



© CompuSense; Bigga Rodeck, Nicole Herrmann | Foto: Emilija Ranjelovic/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 „Hysterese-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 unbekannt 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

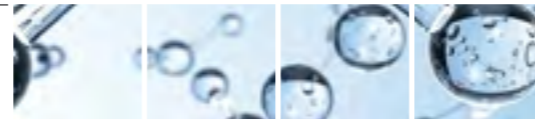


Prof. Dr. Dr. med. Dagmar Führer-Sakel

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



Im biomedizinischen Labor
Biomedical laboratory

© Foto: Daniel Schumann

12

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 (ERDF) 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.

13

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.

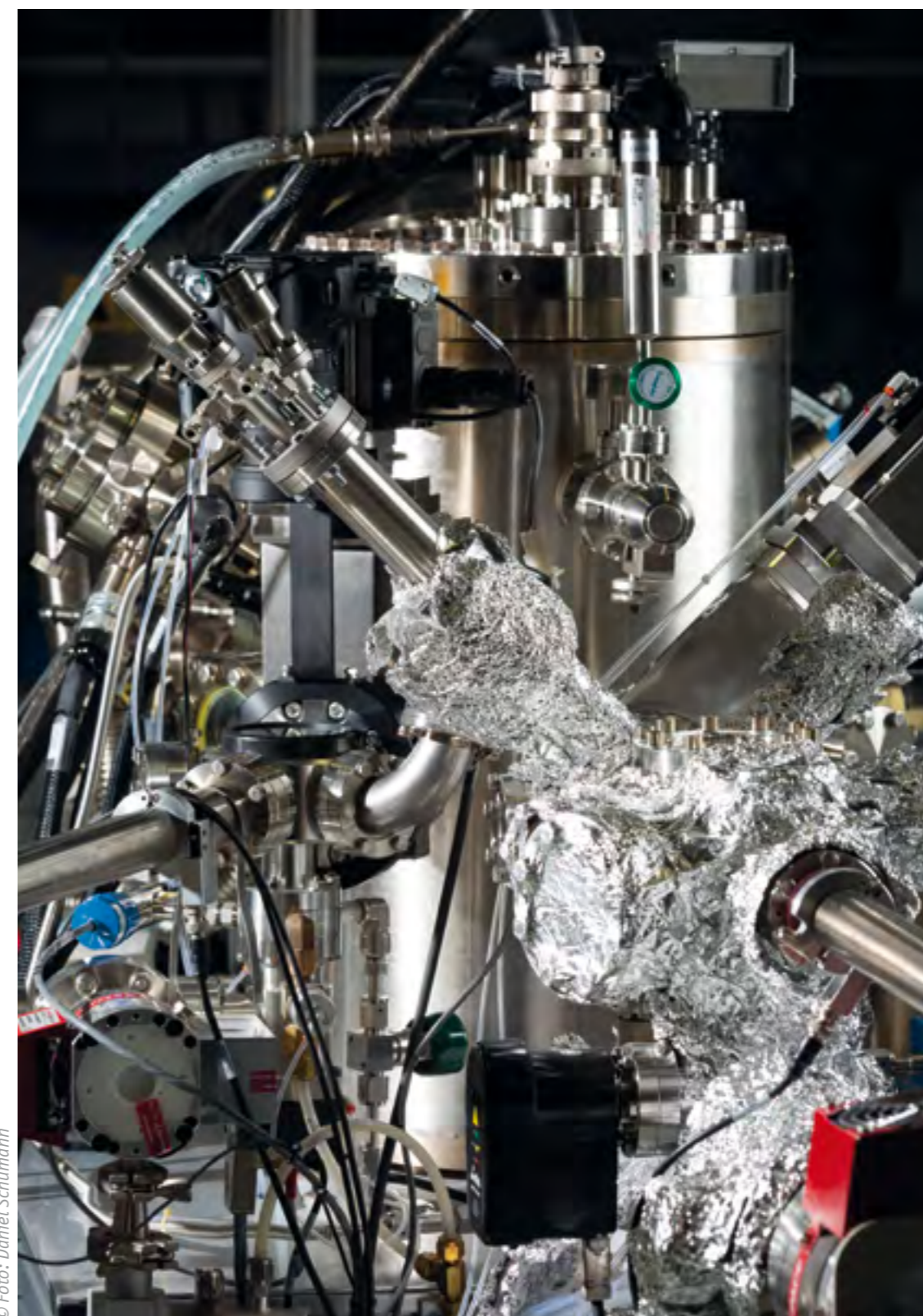
Foundations

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 Prorektorate 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 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



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

© Foto: Klaus Lemke

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) is investigating together

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.

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, outstanding young researchers and junior



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

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

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
Prorektorin für Forschung, wissenschaftlichen
Nachwuchs & Wissenstransfer

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