



© Foto: CompuSense; Bigga Rodeck, Nicole Herrmann | Fotos: iStock.com/metamorworks

*Liebe Leser*innen,*

Dear Readers,

herzlich willkommen zum aktuellen Forschungsbericht der Universität Duisburg-Essen (UDE).

In dieser Ausgabe berichten die elf Fakultäten unserer Universität über die neuesten Forschungsergebnisse und zeigen Perspektiven für die Weiterentwicklung auf. Zum ersten Mal werden auch die Themen Transfer und Nachhaltigkeit im Forschungsbericht beleuchtet.

Welcome to the current Research Report of the University of Duisburg-Essen (UDE).

In this issue, our University's eleven faculties report on their latest research results and share their perspective on future developments. This year, for the first time, the Research Report also covers the topics of transfer and sustainability.

2018 war für die Forschung an der Universität Duisburg-Essen (UDE) ein sehr erfolgreiches Jahr. Im aktuellen Times Higher Education (THE) Young University Ranking der 200 weltbesten Universitäten, die noch keine 50 Jahre alt sind, gehören wir mit Platz 14 zu den besten 20 Universitäten weltweit und sind die Nummer eins unter den jungen deutschen Universitäten! Ausgezeichnet werden die Universitäten, die sich in kurzer Zeit sehr erfolgreich entwickelt haben und als „rising stars“ der Hochschul-landschaft gelten. Besonders gut schneidet die UDE im Zitationsindex ab. Dieser bewertet die Qualität der Forschungsergebnisse, indem er misst, wie häufig die Publikationen unserer Wissenschaftler*innen zitiert werden. Die UDE liegt im bundesdeutschen Vergleich aller bewerteten Universitäten auf Platz 5. Damit haben wir uns gegenüber den Vorjahren noch weiter verbessert. Ebenso erfreulich ist der aktuelle DFG-Hochschulreport, der die Bewilligungssummen aus 2018 abbildet. Darin wird für die UDE ein Fördervolumen von mittlerweile 48,7 Mio. Euro/Jahr ausgewiesen. Dies heißt, dass wir unsere DFG-Mittel seit 2015 um mehr als 50 % gesteigert haben, bei der Einzelförderung sogar um rund 80 %. An diesem großen Erfolg sind alle Fakultäten der UDE beteiligt.

Schon allein an diesen Zahlen wird deutlich: Wir sind eine Universität mit viel Dynamik und sehr viel Potenzial. Unser Motto „Offen im Denken“ kommt der Forschung an der UDE in ihrer ganzen Breite zugute.

Damit verbunden ist auch, dass im Bericht wieder nur eine Auswahl der vielen spannenden Forschungsprojekte namentlich aufgeführt werden kann. Aus diesem Grunde möchte ich explizit allen Wissenschaftler*innen danken, deren Arbeiten im Forschungsbericht zwar nicht beschrieben werden, die aber dennoch genauso wichtig für die Forschungsreputation und die Weiterentwicklung unserer Universität sind.

Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses

Ohne einen hervorragend qualifizierten wissenschaftlichen Nachwuchs ist keine Forschungsexzellenz denkbar. Nach dem sehr guten Abschneiden im Bund-Länder-Programm 2017

2018 was a very successful year for research at the University of Duisburg-Essen. In the current Times Higher Education (THE) Young University Ranking of the world's best 200 universities under 50 years old, we are ranked 14th among the top 20 universities worldwide and take first place among the young German universities! The ranking features those universities that have developed very successfully in a short period of time and are considered as international higher education's "rising stars". The UDE has performed especially well in the citation index, which rates the quality of research results by measuring how frequently our researchers' publications are cited. Here, the UDE came fifth in a nationwide comparison of all ranked universities, improving again on our performance in preceding years. The DFG's current higher education report, which covers funds awarded in 2018, delivers equally satisfying results. In this case, the UDE has now reached a funding volume of 48.7 million euros/year. This means that we have increased our DFG funding by more than 50 % since 2015, and for individual grants by approximately 80 %. All the UDE faculties have contributed to this considerable success.

As these figures alone show, we are a highly dynamic university that has huge potential. "Open-minded" is not simply our motto; it also promotes research at the UDE in all its breadth.

It is also for this reason that the Report can include just a selection of the many fascinating research projects by name. Which is why I would like to take this opportunity to explicitly thank all researchers whose work may not be described in the Research Report but is nevertheless equally important for our University's research reputation and continued development.

Support for young researchers

Research excellence is unthinkable without excellently qualified young researchers. Following on from our very good performance in the federal and state government young researchers programme in 2017, which created 21 new tenure track positions at the UDE, we also put other important measures in place in 2018. One of them is the Graduate Center Plus (GC Plus), which was opened at the UDE with a special event to mark the occasion.



zur Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses, mit dem die UDE 21 neue Tenure-Track-Professuren einwerben konnte, wurden 2018 weitere wichtige Maßnahmen umgesetzt.

Mit einer Festveranstaltung wurde das Graduate Center Plus (GC Plus) an der UDE eröffnet, welches als professionelle Anlaufstelle für den wissenschaftlichen Nachwuchs fungiert – von der späten Masterphase bis zur Juniorprofessur. Bereits im Gründungsjahr konnten rund 550 Nachwuchswissenschaftler*innen an den Qualifizierungsangeboten des GC Plus teilnehmen. GC Plus soll den akademischen Karriereweg stärken, aber auch auf alternative Karrierewege vorbereiten, z.B. auf Leitungsfunktionen in öffentlichen Institutionen und Unternehmen.

GC Plus ist auch Teil der Research Academy Ruhr (RAR), die ebenfalls 2018 eröffnet wurde. Die RAR bündelt die Nachwuchsförderung innerhalb der Universitätsallianz (UA) Ruhr und wird von MERCUR und dem Land NRW unterstützt. Der erhöhte Vernetzungsgrad ermöglicht es den Nachwuchswissenschaftler*innen der UA Ruhr lokale Qualifizierungsangebote wechselseitig zu nutzen. Zudem werden spezialisierte Angebote und neue Weiterbildungsformate gemeinsam entwickelt. Die RAR stellt damit eine der größten und leistungsfähigsten Plattformen für den wissenschaftlichen Nachwuchs in Deutschland dar.

Nationales

Zu den besonderen Erfolgen, die im Bereich der nationalen Forschungsförderung zu verzeichnen sind, zählen die Forschungsverbände, die Wissenschaftler*innen bei der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) eingeworben haben.

DFG-Forschungsverbände

In 2018 startete der Sonderforschungsbereich/Transregio 247 „Heterogeneous Oxidation Catalysis in the Liquid Phase. Mechanisms and Materials in Thermal, Electro-, and Photocatalysis“ mit 22 Teilprojekten von Forscher*innen der UDE, der Ruhr-Universität Bochum (RUB) und der Max-Planck-Gesellschaft (Fritz-Haber-Institut, MPI für Kohlenforschung, MPI für Chemische Energiekonversion). Sprecher des SFB/

GC Plus is a professional point of contact within the Science Support Centre (SSC) that has been set up to meet the needs of young researchers – beginning from the latter stages of their Master's up to junior professor stage. In its inaugural year alone, around 550 young researchers were able to take part in training and development opportunities offered by GC Plus. GC Plus is designed to support participants on their academic career paths but also to prepare them for alternative ones, such as leadership roles in public institutions and industry.

GC Plus is also part of the Research Academy Ruhr (RAR), which was likewise inaugurated in 2018 and is funded by the three University Alliance Ruhr (UA Ruhr) universities, MERCUR, and North Rhine-Westphalia's state government, Land NRW. RAR is now coordinating training and development activities across the UA Ruhr to promote young researchers. This closer networking gives researchers in the UA Ruhr reciprocal access to local training opportunities and resources and encourages shared development of more specialised training and career guidance. This makes RAR one of the largest and most effective platforms for junior researchers in Germany.

National news

Among the special successes we have seen in national research funding are the coordinated research programmes awarded to researchers by the German Research Foundation (DFG).

DFG coordinated research programmes

Collaborative Research Centre/Transregio 247 “Heterogeneous Oxidation Catalysis in the Liquid Phase. Mechanisms and Materials in Thermal, Electro-, and Photocatalysis” was launched in 2018 with 22 projects by researchers from the UDE, Ruhr University Bochum (RUB) and the Max Planck Society (Fritz-Haber-Institut, MPI für Kohlenforschung, MPI für Chemische Energiekonversion). The spokesperson is Prof. Dr. Malte Behrens (Faculty of Chemistry), and the co-spokesperson is Prof. Dr. Martin Muhler from the Faculty of Chemistry and Biochemistry at RUB.

Approval was also given in 2018 to Research Unit 2600 “Ambiguity and difference: Historical and cultural dynamics”, which covers eight projects

TR 247 ist Prof. Dr. Malte Behrens (Fakultät für Chemie).

Ebenfalls bewilligt wurde 2018 die Forschungsgruppe 2600 „Ambiguität und Unterscheidung: Historisch-kulturelle Dynamiken“, die acht Teilprojekte aus den Geisteswissenschaften vereint und die Prof. Dr. Benjamin Scheller (Fakultät für Geisteswissenschaften) als Sprecher leitet.

Am Universitätsklinikum Essen und Zentrum für Medizinische Biotechnologie (ZMB) ist die neu eingerichtete Klinische Forschungsgruppe (KFO) 337 „Phänotypische Therapie – und Immunresistenz in Krebs“ (PhenoTIImE) mit acht Teilprojekten angesiedelt. Sprecher ist Prof. Dr. Dirk Schadendorf; Prof. Dr. Alexander Roesch fungiert als Koordinator der KFO (beide Medizinische Fakultät).

Ebenso erfolgreich war die Bewerbung auf das Clinician Scientist-Programm, das 2018 erstmals von der DFG vergeben wurde. Als Sprecherin freue ich mich gemeinsam mit Prof. Dr. Sigrid Elsenbruch (Co-Sprecherin, ebenfalls Medizinische Fakultät), dass wir mit „Clinician Scientist Academy der Universitätsmedizin Essen“ (UMEA) herausragenden jungen Ärzt*innen eine Parallelität von exzellenter Forschung und Facharztausbildung ermöglichen können.

Eine Fortsetzung der Förderung wurde für folgende drei DFG-Verbände erreicht:

- Graduiertenkolleg 1949 „Immune Response in Infectious Diseases – Regulation between Innate and Adaptive Immunity“. Prof. Dr. Astrid Westendorf (Medizinische Fakultät) ist Sprecherin des gemeinsamen GRK mit der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf.
- Forschungsgruppe 2284 „Modellbasierte skalierbare Gasphasensynthese komplexer Nanopartikel“ mit neun Teilprojekten. Sprecher ist Prof. Dr. Christof Schulz (Fakultät für Ingenieurwissenschaften).
- Schwerpunktprogramm 1786 „Homotopietheorie und algebraische Geometrie“, mit Prof. Dr. Marc Levine (Fakultät für Mathematik) als Sprecher.

Forschungsinfrastruktur und Auszeichnungen

Auch 2018 war die UDE erfolgreich in der Einwerbung neuer Forschungsinfrastruktur.



Prof. Dr. Dr. Dagmar Führer-Sakel

from the Humanities and is led by Prof. Dr. Benjamin Scheller (Faculty of Humanities).

University Hospital Essen and the Center for Medical Biotechnology (ZMB) are hosting the newly established Clinical Research Unit (KFO) 337 “Phenotypic Therapy and Immune Escape in Cancer” (PhenoTIImE) with eight projects. The spokesperson is Prof. Dr. Dirk Schadendorf, with Prof. Dr. Alexander Roesch as KFO coordinator (both are members of the Medical Faculty).

Another successful application was for the Clinician Scientist Program, which the DFG awarded for the first time in 2018. As its spokesperson and together with Prof. Dr. Sigrid Elsenbruch (co-spokesperson, also from the Medical Faculty) we are delighted to provide outstanding young doctors the opportunity to combine excellent research with specialist medical training in the “University Medicine Essen Clinician Scientist Academy” (UMEA).



© Foto: Oliver Heisch

Rennfahrzeug des Formula Student Electric Racing Teams der Universität Duisburg-Essen.
Racing car of the Formula Student Electric Racing Team of the University of Duisburg-Essen.

Das fakultätsübergreifende Zentrum für Wasser und Umweltforschung (ZWU) wurde mit dem Konzept des „FutureWaterCampus“ (FWC) zur Antragstellung beim Landeswettbewerb „Forschungsinfrastrukturen NRW“ aufgefordert. Demnächst entsteht für rund 8,8 Millionen Euro ein neuer Forschungsbau auf dem Thurmfeld am Essener Uni-Campus, der die herausragenden UDE-Aktivitäten im Bereich der Wasserforschung bündeln und weiter stärken wird.

Das Imaging Center Essen (IMCES) verfügt seit dem letzten Jahr über ein High-End-Light-sheet-Mikroskop, das Prof. Dr. Matthias Gunzer (Medizinische Fakultät und ZMB) mit DFG-Förderung für die UDE eingeworben hat.

Seit 2018 ist die UDE Mitgesellschafterin des internationalen Forschungskollegs „Center for Advanced Internet Studies“ (CAIS) in Bochum, das sich mit den gesellschaftlichen Folgen der Digitalisierung in ihrer gesamten Breite befasst. Prof. Dr. Christoph Bieber (Fakultät für Gesellschaftswissenschaften) koordiniert die Weiterentwicklung des Kollegs zu einem interdisziplinären Forschungszentrum mit Unterstützung des Landes NRW.

The DFG also confirmed that it will continue to fund Research Training Group RTG 1949 “Immune Response in Infectious Diseases – Regulation between Innate and Adaptive Immunity” for another four and a half years. Prof. Dr. Astrid Westendorf (Medical Faculty) is the spokesperson of the joint RTG with Heinrich Heine University Düsseldorf.

Research Unit 2284 “Model-based scalable gas-phase synthesis of complex nanoparticles” with its nine projects was extended for a further three years. The spokesperson is Prof. Dr. Christof Schulz (Faculty of Engineering).

Priority Programme 1786 “Homotopic theory and algebraic geometry” was also successfully evaluated and has been extended for a further three years, with Prof. Dr. Marc Levine (Faculty of Mathematics) as its spokesperson.

Research infrastructure and awards

The UDE was also successful in attracting funding for new research infrastructure in 2018. The interdisciplinary Centre for Water and Environmental Research (ZWU) was invited to apply for the state government’s “Research infrastructures NRW” competition with its concept for the “FutureWaterCampus” (FWC). A new research facility costing

Prof. Dr. Ute Schneider vom Historischen Institut (Fakultät für Geisteswissenschaften) wurde als Senior Fellow in das Historische Kolleg in München berufen und wird ein Jahr lang zum Projekt „Modellierung der Welt. Die Internationale Weltkarte (IWK) im Zeitalter der Territorialität (1890–1970)“ arbeiten.

Prof. Dr. Florian Leese, Leiter des Fachgebiets „Aquatische Ökosystemforschung“ (Fakultät für Biologie und ZWU) erhielt 2018 den mit 100.000 Euro dotierten Wasser-Ressourcenpreis der Rüdiger Kurt Bode Stiftung. Diese Auszeichnung an einen jungen UDE-Wissenschaftler, der zudem auch 2018 den Lehrpreis der UDE erhielt, ist ein Beispiel für die optimale Verzahnung von Forschung und Lehre an unserer Universität.

Das Stammzellnetzwerk NRW wurde im Herbst 2018 mit Förderung durch das Landesministerium für Kultur und Wissenschaft gegründet. An dem Netzwerk sind 19 Institutionen aus NRW beteiligt, darunter auch die UDE und das Universitätsklinikum Essen. Prof. Dr. Peter Horn (Medizinische Fakultät) fungiert als Sprecher der Vertreter*innenversammlung im Leitungsteam des Stammzellnetzwerks.

Internationales und EU-Verbundprojekte

Zwei Horizon 2020-Projekte sind mit Koordination durch UDE-Wissenschaftler*innen in 2018 neu gestartet:

Das Projekt „SEnECA – Strengthening and Energizing EU-Central Asia Relations“ wird durch Prof. Dr. Michael Kaeding (Fakultät für Gesellschaftswissenschaften) sowie durch Dr. Katrin Böttger (Direktorin des Instituts für Europäische Politik, Berlin) geleitet.

Prof. Dr. Andreas Niederberger (Fakultät für Geisteswissenschaften) ist Koordinator des EU-Verbundprojekts „Norms and Values in the European Migration and Refugee Crisis“ (NO-VAMIGRA).

Darüber hinaus waren in der Einwerbung einer EU-Förderung Wissenschaftler*innen aus den Ingenieur- und Wirtschaftswissenschaften, der Chemie und der Medizinischen Fakultät in den Programmlinien „Wissenschaftsexzellenz“ und „Gesellschaftliche Herausforderungen“ erfolgreich.

some 8.8 million euros is soon to be built on the “Thurmfeld” field on the university campus in Essen, where it will combine and reinforce the UDE’s outstanding activities in the field of water sciences.

Since last year, the Imaging Center Essen (IMCES) has been home to a high-end light sheet microscope, which Prof. Dr. Matthias Gunzer (Medical Faculty and ZMB) acquired for the UDE with DFG funding.

Also since 2018, the UDE has been a co-partner of the international “Center for Advanced Internet Studies” (CAIS) in Bochum, which addresses the social consequences of digitalisation in the broadest sense. As the scientific director, Prof. Dr. Christoph Bieber (Faculty of Social Sciences) is coordinating development of CAIS into an interdisciplinary research centre with support from the Land NRW state government. Other co-partners are RUB, the Universities of Düsseldorf and Münster, and the Grimme Institut in Marl.

Prof. Dr. Ute Schneider from the Institute of History (Faculty of Humanities) was appointed as a Senior Fellow of the Historisches Kolleg in Munich and will spend a year working on the project “Modelling the World. The International World Map (IWK) in the Age of Territoriality (1890–1970)”.

Prof. Dr. Florian Leese, head of the “Aquatic ecosystem research” group (Faculty of Biology and ZWU), was the recipient of the 100,000-euro Water Resources Prize from the Rüdiger Kurt Bode Foundation in 2018. This award to a young UDE scientist, who additionally won the UDE’s teaching prize in 2018, is another example of the successful integration of research and teaching at our university.

In the autumn of 2018, the stem cell network “Stammzellnetzwerk NRW” was established with funding from the Ministry of Culture and Science of North Rhine-Westphalia. The network includes 19 participating institutions from NRW, including the UDE and University Hospital Essen. Prof. Dr. Peter Horn (Medical Faculty) is the spokesperson of the “Representatives” on the stem cell network’s management team.

International news and EU consortium projects

Two Horizon 2020 projects that are coordinated by UDE researchers were launched in 2018:



Nominiert durch Prof. Dr. Karen Shire (Fakultät für Gesellschaftswissenschaften), Direktorin des Essener Kollegs für Geschlechterforschung (EKfG), erhielt die international renommierte britische Soziologieprofessorin Sylvia Walby (City, University of London) 2018 den Anneliese Maier-Forschungspreis der Alexander von Humboldt-Stiftung. Bis 2023 kann die Wissenschaftlerin Forschungs Kooperationen mit dem EKfG und/oder Fachkolleg*innen in Deutschland durchführen.

Universitätsallianz Ruhr

Die Zusammenarbeit innerhalb der Universitätsallianz (UA) Ruhr wurde im vergangenen Jahr durch Verbundprojekte und Strukturmaßnahmen weiter intensiviert. So stärkt der SFB/Transregio 247 maßgeblich den UA Ruhr-Profil-schwerpunkt „Materials Chain“. Der SFB-Sprecher Prof. Dr. Malte Behrens erhielt 2018 zudem die UA Ruhr-Professur für Materialchemie von Katalysatoren.

Am UA Ruhr-Exzellenzcluster „Ruhr Explores Solvation“ (RESOLV; Sprecherin Prof. Dr. Martina Havenith-Newen (Fakultät für Chemie, RUB)), das im Rahmen der Exzellenzstrategie bewilligt wurde, ist die UDE mit zwei Teilprojekten beteiligt. Die Verlängerung des bereits seit 2012 geförderten Spitzenclusters unterstreicht die internationale Exzellenz des gleichnamigen zweiten UA Ruhr-Profil-schwerpunkts.

Das von der VolkswagenStiftung geförderte Promotionskolleg „Scripts for Postindustrial Urban Futures: American Models, Transatlantic Interventions“ mit sieben Teilprojekten und Forscher*innen der UDE, RUB und TU Dortmund ging 2018 an den Start. Sprecherin des Kollegs, welches das UA Ruhr-Kompetenzfeld Metropolenforschung stärkt, ist Prof. Dr. Barbara Buchenau (Fakultät für Geisteswissenschaften). Die VolkswagenStiftung fördert ebenfalls das Forschungskolleg „Global Media Assistance: Applied Research, Improved Practice in the 21 Century“ (MEDAS 21), in dem Wissenschaftler*innen der kommunikationswissenschaftlichen Institute aller drei UA Ruhr-Universitäten zusammen arbeiten. Sprecherin des Kollegs ist Prof. Dr. Susanne Fengler (TU

“SEnECA – Strengthening and Energizing EU-Central Asia Relations” is a project led by Prof. Dr. Michael Kaeding (Faculty of Social Sciences) and Dr. Katrin Böttger (Director of the Institute for European Politics, Berlin).

Prof. Dr. Andreas Niederberger (Faculty of Humanities) is the coordinator of the EU consortium project “Norms and Values in the European Migration and Refugee Crisis” (NOVAMIGRA).

Furthermore, researchers from the faculties of Engineering, Business Administration, Economics, Chemistry and Medicine were successful in attracting EU funding in the “Excellent Science” and “Societal Challenges” programme sections.

Nominated by Prof. Karen Shire, PhD (faculty of Social Sciences), acting Director of the Essen College of Gender Research, the internationally acclaimed British professor of sociology Sylvia Walby (City, University of London) received the Anneliese Maier Research Award of the Alexander von Humboldt Foundation in 2018. Until 2023, the scientist can carry out research cooperations with the nominator and/or peers in Germany.

University Alliance Ruhr

Research collaboration within the University Alliance (UA) Ruhr was intensified further in 2018 through consortium projects and structural measures. CRC/Transregio 247 contributes significantly to the UA Ruhr’s “Materials Chain” Flagship Program. The CRC’s spokesperson Prof. Dr. Malte Behrens was also awarded the UA Ruhr professorship for the Materials Chemistry of Catalysts in 2018.

The UDE has two subprojects in the UA Ruhr excellence cluster “Ruhr Explores Solvation” (RESOLV; spokesperson: Prof. Dr. Martina Havenith-Newen (Faculty of Chemistry, RUB)), which was successful in the 2018 Excellence Strategy. Extension of the cluster, which has been receiving funding since 2012, underscores the international excellence of the second UA Ruhr Flagship Program of the same name.

The Volkswagen Foundation is funding the newly established graduate research group “Scripts for Postindustrial Urban Futures: American Models, Transatlantic Interventions”, which started in 2018 with researchers from the UDE, RUB and TU Dortmund University working together in seven

Dortmund). Seitens der UDE ist Prof. Dr. Jens Loenhoff (Fakultät für Geisteswissenschaften) beteiligt.

Lesen Sie nun auf den folgenden Seiten detailliert, wie einzigartig, vielfältig, spannend und erstklassig unsere Forschung ist und freuen Sie sich auf einen Blick in die Zukunft.

Eine anregende Lektüre wünscht Ihnen

Ihre

Prof. Dr. Dr. Dagmar Führer-Sakel
Prorektorin für Forschung, wissenschaftlichen
Nachwuchs & Wissenstransfer (seit April 2018)

projects. The spokesperson of the group, which is part of the UA Ruhr’s “Metropolitan Research” Competence Field, is Prof. Dr. Barbara Buchenau (Faculty of Humanities). Also supported by the Volkswagen Foundation is “Global Media Assistance: Applied Research, Improved Practice in the 21 Century” (MEDAS 21), a research school in which researchers from the journalism, media and communications studies institutes of all three UA Ruhr universities are working together. The spokesperson is Prof. Dr. Susanne Fengler (TU Dortmund University). The UDE is represented by Prof. Dr. Jens Loenhoff (Faculty of Humanities) in MEDAS 21.

In the pages that follow you can now read in detail about the unique, diverse, fascinating and excellent research we are conducting at the UDE and how it is set to develop in the coming years.

I hope you will find the 2018 Research Report an informative and enjoyable read.

Prof. Dr. Dr. Dagmar Führer-Sakel
Vice-Rector for Research, Career Development
and Science Transfer (from April 2018)