit) sowie normativer Fragen von Bildung. In den Blick genommen wird dabei der gesamte Bildungsverlauf – elementare, schulische, berufliche und universi- täre Bildung, Ausbildung und Weiterbildung sowie außerschulische Jugend- und Erwachsenenbildung.

Die Forschungsaktivitäten der IZfB-Mit- glieder sowie neu aufkommende Themenfelder

The fundamental aim is to promote educational research and corresponding development projects.

- **Research funding:** The IZfB provides support du- ring all project phases, from proposal preparation through to the publication of the research results, including, for example, start-up financing, a scan- ning service for the automatic entry of question- naire data, and support with the proofreading of foreign-language publications.
- **Promotion of junior academics:** The IZfB oversees the training and networking of the candidates by organising workshops for method training and development as well as by promoting conference visits and residencies abroad. As proof of additi- onally-acquired competencies, the IZfB has since 2018 allowed candidates to acquire the Interdis- ciplinary Educational Research certificate during their doctoral studies.
- **Networking:** By offering various lecture series and supporting the organisation of conferences, the IZfB promotes internal and external networking among educational researchers at the UDE. In or- der to promote visits to the UDE by high-ranking, international educational researchers, the IZfB in 2019 announced for the first time an IZfB Visiting Professor Scholarship lasting at least four weeks.

Research

All UDE educational research areas are taken into account at the IZfB: Research on the levels of the educational system and institutions, on subject- specific and interdisciplinary teaching-learning processes as well as extracurricular educational and socialisation processes, taking into account societal, historically-grown framework conditions (e.g. with regard to the UDE profile characteristic of educational justice) as well as normative educational questions. The entire educational process is taken into account – elementary, school, vocational and university education, training and further training as well as extracurricular youth and adult education.

The research activities of the IZfB members as well as newly emerging topics enable the identifica- tion of the following research foci at the IZfB:

- Company- and school-based vocational training
- Education in the digital world
- Education and age: Institutions and their actors
- Learning in natural sciences, computer science and technology



ermöglichen die Identifikation folgender Forschungsschwerpunkte im IZfB:

- Betriebliche und berufliche Bildung
- Bildung in der digitalen Welt
- Bildung und Lebensalter: Institutionen und ihre Akteure
- Lernen in Naturwissenschaften, Informatik und Technik
- Professionalität in pädagogischen Handlungsfeldern
- Schul- und Unterrichtsentwicklung
- Zivilgesellschaftliche Bildung

Dabei handelt es sich um bereits bestehende starke Gruppen ebenso wie um Themenbereiche, die durch die Aktivitäten des IZfB gezielt verstärkt werden.

Mit Unterstützung des IZfB konnten zahlreiche Projekte eingeworben bzw. verlängert werden. Im aktuellen DFG-Förderatlas liegt die Universität Duisburg-Essen gemessen an der bewilligten Drittmittelsumme im Bereich Erziehungswissenschaften im bundesweiten Vergleich auf Platz zwei, was zeigt, dass in diesem ausgewiesenen Forschungsschwerpunkt der UDE Wissenschaftler*innen arbeiten, die sich mit ihrer qualitativ hochwertigen Forschung auch in hochkompetitiven Verfahren – wie der Vergabe von DFG-Fördermitteln – durchsetzen können.

Die Forschung der DFG-Forschungsgruppe „Akademisches Lernen und Studienerfolg in der Eingangsphase von naturwissenschaftlich-technischen Studiengängen“ (ALSTER 2015–2017, Sprecher*in: Profs. Elke Sumfleth, Detlev Leutner), in der aus den verschiedenen Blickwinkeln der Erziehungswissenschaft, Psychologie und Fachdidaktik die Ursachen für die im internationalen Vergleich hohen Abbruchquoten im Bereich der Natur- und Ingenieurwissenschaften untersucht wurden, wird seit 2018 in einem Forschungsverbund von fünf DFG-finanzierten Projekten fortgesetzt und inhaltlich erweitert. So werden z.B. basierend auf den Ergebnissen der Vorjahre Lehrangebote entwickelt und auf ihre Wirksamkeit zur Erhöhung des Studienerfolgs getestet und wissenschaftlich ausgewertet (Sprecher: Profs. Maik Walpuski, Detlev Leutner).

Sehr wichtig für den Erfolg der „Forschungsplattform Bildung in der Digitalen Welt – ForBilD“ war die erfolgreiche Einwerbung der Verbundleitung des BMBF-geförderten Metavorhabens (MV) „Digitalisierung im Bildungsbereich“ durch Prof. Michael Kerres. In einem Verbund mit dem

- Professionalism in pedagogical fields of action
- School and teaching development
- Civil society education

These are already existing strong groups as well as subject areas that are specifically strengthened by the activities of the IZfB.

With the support of the IZfB, numerous projects have been acquired or extended. In the current DFG Funding Atlas, the University of Duisburg-Essen ranks second in a nationwide comparison of the amount of third-party funding approved in the educational sciences field, which shows that this proven research focus of the UDE is staffed by scientists whose high-quality research enables them to prevail even in highly competitive procedures – such as the awarding of DFG funding.

The research of the DFG Research Unit “Academic Learning and Study Success in the Entry Phase of Science and Technology Degree Programmes” (ALSTER 2015–2017, representatives: Profs. Elke Sumfleth, Detlev Leutner) in which the causes for the, by international standards, high dropout rates in the natural and engineering sciences were investigated from various angles in educational science, psychology and teaching methodologies, has since 2018 been continued and its content expanded in a research association of five DFG-funded projects. For example, based on the results of previous years, courses are developed and tested for their effectiveness in increasing study success as well as being scientifically evaluated (representatives: Profs. Maik Walpuski, Detlev Leutner).

Very important for the success of the “Education in the Digital World Research Platform – ForBilD” was the successful acquisition of the joint management of the BMBF-funded meta-project (MP) “Digitalisation in the Education Sector” by Prof. Michael Kerres. In cooperation with the Leibniz-Institut für Wissensmedien (IWM), the German Institute for Adult Education – Leibniz Centre for Lifelong Learning (DIE), and the Leibniz Institute for Research and Information in Education (DIPF) in Frankfurt, the MP has to date supported the approximately 50 projects of the “Digitalisation in Education” funding line. In particular, design-oriented educational research and its knowledge communication are being developed, which in turn will contribute equally to the development of theory and knowledge within the science as well as to problem-solving in the fields of educational

Leibniz-Institut für Wissensmedien in Tübingen (IWM), dem Deutschen Institut für Erwachsenenbildung in Bonn (DIE), sowie dem Leibniz-Institut für Bildungsforschung und Bildungsinformation (DIPF) in Frankfurt begleitet das MV die bislang ca. 50 Projekte der Förderlinie „Digitalisierung im Bildungsbereich“. Erarbeitet wird insbesondere die Anlage einer gestaltungsorientierten Bildungsforschung und ihre Wissenskommunikation, die gleichermaßen zu Theorie- und Erkenntnisbildung innerhalb der Wissenschaft wie auch zur Problemlösung in Feldern der Bildungspraxis und -politik beiträgt. 2018 startete das ebenfalls von Michael Kerres geleitete BMBF-geförderte Verbundprojekt „Digitale Bildungsarchitekturen. Offene Lernressourcen in verteilten Lerninfrastrukturen“. Gemeinsames Ziel mit Projektpartnern im DIPF, im Leibniz-Informationszentrum Wirtschaft (ZBW) in Kiel und an der Universität Oldenburg ist die Entwicklung einer Bildungsarchitektur, die auf der Vernetzung von Hochschulen und im Zusammenwirken staatlicher, öffentlicher und privater Akteure entsteht.

Zwei weitere BMBF-Verbundprojekte fokussieren ihre Forschung im Bereich der Berufsorientierung und -qualifizierung bei Jugendlichen mit und ohne Behinderung. Das Projekt „Berufsorientierung im Gemeinsamen Lernen der Sekundarstufen – eine Herausforderung für pädagogische Fachkräfte“ (BEaGLE) bearbeiten Prof. Thomas Bienengraber und Prof. Thomas Retzmann gemeinsam mit ihren Kooperationspartnern an der Universität Wuppertal. In dem von Thomas Retzmann geleiteten Projekt Inklusive virtuelle Übungsfirma – Berufliche Qualifizierung für die Teilhabe am allgemeinen Arbeitsmarkt des Berufsfeldes Wirtschaft und Verwaltung (IvÜFA) wird in Kooperation mit der BfZ-Essen eine inklusive virtuelle Übungsfirma konzipiert, die bei mehreren Anwender*innen erprobt und wissenschaftlich evaluiert wird.

Im Rahmen des Bund-Länder-Programms „Qualitätsoffensive Lehrerbildung“ unterstützt die UDE mit „Professionalisierung für Vielfalt“ (ProViel) den Ausbau ihres Ausbildungsschwerpunktes Umgang mit Heterogenität in der Schule. 2019 startete die zweite Förderphase mit 26 Teilprojekten. Zahlreiche Mitglieder des IZfB sind sowohl in den Teilprojekten engagiert als auch für die Koordination einer der drei Handlungsfelder „Vielfalt & Inklusion, SkillsLabs | Neue Lernräume und Qualitätsentwicklung und -sicherung“ sowie



Wissenschaftlicher Direktor/Scientific Director: Prof. Dr. Maik Walpuski

practice and policy. 2018 saw the start of the joint project “Digital Educational Architectures. Open learning resources in distributed learning infrastructures”. The common goal with project partners in the Leibniz Institute for Research and Information in Education (DIPF), the Leibniz Information Centre for Economics (ZBW) in Kiel and the University of Oldenburg is the development of an educational architecture based on the networking of universities and the cooperation of state, public and private actors.

Two other BMBF network projects are focusing their research on the vocational orientation and qualification of young people with and without disabilities. Prof. Thomas Bienengraber and Prof. Thomas Retzmann are working on the project “Vocational orientation in shared learning in secondary schools – a challenge for educational staff” (BEaGLE) together with their cooperation partners at the University of Wuppertal. In the project Inclusive Virtual Training Firm – Vocational training for



Ausgewählte Publikationen | Selected Publications

Binder, T., A. Sandmann, B. Sures, G. Friege, H. Theyßen, P. Schmie-mann (2019): Assessing prior knowledge types as predictors of academic achievement in the introductory phase of biology and physics study pro-grammes using logistic regression. *International Journal of STEM Education* 6 (1), 33.

Brinda, T., S. Napierala, D. Tobinski, I. Diethelm (2019): Student strat-egies for categorizing IT-related terms. *Education and Information Tech-nologies* 24 (3), 2095–2125.

Deimel, D., B. Hoskins, H.J. Abs (2019): How do schools affect inequali-ties in political participation: compensation of social disadvantage or provi-sion of differential access? *Educational Psychology*.

Erkens, M., D. Bodemer (2019): Improving collaborative learning: Guiding knowledge exchange through the provision of information about learning partners and learning contents. *Computers & Education* 128, 452–472.

Göbel, K., Z.M. Preusche (2019): Emotional school engagement among minority youth: The relevance of cultural identity, perceived discrimination, and perceived support. *Intercultural Education* 30 (5), 547–563.

Fleischer, J., D. Leutner, M. Brand, H. E. Fischer, M. Lang, P. Schmie-mann, E. Sumfleth (2019): Vorhersage des Studienabbruchs in naturwis-senschaftlich-technischen Studiengängen. *Zeitschrift für Erziehungswissen-schaft* 22 (5), 1077–1097.

Habig, S., J. Blankenburg, H. van Vorst, S. Fechner, I. Parchmann, E. Sumfleth (2018): Context characteristics and their effects on students’ situational interest in chemistry. *International Journal of Science Education* 40 (10), 1154–1175.

Krüger, M. (2018): Second language acquisition effects of a primary physi-cal education intervention: A pilot study with young refugees. *PLoS One* 13 (9), e0203664.

van Ackeren, I., K. Klemm (2019): 100 Jahre Grundschule – Soziale Chan-cenungleichheit und kein Ende. *Zeitschrift für Grundschulforschung: ZfG* 12 (2), 399–414.

Wilden, E., R. Porsch (2019): The illusion of inclusion?: Evaluating inclusive primary english as a foreign language education in an innovative special educational needs school. *Zeitschrift für Fremdsprachenforschung: ZFF; Or-gan der Deutschen Gesellschaft für Fremdsprachenforschung* 30 (1), 15–31.

der Arbeitsgruppe „Digitalisierung in der Lehrerbil-dung“ zuständig.

In Kooperation mit Prof. Kathrin Racherbäu-mer (Universität Siegen) begleitet Prof. Isabell van Ackeren die „Talentschulen NRW“ wissenschaftlich. In diesem Schulversuch stärkt die NRW-Landes-regierung ausgewählte Schulen in Stadtteilen mit

participation in the general labour Market in the occupational field of business and administration (IvÜFA) led by Thomas Retzmann, an inclusive virtual training firm is being designed in coopera-tion with BfZ-Essen, which is being tested and scientifically evaluated by several users.

As part of the Federal Government-Länder pro-gramme “Quality Offensive for Teacher Training”, the UDE is supporting the expansion of its train-ing focus “Dealing with heterogeneity in schools” with “Professionalisation for diversity” (ProViel). The second funding phase with 26 sub-projects started in 2019. Numerous members of the IZfB are both involved in the sub-projects and respon-sible for the coordination of one of the three fields of action “Diversity & Inclusion, SkillsLabs | New Learning Spaces and Quality Development and Assurance” as well as the working group “Digitali-sation in Teacher Training”.

In cooperation with Prof. Kathrin Racherbäumer (University of Siegen), Prof. Isabell van Ackeren is providing scientific support to the “NRW tal-ent schools”. In this school trial, the NRW state government is strengthening selected schools in districts with major social challenges by providing special teaching concepts, additional resources and support for school development with the aim of achieving greater educational equity.

Successful early career researchers

Thanks to the excellent graduate training at the UDE, early career researchers at the IZfB have been able to achieve considerable success.

Dr. Sebastian Habig was granted funding in 2019 for his first DFG proposal “The promotion of internal model representation in organic chemis-try through augmented reality”.

Dr. Christina Krause received a three-year fel-lowship from the EU’s Marie Skłodowska Curie Programme for her project SignEd|Math*, in which she will develop and test a new learning environment for deaf children in mathematics lessons.

The following early career researchers from the IZfB have been appointed to professorships:

- Dr. Stephan Winter: since 2018 Professor of Media Psychology, U Koblenz-Landau
- Dr. Dorothee Gronostay: since 03/2019 Junior Professor for the Didactics of Social Sciences,

großen sozialen Herausforderungen durch besonde-re unterrichtliche Konzepte, zusätzliche Ressourcen und Unterstützung bei der Schulentwicklung mit dem Ziel einer höheren Bildungsgerechtigkeit.

Erfolgreicher wissenschaftlicher Nachwuchs

Durch die gute Graduiertenausbildung an der UDE konnte der wissenschaftliche Nachwuchs im IZfB beachtliche Erfolge erzielen.

Dr. Sebastian Habig erhielt 2019 die Bewilligung für seinen DFG-Erstantrag Förderung internaler Modellrepräsentation in Organischer Chemie durch Augmented Reality.

Dr. Christina Krause erhielt ein dreijähriges Fel-lowship aus dem Marie Skłodowska Curie-Programm der EU für ihr Projekt SignEd|Math*, in dem sie eine neue Lernumgebung für gehörlose Kinder im Mathe-matikunterricht entwickeln und erproben wird.

Folgende Nachwuchswissenschaftler*innen aus dem IZfB wurden auf eine Professur berufen:

- Dr. Stephan Winter: seit 2018 Professor für Medi-enpsychologie, Universität Koblenz-Landau
- Dr. Dorothee Gronostay: seit 03/2019 Juniorpro-fessorin für Didaktik der Sozialwissenschaften, Schwerpunkt empirische Politikdidaktik, TU Dortmund
- Dr. Tobias Hölterhof: seit 04/2019 Professor für Erziehungswissenschaft, Katholische Hochschule NRW, Köln
- Dr. Kathrin Racherbäumer: seit 04/2019 Profes-sorin für Erziehungswissenschaft, Schwerpunkt Schul- und Unterrichtsentwicklung in der Sekun-darstufe, Universität Siegen
- Dr. Nina Bremm: seit 09/2019 Professorin für Schulentwicklung an der Pädagogischen Hoch-schule Zürich
- Dr. Esther Dominique Klein: ab 02/2020 Professo-rin für Schulpädagogik mit Schwerpunkt Schulent-wicklungsforschung, Univeristät Innsbruck

Auszeichnungen

Prof. Hans E. Fischer (Physikdidaktik), Prof. Detlev Leutner (Lehr-Lern-Psychologie) und Prof. Elke Sumfleth (Chemiedidaktik) wurden gemeinsam mit dem „Preis für die Förderung der Interdiszipli-narität der Bildungsforschung“ der Gesellschaft für Empirische Bildungsforschung ausgezeichnet.

focusing on empirical political didactics, TU Dortmund

- Dr. Tobias Hölterhof: since 04/2019 Professor of Educational Science, Catholic University of Applied Sciences of North Rhine-Westphalia, Cologne
- Dr. Kathrin Racherbäumer: since 04/2019 Professor of Educational Science, focusing on school and teaching development in secondary schools, University of Siegen
- Dr. Nina Bremm: since 09/2019 Professor for School Development at the University of Educa-tion Zurich
- Dr. Esther Dominique Klein: from 02/2020 Pro-fessor of School Pedagogy focusing on school development research, University of Innsbruck

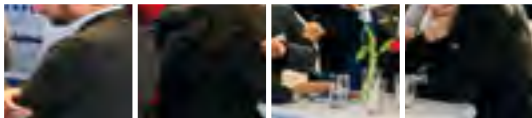
Awards

Prof. Hans E. Fischer (physics didactics), Prof. Detlev Leutner (teaching-learning psychology) and Prof. Elke Sumfleth (chemistry didactics) were jointly awarded the “Prize for the Promotion of the Interdisciplinarity of Educational Research” from the Society for Empirical Educational Research.

Dr. Sebastian Habig was the overall winner of the competition “Successful VR/AR Learning Scenarios – AVRiL 2019” of the Stifterverband and the E-Learning and VR/AR sections of the Gesellschaft für Informatik. He was awarded the main prize for his project “Augmented Reality Chemistry – The promotion of internal model representation in organic chemistry through aug-mented reality”.

The following were awarded internal university prizes:

- Dr. Carolin Eitemüller and Dr. Sebastian Habig, 2019 Diversity Engagement Prize
- Dr. Dorothee Gronostay, 2019 University Prize for outstanding academic achievements for doc-toral studies in the Faculty of Social Sciences
- Dr. Marcel Klinger, 2018 University Prize for outstanding academic achievements for doctoral studies in the Faculty of Mathematics
- Dr. Christina Krause, 2018 Diversity Research Prize
- Prof. Dr. Rolf Parr, 2018 Diversity Research Prize
- Helena Sträter and Dr. Mirko Krüger, 2018 Diversity Teaching Prize



Wissenschaftler*innen | Researchers

Fakultät für Bildungswissenschaften	Dr. Miklas Schulz	Prof. Dr. Albert Bremerich-Vos	Fakultät für Mathematik
Prof. Dr. Hermann Josef Abs	Prof. Dr. Anja Tervooren	Prof. Dr. Inga Gryl	Prof. Dr. Bärbel Barzel
Prof. Dr. Armin Bernhard	Prof. Dr. Isabell van Ackeren	Prof. Dr. Rolf Parr	Prof. Dr. Florian Schacht
Prof. Dr. Klaus Birkelbach	Prof. Dr. Jan Wehrheim	Prof. Dr. Heike Roll	
Prof. Dr. Jeanette Böhme	Prof. Dr. Esther Winther	Prof. Dr. Eva Wilden	Fakultät für Physik
Prof. Dr. Helmut Bremer	Fakultät für Biologie		Prof. Dr. Hans E. Fischer
Prof. Dr. Marten Clausen	Prof. Dr. Angela Sandmann	Fakultät für Gesellschaftswissenschaften	Prof. Dr. Hendrik Härtig
Prof. Dr. Annemarie Fritz-Stratmann	Prof. Dr. Philipp Schmiemann	Prof. Dr. Sabine Manzel	Prof. Dr. Heike Theyßen
Prof. Dr. Kerstin Göbel		Prof. Dr. Sybille Stöbe-Blossey	Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Prof. Dr. Angela Heine	Fakultät für Chemie		Prof. Dr. Torsten Brinda
Prof. Dr. Philipp Jugert	Prof. Dr. Mathias Ropohl	Fakultät für Ingenieurwissenschaften	Prof. Dr. Thomas Retzmann
Prof. Dr. Michael Kerres	Prof. Dr. Stefan Rumann	Prof. Dr. Daniel Bodemer	Mercator School of Management
Prof. Dr. Dr. h.c. Detlev Leutner	Prof. Dr. Elke Sumfleth	Prof. Dr. Stefan Fletcher	Prof. Dr. Thomas Bienengräber
Prof. Dr. Ingelore Mammes	Prof. Dr. Maik Walpuski	Prof. Dr. Heinz Ulrich Hoppe	
Prof. Dr. Dieter Münk	Fakultät für Geisteswissenschaften	Prof. Dr. Nicole Krämer	
Prof. Dr. Nicole Pfaff	Prof. Dr. Michael Beißwenger	Prof. Dr. Martin Lang	
Prof. Dr. Michael Pfitzner	Prof. Dr. Markus Bernhardt		
Prof. Dr. Martina Richter			
Prof. Dr. Carolin Rotter			

Dr. Sebastian Habig erhielt als Gesamtsieger des Wettbewerbs „Gelungene VR/AR-Lernszenarien –AVRiL 2019“ des Stifterverbands und der Fachgruppen E-Learning und VR/AR der Gesellschaft für Informatik den Hauptpreis für sein Projekt „Augmented Reality Chemistry – Förderung internaler Modellrepräsentation in Organischer Chemie durch AR“.

Im Rahmen der universitätsinternen Preise wurden ausgezeichnet:

- Dr. Carolin Eitemüller und Dr. Sebastian Habig Diversity-Engagementpreis 2019
- Dr. Dorothee Gronostay, Universitätspreis 2019 für herausragende Studienleistungen für die Promotion in der Fakultät für Gesellschaftswissenschaften
- Dr. Marcel Klinger, Universitätspreis 2018 für herausragende Studienleistungen für die Promotion in der Fakultät für Mathematik
- Dr. Christina Krause, Diversity-Forschungspreis 2018
- Prof. Dr. Rolf Parr, Diversity-Forschungspreis 2018
- Helena Sträter und Dr. Mirko Krüger, Diversity-Lehrpreis 2018

Cooperation and international affairs

In various (joint) projects, some of which are mentioned above, the members of the IZfB co-operate intensively with universities and research institutions not only nationwide, but also on an international level.

In order to strengthen the internal and external The IZfB promotes residencies at the UDE by international guests. These have included the renowned research-methodology expert Prof. William Boone (Miami University, USA), Prof. Chris Brown (Portsmouth University, UK) and Prof. Erin Marie Furtak, (University of Colorado Boulder, USA). In 2019 in cooperation between the IZfB and docFORUM, the renowned cognitive scientist and psychologist Prof. Richard Shiffrin, Indiana University Bloomington, was invited as a guest to the UDE.

Also in 2019, a cooperation with the Interdisciplinary Centre for Educational Research of the Humboldt University of Berlin (IZBF) was started with the aim of promoting research cooperation and thus the joint application for third-party funded projects in addition to the joint organisation of events for scientific exchange and the promotion of junior academics.

Kooperation und Internationales

In verschiedenen z.T. oben erwähnten (Verbund-)Projekten findet eine intensive Kooperation der Mitglieder des IZfB mit Universitäten und Forschungseinrichtungen nicht nur bundesweit, sondern auch auf internationaler Ebene statt.

Das IZfB fördert den Aufenthalt internationaler Gäste an der UDE. Der ausgewiesene Forschungsmethodenexperte Prof. William Boone (Miami University, USA) war ebenso zu Gast wie Prof. Chris Brown (Portsmouth University, UK) und Prof. Erin Marie Furtak, (University of Colorado Boulder, USA). In Kooperation von IZfB und docFORUM konnte 2019 der renommierte Kognitionswissenschaftler und Psychologe Prof. Richard Shiffrin, Indiana University Bloomington, als Gast an die UDE eingeladen werden.

Mit dem Interdisziplinären Zentrum für Bildungsforschung der HU Berlin (IZBF) startete 2019 eine Kooperation mit dem Ziel neben der gemeinsamen Durchführung von Veranstaltungen zum wissenschaftlichen Austausch und zur Nachwuchsförderung, Forschungsk Kooperationen und somit die gemeinsame Beantragung von Drittmittelprojekten zu fördern.

In einer Kooperation mit der PH Zürich werden neben dem Austausch und der Weiterentwicklung von Graduiertenprogrammen eine wechselseitige (Ko-)Betreuung von Promotionen ermöglicht und weitere Synergieeffekte genutzt.

Perspektiven

Im Rahmen des Bund-Länder-Programms zur Stärkung des wissenschaftlichen Nachwuchses konnten vier WISNA-Professuren im Bereich Bildung in der digitalen Welt eingerichtet werden. Nach Abschluss der zurzeit laufenden Berufungsverfahren sollen die Juniorprofessor*innen in die bereits bestehende Forschungsplattform ForBild integriert werden und dort gemeinsam mit etablierten Wissenschaftler*innen an anspruchsvollen, kooperativen Forschungsvorhaben zu den Implikationen von Bildung in der digitalen Welt arbeiten. Das gemeinsame Thema, das in unterschiedlichen Fakultäten der UDE aus verschiedenen Perspektiven bearbeitet wird, erlaubt es, Verbünde zu schaffen, die insbesondere bei interdisziplinären, komplexeren Forschungsvorhaben erfolgreich Anträge ausarbeiten und platzieren.

Outlook

As part of the Federal Government-Länder programme for supporting junior academics, four WISNA professorships were established in the area of Education in the Digital World. Once the current appointment procedures have been completed, the junior professors will be integrated into the existing ForBild research platform, where they will work together with established researchers on challenging, cooperative research projects concerned with the implications of education in the digital world. This common topic, which is being dealt with from different perspectives in various faculties of the UDE, allows for the creation of consortia that will successfully prepare and place proposals, especially for interdisciplinary, more complex research projects.

Within graduate training, in addition to the already established and successful workshops for method training and development, additional formats such as a writing workshop and a series of events for presenting alternative career paths are offered.

Kontakt | Contact

Interdisziplinäres Zentrum für Bildungsforschung

Universität Duisburg-Essen
Universitätsstraße 2
45117 Essen

@ izfb@uni-due.de
www.uni-due.de/izfb



Wissenschaftlicher Direktor
Prof. Dr. Maik Walpuski
☎ +49 201 183 3764
@ maik.walpuski@uni-due.de

Geschäftsführerin
Dr. Helene Kruse
☎ +49 201 183 2806
@ helene.kruse@uni-due.de



© Foto: Pixabay, Engin Akyurt

Essener Kolleg für Geschlechterforschung (EKfG)

Essen College of Gender Research

Das Essener Kolleg für Geschlechterforschung (EKfG) untersucht das Verhältnis der Geschlechter im Hinblick auf die Lebenswirklichkeiten von Menschen, ihre Möglichkeiten zur gesellschaftlichen Teilhabe, ihren Zugang zu materiellen und immateriellen Ressourcen sowie in Bezug auf Normen, Werte und Rechte. Im Mai 2019 feierte das Kolleg sein 20-jähriges Bestehen.

The Essen College of Gender Research (EKfG) examines the gender relationship as well as sex differences with regard to the realities of people's lives, their opportunities for social participation, their access to material and immaterial resources as well as with respect to norms, values and rights. In May 2019, the College celebrated its 20th anniversary.

Forschung

Die Zusammenarbeit von 55 Mitgliedern aus sieben verschiedenen Fakultäten, einschließlich der Medizin, prägt die fachübergreifende intersektionale Forschung des Kollegs, die zusätzlich zu Geschlecht weitere Kategorien wie beispielsweise sozioökonomische Situation, ethnische Herkunft, Bildungshintergrund oder Alter berücksichtigt. Die Forschungsexpertise der Mitglieder wird in drei interdisziplinären Themenclustern zu zentralen gesellschaftlichen Fragen gebündelt. Sie bieten zugleich universitätsweit Anknüpfungspunkte für gemeinsame Projektvorhaben:

Biomedizinische Forschung und klinische Medizin

In diesem Cluster verorten sich Projekte zur experimentellen Tumorforschung, zur medizinischen Psychologie und Verhaltensimmunobiologie (Schmerz, Stress, Krankheitsverarbeitung), zur Molekulargenetik (Adipositas und Essstörungen) sowie zur Bedeutung von Geschlechterunterschieden für differenzierte diagnostische und therapeutische Verfahren. Im Berichtszeitraum besonders hervorzuheben sind die DFG-Teilprojekte TP A10 „From Pavlov to pain: extinction learning in visceral pain“ (2017–2021) und TP A12 „The impact of inflammation on the extinction of pain-related fear in humans“ im SFB 1280 Extinction Learning (2017–2021) sowie das DFG-Projekt „Effekte von negativer Stimmung und systemischer Entzündung auf die viszerale Schmerzverarbeitung“. In Anerkennung der hochkarätig publizierten Forschungsarbeiten der Netzwerkprofessur „Molekulargenetik von Adipositas und Essstörungen unter Berücksichtigung von geschlechtsspezifischen Aspekten“ unterstützt die Medizinische Fakultät die Netzwerkprofessur und damit ein bundesweit sichtbares Alleinstellungsmerkmal im Bereich der molekulargenetischen Forschung für weitere drei Jahre (2019–2021). Zu weiteren Aktivitäten des Clusters 2018–2019 gehört die öffentliche Vortragsreihe „Geschlechteraspekte in biomedizinischer Forschung und klinischer Medizin“ und die erfolgreiche Implementierung von „GenderMedizin“ als Wahlfach in die Lehre.

Research

The cooperation of 55 members from seven different faculties, including Medicine, characterises the interdisciplinary intersectional research of the College, which in addition to gender also considers other categories such as socio-economic situation, ethnic origin, educational background or age. The research expertise of EKfG members is concentrated in three interdisciplinary thematic clusters on key societal issues. At the same time, these clusters offer common ground for collaborative activities on a university-wide basis:

Biomedical Research and Clinical Medicine

This cluster includes projects on experimental tumour research, medical psychology and behavioural immunobiology (pain, stress, coping with illness), molecular genetics (obesity and eating disorders) and the significance of gender differences for differentiated diagnostic and therapeutic procedures.

Particularly noteworthy in the reporting period are the DFG subprojects TP A10 “From Pavlov to pain: extinction learning in visceral pain” (2017–2021) and TP A12 “The impact of inflammation on the extinction of pain-related fear in humans” in the CRC 1280 Extinction Learning (2017–2021) as well as the DFG project “Effects of negative mood and systemic inflammation on visceral pain perception and pain processing”. In recognition of the top-class published research work of the Network Professorship “Molecular Genetics of Obesity and Eating Disorders taking into account gender-specific aspects”, the Medical Faculty is supporting the Network Professorship and thus a nationally visible unique selling point in the field of molecular genetic research for another three years (2019–2021). Further activities of the cluster in 2018–2019 include the public lecture series “Gender Aspects in Biomedical Research and Clinical Medicine” and the successful implementation of “GenderMedicine” as an elective in teaching.

Action Strategies | Power Structures

The research activities in this cluster focus on the investigation of strategies for action and the



Handlungsstrategien | Machtstrukturen

Der Schwerpunkt der Forschungstätigkeiten in diesem Cluster liegt auf der Untersuchung von Handlungsstrategien sowie der Analyse gesellschaftlicher Machtstrukturen in historischer, kultureller und intersektionaler Perspektive.

Im Berichtszeitraum besonders herauszustellen sind die DFG-Projekte „Female Employment Patterns, Fertility, Labor Market Reforms, and Firms“ (2019–2021) sowie „Die ambivalente Bedeutung betrieblicher Strukturen für die Erklärung sozialer Ungleichheit zwischen Frauen und Männern – Analysen mit dem SOEP-LEE“ (2016–2018). Erwähnenswert sind ferner das HBS-Projekt „Comparable Worth: Blinde Flecken in der Ursachenanalyse des Gender Pay Gaps“ (2015–2018), das Projekt „Outsourcing of Domestic Labour. Survey Module included in the GESIS Panel“ (2017–2019) und die im Rahmen des MIWF-NRW-Projekts „Gender Report 2019: Geschlechter(un)gerechtigkeit an nordrhein-westfälischen Hochschulen“ (2017–2019) vorgenommenen Untersuchungen.

Im Publikationsprojekt der Study Group „The Politics of Fiscal Welfare Markets“ am Hanse-Wissenschaftskolleg (2016–2018) findet die Geschlechterdimension von Wohlfahrtsmärkten Berücksichtigung. Die Projekte „A Model of Distribution for Austria“ (2019–2020) und „Digitalisierung und Ungleichheit“ (2019) untersuchen Verteilungsfragen. Am BMBF-Verbund „Gesundheitliche Grundbildung (Health Literacy) im Kindes- und Jugendalter als Ziel von Gesundheitsförderung und Prävention“ (2018–2021) ist das EKfG mit einem Teilprojekt zur Geschlechteranalyse beteiligt.

Wahrnehmung | Repräsentation | Sichtbarkeit

Das dritte Cluster bündelt Forschungsansätze, die genderspezifische Unterschiede und Gemeinsamkeiten in der Wahrnehmung, Repräsentation und (Un-)Sichtbarkeit der Geschlechter in Sprache und Bildern, u.a. in Literatur, Kunst und Sprache sowie in Gesellschaft, Medien und Politik, wissenschaftlich bearbeiten. Das interdisziplinäre Cluster verbindet historische mit gegenwartsbezogener

analysis of social power structures in historical, cultural and intersectional perspectives.

During the reporting period, the DFG projects “Female Employment Patterns, Fertility, Labor Market Reforms, and Firms” (2019–2021) and “The Ambivalent Significance of Corporate Structures for Explaining Social Inequality between Women and Men – Analyses with SOEP-LEE” (2016–2018) deserve special mention. Also worth mentioning are the HBS project “Comparable Worth: Blind Spots in the Analysis of the Causes of the Gender Pay Gap” (2015–2018), the project “Outsourcing of Domestic Labour. Survey Module included in the GESIS Panel” (2017–2019) and the studies conducted within the framework of the MIWF NRW project “Gender Report 2019: Gender (In)Justice at North Rhine-Westphalian Universities” (2017–2019). In the publication project of the Study Group “The Politics of Fiscal Welfare Markets” at the Hanse-Wissenschaftskolleg/Institute for Advanced Study (2016–2018) the gender dimension of welfare markets is taken into account. The projects “A Model of Distribution for Austria” (2019–2020) and “Digitization and Inequality” (2019) examine distributional issues. EKfG is involved in the BMBF network “Health Literacy in Childhood and Adolescence as a Goal of Health Promotion and Primary Prevention” (2018–2021) with a sub-project on gender analysis.

Perception | Representation | Visibility

The third cluster combines research approaches that scientifically address gender-specific differences and commonalities in the perception, representation and (in)visibility of gender in language and images, including in literature, art and language as well as in society, media and politics. The interdisciplinary cluster combines historical and contemporary research, which often includes an intercultural perspective.

Particularly noteworthy in the reporting period is the participation in the research unit “Ambiguity and Differentiation. Historical-Cultural Dynamics” with EKfG as a cooperating institution. The joint lecture series during winter term 2019/2020 provided an introduction to issues relating to gender ambiguity, (trans-)

Forschung, die häufig eine interkulturelle Perspektive beinhaltet.

Im Berichtszeitraum besonders zu erwähnen sind die Beteiligung an der 2018 bewilligten Forschungsgruppe „Ambiguität und Unterscheidung. Historisch-kulturelle Dynamiken“ mit dem EKfG als kooperierender Institution. Die gemeinsame Vortragsreihe im Wintersemester 2019/2020 führte in Fragestellungen rund um die Themen geschlechtliche Ambiguität, (Trans-)Gender und Drittes Geschlecht ein. Im Rahmen des Graduiertenkollegs zu querschnittlichen Fragen der Lehrerbildung sowie Schul- und Unterrichtsentwicklung (2019–2022) beschäftigt sich das Teilprojekt „Religion, Armut und Migration in Schulen: Grundlagen einer armutssensiblen Religionspädagogik der Vielfalt“ mit dem Umgang von Schulen mit sozial prekären Lebenslagen. Zu erwähnen ist ferner die vom Land NRW geförderte Untersuchung „Gleichstellungsbezogene Handlungsorientierungen und Handlungsweisen von ProfessorInnen vor dem Hintergrund gleichstellungspolitischer Regelungen“ (2015–2018).

Kooperationen und Internationales

Über Forschungsprojekte und die Beteiligung seiner Mitglieder in unterschiedlichsten wissenschaftlichen Gremien ist das Kolleg auf nationaler und internationaler Ebene weitläufig vernetzt. Im Berichtszeitraum besonders hervorzuheben ist die Zusammenarbeit mit der ersten Anneliese Maier-Forschungspreisträgerin (2018–2023) der UDE, Prof. Sylvia Walby, OBE: Professor of Sociology, Director, Violence and Society Centre, City, University of London, UK, die u.a. in die gemeinsame Herausgabe einer Special Section zu „Comparative Gender Regimes“ in der Zeitschrift „Social Politics“ mündet, sowie eine DFG-Förderung „Initiation of International Cooperation: The Development of an Inter-regional comparative research perspective on changes in labor markets and labor migration in Japan and Germany“ (2018–2019). Die Kooperation mit Prof. Mari Osawa, Director, Institute of Social Science, University of Tokyo im Rahmen eines JSPS Grants-in-aid for Basic Research (A) (2016–2019) wurde fortgesetzt.



Wissenschaftliche Direktorin/Scientific Director: Prof. Karen Shire, Ph.D.

gender and third gender. Within the framework of the Research Training Group on cross-cutting issues of teacher training and school and classroom development (2019–2022), the sub-project “Religion, poverty and migration in schools: Fundamentals of a Poverty-Sensitive Religious Education of Diversity” deals with schools’ handling of socially precarious life situations. Also worthy of mention is the study “Gender Equality-Related Orientations of Action and Behaviour of Professors against the Background of Gender Equality Policy Regulations” (2015–2018), funded by the State of NRW.

Cooperation and international projects

The College has a wide network at national and international level through ongoing research projects and the participation of its members in various scientific committees.



Ausgewählte Publikationen | Selected Publications

Benson, S., S. Siebert, L.R. Koenen, H. Engler, J. Kleine-Borgmann, U. Bingel, A. Icenhour, S. Elsenbruch (2019): *Cortisol affects pain sensitivity and pain-related emotional learning in experimental visceral but not somatic pain: A randomized-controlled study in healthy men and women.* *Pain* 160, 1719–1728.

Krämer, N.C., S. Sobieraj, D. Feng, E. Trubina, S. Marsella (2018): *Being bullied in virtual environments: experiences and reactions of male and female students to a male or female oppressor.* *Frontiers in Psychology*, 9, doi: 10.3389/fpsyg.2018.00253.

Menke, K. (2019): »Wahlfreiheit«
erwerbstätiger Mütter und Väter? Zur Erwerbs- und Sorgearbeit aus intersektionaler Perspektive. Bielefeld: transcript Verlag. Gesellschaft der Unterschiede 53.

Mense, L., S. Sera, S. Vader (2019): *Queering and Diversifying Gender in Equality Work at European Higher Education Institutions.* *Gender. Zeitschrift für Geschlecht, Kultur und Gesellschaft* 1, 78–91.

Rehm, M. (2018): *The Gender Wealth Gap across European Countries.* *Review of Income and Wealth* 64 (2), 295–331; doi: 10.1111/roiw.12281 (with A. Schneebaum, K. Mader, K. Hollan).

Schlüter, A. (2019): *Bildung als Domäne des weiblichen Geschlechts? Gleichstellung und Erwachsenenbildung.* In: *Erwachsenenbildung: EB; Vierteljahresschrift für Theorie und Praxis* 65 (2), 52–55.

Sera, S. (2019): *Ein unvollendetes Porträt. Der Hermaphrodit Maria Derrier/Karl Dürrge in medizinischen Fallberichten des frühen 19. Jahrhunderts.* In: *L’homme. Zeitschrift für feministische Geschichtswissenschaft* 1, 51–68.

Schreitmüller, J., J.C. Becker, D. Zsebedits, M. Weskott, M. Dehghan-Nayyeri, C. Fegeler, M. Heue, M. Hochleitner, A. Kindler-Röhrborn, B. Pfeleiderer (2018): *Development and initial Experience of an online Exchange Platform on Sex and Gender Aspects in Medicine: “GenderMed-Wiki”.* *GMS J Med Educ.* 35 (3), Doc32, doi: 10.3205/zma001178.

Sulimma, M., J. Havas (2018): *Through the Gaps of my Fingers: Genre, Femininity, and Cringe Aesthetics in Dramedy Television.* *Television & New Media*, doi: 10.1177/1527476418777838.

Watson, H.J., Z. Yilmaz, L.M. Thornton (incl. A. Hinney) (2019): *Genome-wide association study identifies eight risk loci and implicates metabo-psychiatric origins for anorexia nervosa.* *Nat Genet* 51, 1207–1214, doi: 10.1038/s41588-019-0439-2.

During the reporting period, the collaboration with the first Anneliese Maier Research Award Winner (2018–2023) of the UDE, Prof. Sylvia Walby OBE: Professor of Sociology, Director, Violence and Society Centre, City, University of London, UK, which will result in the joint publication of a Special Section on Comparative Gender Regimes in the journal *Social Politics*, as well as a DFG grant “Initiation of International Cooperation: The Development of an Inter-regional comparative research perspective on changes in labor markets and labor migration in Japan and Germany” (2018–2019) deserve special mention. The cooperation with Prof. Mari Osawa, Director, Institute of Social Science, University of Tokyo within the framework of a JSPS Grants-in-aid for Basic Research (A) (2016–2019) was continued. EKfG also achieved international visibility through its cooperation with the European Platform of Women Scientists EPWS.

At the level of the University Alliance Ruhr (UA Ruhr), EKfG is one of the founding institutions of the Gender Research at the Universities of the University Alliance Ruhr Initiative (GeFoR). Together with the Marie Jahoda Center for International Gender Studies at the Ruhr-Universität Bochum, founded in 2019, a MERCUR.Strategy Grant for strengthening gender research in the UA Ruhr was successfully acquired in 2019.

Awards and Distinctions

Prof. Karen Shire, Distinguished Visiting Professor at the Institute of Global Leadership, Ochanomizu University, Japan (2016–2018), was appointed to the Scientific Advisory Board of the Institute for Employment Research (IAB) in 2019. In the same year, Prof. Ute Klammer was awarded the Order of Merit of the Federal Republic of Germany, 1st Class, for her manifold commitment in scientific policy advice, especially for gender equality and for the further development of old-age provision. Prof. Patricia Plummer can look back on two international visiting professorships at the Department of Modern History, Politics and International Relations of Macquarie University

Internationale Sichtbarkeit erreichte das EKfG auch im Rahmen seiner Zusammenarbeit mit der European Platform of Women Scientists EPWS.

Auf Ebene der Universitätsallianz Ruhr (UA Ruhr) gehört das EKfG zu den Gründungsinstitutionen der Initiative „Geschlechterforschung an den Universitäten der Universitätsallianz Ruhr“ (GeFoR). Gemeinsam mit dem 2019 gegründeten Marie Jahoda Center for International Gender Studies an der Ruhr-Universität Bochum wurde 2019 erfolgreich eine MER-CUR.Strategie-Förderung zur Stärkung der Geschlechterforschung in der UA Ruhr erworben.

Preise und Auszeichnungen

Prof. Karen Shire, Distinguished Visiting Professor am Institute of Global Leadership, Ochanomizu University, Japan (2016–2018), wurde 2019 in den Wissenschaftlichen Beirat des Instituts für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung berufen. Für ihr vielfaches Engagement in der wissenschaftlichen Politikberatung, besonders für die Gleichstellung der Geschlechter und für die Weiterentwicklung der Alterssicherung, wurde Prof. Ute Klammer 2019 mit dem Bundesverdienstkreuz 1. Klasse ausgezeichnet. Prof. Patricia Plummer kann 2019 auf zwei internationale Gastaufenthalte am Department of Modern History, Politics and International Relations der Macquarie University in Sydney, Australien, und am Moore Institute der National University of Ireland in Galway zurückblicken. Prof. Dr. Miriam Rehm ist Preisträgerin des Kurt-Rothschild-Preises für Wirtschaftspublizistik 2018 des Karl-Renner-Instituts, Wien. Für ihre Forschung zu Diskriminierungserfahrungen von Schüler*innen erhielt Aylin Karabulut, M.A., 2019 den Augsburger Wissenschaftspreis für Interkulturelle Studien (Förderpreis). Dr. Heike Mauer wurde für ihre Arbeiten in den Politik- und Sozialwissenschaften mit dem Wissenschaftspreis für Genderforschung 2019 des Ministeriums für Kultur und Wissenschaft in Nordrhein-Westfalen ausgezeichnet. PD Dr. Andrea Kindler-Röhrborn gehörte der Jury für den BIH Excellence Award for Sex and Gender Aspects in Health Research 2019 an.

Wissenschaftler*innen | Researchers

Geisteswissenschaften/
Humanities and Arts

Prof. Dr. Amalie Fößel
Prof. Dr. Gabriele Genge
Prof. Dr. Christine Heil
Prof. Dr. Thorsten Knauth
Prof. Dr. Patricia Plummer

Ingenieurwissenschaften/
Engineering

Prof. Dr. Maritta Heisel
Prof. Dr. Nicole Krämer

Physik/Physics

Prof. Dr. Marika Schleberger

Gesellschaftswissenschaften/
Social Sciences

Prof. Dr. Ute Klammer
Prof. Dr. Miriam Rehm
Prof. Karen Shire, Ph.D.

Medizin/Medicine

Prof. Dr. Sven Benson
Prof. Dr. Sigrid Elsenbruch
Prof. Dr. Anke Hinney
Prof. Dr. Ulrike Schara
Prof. Dr. Kurt Werner Schmid
PD Dr. Gertraud Gradl-Dietsch
PD Dr. Andrea Kindler-Röhrborn

Bildungswissenschaften/
Educational Sciences

Prof. Dr. Anne Schlüter
Prof. Dr. Gisela Steins

Mercator School of Management –
Betriebswirtschaftslehre/
Business Administration

Prof. Dr. Gertrud Schmitz
Prof. Dr. Marie Paul

in Sydney, Australia, and at the Moore Institute of the National University of Ireland in Galway in 2019. Prof Miriam Rehm won the Kurt Rothschild Award for Economic Journalism and Research 2018 of the Karl-Renner-Institute, Vienna. Aylin Karabulut, M.A., received the Augsburg Science Award for Intercultural Studies (Advancement Award) in 2019 for her research on experiences of discrimination by schoolchildren. Dr. Heike Mauer was awarded the Science Prize for Gender Research 2019 by the Ministry of Culture and Science of North Rhine-Westphalia for her work in the political and social sciences. PD Dr. Andrea Kindler-Röhrborn served on the jury for the BIH



Transfer und Nachhaltigkeit

EKfG-Mitglieder sind in der nationalen und europäischen Politikberatung tätig und treten auf Veranstaltungen zu Wissensvermittlung und Forschungstransfer auf, die zum Teil auch im nationalen Fernsehen gesendet werden. Acht Mitglieder des EKfG sind ferner am „Handbuch Interdisziplinäre Geschlechterforschung“ (2019) beteiligt, über das eine große Breitenwirkung der Geschlechterperspektive erreicht wird. Die Vortragsreihen „Forschungsforum Gender“ und „Geschlechteraspekte in biomedizinischer Forschung und klinischer Medizin“ richten sich auch an ein interessiertes öffentliches Publikum.

Die Sicherung der wissenschaftlichen Nachhaltigkeit der Geschlechterperspektive als Qualitätsmerkmal von Forschung steht im Zentrum der Nachwuchsaktivitäten des EKfG. So sind das EKfG und seine Mitglieder beteiligt an den Graduiertenkollegs (GRK) 1613 „Risk and East Asia“ (2009–2018), GRK 2167 „Nutzerzentrierte Soziale Medien“ (2015–2020), GRK 2484 Regionale Ungleichheit und Wirtschaftspolitik (2019–2024) sowie der BMAS-Nachwuchsgruppe „Migration und Sozialpolitik: Studien zur Governance, Gestaltung und Nutzung von (lokaler) Sozialpolitik im Zeichen der Flüchtlingsmigration“ (2017–2020). Ein erfolgreiches Format ist weiterhin das peer-organisierte, fachübergreifende EKfG-Nachwuchsforum.

(Zukunfts-)Perspektive

Im Fokus steht, bestehende Forschungsschwerpunkte zu stärken und international auszurichten. Die Einbindung der Anneliese Maier-Forschungspreisträgerin in Forschung, Nachwuchsförderung und Outreach-Aktivitäten sowie die zügige Besetzung der drei vakanten Netzwerkprofessuren sind dabei von zentraler Bedeutung. In der UA Ruhr gilt es, die standortübergreifende Kooperation voranzutreiben.

Excellence Award for Sex and Gender Aspects in Health Research 2019.

Transfer and Sustainability

EKfG members are active in national and European policy advice and appear at events on knowledge transfer and research transfer, some of which are broadcast on national television. Eight members of the EKfG are involved in the Handbook Interdisciplinary Gender Research (2019), through which a wide-ranging impact of the gender perspective is achieved. The lecture series “Forschungsforum Gender” (Gender Research Forum) and “Gender Aspects in Biomedical Research and Clinical Medicine” are also aimed at an interested public audience.

Ensuring the scientific sustainability of the gender perspective as a quality feature of research is the focus of the EKfG’s activities for young researchers. For example, EKfG and its members are involved in the Research Training Groups (RTG) 1613 “Risk and East Asia” (2009–2018), RTG 2167 “User-centred Social Media” (2015–2020), RTG 2484 “Regional Inequality and Economic Policy” (2019–2024) and the BMAS Junior Research Group “Migration and Social Policy: Studies on Governance, Design and Use of (Local) Social Policy in the Light of Refugee Migration” (2017–2020). A successful format continues to be the peer-organised, multidisciplinary EKfG Nachwuchsforum (Young Researchers Forum).

Outlook

The focus is on strengthening existing research priorities and giving them an international orientation. The integration of the Anneliese Maier Research Award Winner in research, promotion of young researchers and outreach activities as well as the rapid filling of the three vacant network professorships are of central importance in this context. In the UA Ruhr, the aim is to enhance cooperation across university sites.

Kontakt | Contact

Essener Kolleg für Geschlechterforschung (EKfG)

Vorstand | Executive Committee
Prof. Dr. Maritta Heisel
Prof. Dr. Ute Klammer
Prof. Dr. Thorsten Knauth
Prof. Karen Shire, Ph.D.
PD Dr. Andrea Kindler-Röhrborn
Judith Hendricks, M.A.
Stephanie Sera, M.A.



Wissenschaftliche Direktorin | Scientific Director
Prof. Karen Shire, Ph. D.

Geschäftsführerin | Managing Director
Dr. Maren A. Jochimsen

+49 201 183 4552
+49 201 183 4432
maren.a.jochimsen@uni-due.de

Sekretariat | Secretariat
Melanie Montagner-Kästner
+49 201 183 4692
+49 201 183 4432
ekfg@uni-due.de

Universität Duisburg-Essen
Universitätsstraße 12
D-45117 Essen
www.uni-due.de/ekfg



© Foto: Daniel Schumann

Versuchsbetrieb
Experimental investigation

Entwicklungszentrum für Schiffstechnik und Transportsysteme e.V. (DST)

Development Centre for Ship Technology and Transport Systems

Zuverlässiger, sicherer und umweltverträglicher Verkehr ist eine elementare Voraussetzung für eine wettbewerbsfähige Wirtschaft und für wirtschaftliche Prosperität Deutschlands und Europas. Dabei nimmt die Binnenschifffahrt eine bedeutende Rolle innerhalb des Gesamtverkehrssystems ein: Aufgrund ihrer Systemvorteile Leistungsfähigkeit, Sicherheit und Energieeffizienz sowie ihrer geringen externen Kosten ist sie für einen nachhaltigen Transport unverzichtbar.

Reliable, safe and environmentally-friendly transport is a fundamental prerequisite for a competitive economy and for the economic prosperity of Germany and Europe. Within the overall transport system, inland navigation takes on a significant role. Due to its system advantages of capacity, safety and energy efficiency as well as low external costs, it is indispensable for a sustainable transport.

Durch eine intelligente Verknüpfung der Verkehrsträger kann sie wertvolle Beiträge zur Behebung von Engpässen, vor allem bei den Verkehrsträgern Straße und Schiene, leisten und zur Stärkung des Gesamtsystems und zur Reduzierung der verkehrsinduzierten Emissionen beitragen. Technische Innovationen und Digitalisierung spielen hierbei eine wichtige Rolle.

Zu der erfolgreichen Entwicklung und Positionierung der Binnenschifffahrt für Wirtschaft und Gesellschaft hat die Forschung maßgeblich beigetragen: Seit rund 65 Jahren entwickelt das DST innovative Lösungen zur Steigerung der Effizienz und Wettbewerbsfähigkeit von Schiffen. Besonderes Augenmerk gilt dabei den in der Binnenschifffahrt vorherrschenden Flachwasserbedingungen und ihren Herausforderungen. Weitere Fragestellungen sind z.B. die Flottenmodernisierung, die Entwicklung intermodaler Transport-, Logistik- und Umschlagkonzepte, Offshore Wellen- und Strömungskraftwerke oder der Schiffsführungssimulator SANDRA.

Das DST beschäftigt derzeit 37 Mitarbeiter*innen, davon 30 Wissenschaftler*innen. Das strategische Ziel ist eine Personalstärke von ca. 40 Mitarbeiter*innen, die in den nächsten Jahren erreicht werden soll.

Ausgewählte Forschungsarbeiten

Die Forschungstätigkeiten des DST umfassen ein breites Spektrum unterschiedlicher Themenfelder. Nachfolgend werden einige Beispiele der aktuellen Forschungsschwerpunkte anhand ausgewählter Projekte vorgestellt:

- **PROMINENT:** Promoting innovation in the Inland Waterways Transport Sector. In dem EU-geförderten Forschungsvorhaben wurden u.a. Ansätze zur Erhöhung der Energieeffizienz und zur Reduzierung der Emissionen sowie digitale Konzepte zur beruflichen Bildung in der Binnenschifffahrt entwickelt.
- **E-Binnenschiff:** Emissionsreduzierung durch Elektroantriebe in der kommerziellen Binnenschifffahrt. Im Rahmen des „Leitmarktwettbewerbs MobilitätLogistik.NRW“ wurden verschiedene

By intelligently linking the modes of transport inland navigation can make valuable contributions to eliminating bottlenecks, especially in the road and rail modes, and help to strengthen the overall system and reduce transport-induced emissions. Technical innovations and digitalisation have a major part to play in this respect.

Research has contributed significantly to the successful development and positioning of inland navigation for the economy and society, and the DST has been developing innovative solutions to increase the efficiency and competitiveness of vessels for around 65 years. Special attention is paid to the shallow water conditions prevailing in inland navigation and the challenges they present. Other issues include, for example, fleet modernisation, the development of intermodal transport, logistics and handling concepts, offshore wave and tidal power plants, and the ship-handling simulator SANDRA.

The DST currently employs 37 people, 30 of whom are scientists. The centre's strategic goal is a staffing level of approximately 40 employees, which is to be achieved in the next few years.

Selected research work

The DST's research activities cover a broad spectrum of different topics. Below, some examples of the current research focuses are presented using selected projects.

- **PROMINENT:** Promoting innovation in the Inland Waterways Transport Sector. Within this EU-funded research project, approaches have been developed for increasing energy efficiency and reducing emissions as well as digital concepts for vocational training in inland navigation.
- **E-Barge:** Emission reduction through electric propulsion in commercial inland navigation. As part of the „Leitmarktwettbewerb MobilitätLogistik.NRW“ funding initiative, various drive concepts as well as the prerequisites and effects of their implementation were analysed.
- **NOVIMAR:** NOVel and Improved MARitime transport concepts



Wissenschaftler*innen | Researchers

Cyril Alias, M.Sc.
Gerrit Aßbrock, M.Sc.
Dipl.-Ing. Klaus Bieker
Dipl.-Ing. Helmut Broß
Friederike Dahlke-Wallat, M.Sc.
Lennart Dahlke, M.Sc.
Prof. Dr.-Ing. Bettar Ould el Moctar
Dipl.-Ing. Walter Förster
Dipl.-Ing. Benjamin Friedhoff
Dipl.-Oec. Dieter Gründer
Dipl.-Ing. Thomas Guesnet
Dr.-Ing. Rupert Henn
Dipl.-Ing. Berthold Holtmann
Dr. rer. nat. Katja Hoyer
Dipl.-Ing. Jens Höpken
Dipl.-Math. Rainer Kaiser
Dipl.-Ing. Ellen Kämmerling
Dipl.-Ing. Jan Kaufmann
Dipl.-Ing. Jens Ley
Dipl.-Ing. Sven List
Dipl.-Phys. Doris Maly
Dipl.-Ing. Sophie-Elizabeth Martens
Dr.-Ing. Jan Oberhagemann
Felix Roettig, M.Sc.
Dipl.-Ing. Carsten Schattler
Dipl.-Ing. Matthias Tenzer
Dipl.-Ing. Wilhelm Weitz
Katharina Wennemar, M.Sc.
Dipl.-Ing. Joachim Zöllner
Dipl.-Ing. Regina Zöllner

Antriebskonzepte sowie die Voraussetzungen und Wirkungen ihrer Umsetzung analysiert.

- **NOVIMAR:** NOVel and Improved MARitime transport concepts
Das aktuelle EU-Vorhaben entwickelt und analysiert Konzepte zur „elektronischen Kopplung von Schiffen zu Konvois“ v.a. zur Reduzierung der Besatzungszahlen und zur

This current EU project is developing and analysing concepts for the „electronic coupling of ships to convoys“, primarily in order to reduce the number of crews and ease personnel bottlenecks.

- **Space@Sea:** Multi-use of the oceans marine space, offshore and near-shore – enabling technologies
In this ongoing EU-funded research project, concepts for the multiple use of floating offshore platforms, e.g. for wind and wave energy, food production and cargo handling, are being developed and analysed.
- **DeConTrans:** Decentralised container transport
The ongoing „Leitmarktwettbewerb Mobilität-Logistik.NRW“ project is developing a decentralised concept for better access to smaller waterways and terminals for inland waterway vessels for container transport.
- **AutoBin:** Simulation and demonstration of automated inland navigation
The project, which began at the end of 2019, is investigating and substantiating approaches for automated navigation in canals. It is also being backed by the „Leitmarktwettbewerb Mobilität-Logistik.NRW“ funding initiative.

Cooperation and international projects

In cooperation with the Institute of Ship Technology, Ocean Engineering and Transport Systems (ISMT), the DST organises the annual „Duisburg Ship Technology/Maritime Engineering Colloquium“. This is a two-day scientific conference at which current topics are examined. In 2019, the international colloquium took place for the fortieth time and focused on concepts for reducing emissions.

In 2019 the „AISS 2019 – Autonomous Inland and Short Sea Shipping Conference“ was held for the first time. It deals with issues in the context of automated or autonomous inland and coastal navigation and was carried out in cooperation with the UDE, RWTH Aachen University and the Chamber of Industry and Commerce. Follow-up conferences are being planned.

The DST also plays an active role in the Johannes Rau Research Association

Entschärfung der Personalengpässe.

- **Space@Sea:** Multiuse of the oceans marine space, offshore and near-shore - Enabling technologies
In dem laufenden, EU-geförderten Forschungsvorhaben werden Konzepte zur multiplen Nutzung schwimmender Offshore-plattformen, z.B. für Wind- und Wellenenergie, Nahrungsgewinnung oder Güterumschlag entwickelt und analysiert.
- **DeConTrans:** Dezentraler Containertransport
Das aktuelle Vorhaben des „Leitmarktwettbewerbs MobilitätLogistik.NRW“ entwickelt ein dezentrales Konzept zur besseren Erschließung kleinerer Wasserstraßen und Terminals für den Containertransport per Binnenschiff.
- **AutoBin:** Simulation und Demonstration von automatisiertem Fahren in der Binnenschifffahrt
Das Ende 2019 begonnene Vorhaben untersucht und konkretisiert Ansätze zum automatisierten Fahren im Kanal. Es wird ebenfalls im „Leitmarktwettbewerb Mobilität-Logistik.NRW“ gefördert.

Kooperationen und Internationales

In Kooperation mit dem Institut für Schiffstechnik, Meerestechnik und Transportsysteme der Universität Duisburg-Essen (ISMT) richtet das DST jährlich das „Duisburger Kolloquium Schiffstechnik/Meerestechnik“ aus. Dabei werden jeweils aktuelle Themen im Rahmen einer zweitägigen wissenschaftlichen Konferenz beleuchtet. Im Jahr 2019 fand dieses international besetzte Kolloquium zum vierzigsten Mal statt; Schwerpunkt waren Konzepte zur Emissionsreduzierung.

Im Jahr 2019 wurde erstmalig die Konferenz „AISS 2019 – Autonomous Inland and Short Sea Shipping Conference“ durchgeführt. Sie thematisiert Fragestellungen im Kontext des automatisierten bzw. autonomen Fahrens in der Binnen- und Küstenschifffahrt und wurde in Kooperation von DST, UDE, RWTH Aachen und IHK durchgeführt. Folgekonferenzen sind in Planung.

Auch in der Johannes-Rau-Forschungsgemeinschaft (JRF) nimmt das DST eine aktive



Wissenschaftlicher Direktor/Scientific Director: Prof. Dr. Bettar O. El Moctar

(Johannes-Rau-Forschungsgemeinschaft, JRF), organises conferences together with the JRF (e.g. in the „JRF-on-Site“ format on „Logistics in Transition“ in April 2019 and „Green & Smart Shipping in NRW“ in November 2019) and participates in numerous events. The interdisciplinary composition of the institutes in particular opens up new opportunities for cooperation and gives rise to new ideas. Within just a few years, various cooperation projects have already been implemented or initiated.

In addition, DST research results are regularly presented at other international conferences. Through publications in peer-reviewed journals, magazines, conference proceedings, own publications and third-party publications as well as consultancy work, the DST is involved in a broad spectrum of public-relations work.



Modellversuch im Schlepptank
Model test in the towing tank

Rolle ein und richtet gemeinsam mit der JRF Konferenzen aus (z.B. im Format „JRF-vor-Ort“ zu den Themen ‚Logistik im Wandel‘ im April 2019 oder „Green & Smart Shipping in NRW“ im November 2019) und beteiligt sich an zahlreichen Veranstaltungen. Insbesondere die interdisziplinäre Zusammensetzung der Institute eröffnet dem DST neue Kooperationsmöglichkeiten und lädt zu neuen Denkansätzen ein. Innerhalb weniger Jahre konnten bereits verschiedene Kooperationsprojekte durchgeführt bzw. angestoßen werden.

Darüber hinaus werden die Forschungsergebnisse des DST regelmäßig auf weiteren internationalen Konferenzen vorgestellt.

As already mentioned, the DST is also intensively involved in European research projects in various subject areas. It is also engaged in international consulting activity, including in recent years on the expansion of inland navigation in India. In addition, regular visits and consultations by national and international delegations take place in the DST, including in the context of the SANDRA simulator. These have included, for example, the Dutch waterways authority Rijkswaterstaat, the former Federal Ministers of Education and Research (Wanka) and Transport (Dobrindt), the new Secretary General of the Central Commission for Navigation of the Rhine (CCNR, Bruno Georges), delegations

Zusammen mit Veröffentlichungen in Peer-Reviewed Journals, Zeitschriften, Tagungsbänden, Eigenveröffentlichungen oder Veröffentlichungen Dritter sowie durch die Beratung des Gewerbes ergibt sich ein breites Spektrum der Öffentlichkeitsarbeit.

Wie bereits dargestellt, ist das DST intensiv auch an europäischen Forschungsvorhaben in verschiedenen Themenbereichen beteiligt. Hinzu kommt eine internationale Beratungstätigkeit, wie z.B. in den vergangenen Jahren zum Ausbau der Binnenschifffahrt in Indien. Darüber hinaus finden regelmäßig Besuche und Konsultationen nationaler und internationaler Delegationen im DST, auch im Kontext des Simulators SANDRA, statt. Hierzu gehören z.B. die niederländische Wasserstraßenbehörde Rijkswaterstaat, die früheren Bundesminister*innen für Bildung und Forschung (Wanka) und Verkehr (Dobrindt), der neue Generalsekretär der Zentralkommission für die Rheinschifffahrt (ZKR, Bruno Georges), Delegationen der Weltbank und der Inland Waterways Authority of India (IWAI) oder die PIANC-Arbeitsgruppe Binnenwasserstraßen.

Diese Aktivitäten unterstreichen neben den genannten Konferenzen insbesondere auch die internationale Wettbewerbsfähigkeit des DST.

Nachhaltigkeit und Zukunftsperspektiven

Angeichts der erheblichen Herausforderungen und Engpässe im Verkehrssektor einerseits und der zugleich großen Potentiale der Binnenschifffahrt andererseits ist auch zukünftig ein hoher Forschungsbedarf zu erwarten. Vor dem Hintergrund des Klimawandels rücken dabei neben Fragen der Kosten- und Energieeffizienz auch die Nutzung bzw. Entwicklung neuer Antriebskonzepte und Energieträger zur Reduzierung der Emissionen zunehmend in den Vordergrund. Auch die Entwicklung innovativer Konzepte zur Anpassung der Schiffe an extremes Niedrigwasser ist in diesem Kontext zu sehen.

Einen weiteren Schwerpunkt bilden Fragen der Automatisierung bis hin zum (teil-) autonomen Fahren. Angesichts einer zunehmenden Vernetzung der Verkehrsträger, sich ändernder

Ausgewählte Publikationen | Selected Publications

Dahlke, F., B. Friedhoff (2018):

Energieträger für die Binnenschifffahrt von Morgen. STG Jahrbuch 2018, Schiffbautechnische Gesellschaft e.V., Nov. 2018.

Friedhoff, B., D. Abma, P. van Mensch, R. Verbeek, A.-C.

Schulz, A. Lutz (2018):

Digital solutions for environmental performance and efficient navigation using on-board monitoring and river modelling. Proceedings of 7th Transport Research Arena TRA 2018, Vienna, 2018.

Friedhoff, B., K. Hoyer, S. List, M. Tenzer (2019):

Investigation of the nominal and effective propeller inflow for a family of inland waterway vessels. Proceedings of MASHCON 2019, 5th International Conference on Ship Manoeuvring in Shallow and Conned Water. May 2019.

Friedhoff, B., R. Kaiser, M. Tenzer (2018):

Platooning auf Wasserstraßen. Erste Ergebnisse aus dem Projekt NOVIMAR. 39. Duisburger Kolloquium Schiffstechnik/Meerestechnik. Duisburg, Juni 2018.

Ghesmi, M., A. van Graefe, V. Shigunov, B. Friedhoff, O. el Moctar (2018):

Comparison and validation of numerical methods to assess hydrodynamic loads on mechanical coupling of multiple bodies. Ship Technology Research – Schiffstechnik, 2018.

Meersman, H., E. Moschouli, C. Sys, T. van de Voorde, E. Vanelander, E. van Hassel, B. Friedhoff, R. Hekkenberg, K. Hoyer, M. Tenzer (2018):

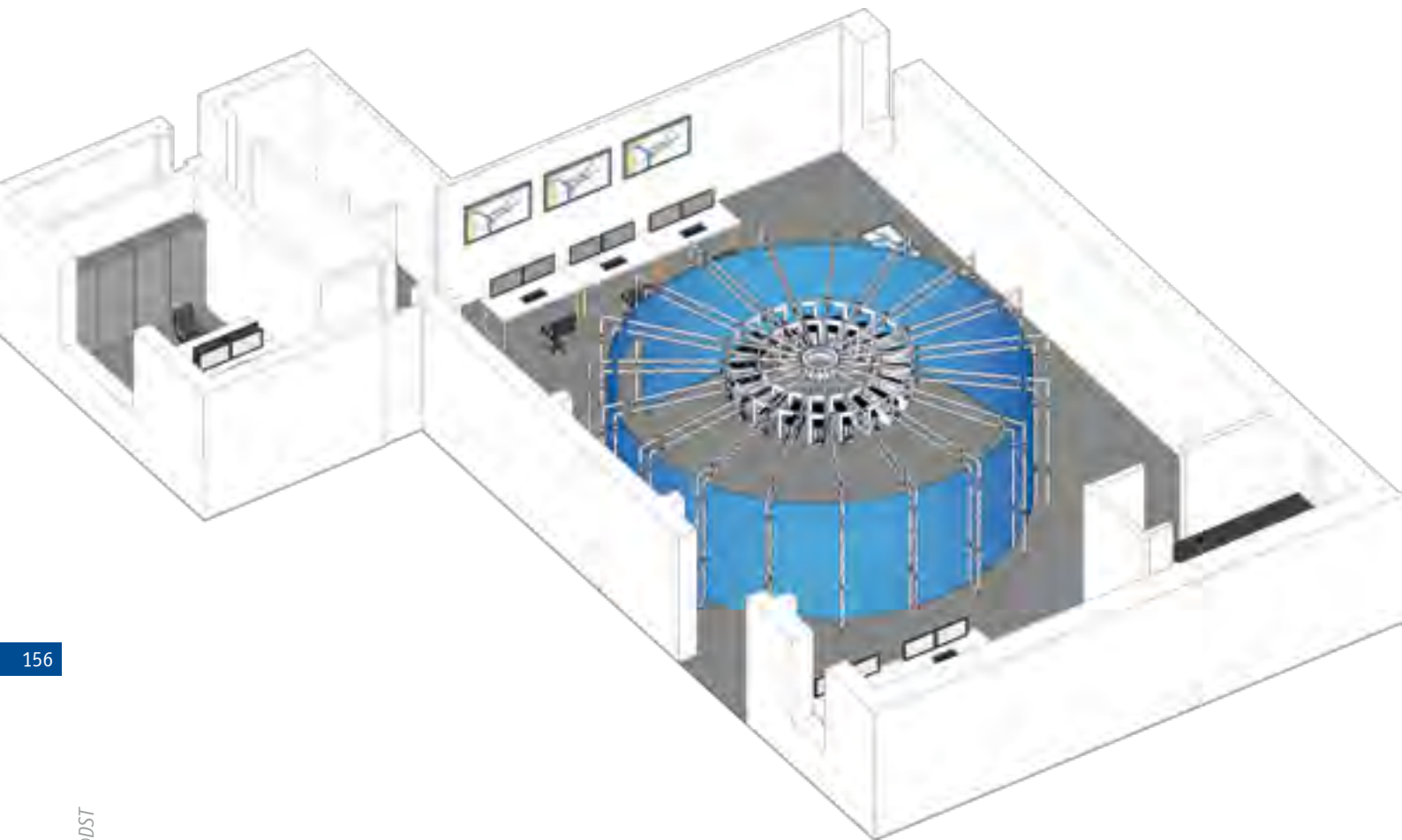
Developing performance indicators for a logistics model for vessel platooning. Siga2 2018 Conference ‚Maritime and Ports‘, Antwerp, 2018.

Roettig, F., K. Wennemar, K. Hoyer, R. Beslac, C. Hesseling, T. Beck, B. Friedhoff (2019):

Volumetric Flow Measurements in the Wake of a Ducted Propeller. Proceedings of the 6th International Conference on Advanced Model Measurement Technology for the Maritime Industry, Rome, Oct. 2019.

Tarasova, A., A. Wegner, L. Wiedau, G. Aßbrock, B. Friedhoff, J. Sehrt, G. Witt (2019):

Charakterisierung lasergesinterter Bauteile aus aluminiumverstärktem Polyamid am Beispiel von Schiffsmodellpropellern. Rapid Tech Fachkongress – Forum AM Science, Juni 2019.



Versuchs- und Leitungszentrum Autonome Binnenschiffe
Test and Control Centre for Autonomous Inland Vessels

Wirtschaftsstrukturen („Güterstruktureffekt“) und eines zunehmenden Mangels an qualifiziertem nautischen Personal eröffnen diese Ansätze (auch) für die Binnenschifffahrt die Chance, die Kosten zu senken und die Innovationskraft nachhaltig zu stärken. Vor diesem Hintergrund wurde die „Forschungsstrategie zum automatisierten Fahren in der Binnenschifffahrt“ entwickelt, deren perspektivisches Entwicklungsziel das autonome Binnenschiff darstellt.

In diesem Kontext wurde im DST nun in Kooperation mit dem Lehrstuhl für Mechatronik und Systemdynamik der UDE das „Versuchs- und Leitungszentrum Autonome Binnenschiffe“ als virtuelles Testfeld eingerichtet.

from the World Bank and the Inland Waterways Authority of India (IWAI) and the PIANC working group on inland waterways.

In addition to the above-mentioned conferences, these activities particularly underline the international competitiveness of the DST.

Sustainability and outlook

In view of the considerable challenges and bottlenecks in the transport sector on the one hand, and the great potential of inland navigation on the other, a high demand for research can also be expected in the future. Against the background of climate change, the emphasis is increasingly on the use and development of new navigation concepts and energy sources to reduce emissions, as well as on matters of

cost and energy-efficiency. The development of innovative concepts for the adaptation of the vessels to extremely low water should also be seen in this context.

A further focus is on questions of automation up to and including (semi-)autonomous navigation. In view of the increasing linking-up of transport modes, changing economic structures („freight structure effect“) and a growing shortage of qualified nautical personnel, these approaches also open up opportunities for inland navigation to reduce costs and strengthen its innovativeness in the long term. The „Research Strategy for Automated Navigation in Inland Navigation“ was developed in this sense, and its overarching goal is the development of autonomous inland vessels.

In this context, the DST now set up the „Test and Control Centre for Autonomous Inland Vessels“ as a virtual test field in cooperation with the Chair of Mechatronics and System Dynamics of the UDE.

Kontakt | Contact

DST – Entwicklungszentrum für Schiffstechnik und Transportsysteme e.V.

Wissenschaftlicher Direktor
Prof. Dr. Bettar Ould el Moctar



DST – Entwicklungszentrum für Schiffstechnik und Transportsysteme e.V.
Oststraße 77, 47057 Duisburg

☎ +49 203 99 369 0
@ ould.el-moctar@uni-due.de
🌐 www.dst-org.de



© Foto: IUTA

Luftaufnahme des IUTA
Aerial view of IUTA

Institut für Energie und Umwelttechnik (IUTA e.V.)

Institute for Energy and Environmental Technology

Das IUTA ist ein Forschungsinstitut im Bereich der Energie- und Umwelttechnik und seit 1991 offizielles An-Institut der Universität Duisburg-Essen. Es bildet die Brücke zwischen Grundlagenforschung und industrieller Anwendung. Die ca. 140 Mitarbeiter*innen arbeiten hauptsächlich an anwendungsorientierten F&E-Projekten mit Industrie-Partnern. Ergänzend werden grundlagenorientierte Projekte mit Universitäten und anderen Forschungseinrichtungen durchgeführt. Zur Finanzierung der Arbeiten erwirtschaftet das Institut einen Umsatz von 9 bis 10 Mio. Euro pro Jahr, weitere 4 bis 5 Mio. Euro pro Jahr werden über das IUTA als Mitgliedsvereinigung des AiF e.V. an andere Forschungsstellen weitergeleitet.

IUTA is a research institute in the field of energy and environmental technology and has been an official associated institute of the University of Duisburg-Essen since 1991. It forms the bridge between basic research and industrial application. The approx. 140 employees mainly work on application-oriented R&D projects with industrial partners. In addition, basic research-oriented projects are carried out with universities and other research institutions. In order to finance its work, the Institute generates an annual turnover of 9 to 10 million euros, with another 4 to 5 million euros passed on each year to other research centres via IUTA as a member association of the German Federation of Industrial Research Associations (AiF e.V.).

Das IUTA verfügt über eine umfangreiche gerätetechnische Ausstattung mit zum Teil weltweit einzigartigen Technikumsanlagen, die aufgrund ihrer Dimensionierung eine sichere Übertragung auf ein industrielles Prozessniveau gestatten. Hierzu ergänzend betreibt das Institut analytische Labore zur chemischen Charakterisierung von Substanzen bzw. Schadstoffen. Für die Forschungsarbeiten und -anlagen stehen ca. 2.680 m² Büro- und Laborräume und 5.200 m² Technikumshallen zur Verfügung.

Forschung

Ziel der Forschung ist neben der Gewinnung von neuen wissenschaftlichen Erkenntnissen und Methoden vor allem der Transfer dieser Erkenntnisse in die industrielle Praxis, insbesondere in mittelständische Unternehmen. Die Arbeitsgebiete des Instituts lassen sich den folgenden vier Leitthemen zuordnen:

- Aerosole & Partikel
- Luftreinhaltung & Gasprozesstechnik
- Ressourcen & Energie
- Analytik & Messtechnik

Aerosole & Partikel

Das Leitthema „Aerosole & Partikel“ wird am IUTA vor allem in Hinblick auf die drei Aspekte Herstellung und Entstehung, Arbeits- und Umweltschutz sowie Messung und Charakterisierung adressiert.

Hierzu verfügt das IUTA über weltweit einmalige Pilot-Anlagen zur Herstellung von Nanopartikeln im kg/h-Maßstab nach dem Flammen-, Heißwand- und Mikrowellen-Plasma-Verfahren. In enger Zusammenarbeit mit dem entsprechenden Forschungsschwerpunkt der Universität Duisburg-Essen (CENIDE) werden neuartige Nanopartikel für technische Anwendungen hergestellt und die Herstellungsverfahren optimiert. Größe und Form der synthetisierten Partikel hängen stark von den gewählten Produktionsparametern wie Druck, Konzentration und Temperatur ab. Schwerpunkt der Synthesen sind zurzeit oxidische und nicht-oxidische Halbleitermaterialien wie TiO₂, Fe₂O₃, SiO₂ und Silizium sowie tertiäre Oxide wie ZrxCe_{1-x}O₂. Viele potenzielle Anwendungen erfordern den Transfer des synthetisierten

IUTA has extensive equipment with pilot plants, some of which are unique in the world. The dimensions of these plants allow for safe transfer to an industrial process level. In addition, the Institute operates analytical laboratories for the chemical characterisation of substances and pollutants. For the research work and facilities, approx. 2,680 m² of office and laboratory space and 5,200 m² of pilot plant halls are available.

Research

The aim of the research is not only to gain new scientific knowledge and methods, but above all to transfer these findings to industrial practice, especially to medium-sized companies. The Institute's fields of work can be assigned to the following four main topics:

- Aerosols and particles
- Air pollution control and gas process technology
- Resources and energy
- Analytics and measurement

Aerosols and particles

At IUTA, the key topic “Aerosols & Particles” is addressed primarily with regard to the three aspects of: production and formation; occupational health and safety and environmental protection; and measurement and characterisation.

To this end, IUTA has pilot plants for the production of nanoparticles on a kg/h scale using the flame, hot-wall and microwave plasma process that are unique in the world. In close cooperation with the corresponding main area of research of the University of Duisburg-Essen (CENIDE), new nanoparticles are produced for technical applications and the production processes are optimised. The size and shape of the synthesised particles depend strongly on the selected production parameters such as pressure, concentration and temperature. Currently, the focus of the synthesis is on oxidic and non-oxidic semiconductor materials such as TiO₂, Fe₂O₃, SiO₂ and silicon as well as tertiary oxides such as ZrxCe_{1-x}O₂. Many potential applications require the transfer of the synthesised powder into processable liquids. For this reason, the synthesis plants are supplemented with scrubber systems, which are used to wash the particles directly out of the process gas.



© Foto: IUTA

Technikumsanlage zur Herstellung hoch-spezifischer Nanopartikel
Pilot plant for the production of highly specific nanoparticles

Pulvers in prozessierbare Flüssigkeiten. Daher werden die Synthesenanlagen durch Wäschersysteme ergänzt, mit deren Hilfe die Partikel direkt aus dem Prozessgas gewaschen werden.

Parallel dazu befassen sich Arbeitsgruppen mit dem Verhalten, den Risiken und Umweltauswirkungen von ultrafeinen Partikeln und Feinstäuben. Sie erforschen zum Beispiel die Ausbreitung von freigesetzten Partikeln in Luft, Wasser und Boden oder Fragestellungen aus dem Bereich des Arbeitsschutzes. Ein Beispiel ist die Freisetzung beim Schleifen: Ein im Rahmen eines BMBF-Projekts entwickelter Teststand erlaubt eine standardisierte Materialbeanspruchung und wurde mittlerweile in drei internationalen Forschungsprojekten erfolgreich eingesetzt. Freigesetzte Materialien können darüber hinaus bezüglich ihres möglichen Verhaltens und Verbleibs in der Umwelt (z.B. mittels Bodensäulenversuchen) sowie in enger Kooperation mit Partnern bezüglich ihrer möglichen gesundheitsschädigenden Wirkung untersucht werden.

In parallel, working groups are focusing on the behaviour, risks and environmental effects of ultrafine particles and fine dusts. They are investigating, for example, the spread of released particles in air, water and soil, and issues relating to the field of occupational safety. One example is release during grinding: A test rig developed as part of a Federal Ministry of Education and Research (BMBF) project allows for standardised material stressing and has now been successfully used in three international research projects. Released materials can also be investigated with regard to their possible behaviour and fate in the environment (e.g. by means of soil column experiments) and, in close cooperation with partners, with regard to their possible harmful effects on health.

The third focus is the physical-chemical characterisation of the particles both in their original form (e.g. using scanning-electron microscopy) and in other media, e.g. in liquids, embedded in composites, etc.

Der dritte Schwerpunkt ist die physikalisch-chemische Charakterisierung der Partikel sowohl in ursprünglicher Form (z. B. mittels Rasterelektronenmikroskopie) als auch in anderen Medien, z.B. in Flüssigkeiten, eingebunden in Kompositen, etc.

Luftreinhaltung & Gasprozessestechnik

In diesem Feld nutzt das IUTA seine Expertise auf den Gebieten der chemischen, thermischen und mechanischen Verfahrenstechnik. Je nach Anforderung kommen die Verfahren Adsorption, Absorption, Katalyse und Filtration zum Einsatz. Die Bandbreite der Anwendungen reicht von der Vermeidung von prozessbedingten Emissionen aus Produktionsanlagen bis hin zum Personen- und Produktschutz. Für ausgewählte Anwendungen werden zudem die notwendigen Messgeräte, Sensoren und Detektoren als auch Aktoren (weiter-)entwickelt und an die Anwendungsfälle in Gas- und Flüssigphasen adaptiert (z. B. Phasen-Doppler-Anemometer, Raman-Spektrometer, etc.). Ziel ist die Entwicklung neuer Komponenten oder maßgeschneiderter Verfahren, die sich durch eine hohe Abscheideleistung bei möglichst großer Ressourcen- und Energieeffizienz auszeichnen.

Aktuelle Forschungsprojekte befassen sich z.B. mit der Absorption und Reemission von Quecksilber in Wäschern, einem Probenahmesystem für legionellenbelastetes Aerosol aus Rückkühlanlagen oder mit vernetzten Sensoren zur Überwachung und dem bedarfsgerechten Wechseln von Filtern in raumlufttechnischen Anlagen. Zur Unterstützung der theoretischen und experimentellen Untersuchungen wird in vielen Fällen die Mehrphasenströmungssimulation (CFD) eingesetzt, um Aussagen über den lokalen Energie- und Massentransport, insbesondere für stationäre Prozesse in Apparaten ableiten zu können. Die Expertise reicht hier von der Partikelabscheidung in Elektroabscheidern bis zur Simulation von Partikeltransport und -abscheidung in porösen Strukturen, wie z.B. textilen Filtern oder Schäumen.

Ein besonderes Alleinstellungsmerkmal des IUTA ist das Filtrationszentrum, in dem neben einer breiten messtechnischen Ausstattung eine Vielzahl aufwändiger Prüfstände zur Verfügung stehen. Diese können sowohl zur normgerechten



Wissenschaftlicher Direktor/Scientific Director: Prof. Dr. Dieter Bathen

Air pollution control and gas process technology

In this field, IUTA makes use of its expertise in the fields of chemical, thermal and mechanical process engineering. Depending on requirements, the adsorption, absorption, catalysis and filtration processes are used. The range of applications extends from the prevention of process-related emissions from production plants through to the protection of people and products. For selected applications, the necessary measuring devices, sensors and detectors as well as actuators are also being (further) developed and adapted to gas and liquid phase applications (e.g. phase Doppler anemometers, Raman spectrometers, etc.). The aim is to develop new components or tailor-made processes that are characterised by a high separation performance combined with the greatest possible resource and energy efficiency.

Current research projects deal, for example, with the absorption and re-emission of mercury in scrubbers, a sampling system for aerosols



Wissenschaftler*innen | Researchers

Vorstand

Prof. Dr.-Ing. Dieter Bathen (wiss. Leiter)
Dr.-Ing. Stefan Haep
(Geschäftsführer und Vorstandsvorsitzender)
Dipl.-Ing. Jochen Schiemann
(Geschäftsführer und stellv. Vorstandsvorsitzender)

Bereichsleiter*innen (alphabetisch)

Dr.-Ing. Christof Asbach
(Luftreinhaltung & Filtration)

Dr.-Ing. Stefan Haep
(Luftreinhaltung & Aerosole)
Dr. rer. nat. Christina Kube
(Forschungsanalytik & Spezieszanalytik)
Dipl.-Phys. Tim Hülser
(Partikel-Prozesstechnik & Charakterisierung)
Dipl.-Ing. Jochen Schiemann
(Ressourcen & Recyclingtechnik)
Dr. rer. nat. Torsten Teutenberg
(Forschungsanalytik & Miniaturisierung)
Dr. rer. nat. Jochen Türk
(Umwelthygiene & Spurenstoffe)

Prüfung von Filtern oder Adsorbentien als auch für die Entwicklung neuer Materialien oder Messverfahren eingesetzt werden. Die Anwendungsbereiche umfassen ein weites Spektrum von Fahrzeuginnenraumfiltern, über raumluftechnische Anlagen und Druckluftfilter bis hin zur Entfernung toxischer Schadgase aus Luftströmungen.

Ressourcen & Energie

In diesem Feld adressiert das IUTA neben Arbeiten zur Energieeffizienz im Umfeld von umwelttechnischen Anlagen vor allem den Aspekt der Kreislaufführung und Ressourcenschonung.

contaminated with legionella from recooling plants, and with networked sensors for the monitoring and demand-oriented replacement of filters in ventilation and air-conditioning systems. In many cases, multi-phase flow simulation (CFD) is used for theoretical and experimental investigations, in order to be able to derive statements about the local energy and mass transport, in particular for unsteady processes in apparatus. The expertise extends here from particle separation in electrostatic precipitators to the simulation of particle transport and separation in porous structures such as textile filters or foams.

A special unique selling point of IUTA is the filtration centre, which has a wide range of measuring equipment and a large number of sophisticated test benches. These can be used both for testing filters and adsorbents in accordance with standards and for the development of new materials and measuring methods. The areas of application include a wide range of vehicle interior filters, ventilation and air conditioning systems, compressed air filters and the removal of toxic pollutant gases from air flows.

Resources and energy

In this field, IUTA is addressing not only work on energy efficiency in the environment of environmental technology facilities, but also the aspects of recycling and resource conservation. The application focuses are the recycling

Anwendungsschwerpunkte sind das Recycling von Elektronikgeräten und die Aufbereitung von Prozess- und Abwässern.

So betreibt das IUTA seit 27 Jahren ein Entsorgungszentrum, welches über alle notwendigen Zulassungen und Zertifizierungen verfügt. Durch das Alleinstellungsmerkmal eines eigenen Entsorgungsfachbetriebes besitzt das Institut eine besondere Praxisnähe und kann Problemstellungen aus der Entsorgungsbranche aus erster Hand beurteilen und betriebsorientierte Lösungen finden. Neben den fachlichen Aufgaben ist sich das Haus seiner sozialen Verantwortung bewusst und setzt diese in Form von Ausbildungs- und Qualifizierungsmaßnahmen im Entsorgungsfachbetrieb um.

Den zweiten Schwerpunkt bilden Arbeiten zu (toxischen) Spurenstoffen insbesondere in der Wasseraufbereitung. Hier verfügt das IUTA zum einen über ein Versuchstechnikum zur Membranfiltration mittels Umkehrosmose (UO), Ultrafiltration (UF) und Mikrofiltration (MF). Das Institut ist Ansprechpartner für Fragestellungen der Membranauswahl für spezifische Abwässer, Pilotierungen und Optimierungen sowie bei der Untersuchung von Schadensfällen an Membranelementen.

Viele in der Human- bzw. Veterinärmedizin eingesetzte Arzneimittel (z.B. Zytostatika zur Krebstherapie), in der Landwirtschaft verwendete Biozide und Pestizide sowie Haushalts- und Industriechemikalien haben bereits in geringen Konzentrationen ein erhebliches toxisches und ökotoxisches Potenzial. Daher sind bei Produktion, Lagerung, Transport, Zubereitung, Anwendung und Entsorgung dieser Stoffe sowie damit kontaminierter Materialien wirksame Maßnahmen zum Schutz der Beschäftigten und der Umwelt erforderlich. Das IUTA trägt mit wissenschaftlichen Untersuchungen und technischen Entwicklungen, z.B. zur oxidativen und adsorptiven Behandlung von Abwässern, zur Verbesserung des Arbeits- und Umweltschutzes bei. Darüber hinaus werden Dienstleistungen zur Spurenstoffanalyse, zum Bio- und Umgebungsmonitoring und zu Screening-Untersuchungen mittels hochauflösender Massenspektrometrie angeboten. Über den Nachweis und die Bewertung der Befunde aus der instrumentellen Zielkomponentenanalytik hinaus werden

of electronic equipment and the treatment of process and waste water.

For example, IUTA has been operating a disposal centre for 27 years that has all the necessary permits and certifications. Due to the unique selling proposition of having its own specialist waste management company, the Institute has a special practical orientation and can assess problems from the waste management industry at first hand and find business-oriented solutions. In addition to its technical tasks, the company is aware of its social responsibility and implements this in the form of training and qualification measures in the specialist waste management company.

The second focus is on (toxic) trace substances, especially in water treatment. Here, IUTA has a pilot plant for membrane filtration using reverse osmosis (UO), ultrafiltration (UF) and microfiltration (MF). The Institute is the contact partner for questions concerning membrane selection for specific wastewaters, piloting and optimisation as well as for the investigation of damage to membrane elements.

Many drugs used in human and veterinary medicine (e.g. cytostatics for cancer therapy), biocides and pesticides used in agriculture, and household and industrial chemicals have a considerable toxic and ecotoxic potential even in low concentrations. Effective measures are therefore required to protect employees and the environment during the production, storage, transport, preparation, application and disposal of these substances and materials contaminated with them. IUTA is contributing with scientific research and technical developments, e.g. for the oxidative and adsorptive treatment of wastewater, to the improvement of occupational safety and environmental protection. In addition, services are offered for trace substance analysis, bio- and environmental monitoring and screening investigations using high-resolution mass spectrometry. In addition to the detection and evaluation of findings from the instrumental target-component analysis, effect-related analysis methods are developed and coupled with instrumental analysis.

Analytics and measurement

In this area, IUTA employees develop both methods and measuring instruments for chemical analysis and physical particle measurement



Versuchsanlage zur Untersuchung raumluftechnischer Filter
Pilot plant for the investigation of room-air filters

© Foto: IUTA



wirkungsbezogene Analysenverfahren entwickelt und mit der instrumentellen Analytik gekoppelt.

Analytik & Messtechnik

In diesem Bereich entwickeln die Mitarbeiter*innen des IUTA sowohl Verfahren und Messgeräte für die chemische Analytik als auch die physikalische Partikelmesstechnik. Neben vielfältigen analytischen Detektions- und Untersuchungsverfahren zur Element- und Speziesanalytik, insbesondere

technology. In addition to a wide range of analytical detection and investigation methods for element and species analysis, especially gas and ion chromatography, the employees are mainly engaged in the development of innovative coupling and detection methods. The focus of scientific investigations is on four-dimensional separation and detection systems based on two-dimensional liquid chromatography, ion mobility spectrometry and (high-resolution) mass spectrometry.

A current field of application is chemo- and antibody therapies. Here, the production of patient-specific application solutions takes place in specialist pharmacies. Apart from an optical or gravimetric check, no quality control of the identity of the delivered active ingredient or the actual concentration of the prepared application solution has so far been carried out on site. Deliberate underdosing, counterfeit drugs, but also stability problems due to a cold chain not being maintained can have a negative effect on the quality of the product. In addition to the standard analysis established at IUTA and by monitoring authorities, fast and easy-to-use on-site analysis methods are therefore required. IUTA uses spectroscopic methods such as Raman spectroscopy, which can be coupled both online and offline with liquid chromatography and mass spectrometry.

Cooperation and international projects

IUTA cooperates in ongoing research projects with over 50 international, mostly European research institutes. These activities include four projects financed by the EU and involvement in European standardisation bodies.

By working on new and updating existing standards, IUTA has very successfully developed metrological services for the qualification of products, which are also used by Asian and European companies, e.g. in the field of filtration technology.

Transfer and sustainability

IUTA's core task is the transfer between basic research and industrial practice. The Institute currently cooperates with around 150 university chairs and research institutes as well as with more than 360 companies from many industries.

findet bisher vor Ort keine Qualitätskontrolle zur Identität des angelieferten Wirkstoffs oder der tatsächlichen Konzentration der hergestellten Applikationslösung statt. Vorsätzliche Unterdosierungen, Medikamentenfälschungen aber auch Stabilitätsprobleme durch eine nicht eingehaltene Kühlkette können die Qualität des Produkts negativ beeinflussen. Neben der am IUTA und bei Überwachungsbehörden etablierten Standardanalytik werden deshalb schnelle und einfach einzusetzende Vor-Ort-Analysenverfahren benötigt. Das IUTA setzt hier auf spektroskopische Verfahren wie bspw. die Ramanpektroskopie, die sowohl online als auch offline mit der Flüssigkeitschromatografie und Massenspektrometrie gekoppelt werden können.

Kooperationen und Internationales

In laufenden Forschungsprojekten kooperiert das IUTA mit über 50 internationalen, zumeist europäischen Forschungseinrichtungen. Diese Aktivitäten umfassen u.a. 4 von der EU finanzierte Projekte sowie das Engagement in europäischen Normungsgremien.

Durch die Mitarbeit an neuen und der Aktualisierung bestehender Standards hat das IUTA sehr erfolgreich messtechnische Dienstleistungen zur Qualifizierung von Produkten entwickelt, die auch von asiatischen und europäischen Unternehmen z.B. aus der Filtrationstechnik in Anspruch genommen werden.

Transfer und Nachhaltigkeit

Der Transfer zwischen Grundlagenforschung und industrieller Praxis ist die Kernaufgabe des IUTA. Das Institut kooperiert aktuell mit ca. 150 Universitätslehrstühlen und Forschungsinstituten sowie mit mehr als 360 Unternehmen aus vielen Branchen.

Daneben ist das Institut in diverse regionale, nationale und internationale Netzwerke eingebunden. Als Mitglied der Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsvereinigungen (AiF) initiiert und organisiert das IUTA Projekte der Industriellen Gemeinschaftsforschung (IGF) für das Gebiet der Energie- und Umwelttechnik. Als Gründungsmitglied der Johannes-Rau-Forschungsgemeinschaft (JRF) ist das IUTA darüber

Ausgewählte Publikationen | Selected Publications

Ambrosy, J., C. Pasel, M. Luckas, M. Bittig, D. Bathen (2019): *A Detailed Investigation of Adsorption Isotherms, Enthalpies and Kinetics of Mercury Adsorption on Nonimpregnated Activated Carbon. Ind. & Eng. Chem. Res. 58 (10), 4208–4221.*

Bau, S., A. Toussaint, O. Witschger, F. Gensdarmes, A.M. Todea, C. Asbach, C. Monz, D. Thomas (2018): *Combining NSAM and CPC concentrations to determine airborne nanoparticle count median diameter: application to various laboratory and workplace aerosols. Journal of Occupational and Environmental Hygiene 15, 492–501.*

Birkmann, J., C. Pasel, M. Luckas, D. Bathen (2018): *UV spectroscopic properties of principal inorganic ionic species in natural waters. Water Practice & Technology 13 (4), 879–892.*

Buffo, G., C. Asbach, S. Barale, P. Tronville (2019): *In-service performance of electrostatic precipitators serving a rubber vulcanization process. Aerosol Science & Technology 53, 886–897.*

Itzel, F., K. S. Jewell, J. Leonhardt, L. Gehrmann, U. Nielsen, T.A. Ternes, T. C. Schmidt, J. Tuerk (2018): *Comprehensive analysis of antagonistic endocrine activity during ozone treatment of hospital wastewater. Science of the Total Environment 624, 1443–1454.*

Kerner, M., K. Schmidt, A. Hellmann, S. Schumacher, M. Pitz, C. Asbach, S. Ripperger, S. Antonyuk (2018): *Numerical and experimental study of submicron aerosol deposition in electret microfiber nonwovens. Journal of Aerosol Science 122, 32–44.*

Küpper, M., C. Asbach, U. Schneiderwind, H. Finger, D. Spiegelhoff, S. Schumacher (2019): *Testing of an indoor air cleaner for particulate pollutants under realistic conditions in an office room. Aerosol and Air Quality Research 19, 1655–1665.*

Kunze, F., S. Kuns, M. Spree, T. Hülser, C. Schulz, H. Wiggers, S. Schnurre (2019): *Synthesis of silicon nanoparticles in a pilot-plant-scale microwave plasma reactor: Impact of flow rates and precursor concentration on the nanoparticle size and aggregation. Powder Technology 342, 880–886.*

Reinders, L. M. H., M. D. Klassen, M. Jaeger, T. Teutenberg, J. Tuerk (2018): *Development of an analytical method to assess the occupational health risk of therapeutic monoclonal antibodies using LC-HRMS, Analytical and Bioanalytical Chemistry 410 (11), 2829–2836.*

Werres, T., J. Leonhardt, M. Jaeger, T. Teutenberg (2019): *Critical Comparison of Liquid Chromatography Coupled to Mass Spectrometry and Three Different Ion Mobility Spectrometry Systems on Their Separation Capability for Small Isomeric Compounds. Chromatographia 82 (1), 251–260.*



Entsorgungsfachbetrieb am IUTA
Specialist waste management company at IUTA

© Foto: IUTA

Gas- und Ionenchromatografie, befassen sich die Mitarbeiter*innen schwerpunktmäßig mit der Entwicklung von innovativen Kopplungs- und Detektionsverfahren. Im Fokus der wissenschaftlichen Untersuchungen stehen vierdimensionale Trenn- und Detektionssysteme auf Basis der zweidimensionalen Flüssigkeitschromatografie, der Ionenmobilitätsspektrometrie und der (hochauflösenden) Massenspektrometrie.

Ein aktuelles Anwendungsfeld sind Chemo- und Antikörpertherapien. Hier erfolgt die Herstellung patientenindividueller Applikationslösungen in spezialisierten Apotheken. Bis auf eine optische oder gravimetrische Überprüfung



hinaus wichtiger Bestandteil der Forschungsgemeinschaft des Landes NRW.

Für den Wissenstransfer organisiert das Institut eine Vielzahl von Sitzungen projektbegleitender Ausschüsse und Seminare z.B. im Rahmen von AiF-IGF-Projekten. Einen besonderen Stellenwert haben die traditionell im November stattfindenden IUTA-Tage. So wurden im Jahr 2019 der Filtrations-, Zytostatika- und Analytiktag von über 400 Personen aus Wirtschaft, Wissenschaft und Behörden besucht.

Neben der wissenschaftlichen Arbeit bietet das IUTA zu allen verfahrenstechnischen und

In addition, the Institute is integrated into various regional, national and international networks. As a member of the German Federation of Industrial Research Associations (AiF), IUTA initiates and organises Industrial Collective Research (Industrielle Gemeinschaftsforschung, IGF) projects in the field of energy and environmental technology. As a founding member of the Johannes Rau Research Foundation (JRF), IUTA is also an important part of the research community of the state of NRW.

For the transfer of knowledge, the Institute organises a large number of meetings of project-accompanying committees and seminars, e.g. within the framework of AiF IGF projects. The IUTA Days, which traditionally take place in November, have a special significance. In 2019, for example, the Filtration, Cytostatics and Analytics Day was attended by more than 400 participants from industry, science and public authorities.

In addition to scientific work, IUTA offers services for all process engineering and analytical questions. The portfolio ranges from feasibility studies, expert opinions and process developments, to metrological support of investigations on IUTA's own and external plants and contract analyses. Research partners and clients include companies from the chemical industry, the steel industry, plant construction, the manufacture of filters and ventilation and air-conditioning equipment, gas process technology and public-sector clients.

In addition, IUTA performs documentation and information tasks and provides training and further education in the field of energy and environmental technology. This is usually done in close cooperation with authorities, companies, associations and other organisations. IUTA employees are active in numerous committees at local to international level, e.g. the Commission on Air Pollution Control (VDI-KRdL) and various CEN committees at EU level.

Outlook

It is clear that IUTA with its research portfolio is well positioned against the background of the current discussions on climate change, energy system transformation, particulate matter, etc. But other future topics such as "digitisation" are

dient der Aus- und Weiterbildung im Bereich der Energie- und Umwelttechnik. Dies geschieht in der Regel in enger Zusammenarbeit mit Behörden, Unternehmen, Verbänden und anderen Organisationen; IUTA-MitarbeiterInnen sind in zahlreichen Gremien auf der lokalen bis zur internationalen Ebene aktiv, z.B. der Kommission Reinhaltung der Luft (VDI-KRdL) oder diversen CEN-Gremien auf EU-Ebene.

(Zukunfts-)Perspektiven

Dass das IUTA mit seinem Forschungsportfolio vor dem Hintergrund der aktuellen Diskussionen um Klimawandel, Energiewende, Feinstaub usw. gut aufgestellt ist, liegt auf der Hand. Aber auch andere Zukunftsthemen wie die „Digitalisierung“ werden bearbeitet. Die zentrale Frage lautet: Wie können wir die Chancen und Herausforderungen der Digitalisierung zum Wohl von Individuum und Gesellschaft gestalten?

Auch das IUTA sucht Antworten hierzu, natürlich in seinen Arbeitsgebieten in der Energie- und Umwelttechnik; hierzu zwei Beispiele: Im Bereich der Analytik bereitet das Institut gerade das „Labor der Zukunft“ vor, das nicht nur instrumentelle und wirkungsbezogene Analytik vereinen soll, sondern vom Probeneingang bis zum Analysebericht alle Arbeitsschritte, Dokumente, Messgeräte, Labormöbel, Infrastruktur, etc. vernetzen soll. Die umfangreichen Umbauarbeiten werden von der nordrhein-westfälischen Landesregierung und der Europäischen Union über die Förderlinie „Forschungsinfrastrukturen NRW“ gefördert. Die Detailplanung findet aktuell statt, sodass die Umbauarbeiten voraussichtlich 2020 beginnen können.

Auf dem IUTA-Filtrationstag wurden die Auswirkungen der Digitalisierung für die Unternehmen dieser Branche diskutiert, während in unseren Laboren Partikelmessgeräte und -sensoren getestet und entwickelt werden, die kaum teurer sind als die Filterelemente selbst und völlig neue Funktionsüberwachungen und Wartungsstrategien ermöglichen.

also being addressed. The key question is: How can we shape the opportunities and challenges of digitisation for the benefit of individuals and society?

IUTA, too, is looking for answers to these questions, naturally in its fields of activity in energy and environmental technology. Here are two examples: In the field of analytics, the Institute is currently preparing the "laboratory of the future", which will not only combine instrumental and effect-related analytics, but will also network all work steps, documents, measuring instruments, laboratory furniture, infrastructure, etc. from the receipt of samples to the analysis report. The extensive conversion work is being funded by the North Rhine-Westphalian state government and the European Union through the "Research Infrastructures NRW" funding line. Detailed planning is currently underway, so that the conversion work can probably begin in 2020.

At the IUTA Filtration Day, the impacts of digitisation for companies in this industry were discussed. Meanwhile, particle measuring devices and sensors are being tested and developed in our laboratories that are virtually no more expensive than the filter elements themselves and which enable completely new functional monitoring and maintenance strategies.



Absorptionsanlage im Technikum des IUTA
Absorption plant in the pilot plant station of IUTA

© Foto: IUTA

analytischen Fragestellungen Dienstleistungen an. Das Portfolio reicht von Machbarkeitsstudien, Gutachten, Prozessentwicklungen, messtechnischer Begleitung von Untersuchungen an IUTA eigenen und externen Anlagen bis zu Auftragsanalysen. Zu den Forschungspartnern und Auftraggebern zählen Unternehmen aus der chemischen Industrie, der Stahlindustrie, dem Anlagenbau, der Herstellung von Filtern und raumlufttechnischen Apparaten, der Gasprozess-technik sowie öffentliche Auftraggeber.

Darüber hinaus nimmt das IUTA Dokumentations- und Informationsaufgaben wahr und

Kontakt | Contact

Institut für Energie- und Umwelttechnik e. V. (IUTA)

Prof. Dr.-Ing. Dieter Bathen
Dr.-Ing. Stefan Haep
Dipl.-Ing. Jochen Schiemann



Universität Duisburg-Essen
Institut für Energie- und Umwelttechnik e. V. (IUTA)
Bliesheimer Str. 58–60
47229 Duisburg

☎ +49 2065 418 0
@ info@iuta.de
🌐 www.iuta.de



© Foto: IWW

Versuchssäulen zur Tiefen- und Aktivkohlefiltration
Test columns for deep and activated carbon filtration

Rheinisch-Westfälisches Institut für Wasserforschung (IWW) IWW Water Centre

Sichere, zuverlässige und effiziente Trinkwasserversorgung, Qualität und Hygiene, Innovationen in Technologie und Analytik: Das IWW gehört zu den führenden Forschungsinstituten in Deutschland für alle Fragen der Wassernutzung. Wissenschaftliche Arbeit, Wasseranalytik und Beratungskompetenz des An-Instituts der UDE sind deutschlandweit und international anerkannt. Knapp 150 Naturwissenschaftler*innen, Ingenieur*innen, Ökonom*innen und Techniker*innen arbeiten an drei Standorten für das IWW. Kunden des Instituts sind überwiegend Wasserversorger, Industrie, Schwimmbadbetreiber, Ministerien und Behörden.

A safe, reliable and efficient drinking-water supply, quality and hygiene, innovations in technology and analysis: IWW is one of the leading research institutes in Germany for all questions relating to water use. The scientific work, water analysis and consulting competence of the UDE's affiliated institute are recognised throughout Germany and internationally. Almost 150 scientists, engineers, economists and technicians work for IWW at three locations. Customers of the Institute are mainly water suppliers, industry, swimming-pool operators, ministries and authorities.

Forschung, Beratung, Weiterbildung

Das IWW betreibt seit über 30 Jahren interdisziplinäre Forschung im Wasserfach. Das Tätigkeitsspektrum reicht von der Grundlagenforschung bis zur praxisnahen Anwendungsentwicklung, Beratung, und Weiterbildung. Die Arbeitsbereiche des IWW decken die gesamte Wasserversorgung ab und reichen vom Wasserressourcen-Management über Wassertechnologie, Wasserqualität, Wassernetze, Angewandte Mikrobiologie bis hin zur Managementberatung. Die Forschungsaktivitäten fokussieren auf vier strategische Forschungsfelder:

- Wasserressourcen und Umwelt
- Wassertechnologie und Infrastruktur
- Wasserqualität und Gesundheit
- Wasserökonomie und Gesellschaft.

Wichtige Forschungsergebnisse in 2018 und 2019

Entwicklung eines standardisierten Reifegradmodells für eine Wasserversorgung 4.0

Es wurde ein Werkzeug entwickelt, mit dem Wasserversorger ihren digitalen Entwicklungsstand bewerten und darauf aufbauend weiterentwickeln können. Dabei werden verschiedene technische und administrative Prozesse des Wasserversorgers anhand von 34 für die Digitalisierung notwendigen Fähigkeiten untersucht, die sich sowohl auf technische als auch organisatorische und kulturelle Aspekte beziehen. Das Modell steht der Branche als Selbstcheck in Form einer Webapplikation zur Verfügung: <https://reifegradcheck-wasser.de/>.

MeRK'Mal – Konzept zum Rückhalt von Röntgenkontrastmitteln (RKM) entlastet die Ruhr

In Mülheim wurde ein Konzept zum Rückhalt von RKM an der Eintragsquelle entwickelt. Bis zu 87 % der Patient*innen der involvierten medizinischen Einrichtungen nutzten nach der radiologischen Untersuchung Urinbeutel, um den Eintrag der RKM in die Ruhr zu verhindern. Die Konzentration von RKM in der Ruhr könnte durch die flächendeckende Einführung des Sammlungskonzepts bei konsequenter Umsetzung im Ruhrgebiet ungefähr halbiert werden.

Research, consulting, further education

IWW has been conducting interdisciplinary research in the water sector for over 30 years. Its spectrum of activities ranges from basic research to practical application development, consultancy and further education. The IWW's working areas cover the entire water supply, and range from water-resource management, water technology, and water quality, to water networks, applied microbiology and management consultancy. The research activities focus on four strategic research fields:

- Water resources and the environment
- Water technology and infrastructure
- Water quality and health
- Water economics and society.

Important research results in 2018 and 2019

Development of a standardised maturity model for a 4.0 water supply

A tool has been developed with which water suppliers can evaluate their digital development status and build on it. Various technical and administrative processes of the water supplier are examined on the basis of 34 skills required for digitisation, covering technical as well as organisational and cultural aspects. The model is available to the industry as a self-check tool in the form of a web application at: <https://reifegradcheck-wasser.de/>.

MeRK'Mal – A concept for the retention of X-ray contrast media (RKM) relieves the Ruhr

In Mülheim, a concept has been developed for the retention of x-ray contrast media at the source. Up to 87% of the patients in the medical facilities involved used urine bags after radiological examinations to prevent x-ray contrast media from entering the Ruhr. Were this collection concept to be systematically implemented throughout the Ruhr region, the concentration of x-ray contrast media in the Ruhr could roughly be halved. Now its continuation is planned in the form of the regional roll-out of X-ray contrast media collection.



Wissenschaftler*innen |
Researchers

Geschäftsführung
Lothar Schüller

Technische Leitung
Dr. David Schwesig

Wissenschaftliche Direktoren
Prof. Dr. Torsten C. Schmidt (Sprecher)
Prof. Dr. Stefan Panglisch
Prof. Dr. Rainer Meckenstock
Prof. Dr. Andreas Hoffjan
Prof. Dr. Christoph Schüth

Bereichsleiter
Dr. Tim aus der Beek
(Wasserressourcen-Management)
Dr. Dieter Stetter (Wassertechnologie)
Dr. Angelika Becker (Wassernetze)
Dr. Ulrich Borchers (Wasserqualität)
Dr. Bernd Bendinger (Angewandte Mikrobiologie)
Dipl.-Volksw. Andreas Hein
(Wasserökonomie und Management)

Forschungskoordination
Kristina Wencki

Nun ist die Fortsetzung in Form eines regionalen Roll-Out der RKM-Sammlung geplant.

Junior-Forschungsgruppe „Wasser in der Stadt der Zukunft“

Wie kann eine nachhaltige Transformation der Siedlungswasserwirtschaft unter den Aspekten des demografischen, digitalen und des Klima-Wandels gelingen? Damit hat sich das von der Stiftung Zukunft NRW geförderte Forschungsprojekt „Wasser in der Stadt der Zukunft“ beschäftigt. Übergreifendes Ziel war die Entwicklung eines integrierten Monitoring- und Steuerungssystems zur Unterstützung einer wassersensiblen Stadtentwicklung. Dazu wurden zusammen mit der Partnerkommune Iserlohn räumliche, technische und

Junior Research Group – “Water in the city of the future”

How can the water supply and sanitation sector be sustainably transformed with regard to demographic, digital and climate change? This was the subject of the research project “Water in the city of the future”, funded by the Stiftung Zukunft NRW foundation. The overall objective was to develop an integrated monitoring and control system to support water-sensitive urban development. To this end, the spatial, technical and economic dimensions of the water-supply and sanitation infrastructure were combined with those of the partner municipality of Iserlohn.

MULTI-ReUse: The modular combination of technologies for water reuse

In a pilot plant in Lower Saxony, a modular treatment system was used to further process conventionally-treated waste water under real conditions in order to use it as process water, e.g. in an industrial plant. At the same time, innovative methods for the online monitoring of microbiological hygiene were developed. As part of process optimisation under practical conditions, the synergy potentials of ultrafiltration (UF) and reverse osmosis (RO) were exploited in order to make these technologies more attractive for application in water reuse. Besides closing gaps in process engineering knowledge, decision aids for potential users were also developed.

BINGO: Adaptation to climate change

By using decadal climate projections for the first time, BINGO has closed the gap between short-term weather forecasts and long-term IPCC scenarios (until 2100). For the next decade, six European case studies have been able to show what influences can be expected from climate change. In the German study area (Wupper) it was shown, among other things, that the hydrological balance will shift due to the temporal change in precipitation and the rise in temperature. This means, for example, that the Grosse Dhünn dam will receive less inflow because more water will evaporate before it reaches the dam. This may lead to lower fill levels in the dam, which can be problematic especially in phases of increasing water demand.

ökonomische Dimensionen der Siedlungs- und Wasserinfrastruktur zusammengeführt.

MULTI-ReUse: Modulare Kombination von Technologien zur Wasserwiederverwendung

In einer Pilotanlage in Niedersachsen wurde mit einem modularen Aufbereitungssystem konventionell gereinigtes Abwasser unter realen Bedingungen weitergehend behandelt, um es als Betriebswasser z.B. in einem Industriebetrieb einsetzen zu können. Parallel dazu erfolgte die Entwicklung innovativer Verfahren zur Online-Überwachung der mikrobiologischen Hygiene. Bei der Verfahrensoptimierung unter Praxisbedingungen sollten Synergiepotenziale von Ultrafiltration und Umkehrosmose ausgeschöpft werden, um diese Technologien für die Anwendung in der Wasserwiederverwendung attraktiver zu machen. Neben der Schließung von verfahrenstechnischen Wissenslücken wurden Entscheidungshilfen für potentielle Anwender erarbeitet.

BINGO: Anpassung an den Klimawandel

BINGO hat durch die erstmalige Verwendung von dekadischen Klimaprojektionen die Lücke zwischen kurzfristigen Wettervorhersagen und langfristigen IPCC-Szenarien (bis 2100) geschlossen. Für die nächste Dekade konnte für sechs europäische Fallstudien aufgezeigt werden, welche Einflüsse durch den Klimawandel zu erwarten sind. Im deutschen Untersuchungsgebiet (Wupper) zeigte sich u.a., dass sich die hydrologische Balance durch die zeitliche Veränderung des Niederschlags und den Temperaturanstieg verschiebt. Die bedeutet beispielsweise für die Große Dhünn Talsperre, dass sie weniger Zufluss erhält, da mehr Wasser vorher verdunstet. Dies kann zu geringeren Füllständen in der Talsperre führen, was insbesondere in Phasen steigender Wassernachfrage problematisch sein kann.

InoCottonGROW

Pakistan befindet sich laut aktuellem Globalen Klima Risiko Index unter den 10 vom Klimawandel am stärksten betroffenen Ländern. InoCottonGROW konnte durch umfangreiche hydrologische Modellierung die Auswirkungen dieser klimatischen Veränderungen auf



Technischer Leiter/Technical Director: Dr. David Schwesig

InoCottonGROW

According to the current Global Climate Risk Index, Pakistan is among the 10 countries most affected by climate change. InoCottonGROW has been able to estimate the effects of these climatic changes on local agriculture through extensive hydrological modelling. By 2050, an average temperature increase of up to 2°C is to be expected in Punjab. This will lead to an increase in plant evaporation and thus to an increase in water demand, but also to a significant reduction in biomass production (crops) and thus to significant yield losses. These results will help determine future water scarcities in agriculture and enable recommendations to be derived for storage and use periods.



© Foto: IWW

Die MULTI-ReUse Versuchsanlage
The MULTI-ReUse pilot plant

die lokale Landwirtschaft abschätzen. Bis 2050 muss in Punjab mit einem mittleren Temperaturanstieg von bis zu 2°C gerechnet werden. Dies führt zu einem Anstieg der pflanzlichen Verdunstung und damit zu einer Zunahme des Wasserbedarfs, aber auch zu einer deutlichen Reduzierung der Biomassenproduktion (Nutzpflanzen) und damit zu deutlichen Ertrags-einbußen. Diese Ergebnisse helfen, zukünftige Wasserknappheiten in der Landwirtschaft zu bestimmen, und Empfehlungen zu Speicher- und Nutzungszeiten abzuleiten.

Cooperation and international projects

International networking

Water research is increasingly being connected internationally in order to jointly tackle global challenges in the water sector. Integrated in a worldwide network of scientific institutions, industrial R&D facilities, technology companies, standardisation institutions, associations and authorities, IWW is, among others, represented in the Stakeholder Advisory Group of the “Joint Programme Initiative – JPI Water”. IWW is

Kooperationen und Internationales

Internationale Vernetzung

Wasserforschung wird zunehmend international vernetzt, um globale Herausforderungen im Wassersektor gemeinsam anzugehen. Eingebunden in ein weltweites Netzwerk von wissenschaftlichen Institutionen, industriellen F&E-Einrichtungen, Technologiefirmen, Normungsinstitutionen, Verbänden und Behörden, ist das IWW unter anderem in der Stakeholder Advisory Group der „Joint Programme Initiative – JPI Water“ vertreten. Als weitere Möglichkeit zur Mitgestaltung der Europäischen Forschungsprogramme nutzt das IWW seine Mitgliedschaft in „Water Europe“ (www.watereurope.eu). Water Europe bündelt Akteure der gesamten Wertschöpfungskette des Wassersektors auf europäischer Ebene, und ist offiziell anerkannter fachlicher Ansprechpartner für die Generaldirektorate der EU-Kommission. In Water Europe ist das IWW in mehreren thematischen Arbeitsgruppen leitend aktiv.

Transfer und Nachhaltigkeit

Intensiven Transfer betreibt IWW zum einen über die Umsetzung neuer Forschungsergebnisse in Beratungsleistungen, zum anderen über Schulungen und Weiterbildungen (https://iww-online.de/veranstaltungen/). Nachhaltigkeitsaspekte sind integraler Bestandteil der meisten FuE-Vorhaben des IWW (s. obige Beispiele).

Perspektive

2019 begannen zwei BMBF-geförderte Vorhaben, die in naher Zukunft erste Ergebnisse präsentieren werden:

- **KonTriSol** erarbeitet Lösungsansätze für die technischen, rechtlichen und wirtschaftlichen Hemmnisse beim Einsatz von Nanofiltration (NF) und Umkehrosmose (UO) Prozessen in der Trinkwasseraufbereitung. Dies beinhaltet die Untersuchungsfelder: Verfahrenstechnische Alternativen zu NF/UO-Verfahren, Antiscalants – Bewertung und Alternativen, Aufbereitung der Konzentrate/Potenzial zur Ausschleusung von Umweltbelastungen, ökotoxikologische und humantoxikologische

Ausgewählte Publikationen | Selected Publications

Alt, K., F. Benstöm, N. Biebersdorf, M. Böhler, C. Bornemann, C. Hiller, K. Jedele, M. Jekel, S. Lyko, H. Mätzig, A. Nahrstedt, T. Wintgens (2019): Aktivkohleeinsatz auf kommunalen Kläranlagen zur Spurenstoffentfernung – Verfahrensvarianten, Reinigungsleistung und betriebliche Aspekte. DWA-Themenband T1/2019.

Borchers, U. (2018): Die Trinkwasserverordnung – Stand 2018. Erläuterungen – Änderungen – Rechtstexte. 3. vollständig überarbeitete Auflage. Vol. 3., Berlin: Beuth Verlag.

Drewes, J., D. Becker, C. Jungfer, K. Krömer, M. Mohr, A. Nahrstedt, E. Schramm, M. Winker, M. Zimmermann (2018): Mindestanforderungen an eine Wasserwiederverwendung: Hinweise aus Sicht der WavE-Projekte des BMBF. gwf – Wasser|Abwasser 12, 50–59.

Hein, A., M. Offermann (2019): Reifegradmodell Wasserversorgung 4.0 – Ergebnisse eines interaktiven Forschungsprojekts. Teil 1: Konzept, Aufbau und Methodik des Reifegradmodells. energie | wasser-praxis 10, 36–41./Teil 2: Anwendung des Reifegradmodells und Reifegradcheck Wasser 4.0. energie | wasser-praxis 11, 70–75.

Hinnenkamp, V., P. Balsaa, et al. (2018): Comparison of CCS Values Determined by Traveling Wave Ion Mobility Mass Spectrometry and Drift Tube Ion Mobility Mass Spectrometry. Analytical Chemistry 90 (20), 12042–12050. doi: <https://pubs.acs.org/doi/10.1021/acs.analchem.8b02711>

IWW (2019): Umgang mit Zielkonflikten bei der Anpassung der Wasserwirtschaft an den Klimawandel – Abschlussbericht. Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA).

Kontchou, J.A., A. Nocker (2018): Optimization of viability qPCR for selective detection of membrane-intact Legionella pneumophila. J Microbiol Methods 156, 68–76; doi: <https://doi.org/10.1016/j.mimet.2018.12.003>

Riedel, T. (2019): Temperature-associated changes in groundwater quality. J. Hydrol. 572: 206–212; doi: <https://doi.org/10.1016/j.jhydrol.2019.02.059>

Strehl, C., V. Thoene, L. Heymann, D. Schwesig, A. Boergers, M. Bloser, F. Fligge, W. Merkel, J. Tuerk (2019): Cost-effective reduction of emerging pollutants in the water cycle – case study on iodinated contrast media. Sci. Total Environ. 688, 10–17; doi: <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2019.06.187>

Whitton, R., S. Fane, P. Jarvis, M. Tupper, M. Raffin, F. Coulon, A. Nocker (2018): Flow cytometry-based evaluation of the bacterial removal efficiency of a blackwater reuse treatment plant and the microbiological changes in the associated non-potable distribution network. Sci Total Environ. 645, 16202–1629; doi: <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2018.07.121>



Bewertung, rechtliche und wirtschaftliche Hemmnisse, geeignete Lösungsstrategien und ganzheitliche Bewertung von Handlungsalternativen und Transferstrategien in ausgewählte Länder.

- In **Ultra-F** geht es um die Verringerung des Energiebedarfs für die Trinkwassererwärmung bei Wahrung der hygienischen Sicherheit. Im Kern steht die Frage, wie trotz Absenkung der Temperatur im Warmwasserbereich (zur Energieeinsparung) der hygienisch sichere Betrieb von Trinkwasser-Installationen in Gebäuden mit zentraler Trinkwassererwärmung gewährleistet werden kann. Zum Einsatz kommt hierbei die Technologie der Ultrafiltration (UF) zur Entfernung von Bakterien. Ziel ist es, an Trinkwasser-Installationen im Labor- und Technikumsmaßstab sowie in realen Wohngebäuden die Wirksamkeit der UF für den hygienisch sicheren Betrieb unter energieoptimierten Bedingungen nachzuweisen.

using its membership of “Water Europe” (www.watereurope.eu) as an additional opportunity to contribute to the shaping of European research programmes. Water Europe brings together participants in the entire value chain of the water sector at the European level, and is an officially recognised technical contact for the Directorates-General of the EU Commission. In Water Europe, IWW is leading several thematic working groups.

Transfer and sustainability

IWW is engaged in intensive transfer, on the one hand by implementing new research results in consulting services, and on the other through training and further education (<https://iww-online.de/veranstaltungen/>). Sustainability aspects are an integral part of most of IWW’s R&D projects (see examples above).

Outlook

- In 2019, two projects funded by the Federal Ministry of Education and Research (BMBF) started, which will present their initial results in the near future:
- KonTriSol develops solutions for the technical, legal and economic obstacles to the use of nanofiltration (NF) and reverse osmosis (RO) processes in drinking-water treatment. This includes the following fields of investigation: process engineering alternatives to NF/RO processes, antiscalants – assessment and alternatives, processing of concentrates/potential for the removal of environmental pollution, ecotoxicological and human toxicological assessment, legal and economic barriers, suitable solution strategies and the holistic assessment of action alternatives and transfer strategies in selected countries.
 - In Ultra-F the focus is on reducing the energy required to heat drinking water while maintaining hygienic safety. The core question is how the hygienically-safe operation of drinking-water installations in buildings with centralised drinking-water heating can be guaranteed even with a reduction in the temperature in the hot-water area (to save energy). The technology used here is ultrafiltration (UF) to remove bacteria. The aim is to prove

the effectiveness of UF for hygienically-safe operation under energy-optimised conditions in drinking-water installations on a laboratory and pilot-plant scale as well as in actual residential buildings.

Kontakt | Contact

**IWW Rheinisch-Westfälisches Institut für
Wasserforschung gemeinnützige GmbH**

Geschäftsführung | Managing Director
Lothar Schüller



Technischer Leiter | Technical Director
Dr. David Schwesig

IWW ZENTRUM WASSER

Moritzstraße 26
45476 Mülheim an der Ruhr

☎ +49 208 4 03 03 0
☎ +49 208 4 03 03 80
@ info@iww-online.de
🌐 www.iww-online.de



© Foto: ZBT

Dispensing of a sealant onto a metallic bipolar plate
Dispensing of a sealant onto a metallic bipolar plate

Zentrum für BrennstoffzellenTechnik (ZBT) The Hydrogen and Fuel Cell Center

Das Zentrum für BrennstoffzellenTechnik (ZBT) wurde im Jahr 2001 als GmbH und An-Institut der Universität Duisburg gegründet, verknüpft über den Lehrstuhl Energietechnik in den Ingenieurwissenschaften unter der Leitung von Prof. Angelika Heinzl. Das Institut hat heute mehr als 100 Mitarbeiter*innen und ist seit 2014 Mitglied der Johannes-Rau-Forschungsgemeinschaft.

The Hydrogen and Fuel Cell Center (ZBT) was founded in 2001 as an affiliated institute of the University of Duisburg-Essen, linked via the Chair of Energy Technology in Engineering Sciences under the direction of Prof. Angelika Heinzl. Today, the institute has more than 100 employees and has been a member of the Johannes Rau Research Association since 2014.

Die Forschung des ZBT fokussiert sich auf die Brennstoffzellen- und Wasserstofftechnologie mit den Schwerpunkt-Anwendungen im Bereich der Elektromobilität und der stationären Energieversorgung. Der Einsatz von Wasserstoff in der Synthese CO₂-freier oder CO₂-neutraler Energieträger gewinnt zunehmend an Bedeutung. Zudem arbeitet eine Gruppe an der Verbesserung moderner, umweltfreundlicher Batterien, wie z.B. der Lithium-Schwefelbatterie.

Den emissionsfreien, elektrochemischen Energiewandlungsprozessen, die in der Elektrolyse von Wasser zur Wasserstofferzeugung, in der Brennstoffzelle aber auch in den Batterien genutzt werden, kommt im Kontext des Klimaschutzes eine immer größere Bedeutung zu. Auch der Einsatz von Wasserstoff in industriellen Prozessen und Synthesen, wie z.B. der Stahl- und der Kunststoffherstellung, wird derzeit der Weg geebnet, damit die ehrgeizigen Ziele der Vermeidung von CO₂-Emissionen erreicht werden können.

Mit diesen Forschungsschwerpunkten adressiert das ZBT wichtige Themen der Energietechnik im Kontext der Energiewende und des Klimaschutzes.

Forschung

Brennstoffzellenfahrzeuge können in Ergänzung zu Batteriefahrzeugen die Anwendungen mit großen Reichweiten und schnellen Tankzeiten abdecken, und werden für PKW, Busse, LKW und Züge bereits eingesetzt. Insbesondere in Korea, Japan und China sind Produktionslinien entstanden. Daher gewinnen die Entwicklung von Produktionsprozessen und die Qualitätssicherung zunehmend an Bedeutung, auch in den F&E-Arbeiten und Dienstleistungen des ZBT. Die Brennstoffzellentechnologie für Fahrzeugantriebe hat spezielle Anforderungen an die Leistungsdichte, eine kompakte Bauweise ist wichtig insbesondere für die Integration in einen PKW. Das ZBT hat inzwischen für und mit verschiedenen Partnern Brennstoffzellenstapel für automotiv Anwendungen entwickelt und getestet. Entscheidend ist hier das Zusammenspiel zwischen komplexer Medienführung und hoher Leistungsdichte einerseits und Herstellbarkeit und Kostenstruktur andererseits.

The main research fields of the ZBT are fuel cell and hydrogen technology with a focus on applications in the field of electromobility and stationary energy supply. The use of hydrogen in the synthesis of CO₂-free or CO₂-neutral energy carriers is becoming increasingly important. In addition, one group is working on the improvement of modern, environmentally friendly batteries, such as the lithium sulphur battery.

The emission-free, electrochemical energy conversion processes, which are used in the electrolysis of water to produce hydrogen in both the fuel cell and in batteries, are becoming ever more important in the context of climate protection. The use of hydrogen in industrial processes and syntheses, such as steel and plastics production, is also paving the way towards achieving the ambitious goals of avoiding CO₂ emissions.

With these research priorities, the ZBT addresses important energy technology topics in the context of the energy transition and climate protection.

Research

Fuel cell vehicles, in addition to battery vehicles, are especially suitable for applications with long ranges and fast refuelling times, and are already being used for cars, buses, trucks and trains. Production lines have been established in Korea, Japan and China in particular. As a result, the development of production processes and quality assurance are becoming increasingly important; in the R&D work and services of the ZBT too. Fuel cell technology for vehicle drives has special requirements for power density – a compact design is crucial for integration into a passenger car. The ZBT has now developed and tested fuel cell stacks for automotive applications for and with various partners. The decisive factor here is the interaction between complex media flow and high power density on the one hand and manufacturability and cost structure on the other. The focus of the work at the ZBT is on bipolar plates, which supply the reaction zone with the fuels, the sealing technology and the membrane electrode assemblies (MEA) where the reactions take place. The



Schwerpunkt der Arbeiten im ZBT sind dabei die Bipolarplatte, die die Reaktionszone mit Medien versorgt, die Dichtungstechnik und die Membran-Elektroden-Einheiten (MEA), an denen die eigentliche Reaktion stattfindet. Die MEA ist ein Schichtsystem aus Anode, Kathode und polymerem Festelektrolyt und wird jeweils zwischen zwei Bipolarplatten angeordnet. Die Forschung im Bereich der Brennstoffzellentechnologie ist extrem vielfältig und reicht von der Verbesserung der Komponenten im Brennstoffzellenstapel bis zur Untersuchung von Systemaspekten im realen Betrieb. Dem entsprechend gehören diverse unterschiedliche Charakterisierungsverfahren und speziell entwickelte und von Mitarbeiter*innen des ZBT konzipierte und aufgebaute Teststände zum Portfolio. Durch diese langjährige Erfahrung kann das ZBT oft spezielle Dienstleistungen anbieten, die mit kommerziellen Testständen

MEA is a layer system of anode, cathode and solid polymer electrolyte and is arranged between two bipolar plates. Research in the field of fuel cell technology is extremely diverse and ranges from improving the components in the fuel cell stack to investigating system aspects in real operation. Accordingly, the portfolio includes various characterisation methods and specially developed test rigs designed and set up by ZBT staff. Due to this long-standing experience, the ZBT can often offer special services that would not be possible with commercial test rigs. Electrochemical characterisation methods for fuel cells, batteries and electrolyzers, methods for modelling and simulation, for flow optimisation and a compound pilot plant are established in this way.

Another focus of the ZBT's work is the construction of a hydrogen test field comprising electrolysis for hydrogen generation, compression and storage as well as a research filling station. Additionally, the establishment of a hydrogen analysis laboratory is being realised in which compliance with the strict quality requirements for hydrogen purity can be checked at the filling stations. The challenge here is to upgrade commercially available analytical equipment to such an extent that the low limits of the standard can actually be measured reproducibly. In cooperation with the Centre for Solar Energy and Hydrogen Research ZSW in Ulm, the analytical methods will be evaluated and the results compared, thus creating two qualified laboratories in Germany. In order to be able to fulfil the task of checking hydrogen quality in practice, a sampling system has also been developed with which quality tests can be carried out at the almost 80 hydrogen filling stations in Germany. Even more important, however, are the following subjects:

- the clarification of the question regarding damage mechanism and potential of individual contaminants,
- the control of the necessity of thus keeping low levels of the concentration limits,
- the development of a sensor system (in cooperation with the Heinrich Heine University of Düsseldorf) that can provide suitable protection for fuel cell vehicles, and adapted operating and maintenance strategies.

nicht realisierbar wären. Elektrochemische Charakterisierungsverfahren für Brennstoffzellen, Batterien und Elektrolyseure, Verfahren zur Modellierung und Simulation, zur strömungstechnischen Optimierung sowie ein Compound-Technikum sind etabliert.

Ein weiterer Fokus der Arbeiten des ZBT zeigt sich im Aufbau eines Wasserstofftestfeldes von der Elektrolyse bis zu einer Forschungstankstelle und die Einrichtung eines Wasserstoffanalytiklabors, in dem die Einhaltung der strengen Qualitätsanforderungen an die Wasserstoffreinheit an den Tankstellen überprüft werden kann. Die Herausforderung ist hier, kommerziell verfügbare Analysengeräte soweit zu ertüchtigen, dass die niedrigen Grenzwerte der Norm tatsächlich reproduzierbar gemessen werden können. Gemeinsam mit dem Zentrum für Sonnenenergie und Wasserstoffforschung in Ulm werden die Analyseverfahren bewertet und die Ergebnisse verglichen, so dass zwei qualifizierte Laboratorien in Deutschland entstehen. Um der Aufgabe, die Wasserstoffqualität überprüfen zu können, auch praktisch nachzukommen, wurde zudem ein Probennahmesystem entwickelt, mit dem an den knapp 80 Wasserstofftankstellen in Deutschland Qualitätsuntersuchungen durchgeführt werden können. Noch wichtiger ist jedoch noch die Klärung der Frage nach dem Schädigungspotential einzelner Verunreinigungen und der Notwendigkeit der Höhe der gesetzten Grenzwerte, die Entwicklung einer Sensorik (in Kooperation mit der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf), die Brennstoffzellenfahrzeuge geeignet schützen kann und angepassten Betriebs- und Wartungsstrategien.

Kooperationen und internationales

Da das ZBT in etwa 50 Forschungsprojekte parallel bearbeitet, finden Forschungsk Kooperationen auf vielen Ebenen statt. Naheliegend ist die Zusammenarbeit mit anderen Lehrstühlen der Universität Duisburg-Essen aus den Ingenieurwissenschaften und der Chemie, aber es existiert auch eine gute Zusammenarbeit mit der Ruhr-Universität Bochum. Aktiv gefördert wird die Zusammenarbeit zwischen den verschiedenen Instituten der



Wissenschaftliche Direktorin/Scientific Director: Prof. Dr. Angelika Heinzl

Cooperation and international projects

Since the ZBT is working on about 50 research projects simultaneously, research cooperation takes place on many levels. While cooperation with other chairs of the University of Duisburg-Essen in the fields of engineering and chemistry of course exists, there is also good cooperation with the Ruhr University Bochum and cooperation between the different institutes of the Johannes Rau Research Association, e.g. IUTA, DST, AMO in Aachen and the Wuppertal Institute, is actively promoted. Contact with chairs at RWTH Aachen University has also intensified, as interest in fuel cell and hydrogen technology is growing there. At the scientific



Brennstoffzellenstapel, bestehend aus 150 Zellen mit metallischen Bipolarplatten
Fuel cell stack consisting of 150 cells with metallic bipolar plates

© Foto: ZBT



© Foto: ZBT

level, the ZBT also cooperates with partners with project-specific expertise, both from the fuel cell and hydrogen sector (DLR Oldenburg and Stuttgart, Fraunhofer ISE and ZSW) and with basic research institutes with complementary expertise (such as the Max Planck Institute for Coal Research, INP in Greifswald). Similar constellations of project partnerships have been established in order to successfully apply for EU projects. Important partners include companies like Nedstack in the Netherlands, Johnson Matthey (UK), and research partners such as CEA (France), VTT (Finland) and Sintef (Norway).

Demand for industrial R&D services is increasing, particularly in the field of electromobility with fuel cell drives. Orders are coming both directly from the automotive industry and from suppliers and component manufacturers.

Transfer and sustainability

The application-related R&D work of the ZBT has never been better demonstrated than in the last two years, in which many collaborative projects with strong industrial involvement were launched and the volume of orders directly from industry reached a new peak. With 1.4 million euros in orders, the volume in 2019 exceeded the ZBT's basic funding for the first time. The ZBT has issued licenses for the production of highly conductive, carbon-containing compounds, which – following their successful development for fuel cell applications – can now also demonstrate their excellent properties (thermal conductivity, chemical resistance, processability in injection moulding) in many other fields of application. The next transfer will focus on the design and application of seals, when the limits of the small series production of several thousand units possible at the ZBT premises will be exceeded.

Outlook

The ZBT and its staff have now gained more than 15 years of experience in the field of hydrogen and fuel cell technology and are well known, also internationally, for application-oriented research. The topic is gaining more and more public attention, and the German federal

Johannes-Rau-Forschungsgemeinschaft, z.B. dem IUTA, dem DST, dem AMO in Aachen und dem Wuppertal-Institut. Auch die Kontakte zu Lehrstühlen der RWTH Aachen haben sich intensiviert, da dort das Interesse an der Brennstoffzellen- und Wasserstofftechnologie zunimmt. Auf wissenschaftlicher Ebene arbeitet das ZBT auch mit Partnern mit projektspezifischem Know-how zusammen, sowohl aus der Brennstoffzellen- und Wasserstoffszene (DLR Oldenburg und Stuttgart, Fraunhofer ISE und ZSW) als auch mit Grundlagenforschungsinstituten mit ergänzendem und komplementärem Know-how (Max-Planck-Institut für Kohlenforschung, INP in Greifswald). Ähnliche Konstellationen von Projektpartnerschaften wurden aufgebaut, um erfolgreich EU-Projekte beantragen zu können, wichtige Partner sind z.B. die Firma Nedstack in den Niederlanden, Johnson Matthey (UK), Forschungspartner wie CEA (Frankreich), VTT (Finnland) und Sintef (Norwegen). Insbesondere im Feld der Elektromobilität mit Brennstoffzellenantrieben steigert sich die Nachfrage nach F&E-Dienstleistungen der Industrie. Aufträge kommen sowohl direkt aus der Automobilindustrie aber auch von Zulieferern und Komponentenherstellern.

Transfer und Nachhaltigkeit

Der Anwendungsbezug der F&E-Arbeiten des ZBT hat sich noch nie besser gezeigt als in den letzten zwei Jahren, in denen viele Verbundprojekte mit starker industrieller Beteiligung angelaufen sind und das Auftragsvolumen direkt aus der Industrie ein erneutes Maximum erreicht hat. Mit 1,4 Mio. Euro an Aufträgen hat das Volumen in 2019 erstmals die Höhe der Grundfinanzierung des ZBT überstiegen. Das ZBT hat Lizenzen vergeben zur Fertigung hochleitfähiger, Kohlenstoff-haltiger Compounds, die nun – nach der erfolgreichen Entwicklung für die Brennstoffzellenanwendung auch in vielen anderen Einsatzfeldern ihre hervorragenden Eigenschaften (Wärmeleitfähigkeit, chemische Beständigkeit, Verarbeitbarkeit im Spritzgießverfahren) ausspielen können. Der nächste Transfer steht an zur Thematik der Auslegung und Applikation von Dichtungen, wenn die Grenzen der am ZBT möglichen

Ausgewählte Publikationen | Selected Publications

Bredol, M., A. Szydlo, I. Radev, W. Philippi, R. Bartholomäus, V. Peinecke, A. Heinzel (2018): How the colloid chemistry of precursor electrocatalyst dispersions is related to the polymer electrolyte membrane fuel cell performance. *J. Power Sources* 402, 15–23, doi: 10.1016/j.jpowsour.2018.09.005

Gößling, S., S. Stypka, M. Bahr, B. Oberschachtsiek (2018): Proton Exchange Membrane Water Electrolysis Modelling for System Simulation and Degradation Analysis. *Chemie Ingenieur Technik* 90 (10), 1437–1442.

Heinzel, A., M. Cappadonia, U. Stimming, K. Kordesch, J. Oliveira (2018): Fuel Cells in Ullmann's Enzyklopedia of Industrial Chemistry. Weinheim, https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/14356007.a12_055.pub3

Heinzel, A., P. Beckhaus, J. Karstedt (2019): Membrane Fuel Cells. *Chemie Ingenieur Technik* 91 (6), 734–743, doi: 10.1002/cite.201800194.

Misz, U., A. Talke, G. Konrad, A. Heinzel, D. Klemp, R. Wegener (2018): Influence of urban air on proton exchange membrane fuel cell vehicles – Long term effects of air contaminants in an authentic driving cycle. *J. of Power Sources* 400, 556–565.

Misz, U., A. Talke, A. Heinzel, P. Beckhaus (2018): Effects, damage characteristics and recovery potential of traffic-induced nitric oxide emissions in PEM fuel cells under variable operating conditions, 6th European PEFC & Electrolyzer Forum (2017), *Fuel Cells* 18 (5), 594–601

Pilaski, M., S-H. Sun, G. Dura, J. Wartmann, F. Letzkus, A. Heinzel (2019): Micro Alkaline Fuel Cell supported by MEMS-based Backbone. *Journal of Physics: Conference Series* 1407 012006, doi:10.1088/1742-6596/1407/1/012006

Radev, I., V. Peinecke (2019): First PEM fuel cell based on ligand-free, laser generated platinum nanoparticles, Elsevier, *Applied Surface Science* 467–468, 486–492.

Stypka, S., B. Oberschachtsiek, I. Radev, A. Heinzel (2018): Testing Field for PEM, Alkaline and Solid Oxide Electrolysis Technology. *Chemie Ingenieur Technik* 90 (10), 1–4.

Testfeld mit Elektrolyseanlagen, Speicher und Brennstoffzellen-Blockheizkraftwerk
Test field: electrolyser, hydrogen storage and fuel cell combined heat and power unit



© Foto: www.eventfotograf.in/©JRF e. V.

Wissenschaftler*innen | Researchers

Wissenschaftliche Direktorin:
Prof. Dr. Angelika Heinzel

Abteilungsleiter/Division managers:
Dipl.-Ing. Michael Steffen
(Energieträger und Prozesse/Fuels and processes)
Dr. Christian Spitta
(Wasserstoff-Infrastruktur/Hydrogen infrastructure)
Dipl.-Ing. Bernd Oberschachtsiek
(Elektrolyse und Batterien/Electrolysis and Batteries)
Dr. Ulrich Misz
(Brennstoffzellensysteme/Fuel Cells Systems)
Dr. Jörg Karstedt
(Brennstoffzellen und Stapel/Fuel cells and stacks)
Dr. Volker Peinecke,
(Elektrochemie und Schichttechnik/Electrochemistry and Coating)
Dipl.-Ing. Jens Wartmann
(Neue Materialien und Technologien/New materials and technologies)

64 wissenschaftliche Mitarbeiter*innen in den Abteilungen

Haupt-Laborhalle für Untersuchungen an Brennstoffzellen und Prozesstechnik
Main laboratory hall for testing of fuel cells and process technologies

states and government are developing hydrogen strategies. The allocation of funding in this area is appropriate, and with good ideas and a good network a project can usually be financed. This favourable situation naturally also inspires other institutions to act, and competition in this field is thus constantly growing. Based on its many years of experience, right down to the details of the technology, the ZBT is also able to hold its own against competitors in the field of well-funded research. It is therefore important for the ZBT to have German industry and in particular flexible medium-sized companies from the field as partners.

Kleinserienfertigung von einigen tausend Stück gesprengt werden.

Zukunftsperspektiven

Das ZBT und seine Mitarbeiter*innen haben nun mehr als 15 Jahre Erfahrung im Bereich der Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie gesammelt und sind in der Szene auch international bestens bekannt für anwendungsnahe Forschung. Das Thema wird immer stärker in die öffentliche Wahrnehmung gerückt, die Länder und der Bund erarbeiten Wasserstoffstrategien. Die Allokation von Fördermitteln in diesem Bereich ist angemessen, mit guten Ideen und einem guten Verbund ist ein Projekt in der Regel auch finanzierbar. Diese günstige Situation weckt natürlich auch in anderen Einrichtungen Begehrlichkeiten, so dass die Konkurrenz in diesem Bereich beständig wächst. Auf Basis der langjährigen Erfahrung bis in die Details der Technologie kann das ZBT auch gegen Mitbewerber aus dem Bereich der gut grundfinanzierten Forschung bestehen. So ist es für das ZBT wichtig, die deutsche Industrie und hier insbesondere flexible mittelständische Unternehmen der Szene als Partner zu haben.

Kontakt | Contact

Zentrum für BrennstoffzellenTechnik (ZBT)

Geschäftsführung | Managing Director
Prof. Dr. Angelika Heinzel



Handlungsbevollmächtigte | Authorised Representative
Dr. Peter Beckhaus,
Dipl.-Ing. Joachim Jungsbluth

ZBT GmbH
Carl-Benz-Str. 201
47057 Duisburg

☎ +49 0203 7598 0
@ info@zbt.de
🌐 www.zbt.de



© Foto: Steinheim-Institut/JRF 2016

*Das geschichtsträchtige ehemalige Rabbinerhaus neben der Alten Synagoge in Essen, in dem das Salomon Ludwig Steinheim-Institut seit 2011 Arbeitsräume zur Verfügung hat.
The storied former House of the Rabbi in Essen, home to the Salomon Ludwig Steinheim Institute since 2011.*

Salomon Ludwig Steinheim-Institut für deutsch-jüdische Geschichte an der Universität Duisburg-Essen (STI)

Salomon Ludwig Steinheim Institute for German-Jewish History

Das Salomon Ludwig-Steinheim-Institut für deutsch-jüdische Geschichte e.V. erforscht interdisziplinär jüdische Geschichte und Kultur vornehmlich im deutschen Sprachraum vom Mittelalter bis zur Gegenwart.

The interdisciplinary research into Jewish history and culture carried out by the Salomon Ludwig Steinheim Institute for German-Jewish History (Salomon Ludwig Steinheim-Institut für deutsch-jüdische Geschichte e.V., STI) focuses primarily on the German-speaking countries from the Middle Ages to the present.

Das dichte Netz der Beziehungen zwischen jüdischer und allgemeiner Gesellschaft wird in religions- und sozialgeschichtlicher, literatur- und kulturwissenschaftlicher Perspektive untersucht. Die Erforschung deutsch-jüdischer Zusammenhänge, Quellen und Traditionen steht im Mittelpunkt von Forschung und Vermittlung. So werden neue Einsichten gewonnen und vermittelt zur Art und Weise, wie Jüd*innen im deutschen Sprachraum und darüber hinaus in Europa ihre Welt selbstbewusst und vielseitig, mehrsprachig und interaktiv gestalteten und gestalten.

Das Steinheim-Institut sieht es als seine Aufgabe an, die Erkenntnisse aus seiner wissenschaftlichen Tätigkeit in den gesellschaftlichen und politischen Diskurs einzubringen. Durch Vorträge und Kolloquien, Tagungen und Publikationen werden sowohl der internationale wissenschaftliche Austausch gepflegt, als auch der breiten Öffentlichkeit Zugänge zur jüdischen Kultur und Geschichte eröffnet.

Forschung

In den beiden für das Salomon Ludwig Steinheim-Institut besonders bedeutenden Arbeitsgebieten der Epigraphik und der Digital Humanities konnten in den Jahren 2018 und 2019 große Forschungsprojekte begonnen oder fortgeführt werden.

Gefördert vom BMI und insbesondere durch das LEADER-Programm der EU, das sich auf innovative Projekte im ländlichen Raum richtet, werden durch das STI mehrere große Verbandsfriedhöfe in Mittelfranken erforscht. Infolge der Vertreibung der Juden aus den mittelalterlichen Städten siedelten sich jüdische Gemeinden verstärkt im ländlichen Gebiet an. Gerade in Franken entstand eine unglaubliche Fülle an kleinen Landgemeinden, die in der Frühen Neuzeit von großer Bedeutung für den gesamten umgebenden Raum waren. Zu diesen bedeutenden Gemeinden gehörten die Marktgemeinden Schnaittach, Schopfloch und Wallerstein, deren Verbandsfriedhöfe einer ganzen Region als Begräbnisstätte dienten und die nun durch das STI dokumentiert werden.

Die Ergebnisse der Dokumentation werden durch die epigraphische Datenbank epidat

Perspectives of religious and social history as well as literature and cultural studies are being applied to examine the dense network between Jewish and non-Jewish societies. Thereby the research into German-Jewish contexts, sources and traditions and the communication of those are in focus. Thus new insights are gained and taught as to how Jewish men and women in the German-speaking world and elsewhere in Europe confidently and versatily shaped and continue interactively shaping their world in a multilingual way.

Steinheim Institute considers its task as to incorporate the findings of its scientific work into social and political discourse. Lectures and colloquia, conferences and publications are fostering international scientific exchange and provide access to Jewish culture and history to the general public.

Research

In 2018 and 2019, major research projects were started or continued in the fields of epigraphy and digital humanities, both crucial domains for our Institute.

Supported by the Federal Ministry of the Interior, Building and Community (BMI) and in particular by the European Union's LEADER programme focusing on innovative projects in rural areas, several large cemeteries in Franconia (Bavaria) are current objects of investigation of the STI.

A result of the expulsion of Jews from medieval cities and towns was an increase of Jewish communities settling in rural areas. Particularly in Franconia an astounding number of small rural communities developed, being of importance for the entire surrounding area in the early modern period. These communities included the market towns of Schnaittach near Nuremberg, Schopfloch and Wallerstein, whose community cemeteries served the smallish kehillot of an entire region as burial places, now being painstakingly documented.

A widely appreciated example of the Institute's expertise in digital humanities is the epigraphic database "epidat", developed to edit the results of the documentation online. Since 2006, epidat has been steadily growing: inventory,



online ediert, die eine Entwicklung des Instituts und ein herausragendes Beispiel seiner Expertise in den Digital Humanities ist. Seit 2006 online, dient epidat der Inventarisierung, Dokumentation, Edition und Präsentation jüdischer Friedhöfe und wird laufend erweitert. In digitaler Form online zugänglich sind gegenwärtig 210 digitale Editionen mit über 36.000 Grabmalen vom 11. Jahrhundert bis heute und mehr als doppelt so vielen Bilddateien. Mit zurzeit 193 Beständen liegt der Schwerpunkt auf Deutschland (darunter 119 Friedhöfe in NRW), dazu kommen Bestände aus Lettland, den Niederlanden und der Tschechischen Republik. Epidat gewährleistet den verlässlichen, schnellen, weltweiten Zugang zu den Korpora und ermöglicht u.a. die Volltextsuche im hebräischen wie im deutschen Inschriftentext.

Einen Eindruck von der inhaltlichen Vielfalt der Arbeit des Instituts vermittelt auch ein Blick auf die beiden letzten Jahrgänge der

documentation, edition, translation etc. 211 digital editions with over 36,000 gravestones from the mid-11th century to the present day and more than twice as many image files are now available online. With currently 194 holdings, the focus is on Germany (including 120 cemeteries in North Rhine-Westphalia), plus holdings from Latvia, the Netherlands and the Czech Republic. Epidat guarantees reliable, fast, worldwide access to all corpora and enables full text retrieval in both Hebrew and German.

The diversity of the Institute's work is evident when one looks at recent issues of the Institute's journal "Kalonymos. Beiträge zur deutsch-jüdischen Geschichte". In addition to research reports and articles on current controversies, it contains biographical essays, family histories spanning continents, insights into historical Jewish welfare institutions or studies of the eventful history of the Rabbinical House next to the "Alte Synagoge" of Essen, where the Institute has been housed since 2011.

Institutszeitschrift Kalonymos. Neben Forschungsberichten und Beiträgen zu aktuellen Auseinandersetzungen finden sich hier biographische Skizzen, Kontinente umspannende Familiengeschichten, neue Erkenntnisse zu historischen Institutionen der Jüdischen Wohlfahrt wie Aufsätze zur wechselvollen Geschichte des Rabbinerhauses neben der Alten Synagoge Essen, in dem sich seit 2011 die Arbeitsräume des Instituts befinden.

Kooperationen und Internationales

Als An-Institut ist das Steinheim-Institut der Universität Duisburg-Essen eng verbunden. So werden durch die Leitung und die Mitarbeitenden des STI kontinuierlich Lehraufträge an der Universität wahrgenommen. Die Studierenden erhalten ein oft praxisgeleitetes Studienangebot, das z.T. im Steinheim-Institut stattfindet und von Exkursionen begleitet wird.

Erwähnenswert ist die Bibliothek mit ihren reichen Sammlungen zur deutsch-jüdischen Geistes- und Kulturgeschichte, die Studierenden und Lehrenden für Forschungsarbeiten zur Verfügung stehen.

Das STI ist Gründungsmitglied der Johannes-Rau-Forschungsgemeinschaft NRW und kooperiert mit anderen Mitgliedern der JRF, wovon sechs An-Institute der UDE sind. Gemeinsame Veranstaltungen, Seminare und Publikationen bringen Wissenschaftler*innen unterschiedlichster Disziplinen zusammen und machen die vielfältige Forschungslandschaft Nordrhein-Westfalens international bekannt.

Das STI kooperiert bei Tagungen, Publikationen und Forschungsprojekten mit jüdischen Gemeinden wie Landesverbänden und mit Institutionen wie der Zentralwohlfahrtsstelle der Jüd*innen in Deutschland.

Kooperationen im Hinblick auf Konferenzen und Veröffentlichungen gibt es auch mit anderen Universitäten insbesondere in NRW, mit dem LVR und nicht zuletzt mit der benachbarten Alten Synagoge – Haus der jüdischen Kultur Essen.

Seine herausragende Expertise auf dem Gebiet des materiellen jüdischen Erbes eines Jahrtausends, insbesondere auf dem Gebiet der hebräischen und der hebräisch-deutschen



Direktor/Director: Prof. Dr. Michael Brocke



© Foto: Georg Goldstein 1939/Sammlung Goldstein im STI

Das Flüchtlingsschiff „Tiger Hill“ landet vor Tel Aviv, 3. August 1939
The "Tiger Hill" ship carrying refugees reaches Tel Aviv, 3 August 1939

Cooperation and international projects

As an associated institute, Steinheim Institute is closely linked to the University of Duisburg-Essen. The management and the staff of the Institute are regularly engaged in teaching assignments at the University. Students are offered a range of courses that are often practice-oriented, some taking place at the Steinheim Institute, and also includes excursions.

Another essential asset is the library with its vast collections on German-Jewish intellectual and cultural history available to students and teachers for research work.

Steinheim Institute is a founding member of the Johannes Rau Research Association NRW (JRF) cooperating with other members of



Wissenschaftler*innen | Researchers

Leitung: Prof. Dr. Michael Brocke

Nathanja Hüttenmeister M.A.
Harald Lordick Dipl. Soz.Wiss.
Thomas Kollatz drs (bis 2/2019)
Dr. Cordula Lissner (ab 2019)
Dr. Beata Mache (bis 2018)
Anna Martin M.A.
Dr. Veronika Nickels (2018–2019)
Dr. Ursula Reuter (bis 2018)
Annette Sommer

JRE, six of which are affiliated institutes of our university. Joint events, projects and publications pair up scientists from a wide range of disciplines, aiming to contribute to the growing international prominence of North Rhine-Westphalia's diverse research landscape.

Cooperation regarding conferences and publications also exists with other universities especially in NRW, with the Rhineland Regional Council and not least with the neighbouring "Alte Synagoge – House of Jewish Culture Essen".

The distinguished expertise of the Institute is deployed in the field of the material Jewish heritage of a millennium, in particular in the field of Hebrew and Hebrew-German epigraphy (synagogues, cemeteries, spolia), within regional, national and international



© Foto: Steinheim-Institut 2019

Der alte jüdische Friedhof in Schnaittach
The old Jewish cemetery in Schnaittach

Detail des Grabsteins von Awraham Levi auf dem Friedhof Schnaittach; zu erkennen ist die Levitenkanne in der Bildmitte.
Detail from the gravestone of Avraham Levi in the Schnaittach cemetery; the pitcher – the symbol of the Levites – can be seen.



© Foto: Steinheim-Institut 2019

Der Grabstein findet sich in der Datenbank unter: epidat ST 1-1156
The gravestone can be found in the database under: epidat ST 1-1156

Epigraphik (Synagogen, Friedhöfe, Spolien) bringt das STI in regionale, nationale wie internationale Kooperationen ein. Dazu gehört auch das EU-geförderte Portal Judaica Europeana.

International vernetzt ist das Institut auch auf dem Gebiet der Digital Humanities, wo es als kleine Einrichtung außergewöhnlich hohes Ansehen genießt. Als langjähriger Konsortialpartner des BMBF-geförderten Infrastrukturprojekts DARIAH-DE ist das STI an den geisteswissenschaftlichen Bestrebungen der Initiative zur Nationalen Forschungsdateninfrastruktur (NFDI) beteiligt (Konsortium Text+).

Transfer und Nachhaltigkeit

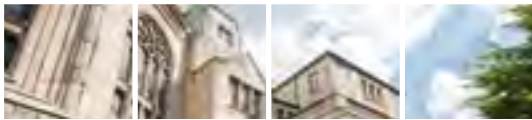
Die Dokumentation von Friedhöfen und Grabinschriften bietet eine bislang unerforschte Basis für die Kenntnis von Geschichte, Religion und Kultur des aschkenasischen Judentums,

collaborations, including the EU-funded portal Judaica Europeana.

The Institute is also internationally networked in the field of digital humanities, where as a small institution it enjoys an exceptionally high reputation. As a long-standing consortium partner of the Federal Ministry of Education and Research-funded DARIAH-DE infrastructure project, Steinheim Institute is involved in the humanities efforts (Text+Consortium) of the new Initiative for the National Research Data Infrastructure (Nationale Forschungsdateninfrastruktur, NFDI).

Transfer and sustainability

The documentation of hallowed cemeteries and sepulchral inscriptions offers a hitherto unexplored basis for the knowledge of the history, religion and culture of Ashkenazi Judaism.



Ausgewählte Publikationen | Selected Publications

Brocke, M. (2017): *Bellette und ihr Pfeiler in der Wormser Frauensynagoge. „Unsere Töchter, Säulen gleich, Bildhauerwerk, des Tempels Zier“. Der Wormsgau. Wissenschaftliche Zeitschrift der Stadt Worms 33 (erschienen 2018), 29–38.*

Hüttenmeister, N., R. Verleger (Hrsg.) (2019): *Haus der Ewigkeit. Der jüdische Friedhof Stockelsdorf, Lübeck.*

Hüttenmeister, N. (2019): Kurzbeiträge in: „Pest! Eine Spurensuche“, Katalog zur gleichnamigen Ausstellung im LWL-Museum für Archäologie, Westfälisches Landesmuseum 20.09.2019-10.05.2020, Theiss, 395–398.

Kollatz, T. (2018): *EPIDAT. Research Platform for Jewish Epigraphy. In: I. Rossi, A. De Santis (Hrsg.): Crossing Experiences in Digital Epigraphy. From Practice to Discipline. Digital Epigraphy, De Gruyter Open.*

Lordick, H. (2019): »Hypothesen« als Informationsinfrastruktur. *Deutsch-jüdische Geschichte digital*, 9. März 2019 <https://djgd.hypotheses.org/1488>

Lordick, H. (2019): *Hachschara und Alija im Landwerk Neuendorf. In: O. Ashkenazi, U. Pilarczyk (Hrsg.): Hachschara und Jugend-Alija in Deutschland und Palästina (Tagungsband, im Druck)*

Martin, A., A. Redeker, H. Rohde (2019): *Der jüdische Friedhof in Gifhorn. Geschichte, Dokumentation, Spurensuche. Schriftenreihe des Stadtarchivs Gifhorn (Band 2), Gifhorn.*

Reuter, U, B. Hofmann (Hrsg.) (2019): *Translated Memories. Transgenerational Perspectives on the Holocaust (= Lexington Studies in Jewish Literature), Lexington, USA.*

Sommer, A. (2019): *Die Tränen Nietzsches oder die Entdeckung der Psychoanalyse. Zum 80. Todestag von Sigmund Freud, Kalonymos 3/2019, 8–12.*

und dies in mehrfacher Hinsicht: Herausragende Quellen für die Geschichte des Individuums, der Frauen, von Familien und Gemeindeprofilen sowie u.a. für die Namensforschung werden der weiteren Forschung zur Verfügung gestellt. Die Arbeitsergebnisse der Epigraphik liefern markante Beiträge zur Erinnerungskultur, lokal, regional, deutschlandweit und international. Sie dienen zur Bewahrung des Gedächtnisses der Gemeinden wie auch des Gedenkens von Nachkommen. Es gilt, kommenden Generationen

In respect of the history of the individual, of women, families and community profiles as well as for onomastic research, important sources are made available for further research in diverse fields of cultural and religious studies. The documentation of cemeteries and grave inscriptions offers a hitherto unexplored basis for the knowledge of the history, religion and culture of Ashkenazi Judaism in several respects: Outstanding sources for the history of the individual, women, families and community profiles as well as for name research are made available for further research. The results of the epigraphic work provide striking contributions to the culture of remembrance, on local, regional, national and international levels. They serve to uphold the memory of the communities while also helping descendants in genealogical research and commemoration. Our aim is to help preserve these places physically for future generations and equally make them accessible and interpretable in text and image.

The quarterly magazine “Kalonymos. Contributions to German-Jewish History from the Salomon Ludwig Steinheim Institute at the University of Duisburg-Essen” with its high circulation (12,000 copies per issue) has a broad appeal to both the scientific community and the larger public.

Outlook

As a non-university research-institute, the Salomon Ludwig Steinheim Institute can set and work on research topics at a high level on a continuous and interdisciplinary basis (alone and in cooperation). Likewise it has an informative, enlightening and discourse-stimulating public effect and assumes social responsibility. The aim of the research and educational projects is to increase knowledge and understanding and to combat anti-Semitism.

The focal points – epigraphy, digital humanities, cooperation within the JRF and international mediation – will remain of great importance. Local and regional historical research projects on German-Jewish history will also focus on modern-day North Rhine-Westphalia increasingly. For the near future, we are planning epigraphic projects in those German

diese Orte nach Möglichkeit sowohl physisch zu erhalten wie sie auch in Text und Bild zugänglich zu machen und auszudeuten.

Breit aufgestellt wirkt die Vierteljahreszeitschrift „Kalonymos. Beiträge zur deutsch-jüdischen Geschichte aus dem Salomon Ludwig Steinheim-Institut an der Universität Duisburg-Essen“ mit ihrer hohen Auflage (12.000 Ex.) in Wissenschaft und Öffentlichkeit.

(Zukunfts-)Perspektiven

Als außeruniversitäres Institut hat das STI die Möglichkeit, auf hohem Niveau kontinuierlich und interdisziplinär Forschungsthemen zu setzen und zu bearbeiten (allein und in Kooperation). Gleichzeitig wirkt es in die Öffentlichkeit hinein informierend, aufklärend und diskursanregend und übernimmt gesellschaftliche Verantwortung. Mit Forschungs- und Vermittlungsprojekten gilt es, Wissen und Verstehen zu mehrern und dem Judenhass entgegenzutreten.

Die Schwerpunkte Epigraphik, Digital Humanities, Kooperationen innerhalb der JRF, internationale Vermittlung werden von großer Bedeutung bleiben. Lokal- und



© Foto: Steinheim-Institut

Titelblätter der Vierteljahresschrift „Kalonymos“
Front pages of the quarterly publication “Kalonymos”

Online-Ressourcen | Online resources

Übersicht:
http://steinheim-institut.de/wiki/index.php/Kategorie:Digita_Humanities

neu 2018:
Harald Lordick, Posener jüdische Publizistik | Bibliografie (der Posener Heimatblätter u.a.), elektronische Publikation als Onlinedatenbank, 2018 (mit Beata Mache)
<https://phdj.hypotheses.org/bibliografie>

Die großen epigraphischen Datenbanken des STI werden laufend erweitert und aktualisiert:

epidat: Die Datenbank zur jüdischen Grabsteinepigraphik epidat dient der Inventarisierung, Dokumentation, Edition und Präsentation epigraphischer Bestände. In digitaler Edition online zugänglich sind gegenwärtig (12/2019) 210 digitale Editionen mit 36.128 Grabmalen (75.684 Bilddateien); <http://www.steinheim-institut.de/cgi-bin/epidat>

memdat: Die Datenbank mit kommentierten Editionen von Memorbüchern jüdischer Gemeinden; <http://www.steinheim-institut.de:50580/cgi-bin/memdat>



© Foto: Dr. Bert Sommer

Zwei Seiten eines Pfeiler-Fragments aus der mittelalterlichen „Frauensynagoge“ Worms (ca. 1215)
Two sides from a section of a column from the “women’s synagogue” in Worms dating from the Middle Ages (around 1215)

regionalgeschichtliche Forschungsprojekte zur deutsch-jüdischen Geschichte werden sich auch vermehrt auf das heutige Nordrhein-Westfalen richten. Für die nahe Zukunft haben wir uns epigraphische Projekte auch in den Bundesländern vorgenommen, die bisher noch „weiße Flecken“ in der Datenbank sind: Berlin als Sitz der größten und bedeutendsten Gemeinde in Deutschland, Bremen mit Bremerhaven und seiner besonderen Geschichte als Knotenpunkt der großen Auswanderungen nach Übersee, Mecklenburg-Vorpommern als Region, in der die meisten Friedhöfe heute eingeebnet sind, wo es also von besonderer Bedeutung für die

“federal states” that are still “white spots” in the database: Berlin as the seat of the largest and most important community in Germany, Bremen with Bremerhaven and its special history as the hub of large-scale overseas emigrations, and Mecklenburg-Western Pomerania as the region in which most of the cemeteries have been levelled. It is thus particularly important for a culture of remembrance that the few traces left will be documented and rendered visible.

Jewish cultural heritage is an essential part of Europe’s common cultural heritage, as the European Council has emphasised in several resolutions, most recently in November 2019.

Erinnerungskultur ist, die wenigen Spuren sichtbar zu machen und zu dokumentieren.

Jüdisches Kulturerbe ist ein wesentlicher Teil des gemeinsamen kulturellen Erbes in Europa, wie es auch der Europäische Rat in mehreren Resolutionen, zuletzt im November 2019, herausgestellt hat. Einen Beitrag zur Dokumentation und Bewahrung dieses so verletzlichen und so oft von Zerstörung betroffenen Erbes zu leisten, wird das Salomon Ludwig Steinheim-Institut auch in den nächsten Jahren als seine Aufgabe verstehen.

Salomon Ludwig Steinheim Institute will continue to make its contribution to the documentation and preservation of this precious and vulnerable heritage so often affected by negligence and destruction.

Kontakt | Contact

Salomon Ludwig Steinheim-Institut für deutsch-jüdische Geschichte an der Universität Duisburg-Essen

Edmund-Körner-Platz 2
45127 Essen

☎ +49 201 201 64434

📠 +49 201 821 62916

@ steinheim@steinheim-institut.org





© Foto: ZfTI

Das ZfTI-Gebäude
The ZfTI premises

Zentrum für Türkeistudien und Integrationsforschung (ZfTI)

Centre for Studies on Turkey and Integration Research

Wissenschaft und Praxis für die Einwanderungsgesellschaft

Das ZfTI arbeitet seit 1985 zu Migration und Einwandererintegration. Es leistet durch die wissenschaftliche Beschäftigung mit dem Thema Einwanderung einen Beitrag zum gesellschaftlichen Zusammenhalt und zum gegenseitigen Verständnis unterschiedlicher Bevölkerungsgruppen. Indem das ZfTI Migrations- und Integrationsforschung mit der Arbeit zu Herkunftsländern von Migrant*innen (insbesondere zur Türkei) zusammenfasst, gelingt ein zeitgemäßer Zugang zur Lebenswirklichkeit in der Migration.

Science and practice for the immigration society

The ZfTI has been focusing on migration and integration since 1985. Through the scientific study of immigration, it contributes to social cohesion and mutual understanding between different population groups. By combining migration and integration research with work on the countries of origin of migrants (especially Turkey), the ZfTI is able to shed light on the reality of contemporary life for migrants.

Dabei betreibt das ZfTI nicht nur Forschung und Politikberatung, sondern programmiert auch Maßnahmen, die unmittelbar an die Einwanderungswirklichkeit vor Ort anschlussfähig sind und zu einer Verbesserung des Zusammenlebens ebenso wie zur Chancengleichheit beitragen.

Das ZfTI ist eine Stiftung des Landes NRW, institutionell gefördert durch das MKFFI. Es ist seit 2010 Institut an der UDE. Am ZfTI arbeiten Psycholog*innen, Soziolog*innen, Politikwissenschaftler*innen und Wirtschaftswissenschaftler*innen in einem interdisziplinären Team mit bilingualen Kompetenzen. Wissenschaftlicher Leiter ist der deutsch-türkische Psychologe und Literaturwissenschaftler Prof. Hacı-Halil-Uslucan, gleichzeitig Inhaber der Professur für Moderne Türkeistudien an der UDE.

Das ZfTI organisiert seine Arbeit in Programmbereichen. Diese ist wie folgt gegliedert:

- Bildung, Erziehung und Gesundheit in der Migration
- Sozialintegration und Dateninfrastrukturen
- Interkulturelle Kommunikation und Arbeitsmarktintegration
- Zivilgesellschaft, religiöse Diversität und politische Steuerung
- Migration und Integration im grenzüberschreitenden Raum Deutschland-Türkei.

Aktuell führt das ZfTI im Rahmen dieser Programme fünf größere Forschungs- bzw. Modellprojekte durch, finanziert u.a. durch die Bundeszentrale für politische Bildung (politische Bildung in der Einwanderungsgesellschaft), das MKFFI NRW (aktuelle deutsch-türkische Migrationsbewegungen), das BMBF (Arbeitsmarktintegration Geflüchteter), das BMFSFJ (soziale Dienstleistungen von Migrant*innenorganisationen) und die Stadt Essen (Sozialstruktur der syrischen Bevölkerung in Essen), die von insgesamt acht Wissenschaftler*innen am Institut bearbeitet werden, bei Verbundprojekten in Kooperation mit anderen Einrichtungen.

Forschung

Angeichts der Aufgabe des ZfTI, die Einwanderungsgesellschaft konstruktiv mitzugestalten, sind unter den 2018 bis 2019 abgeschlossenen Projekten folgende mit großer politischer und öffentlicher Wirkung besonders erwähnenswert:

The ZfTI not only conducts research and policy advice, but also creates measures that are directly linkable to local immigration reality and which aid coexistence as well as equal opportunities.

The ZfTI is a foundation of the State of North Rhine-Westphalia (NRW), and is institutionally supported by the Ministry for Children, Family, Refugees and Integration (MKFFI). Since 2010 it has been an institute at the University of Duisburg-Essen. At the ZfTI, psychologists, sociologists, political scientists and economists work in an interdisciplinary, bilingual team. The scientific director is the German-Turkish psychologist and literary scholar Prof. Hacı-Halil Uslucan, who also holds the professorship for Modern Turkish Studies at UDE.

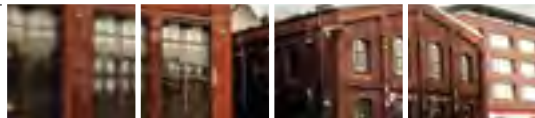
The ZfTI organises its work in programme areas that are structured as follows:

- Education, training and health in migration
- Social integration and data infrastructures
- Intercultural communication and labour market integration.
- Civil society, religious diversity and political governance
- Migration and integration in the Germany-Turkey cross-border area.

Currently, the ZfTI is conducting five major research and model projects within the framework of these programmes, financed by the Federal Agency for Civic Education (civic education in the immigration society), the Ministry for Children, Family, Refugees and Integration of North Rhine-Westphalia (MKFFI NRW) (current German-Turkish migration movements), the Federal Ministry for Education and Research (BMBF) (labour market integration of refugees), the Federal Ministry for Family Affairs, Senior Citizens, Women and Youth (BMFSFJ) (social services of migrant organisations) and the City of Essen (social structure of the Syrian population in Essen). A total of eight scientists are working on the projects at the Institute, in joint projects with other institutions.

Research

In view of the ZfTI's task of constructively helping to shape the immigration society, the



Im Programmbereich Bildung, Erziehung und Gesundheit in der Migration hat das ZfTI 2018 im Auftrag des MSW NRW die wissenschaftliche Begleitung des seit 2012 in NRW eingeführten islamischen Religionsunterrichts als reguläres Schulfach durchgeführt, in Kooperation mit dem Institut für Islamische Theologie der Universität Osnabrück. Im Ergebnis erhielt der Unterricht eine hohe Zustimmung der muslimischen Schüler*innen, ihrer Eltern sowie der islamischen Lehrkräfte. Bemerkenswert war eine große Offenheit der Schüler*innen für Kenntnisse auch über andere Religionen; insofern war der Unterricht nicht mit Abkapselung bzw. religiöser Selbstzentrierung verbunden. Mit der Evaluation wurde ein entscheidender Beitrag zum Gelingen und zur Verstetigung eines zentralen Projekts der Landesintegrationspolitik in NRW geleistet.

In selben Programmbereich wurde 2018 das Ergebnis eines dreijährigen Forschungsprojekts in Kooperation von ZfTI, UDE und Ruhr-Universität Bochum veröffentlicht, der „Atlas zur visuellen Mehrsprachigkeit in der Metropole Ruhr“, der auf der Analyse von mehr als 25.000 Schildern und auf Befragungen in Bochum, Dortmund, Duisburg und Essen beruht.

Das ZfTI hat im Programmbereich Sozialintegration und Dateninfrastrukturen auf der Grundlage der Daten des Religionsmonitors

following projects with a major political and public impact are particularly noteworthy among those completed between 2018 and 2019:

In 2018 in the programme area of Education, Upbringing and Health in Migration, the ZfTI was commissioned by the Ministry of Education and Training (MSW) in NRW to carry out the scientific monitoring of Islamic religious education, which was introduced in NRW as a regular school subject in 2012, in cooperation with the Institute for Islamic Theology at the University of Osnabrück. Ultimately, the lessons received a high level of approval from Muslim pupils, their parents and Islamic teachers. What was remarkable was that the pupils were very open to knowledge about other religions; in this respect, the lessons were not associated with isolation or religious self-centredness. The evaluation made a decisive contribution to the success and perpetuation of a core project of state integration policy in NRW.

In 2018 in the same programme area, the result of a three-year research project in cooperation between the ZfTI, UDE and Ruhr University Bochum was published, the “Atlas on Visual Multilingualism in the Ruhr Metropolis”, which is based on the analysis of more than 25,000 signs and on surveys in Bochum, Dortmund, Duisburg and Essen.

2017 zu Deutschland, Österreich, der Schweiz, Frankreich und Großbritannien eine Analyse zur Sozialintegration von Muslimen, vergleichend in den genannten Ländern, durchgeführt. Die Ergebnisse der Befragung wurden öffentlich sehr breit diskutiert, da sich zeigte, dass muslimische Religiosität, insbesondere bei Frauen, zwar als Integrationshemmnis begriffen werden kann, die integrationshemmende Wirkung aber zumeist überschätzt wird und nicht zuletzt von den gesellschaftlichen Rahmenbedingungen abhängt, auf die die Muslim*innen treffen. Es handelte sich um die erste diesbezügliche Vergleichsstudie. Im Auftrag der Deutschen Islamkonferenz hat das ZfTI daran anschließend 2018 in einer systematischen Analyse ausgewählter empirisch-quantitativer sozialwissenschaftlicher Studien zum Zusammenhang von muslimischer Religiosität und gesellschaftlicher Integration konsensuale und kontroverse Befunde herausgearbeitet. Die Studie wurde 2019 im open access publiziert.

Im selben Programmbereich führt das Institut seit 1999 im Auftrag der Landesregierung NRW regelmäßig eine Befragung Türkeistämmiger zu ihrer Lebenssituation durch. Am 23. Juni 2018 wurden die Ergebnisse der Mehrthemenbefragung 2017, die ausnahmsweise nicht nur in NRW, sondern bundesweit durchgeführt worden war, vor der Landespressekonferenz mit großer Resonanz vorgestellt. Gerade vor dem Hintergrund einer intensivierten öffentlichen Debatte um die Integration und Identifikation von Eingewanderten in Deutschland erwies sich der thematische Schwerpunkt der Befragung auf politischer Partizipation und politischer Identifikation Türkeistämmiger als hoch relevant, denn grenzüberschreitenden politischen Orientierungen wird oft mit Misstrauen begegnet und sie werden, insbesondere im Fall der Unterstützung des Erdoğan-Regimes in der Türkei, mit sozialer Desintegration in Verbindung gebracht. Die Ergebnisse des ZfTI zeigen eine vom Prozess der Sozialintegration weitgehend unabhängige politische Orientierung in Richtung Türkei, wobei eine Unterstützung der AKP durch die Wahrnehmung fehlender politischer Beteiligung in Deutschland begünstigt wird. Die Ergebnisse wurden breit wissenschaftlich verwertet, u.a. auch im Rahmen der 2. InZentIM-Konferenz



Wissenschaftlicher Direktor/Scientific Director: Prof. Dr. Hacı-Halil Uslucan

In the programme area Social Integration and Data Infrastructures, the ZfTI has conducted an analysis of the social integration of Muslims in Germany, Austria, Switzerland, France and Great Britain on the basis of the data from the 2017 Religion Monitor. The results of this survey were widely discussed, since it became clear that Muslim religiosity, especially among women, could be seen as an obstacle to integration, but that the effect of this obstacle is usually overestimated and depends not least on the social conditions that Muslim women encounter. This was the first comparative study in this field. In 2018, the ZfTI subsequently on behalf of the German Conference on Islam elaborated both consensual and controversial

Wissenschaftler*innen | Researchers

Prof. Dr. Hacı-Halil Uslucan
wissenschaftlicher Leiter, Programmleiter Bildung, Erziehung und Gesundheit in der Migration, Professur für Moderne Türkeistudien am Institut für Turkistik der UDE

Prof. Dr. Dirk Halm
hauptamtlicher Vorstand, Programmleiter Zivilgesellschaft, religiöse Diversität und politische Steuerung, außerplanmäßige Professur für Politische Soziologie am Institut für Politikwissenschaft der WWU Münster

Dr. Martina Sauer
Programmleiterin Sozialintegration und Dateninfrastrukturen

Yunus Ulusoy
Diplom-Ökonom, Programmleiter Migration und Integration im grenzüberschreitenden Raum Deutschland-Türkei

Cem Sentürk, M.A.
Programmleiter Interkulturelle Kommunikation und Arbeitsmarktintegration



Ausgewählte Publikationen | Selected Publications

Bozkulak, I., H.-H. Uslucan (2018): Psychisch gesundes Aufwachsen: Eine Frage der Herkunft, sozialer Teilhabechancen oder der Wahrnehmung kommunaler Förderangebote? Bundesgesundheitsblatt 10.

Ceylan, R., H.-H. Uslucan (Hrsg.) (2018): Transformation religiöser Symbole und religiöser Kommunikation in der Diaspora. Sozialpsychologische und religionssoziologische Annäherungen an das Diskursfeld Islam in Deutschland. Wiesbaden 2018 (Springer VS).

Halm, D., M. Sauer (2018): Qualifizierungsbedarfe muslimischer Gemeinden im Bereich sozialer Dienstleistungen. Soziale Passagen 2.

Halm, D., M. Sauer (2019): Migrantenorganisationen. In: A. Röder, D. Zifonun (Hrsg.): Handbuch Migrationssoziologie. Wiesbaden (Springer VS).

Sauer, M., D. Halm (2018): Grenzüberschreitende politische Orientierungen Türkeistämmiger in Deutschland. In: Leviathan – Berliner Zeitschrift für Sozialwissenschaft 4.

Sauer, M., D. Halm (2019): Der Einfluss muslimischer Religiosität auf die gesellschaftliche Integration von Einwanderern in Deutschland. Eine systematische Literaturanalyse. Leverkusen (Budrich).

Uslucan, H.-H. (2018): Religionen als Brücken eines gelingenden Lebens? Sinnsuche im Kontext von Migration und neuer gesellschaftlicher Einbettung. In: E. Karakaya, S. Zinsmeister (Hrsg.): Brückenbauer in Bayern. Bedarfsfeststellung zu einer kommunalen Beratung zu islambezogenen Themen. Straubing (Eugen-Biser-Stiftung).

Uslucan, H.-H. (2019): Die Suche nach Gott in der Schule. SchulVerwaltung. Fachzeitschrift für Schulentwicklung und Schulmanagement 5.

Ulusoy, Y., H.-H. Uslucan (2019): Türkische und kurdische Schülerinnen und Schüler in NRW. Eine Handreichung zum Umgang mit migrationsbezogenen Konflikten an Schulen. www.zfti.de.

Ziegler, E., H. Eickmans, U. Schmitz, H.-H. Uslucan, D.H. Gehne, S. Kurtenbach, T. Mühlen-Meyer, I. Wachendorff (2018): Metropolenzeichen: Atlas zur visuellen Mehrsprachigkeit der Metropole Ruhr. Duisburg (Universitätsverlag Rhein-Ruhr).

findings in a systematic analysis of selected empirical-quantitative social-science studies on the connection between Muslim religiousness and social integration. The study was published in open access journals in 2019.

In the same programme area the Institute has, since 1999 on behalf of the NRW state government, regularly conducted a survey of people of Turkish origin on their living situation. On 23 June 2018, the results of the 2017 multi-topic survey, which had, as an exception, been carried out not only in NRW but throughout Germany, were presented at a state press conference and met with a significant response. Particularly against the background of an intensified public debate on the integration and identification of immigrants in Germany, the thematic focus of the survey on the political participation and political identification of people of Turkish origin proved to be highly relevant, because cross-border political orientations are often met with mistrust and are associated with social disintegration, especially in the case of support for the Erdoğan regime in Turkey. The ZfTI results show a political orientation towards Turkey that is largely independent of the process of social integration, with support for the AKP favoured by the perception of a lack of political participation in Germany. The results have been widely and scientifically evaluated, including in the context of the 2nd InZentIM Conference in Essen in 2018, and since 2019 have been incorporated into the model project on political education in the immigration society which is running at the Institute.

Cooperation

The ZfTI is a member of the Johannes Rau Research Foundation (JRF), the association of non-university research institutes in NRW. The aim of the JRF is to pool knowledge and competencies from different disciplines with the aim of promoting economic and social development in NRW and beyond. The ZfTI is associated with InZentIM. In 2019/2020, it will conduct a study on the social services provided by migrant women's organisations in Germany, financed by the



© Foto: ZfTI

Fortbildung am ZfTI
Training at ZfTI

in Essen 2018, und fließen seit 2019 in das am Institut laufende Modellprojekt zur politischen Bildung in der Einwanderungsgesellschaft ein.

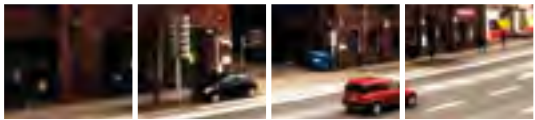
Kooperationen

Das ZfTI ist Mitglied der Johannes-Rau-Forschungsgemeinschaft (JRF), dem Zusammenschluss der außeruniversitären Forschungsinstitute in NRW. Ziel der JRF ist die Bündelung von Wissen und Kompetenzen unterschiedlicher Fachdisziplinen mit dem Ziel der Förderung

BMFSFJ and the German Centre for Integration and Migration Research (Deutsche Zentrum für Integrations- und Migrationsforschung, DeZIM). The DeZIM Institute is part of the "Religion and Politics" Cluster of Excellence of the University of Münster. It maintains links with universities in Turkey and regularly employs guest researchers.

Transfer and sustainability

As a member of the JRF, ZfTI is regularly scientifically evaluated. It publishes the results of its work not only in a scientific context (see



der wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Entwicklung in NRW und darüber hinaus. Das ZfTI ist mit dem InZentIM assoziiert. 2019/2020 führt es mit dem DeZIM-Institut die BMFSFJ-finanzierte Studie zu sozialen Dienstleistungen von Migrant*innenorganisationen in Deutschland durch. Das Institut ist Teil des Exzellenzclusters „Religion und Politik“ der Universität Münster. Es unterhält Verbindungen zu Hochschulen in der Türkei und beschäftigt regelmäßig Gastwissenschaftler*innen.

Transfer und Nachhaltigkeit

Als Mitglied der JRF wird das ZfTI regelmäßig wissenschaftlich evaluiert. Es publiziert die Ergebnisse seiner Arbeit nicht nur im wissenschaftlichen Kontext (siehe die ausgewählte Literatur), sondern legt großen Wert auf den Transfer seiner Arbeitsergebnisse in Öffentlichkeit und Politik. Schlaglichter auf die Transferfähigkeit des ZfTI werfen die Vorstellung der Evaluationsergebnisse zum Islamischen Religionsunterricht durch ZfTI-Leiter Uslucan in einem Gespräch einer exklusiven Runde mit Bundeskanzlerin Merkel am 25. September 2018, seine Vorstellung der Ergebnisse der Mehrthemenbefragung an der Johns Hopkins University am 17. April 2019 und seine Rede bei den Osnabrücker Friedensgesprächen am 31. Oktober 2019. Das Kollegium des ZfTI war mit Interviews oder Kommentaren u.a. in ZEIT, SPIEGEL, ZDF, WDR, Deutschlandfunk, Süddeutscher Zeitung und Focus vertreten.

Mit den Publikationsreihen „ZfTI Policy Paper“ und „ZfTI aktuell“ unterhält das Institut Schriftenreihen, die besonders dem Transfer dienen.

Perspektiven

Das Institut hat seit seiner Gründung 1985 die grenzüberschreitende Qualität von Migrationen in den Blick genommen und dabei insbesondere den Raum Deutschland-Türkei fokussiert. Der transnationale Raum wird im Zeitalter der modernen Kommunikation und Globalisierung weiter an Bedeutung gewinnen und er verändert die Art und Weise, wie über Migration und Einwandererintegration

the selected literature), but also attaches great importance to the transfer of its findings to the public domain and into politics. The presentation of the results of the evaluation of Islamic regional education by project leader Prof. Hacı-Halil Uslucan in an exclusive discussion with Chancellor Merkel on 25 September 2018, his presentation of the results of the multi-topic survey at Johns Hopkins University on 17 April 2019 and his speech at the Osnabrück Peace Talks on 31 October 2019 all served to highlight the transfer activities of the ZfTI. ZfTI staff participated in interviews or commentaries in ZEIT, SPIEGEL, ZDF, WDR, Deutschlandfunk, Süddeutsche Zeitung and Focus among others.

With the “ZfTI Policy Paper” and “ZfTI aktuell” publication series, the Institute maintains publication series that are particularly useful for transfer purposes.

Outlook

Since its foundation in 1985, the Institute has focused on the cross-border quality of migrations, with particular emphasis on the situation between Germany and Turkey. In the age of modern communication and globalisation, transnational space will continue to gain in importance and is changing the way in which migration and immigrant integration are thought about. The discussions about German-Turkish relations and at the same time intensive personal and civil-society interrelationships demonstrate the topicality and necessity of this research perspective.

nachgedacht wird. Die Diskussionen um die deutsch-türkischen Beziehungen und gleichzeitigen intensiven persönlichen und zivilgesellschaftlichen Verflechtungen belegen die Aktualität und Notwendigkeit dieser Forschungsperspektive.

Kontakt | Contact

Stiftung Zentrum für Türkeistudien und Integrationsforschung

Altendorfer Straße 3
45127 Essen

+49 201 3198 0
zfti@zfti.de
www.zfti.de





The University of Duisburg-Essen's Science Support Centre (SSC) – Your service partner for research career development & science transfer

University-based research can be particularly successful, effective and efficient when it takes place under conditions that allow the scientists to concentrate on their core competencies and tasks. In practice this means that we provide guidance and support and ease the burdens facing researchers by offering professional research management and comprehensive research-related services.

The SSC offers expertise in the following areas:

- Selection of suitable research funding instruments and organisations
- Advice on and preparation of proposals
- Preparation and coordination of committees and advisory boards
- Project management
- Inventions, know-how, patents and commercial exploitation
- Professional support for academic conferences and congresses
- Support, interdisciplinary qualification offers and career perspectives for early career researchers
- Research publications

Das Science Support Centre (SSC) der Universität Duisburg-Essen – Ihr Servicepartner rund um Forschungsstrategie, -förderung, -nachwuchs und -transfer

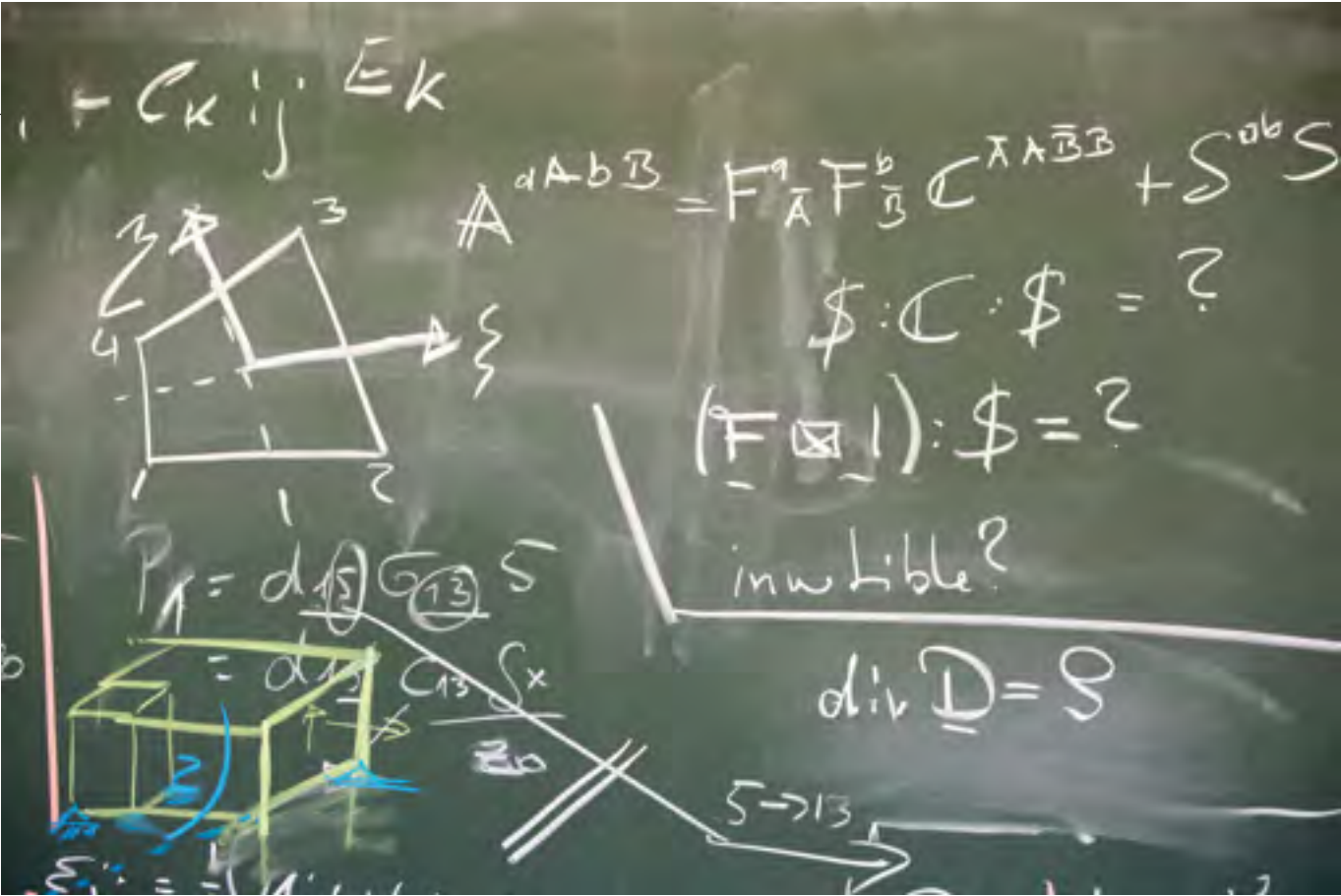
Universitäre Forschung kann dann besonders erfolgreich, leistungsstark und effizient sein, wenn sie unter Rahmenbedingungen erfolgt, die es den Wissenschaftler*innen erlauben, sich auf ihre eigentlichen Kernkompetenzen und -aufgaben zu konzentrieren.

Das bedeutet für uns in der Praxis, die Forschenden durch ein professionelles Forschungsmanagement und umfangreiche Services rund um die Forschung möglichst weitgehend zu begleiten, zu unterstützen und zu entlasten.

Im SSC finden Sie Expertise in folgenden Bereichen:

- Forschungsförderinstrumente und -organisationen
- Antragsberatung und -vorbereitung
- Gremienvorbereitung und -abstimmung
- Projektmanagement
- Erfindungen, Know-how, Patente und Verwertung
- Professionelle Betreuung wissenschaftlicher Tagungen und Kongresse
- Nachwuchsförderung, überfachliche Qualifizierung und Karriereperspektiven
- Forschungspublikationen

Kommissarische Leitung:
Dr. Anke Hellwig
Tel. +49 201 183 3669
anke.hellwig@uni-due.de



© Foto: Daniel Schumann

Neuberufene Professor*innen in 2019

Newly appointed Professors

Prof. Dr. Bánk Beszteri	Professur für Phykologie
Prof. Dr. Helen Baykara-Krumme	Professur für Soziologie, Schwerpunkt Migration und Teilhabe
Prof. Dr. Katrin Anne Becker-Flegler	Professur für Sphingolipid-Forschung
Prof. Dr. Mica Dunthorn	Professur für Eukaryotische Mikrobiologie
Prof. Dr. Harald Engler	Professur für Verhaltensimmunbiologie
Prof. Dr. Florian Freitag	Professur für Amerikanistik
Prof. Dr. Klaus Griewank	Professur für Klinische und molekulare Dermatologie
Prof. Dr. Frank Kaiser	Professur für Humangenetik
Prof. Dr. Jakob Kapeller	Professur für Sozioökonomie, Schwerpunkt Plurale Ökonomik
Prof. Dr. Katja Kölkebeck	Professur für Psychopathologische Forschung
Prof. Dr. Richard Kramer-Campen	Professur für Interface Sensitive Probing of Surfaces/Liquid Interfaces
Prof. Dr. Daniel Kühnle	Professur für Volkswirtschaftslehre, insbesondere Arbeitsmarkt und Gesundheit
Prof. Dr. Tobias Kurwinkel	Professur für Germanistik/Literaturdidaktik
Prof. Dr. Jasmin Matz	Juniorprofessur für Algebra und Zahlentheorie (WISNA)
Prof. Dr. Martin Mittendorff	Professur für Experimentelle Physik
Prof. Dr. Cläre von Neubeck	Juniorprofessur für Translationale Partikeltherapie (WISNA)
Prof. Dr. Sebastian Otten	Juniorprofessur für Volkswirtschaftslehre, insbesondere Arbeitsmarkt, Migration und Integration
Prof. Dr. Miriam Rehm	Professur für Sozioökonomie, Schwerpunkt Empirische Ungleichheitsforschung
Prof. Dr. Christoph Rischple	Professur für Nuklearkardiologie
Prof. Dr. Arjang Ruhparwar	Professur für Herzchirurgie
Prof. Dr. Barbara Saccà	Professur für DNA-Nanotechnologie
Prof. Dr. Hans-Ulrich Schildhaus	Professur für Tumorpathologie
Prof. Dr. Florian Schmitz	Professur für Psychologische Diagnostik und Methodik
Prof. Dr. Christoph Schöbel	Professur für Schlafmedizin, Schwerpunkt Telemedizin
Prof. Dr. Alexander Schug	Professur für Computational Structural Biology
Prof. Dr. Achim Truger	Professur für Sozioökonomik, Schwerpunkt Staatstätigkeit und Staatsfinanzen
Prof. Dr. Hendrik Vennegeerts	Professur für und Leitung des Fachgebiets Elektrische Energiesysteme (EES)
Prof. Dr.-Ing. Dirk Wittowsky	Professur für Mobilitäts- und Stadtplanung
Prof. Dr. Jens Wrona	Professur für New Economic Geography/East Asia



Impressum

**Herausgegeben vom Rektorat
der Universität Duisburg- Essen**

Verantwortlich
Prof. Dr. Dr. med. Dagmar Führer-Sakel,
Prorektorin für Forschung, wissenschaftlichen
Nachwuchs & Wissenstransfer

Redaktionsanschrift
Science Support Centre
Universität Duisburg-Essen
45117 Essen
Telefon: +49 201 183 3254
E-Mail: forschungsbericht@uni-due.de

Redaktion
Dr. Barbara Bigge

Englische Übersetzung & Bearbeitung
GlobalSprachTeam, Berlin

Layout & Satz
CompuSense Rodeck Berger GbR, Nettetal
www.CompuSense.de

Portraitfotograf
Daniel Schumann

Druck
Woeste Druck + Verlag GmbH & Co. KG,
Essen-Kettwig

Im Forschungsbericht der Universität Duis-
burg-Essen stellen – jährlich alternierend – die
Profilschwerpunkte und die Fakultäten die
Höhepunkte der Forschung vor.

Publishing Information

**Published by the Office of the Rector
of the University of Duisburg-Essen**

Responsible
Prof. Dr. Dr. med. Dagmar Führer-Sakel,
Vice-Rector for Research, Career Develop-
ment & Science Transfer

Editorial Office
Science Support Centre
University of Duisburg-Essen
45117 Essen, Germany
Phone: +49 201 183 3254
Email: forschungsbericht@uni-due.de

Editing staff
Dr. Barbara Bigge

English translation & editing
GlobalSprachTeam, Berlin

Layout & typesetting
CompuSense Rodeck Berger GbR, Nettetal
www.CompuSense.de

Portraitist
Daniel Schumann

Print
Woeste Druck + Verlag GmbH & Co. KG,
Essen-Kettwig

The research highlights at the University of
Duisburg-Essen are presented in its annu-
al Research Report and alternate each year
between the Main Research Areas and the
faculties.

Ein herzlicher Dank geht an die Beitragenden aus allen Bereichen.

Many thanks go to the contributors from all areas.

