

# ALUMNI

## Ingenieurwissenschaften Universität Duisburg-Essen

Newsletter Vol.23/Nr.03 September 2024



+++ Reallabore für die urbane Mobilitätswende +++  
+++ Grubenwasser nachhaltig aufbereiten +++ Mit KI gegen Materialverschleiß +++  
+++ Parabelflug mit Exoskelett +++ Waterloo für Doktorand:innen +++



## INHALT

Auf dem Titel / Editorial ..... 2

### FAKULTÄT

Rohstoffe aus Asche gewinnen  
Projekt will Verbrennungsrückstände aufbereiten ..... 3

Parabelflug mit Exoskelett: DFKI und Fakultät erforschen Feinmotorik in Schwerelosigkeit ..... 4

Mit KI gegen Materialverschleiß: Stefanie Hanke ist neue Professorin für Werkstofftechnik ..... 6

Maßgeschneiderte Materialien optimieren:  
Matti Schneider übernimmt Professur für Ingenieurmathematik ..... 7

Wichtige Säule im Klimaschutz: Politik, Wissenschaft und Industrie beim 22. KWK-Symposium ..... 8

Neue Anbieter in der Branche:  
Wissenschaftsforum Mobilität zog 400 Experten an ..... 9

Alumni-Jahresfeier im Juli ..... 10

Digitale Kompetenzen von Lehrkräften stärken:  
DigitTeamsBau wird mit 50.000 Euro gefördert ..... 13

### HOCHSCHULE

Grubenwasser nachhaltig aufbereiten: Verbundprojekt unterstützt Südafrikas Bergbauregionen ..... 14

Reallabore für die urbane Mobilitätswende: Forschende untersuchen seit drei Jahren die Essener City ..... 15

### PERSONALIEN

Ausgezeichnete Doktorandin: Eva Spachtholz erhält Förderpreis der Schwarz-Stiftung ..... 16

Energiespeicherung und Apnoe-Behandlung:  
Innovationspreise der Sparkasse am Niederrhein vergeben ..... 16

Zum Tod von Prof. Herbert Schmidt ..... 17

### STUDIERENDE

Waterloo für Doktorand:innen: 2. Summer School des Graduiertenkollegs 2D-MATURE ..... 18

Studium und Uni-Politik: Carmen Nordhoff engagiert sich als Fachschaftsrätin ..... 20

Als Ingenieur Menschen helfen: Samuel Tauber hat Medizintechnik studiert ..... 21

Abschlussarbeiten ..... 22

### FINITE ELEMENTE

Effektive Leistung lohnt sich: Rohde & Schwarz Award zeichnet Studierenden aus ..... 24

Impressum ..... 24

## Liebe Alumni,

der Mangel an Ingenieur:innen und Informatiker:innen verursacht der deutschen Wirtschaft jährlich einen Wertschöpfungsverlust von 9 bis 13 Milliarden Euro. Zu diesem Ergebnis kommt eine im August veröffentlichte Studie des Vereins Deutscher Ingenieure (VDI) und des Instituts der deutschen Wirtschaft (IW). Besonders betroffen sind die Bereiche Energie- und Elektrotechnik, gefolgt von Bauwesen, Vermessung, Gebäudetechnik und Architektur. Auch im Maschinen- und Fahrzeugbau sowie der Informatik herrscht Fachkräftemangel. Es ist erfreulich zu sehen, dass sich die Lage durch die große Zahl ausländischer Ingenieur:innen ein wenig entspannt, die vor allem aus Indien, der Türkei und Italien nach Deutschland kommen. Laut der Frankfurter Allgemeinen Sonntagszeitung ist ihre Zahl in den letzten zwölf Jahren um fast 150 Prozent gestiegen.

Unsere Fakultät entlässt in jedem Jahr fast 1.300 Absolvent:innen auf den Arbeitsmarkt – jede und jeder Einzelne hat also beste Chancen auf einen vielversprechenden und aussichtsreichen Berufseinstieg. Das gilt selbstverständlich auch für unsere ausländischen Studierenden, die mittlerweile aus mehr als 110 Nationen stammen. Zudem setzen wir mit verschiedenen Nachwuchsprogrammen alles daran, bereits Schülerinnen und Schüler frühzeitig für den Ingenieurberuf zu begeistern.

Unsere Fakultät hat viel zu bieten, wie die Artikel in unserem aktuellen Newsletter eindrucksvoll belegen. Expert:innen der Fakultät für Ingenieurwissenschaften unterstützen beispielsweise Südafrika beim Umgang mit Grubenwasser – eine Kompetenz, die aus unserer Bergbau-Tradition im Ruhrgebiet hervorgeht (s. S. 14). Forschende aus der Medizintechnik testen robotische Exoskelette bei Parabelfügen in der Schwerelosigkeit, um diese für die Behandlung von Schlaganfallpatienten weiterzuentwickeln (s. S. 4). Zudem arbeiten Wissenschaftler:innen aus dem Fachgebiet Metallurgie und Umformtechnik an Methoden zur Gewinnung von Baustoffen aus der Asche von Müllverbrennungsanlagen (s. S. 3). Dies sind nur einige Beispiele für die innovativen und praxisorientierten Projekte, die an unserer Fakultät bearbeitet werden.

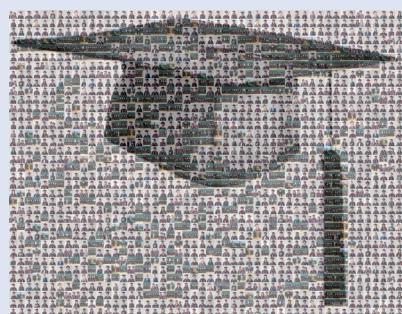
Mit dem neuen Wintersemester beginnt eine ereignisreiche Zeit. Ich hoffe, dass Sie alle die Sommerpause nutzen konnten, um sich zu erholen und neue Energie für die kommenden Monate zu tanken. Ich wünsche Ihnen allen einen produktiven, gelungenen Herbst, weiterhin viel Gesundheit sowie Erfolg im Studium und im Beruf.

Herzlichst Ihr

*Alexander Falkwitz*

## AUF DEM TITEL ...

... sehen Sie eine Collage mit Bildern von Absolventinnen und Absolventen des letzten Jahres aus dem Jahrbuch Alumni. Bei der Abschlussfeier am 19. Juli warfen in diesem Jahr 140 frischgebackene Ingenieurinnen und Ingenieure ihre Hüte feierlich in den Duisburger Sommerhimmel (s. S. 10). Die Montage entstand im Dekanat der Fakultät für Ingenieurwissenschaften.





FAKULTÄT

# Rohstoffe aus Asche gewinnen

## Projekt will Verbrennungsrückstände aufbereiten

von Birte Vierjahn

Der Abbau von Kupfererz wird heute ab einem Mindestgehalt von 0,3 Prozent als wirtschaftlich angesehen. Bei der Müllverbrennung entsteht Asche, deren Feinfraktion durchschnittlich 0,3 bis 0,5 Prozent Kupfer enthält. Dessen Gewinnung lohnt aber nur, wenn auch die verbleibende mineralische Fraktion weiterverwertet werden kann. Forschende der Fakultät und Partner aus den Branchen Müllverbrennung und Aufbereitung sowie aus der Zementindustrie haben im Projekt EMSARZEM einen entsprechenden Prozess entwickelt. Ein Praxistest im Industrieformat verlief im vergangenen Juli erfolgreich.

Im Jahr 2022 wurden in Deutschland etwa 25 Millionen Tonnen Abfall in Verbrennungsanlagen „thermisch behandelt“. Aus den Resten werden mit konventionellen Methoden wie Sieben, Magnet- und Wirbelstromabscheidern rund 600.000 Tonnen Metalle zurückgewonnen. Die verbleibende Müllverbrennungs-Asche (MV-Asche) wird zum Großteil auf Deponien für Basisabdichtungen, Funktionsschichten und weitere Baumaßnahmen verwertet – obwohl noch wertvolle Metalle enthalten sind.

„Theoretisch kann die MV-Asche im Straßen- und Erdbau als Ersatzbaustoff eingesetzt werden, was aber 2020 nur zu circa 17 Prozent geschehen ist. Der größte Teil endet noch immer im Deponiebau“, erklärt Prof. Dr. Rüdiger Deike vom Fachgebiet Metallurgie und Umformtechnik der Fakultät.

Unter der Leitung der GKS-Gemeinschaftskraftwerk Schweinfurt GmbH haben die insgesamt neun Partner des Projekts EMSARZEM (Einsatz von Müllverbrennungsschlacke als Rohstoff für die Zementherstellung) ein wirtschaftliches, industriell umsetzbares Verfahren im Sinne des Urban Minings entwickelt. Dafür wird die Asche, die eine Körnung von 0 bis 10 mm hat, in verschiedenen Stufen gemahlen; unterschiedliche Wertstoffe werden mit verschiedenen Trennverfahren extrahiert. Dabei werden die Metalle weitestgehend von der mineralischen Fraktion abgetrennt und wieder in die Metallproduktion übernommen. Der deutlich größere Rest – das Mineralgut – wird abhängig von seiner Korngröße gesäubert, als Rohstoff der Zement- und Betonproduktion zugeführt oder als Ersatz für

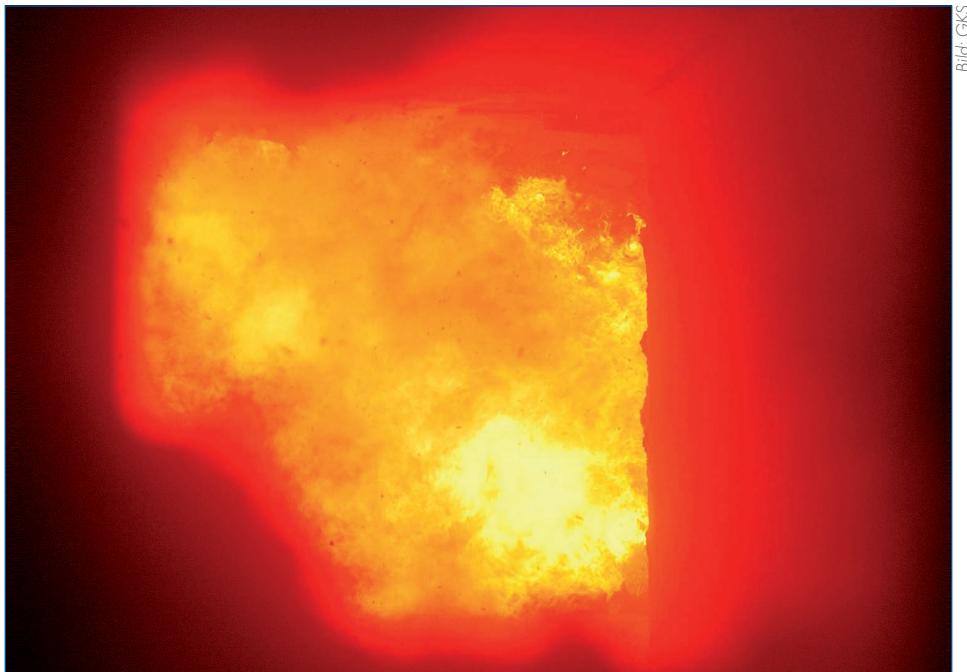


Bild: GKS

Metalle und Mineralstoffe aus Asche gewinnen: Blick in den Feuerraum einer Müllverbrennungsanlage der GKS-Gemeinschaftskraftwerk Schweinfurt GmbH

natürliche Gesteinskörnungen in Betonanwendungen genutzt.

„Mit diesem Prozess können aus einer ursprünglich wertlosen Menge – wertlos deshalb, weil sie im Abfall extrem fein verteilt ist – theoretisch 8.000 Tonnen pro Jahr eines Kupferkonzentrates separiert werden. Darin wären ca. 2.800 Tonnen Kupfer, 20 Tonnen Silber und 100 Kilogramm Gold enthalten. Die Gewinnung wäre aber nur dann wirtschaftlich möglich, wenn die mineralische Fraktion auch verwertet werden kann“, erklärt Rüdiger Deike. Deikes Arbeitsgruppe „Metallurgie und Umformtechnik“ konzent-

riert sich im Projekt auf die detaillierte Untersuchung der separierten Metallfraktionen. Das Team von Prof. Dr. Jutta Geldermann vom Fachgebiet „Allgemeine Betriebswirtschaftslehre und Produktionsmanagement“ der Fakultät führt Wirtschaftlichkeitsberechnungen durch und erstellt die Ökobilanz dieses Prozesses. „Das Projekt EMSARZEM trägt dazu bei, durch die thermische Abfallverwertung zukünftig Rohstoffe zu gewinnen, die sonst unwiederbringlich verloren wären“, erklärt Dr. Ragnar Warnecke, Geschäftsführer der GKS-Gemeinschaftskraftwerk Schweinfurt GmbH. ■



# Parabelflug mit Exoskelett

## DFKI und Fakultät erforschen Feinmotorik in Schwerelosigkeit

Feinmotorische Aufgaben unter Weltraumbedingungen stellen eine besondere Herausforderung dar und müssen zuvor auf der Erde trainiert werden. Mitarbeitende des Deutschen Forschungszentrums für Künstliche Intelligenz (DFKI) und der Fakultät untersuchen, ob sich ein robotisches Exoskelett, das Schwerelosigkeit simulieren kann, für astronautisches Training eignet. Das Team hatte nun die Möglichkeit, an der 42. Parabelflugkampagne des DLR in Bordeaux, Frankreich, teilzunehmen, um die Auswirkungen der simulierten Schwerelosigkeit mit denen der realen Schwerelosigkeit zu vergleichen.



Forscher und Probanden auf dem Weg zum ersten Parabelflug

Bei Weltraummissionen werden Astronautinnen und Astronauten häufig mit feinmotorischen Aufgaben wie der Durchführung von Reparaturen oder Experimenten konfrontiert, die durch die Schwerelosigkeit im All erschwert werden. Das gezielte Training dieser Fähigkeiten ist besonders wichtig, um nicht nur die Effizienz der Missionen zu erhöhen, sondern auch die Sicherheit der Astronautinnen und Astronauten zu gewährleisten. Bislang können solche Einsätze auf der Erde nur bei Parabelflügen oder in Raumanzügen unter Wasser trainiert werden.

Das DFKI Robotics Innovation Center in Bremen und das Fachgebiet „Systeme der Medizintechnik“ unter Leitung von Prof. Dr.

Elsa Kirchner arbeiten derzeit an einer alternativen und kostengünstigeren Trainingsmethode. Im Projekt NoGravEx, das vom Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK) gefördert wurde, haben sie einen innovativen Ansatz weiterentwickelt, um mithilfe eines robotischen Exoskeletts Mikrogravitation zu simulieren. Die Technologie ist in der Lage, das Gewicht der Arme einer Person zu erkennen und zu kompensieren, so dass sich die Arme schwerelos oder beispielsweise so schwer wie auf dem Mond anfühlen.

Die Effekte der simulierten Schwerelosigkeit auf den menschlichen Körper im Vergleich zur echten Schwerelosigkeit untersu-

chen die Forschenden derzeit im Projekt GraviMoKo, das ebenfalls vom BMWK gefördert wird. Mit der Teilnahme an der 42. DLR-Parabelflugkampagne im Mai und Juni im französischen Bordeaux haben sie einen wichtigen Meilenstein in dem Vorhaben erreicht.

Bei Parabelflügen wird durch spezielle Auf- und Abstiegsmanöver rund 22 Sekunden Schwerelosigkeit erzeugt. Diese Zeit steht den wissenschaftlichen Teams für ihre Experimente zur Verfügung.

Das Exoskelett-Experiment war eines von elf ausgewählten Experimenten an Bord des Flugzeugs. Die Aufgabe der Testpersonen bestand darin, in der Schwerelosigkeit mit dem Zeigefinger des rechten Arms die Mitte einer Zielscheibe auf einem Touchscreen zu treffen. Dabei war der Arm durch einen Umhang verdeckt, um visuelle Bewegungskorrekturen zu vermeiden. Während des Versuchs wurden die Muskelaktivität des Armes, die Gehirnaktivität und die Herzratenvariabilität der Testpersonen sowie deren Bewegungstrajektorien aufgezeichnet. Die Hälfte der Versuchspersonen hatte diese Aufgabe bereits im Labor mit einem aktiven Exoskelett in simulierter Schwerelosigkeit trainiert, die anderen waren untrainiert. Die Experimente verliefen weitgehend planmäßig, nur einmal musste wegen Übelkeit eine Testperson ausgetauscht werden. Am Ende der zehntägigen Kampagne zeigten sich die Forschenden sehr zufrieden mit dem Verlauf. Prof. Dr. Elsa Kirchner: „Wir haben unsere erste Parabelflugkampagne exzellent gemeistert und alle geplanten Daten erhoben. Das Team hat trotz aller Anstrengung und wenig Schlaf hervorragend zusammengearbeitet. Jetzt



22 Sekunden Schwerelosigkeit: das Innere der Maschine während des Experiments

Bild: Novespace

geht es an die Auswertung der sehr umfangreichen Daten."

Durch die Auswertung erhoffen sich die Forschenden Erkenntnisse darüber, ob das Training mit dem Exoskelett in simulierter Schwerelosigkeit eine Übertragung des Gelernten in die reale Schwerelosigkeit und somit eine Leistungssteigerung ermöglicht. Dies könnte dazu beitragen, Astronau-

tinnen und Astronauten künftig besser auf die Herausforderungen von Raumfahrtmissionen vorzubereiten und ihre Leistungsfähigkeit unter den extremen Bedingungen des Weltalls zu optimieren.

Aber nicht nur die Raumfahrt, sondern auch irdische Anwendungsbereiche wie die Rehabilitation können von der neuen Technologie profitieren. Das in den Projek-

ten NoGravEx und GraviMoKo eingesetzte und weiterentwickelte Exoskelett wurde am DFKI ursprünglich für die Rehabilitationstherapie entwickelt. Durch die Möglichkeit der personenspezifischen Gewichtskompensation kann das System körperlich eingeschränkte Menschen, beispielsweise nach einem Schlaganfall, noch individueller unterstützen.

■



Das Team des DFKI und der Fakultät in Bordeaux

# Mit KI gegen Materialverschleiß

## Stefanie Hanke ist neue Professorin für Werkstofftechnik

von Alexandra Nießen

Reibung und Verschleiß führen in der Industrie zu erheblichen wirtschaftlichen Verlusten. Die Komplexität technischer Anlagen erschwert es, Schäden präzise vorherzusagen. Dr. Stefanie Hanke, neue Professorin für Werkstofftechnik an der Fakultät, entwickelt eine KI-basierte Methode, um Materialverschleiß besser vorherzusagen.

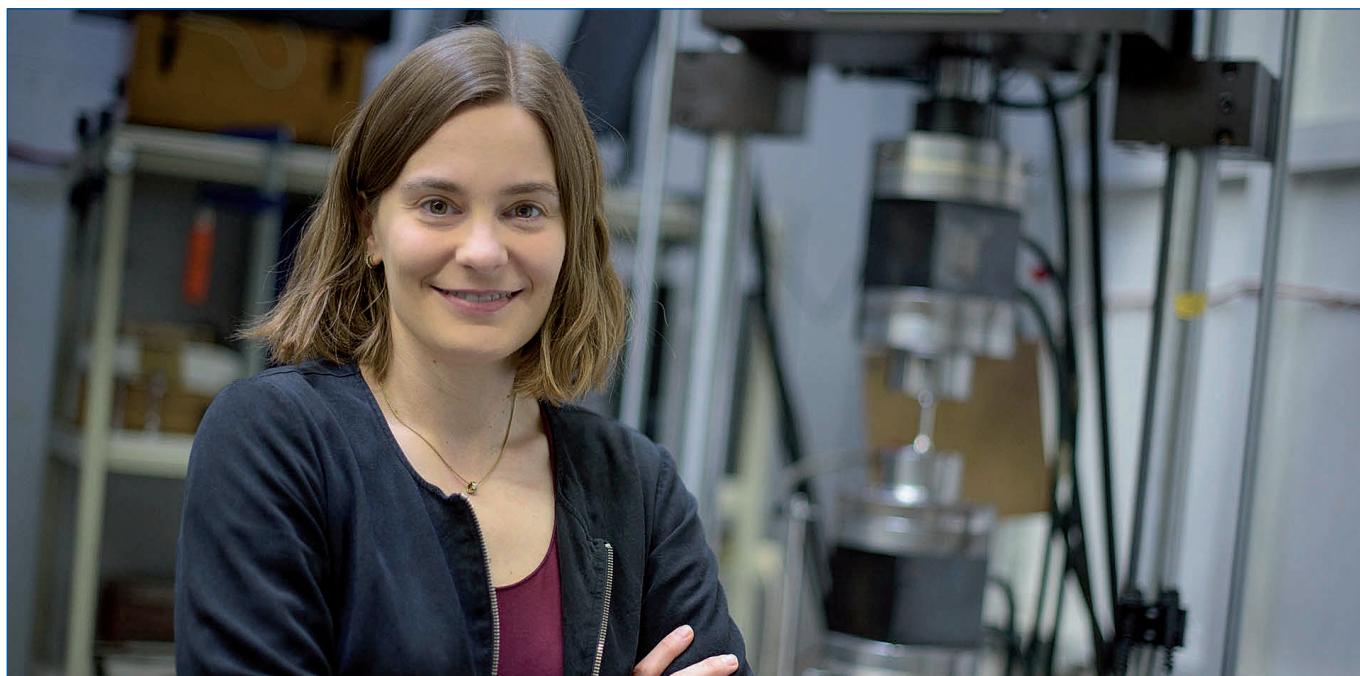


Bild: UDE / Fotogalerie Rolf

Will Werkstoffverschleiß besser erkennen: Prof. Stefanie Hanke

In einer Studie über Werkstoffverschleiß untersucht Prof. Hanke, wie Abnutzungsmerkmale klassifiziert werden können. Dabei nutzt sie unter anderem Künstliche Intelligenz (KI), da traditionelle Modellierungsansätze an ihre Grenzen stoßen. „Wir sammeln zunächst Daten über die Kräfte, die auf die Teile wirken, und analysieren sie anschließend unter dem Elektronenmikroskop, das uns detailliert die Oberflächenbeschädigung zeigt. Am Ende trainieren wir ein KI-Modell mit diesen Daten, um vorhersagen zu können, wie die Beziehung zwischen Kräften und Verschleiß aussieht“, erklärt die Expertin.

Bauteile können ganz unterschiedlich unter Verschleiß leiden, und KI kann es ermöglichen, Verschleißverhalten künftig

besser zu überwachen und zu bewerten. Gefördert wird das Projekt von der Deutschen Forschungsgemeinschaft.

Mit konkreten Lösungen für Materialprobleme beschäftigt sich Stefanie Hanke unter anderem im Kooperationsprojekt „LauffGL – Laserauftragsschweißen von Funktionsschichten aus Formgedächtnislegierungen“. Das Ziel ist es, bis Ende 2027 eine Schraubverbindung zu entwickeln, die durch veränderte Temperaturen nicht locker wird und damit etwa in Flugzeugen für mehr Sicherheit sorgt. Kleine, aufgeschweißte Punkte aus einer intelligenten Metalllegierung, die selbstständig auf Temperaturänderungen reagieren, sollen dies ermöglichen. Diese Anwendung wird mit Projektpartnern aus Wissenschaft und

Wirtschaft entwickelt. Professorin Stefanie Hanke überprüft, wie gut die mechanischen Eigenschaften der smarten Schraubverbindung sind, das heißt die Reibung, der Verschleiß der Beschichtungen und eine mögliche Korrosion der Schweißnähte. Finanziert wird das Projekt durch die Europäische Union und das Land Nordrhein-Westfalen.

Stefanie Hanke studierte von 2002 bis 2008 Maschinenbau an der UDE, wo sie mit Unterbrechung als Wissenschaftliche Mitarbeiterin forschte und 2014 mit höchster Auszeichnung promoviert wurde. Am Helmholtz-Zentrum Geesthacht untersuchte sie von 2014 bis 2017 Festphase-Fügeprozesse und leitete die Gruppe „Lokale Modifikationsprozesse“. Von 2019 bis 2023 vertrat sie an der Fakultät die Professur Werkstofftechnik. ■



FAKULTÄT

# Maßgeschneiderte Materialien optimieren

## Matti Schneider übernimmt Professur für Ingenieurmathematik

von Alexandra Nießen

**Weniger Gewicht und längere Lebensdauer: Industriell ist das sehr gefragt. Wie Materialien dafür optimiert werden können, erforscht Prof. Dr. Matti Schneider. Der neue Professor für Ingenieurmathematik entwickelt an der Fakultät für Ingenieurwissenschaften Simulationstechniken, um Werkstoffe und daraus gefertigte Bauteile zu verstehen und gezielt zu verbessern.**

In vielen industriellen Anwendungen werden Werkstoffe verwendet, die aus anderen Grundmaterialien zusammengesetzt sind, etwa metallische Legierungen oder Verbundwerkstoffe aus Polymeren und Verstärkungsmaterialien. Die daraus entstehenden Mischwerkstoffe können Eigenschaften aufweisen, die die einzelnen Bestandteile nicht besitzen. Genutzt werden sie etwa im Automobilbau, Bauwesen oder in der Luft- und Raumfahrttechnik und der Produktion von Sportartikeln und Lebensmittelverpackungen. „Wir möchten die Eigenschaften der Materialien präzise steuern. Die Verbundwerkstoffe setzen wir aus Bestandteilen mit günstigen Eigenschaften zusammen. Die Messungen machen wir teils simulativ, das spart Zeit und Geld“, so Matti Schneider.

Die Art des Messens fordert den Neuzugang an der Fakultät heraus. „Wir möchten das mechanische Verhalten von Materialien vorhersagen, starten aber bei Ergebnissen, die von Randbedingungen abhängen.“ Im Projekt „BeyondRVE“ („Beyond Representative Volume Elements for Random Heterogeneous Materials“) entwickelt er daher neue Simulationstechniken, die reale 3D-Bilddaten ohne störende Randeffekte für Materialsimulationen nutzen können. „Für effiziente und präzise Materialsimulationen wird das ein Fortschritt sein. Wir können herstellungsbedingte Fluktuationen der Materialeigenschaften so genauer bestimmen. Besonders Leichtbautechnologien profitieren davon“, erklärt er. Gefördert wird die Studie bis 2027 mit rund 1,5 Millionen Euro durch einen Starting Grant des European Research Council (ERC).

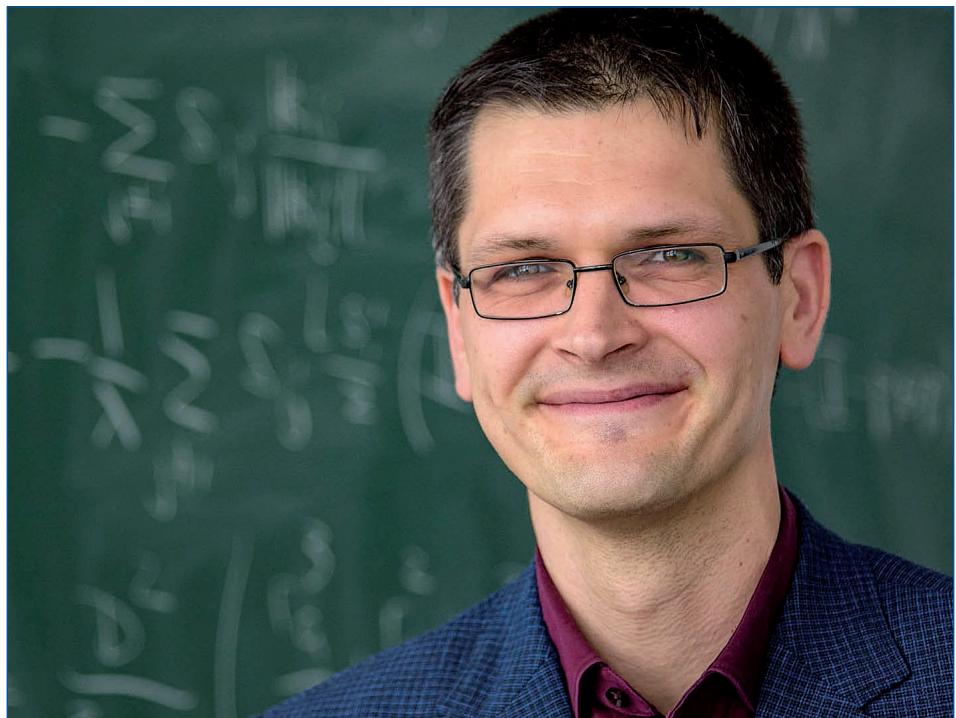


Bild: UDE/Fotoagentur Roth

*Will Materialeigenschaften präzise steuern: Prof. Dr. Matti Schneider*

Methodisch arbeitet Prof. Dr. Schneider vor allem mit numerischen Algorithmen. Der 39-Jährige zählt zu den Pionieren FFT-basierter Homogenisierungsmethoden, die sich durch herausragende Effizienz auszeichnen.

Zudem ist er bekannt für präzise Mikrostrukturmodelle für Faserverbundwerkstoffe, poröse Materialien und polikristalline Werkstoffe. Seine Forschung passt perfekt zum Uni-Schwerpunkt „Tailored Materials“ (Maßgeschneiderte Materialien) sowie zum Profilschwerpunkt „Materials Chain“ der Universitätsallianz Ruhr (UA Ruhr).

Matti Schneider studierte von 2004 bis 2009 Angewandte Mathematik an der TU Freiberg und war dann bis 2012 Promotionsstipendiat am Max-Planck-Institut für Mathematik in den Naturwissenschaften in Leipzig. Danach war er als wissenschaftlicher Mitarbeiter in mehreren Einrichtungen tätig: am Kaiserslauterner Fraunhofer-Institut für Techno- und Wirtschaftsmathematik und an der TU Chemnitz. Vor seiner Berufung an unsere Fakultät war er seit 2017 Juniorprofessor für Computational Micromechanics am Karlsruher Institut für Technologie. Seine Forschung wurde mehrfach gefördert und ausgezeichnet. ■

# Wichtige Säule im Klimaschutz

## Politik, Wissenschaft und Industrie beim 22. KWK-Symposium

Unter dem Motto „Kraft-Wärme-Kopplung – eine wichtige Säule im Klimaschutz“ stand am 19. Juni das 22. Duisburger KWK-Symposium des Bundesverbandes Kraft-Wärme-Kopplung e.V. (B.KWK) in Kooperation mit der UDE. Vertreterinnen und Vertreter aus Politik, Wissenschaft, Verbänden und Industrie diskutierten aktuelle Themen rund um die Kraft-Wärme-Kopplung und ihre Rolle in der Energiewende. Im Mittelpunkt der Veranstaltung stand die Frage, inwiefern die KWK als wichtiger Baustein im Energiesystem der Zukunft eingesetzt werden kann.



Diskussion und Information standen ...



... im Mittelpunkt des 22. Duisburger KWK-Symposiums

Zum Auftakt skizzierte B.KWK-Präsident Claus-Heinrich Stahl die aktuelle energiepolitische Lage, insbesondere in Bezug auf das 2026 auslaufende Kraft-Wärme-Kopplungsgesetz (KWKG) und die Kraftwerksstrategie. Stahl sprach sich für eine schnelle Verlängerung des KWKG und eine nachfolgende Novelle aus.

Zukunftsperpektiven der KWK – von flexibel bis modular – beleuchtete Prof. Dr. Christoph Wieland vom Lehrstuhl Energieverfahrenstechnik und Energiesysteme unserer Fakultät. Dabei sprach er über Flexibilitätsoptionen in Abhängigkeit von den Preisen auf dem Strommarkt und der Nachfrage auf dem Wärmemarkt durch Verstromung der Abwärme, die Nutzung eines Zusatzbrenners oder auch die Kombination von KWK und Wärmepumpe. Auch brachte er eine Lanze für die Integration der Hochtemperaturbrennstoffzelle Hybrid SOFC, da diese diverse Flexibilitätsvorteile bei-

spielsweise bezogen auf die Brennstoffvariabilität, den Einsatz in Teillast und die Herstellung von Wasserstoff durch die Fähigkeit zur Elektrolyse bereithalte und insbesondere in der industriellen Anwendung große Potenziale entfalten könne.

Im Anschluss referierte Prof. Dr. Ingo Weidlich von der HafenCity Universität Hamburg über die Notwendigkeit eines innovativen und modernen Ausbaus für die leistungsgebundene Wärmeversorgung sowie die Unwahrscheinlichkeit, zum Beispiel das Ziel einer Verdopplung der Fernwärmestrassen bis 2030 zu erreichen. Dagegen stünden die derzeitigen restriktiven Regeln und die Knappheit der Ressourcen. Er skizzerte verschiedene Möglichkeiten eines modernen Wärmenetzausbau, beispielsweise durch Verringerung der Betriebstemperaturen und die Nutzung alternativer Materialien und Baustoffe, und schlug anschließend den Bogen zu den Themen

Wirtschaftlichkeit und Nachhaltigkeit. In der anschließenden Podiumsdiskussion, moderiert von Othmar Verheyen, war die Frage der Residuallastdeckung im Energiesystem der Zukunft und in dem Zusammenhang die Verlängerung des KWKG-Gesetzes zentrales Thema.

„Das 22. Duisburger KWK-Symposium machte einmal mehr deutlich“, so das Resümee von B.KWK-Präsident Claus-Heinrich Stahl, „dass Kraft-Wärme-Kopplung ein wichtiger Teil der Lösung im Systemwechsel und für den Klimaschutz ist. Sie ist die effizienteste Antwort auf die Frage, woher Strom und Wärme kommen sollen, wenn weder Wind noch Sonne verfügbar sind. Es ist deshalb dringend nötig, das Kraft-Wärme-Kopplungsgesetz zu verlängern und künftig die durch die Kraftwerksstrategie geförderten Großkraftwerke zur Residuallastdeckung durch dezentralen KWK-Zubau zu flankieren.“ ■

Bilder (2): B.KWK



FAKULTÄT

# Neue Anbieter in der Branche

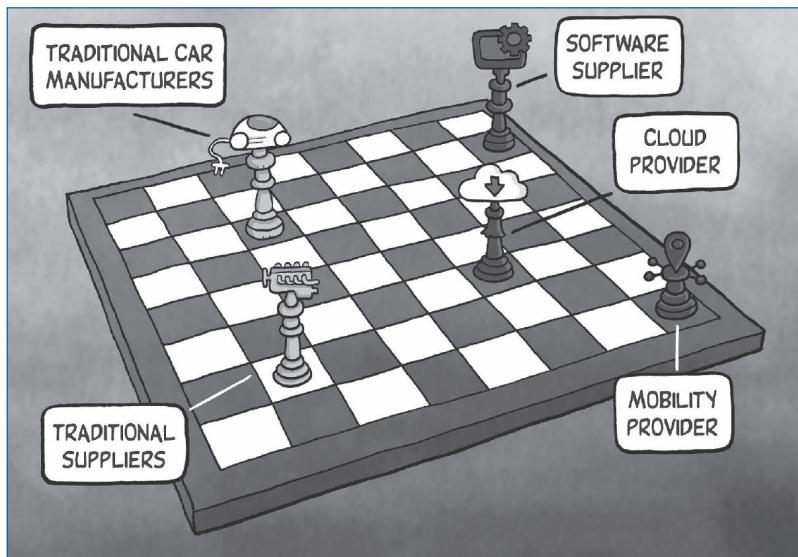
## Wissenschaftsforum Mobilität zog 400 Experten an

Knapp 400 Teilnehmende aus Wissenschaft, Wirtschaft und Politik haben sich am 13. Juni zum 16. Wissenschaftsforum Mobilität in Duisburg eingefunden. In der diesjährigen Veranstaltung im CityPalais lag der Fokus auf den neuen Anbietern in der Automobil- und Mobilitätsbranche.

Die Eröffnung machte Prof. Heike Proff, die mit dem Lehrstuhl für ABWL & Internationales Automobilmanagement und der Fakultät Ingenieurwissenschaften die Konferenz jährlich ausrichtet. Nach weiteren Grüßworten durch Rektorin Prof. Barbara Albert und NRW-Verkehrsminister Oliver Krischer hielt Prof. Günther Schuh von der RWTH Aachen eine Keynote.

Dabei präsentierte er unter dem Titel „Upgrade Circular Economy“ ein modulares Fahrzeugkonzept, welches durch regelmäßige hard- und softwaretechnische Upgrades ein Alter von bis zu 50 Jahren erreichen kann. Es folgte eine hochkarätig besetzte Podiumsrunde, welche mit Prof. Günther Schuh, Christian Wiegand vom chinesischen Autohersteller NIO, Sampo Hietanen vom finnischen Mobilitätsdienstleister MaaS Global Ltd. und Gerhard Keller von Google unter Moderation von Prof. Ani Melkonyan-Gottschalk unter anderem über neue Anbieter in der Automobilbranche und Herausforderungen für Mobility-as-a-Service (MaaS) diskutierte.

Die anschließenden 68 Vorträge verteilt auf fünf parallele Tracks sowie zahlreiche Poster zeigten die große Bandbreite der Automobil- und Mobilitätstransformation auf. So wurden unter „Strategic Endgame“ Thesen über die Zukunft der etablierten Au-



tomobilunternehmen vorgestellt und diskutiert, während in anderen Sessions die Ladeinfrastruktur für die Elektromobilität oder der Einsatz von Seilbahnen als Verkehrsmittel beleuchtet wurde. Eine Session befasste sich in diesem Jahr explizit mit dem Wettbewerb durch chinesische Anbieter, die im öffentlichen Diskurs eine wichtige Rolle einnehmen.

Praxisnähe ist auch in der Wissenschaft von großer Relevanz – zahlreiche Aussteller präsentierten ihre Unternehmen. Im Außenbereich zentral in der Stadt Duisburg boten

Tesla, MAXUS Motors und Sevic eMobility die Möglichkeit, die Mobilitätslösungen neuer Anbieter auf der Straße zu „erfahren“. Die Abschlussdiskussion mit fünf Professoren unterschiedlicher Universitäten und Fachbereiche griff schließlich unter Moderation von Gregor Soller, Chefredakteur der VISION mobility, den Input aus den Tracks wie zum Beispiel die CASE-Trends auf.

Die Diskussionen werden beim 17. Wissenschaftsforum Mobilität zum Rahmenthema „Achieving Sustainable Mobility“ am 15. Mai 2025 fortgesetzt. ■



## Ausgabe verpasst? Bestimmt Artikel gesucht?

Oder wollen Sie einfach nochmal stöbern in mehr als 20 Jahren Alumni-Newsletter-Geschichte? Registrierte Mitglieder im Netzwerk Alumni haben in unserer Online-Datenbank Zugang zu allen bisher erschienenen Heften als PDF-Download. Einfach einloggen unter <https://www.alumni-iw.uni-duisburg-essen.de/> und dann den Button „Newsletter-Archiv“ anklicken.

## Alumni-Jahresfeier im Juli

Bei angenehmen Sommertemperaturen warfen 140 frischgebackene Absolvent:innen ihre Hüte feierlich in den Duisburger Sommerhimmel: Am 19. Juli wurden den Alumni der Fakultät ihre Abschlüsse überreicht. Beim anschließenden Get-together gab es wie immer reichlich Gelegenheit, bei Musik, Getränken und einem Imbiss alte Kontakte zu pflegen und neue zu knüpfen.





FAKULTÄT







# **Digitale Kompetenzen von Lehrkräften stärken**

DigiTeamsBau wird mit 50.000 Euro gefördert

von Ulrike Eichweber

Das Konzept überzeugte: Als eines von fünf Projekten ist DigiTeamsBau aus der Fachdidaktik Bautechnik in das Förderprogramm Berufsschul-Digi-Teams des Stifterverbandes und des Mercedes-Benz-Fonds aufgenommen worden. Die Projekte werden jeweils mit 50.000 Euro unterstützt. Ziel ist es, digitale Kompetenzen in der beruflichen Lehrkräftebildung zu stärken.

Der Umgang mit digitalen Medien und Tools wird immer wichtiger – so zum Beispiel auch im Handwerk. Um Berufsschüler:innen gut darauf vorbereiten zu können, müssen zunächst die Lehrkräfte ihre Fähigkeiten weiter ausbauen. Deshalb wurde das Förderprogramm aufgelegt, bei dem sich das Projekt „DigiTeamsBau: Integration digitaler Kompetenzen in der Lehramtsausbildung“ erfolgreich beworben hat. An den

fünf ausgewählten Hochschulen sollen nun mit Praktiker:innen in Berufsschulen und auch Ausbildungsbetrieben Lehr- und Lernmodule für die entsprechenden Studienfächer entwickelt und erprobt werden.

Im Fall von DigiTeamsBau ist das unter anderem die Autobahn GmbH. „Sie bringt Expertise für die Anwendung von digitalen Arbeitsmethoden, z. B. von Building Information Modeling, ein und begleitet dadurch

die Ausgestaltung von zukunftsweisenden Lehrplänen praxisnah“, erklärt Dr. Christian Karl vom Lehr- und Forschungsbereich Fachdidaktik Bautechnik. So könne langfristig auch das Unternehmen profitieren: „Das Projekt ist für den Geschäftsbereich ‚Planen, Bauen, Innovation‘ der Autobahn GmbH von besonderer Bedeutung, weil so zukünftig mit digitalen Methoden vertraute Fachkräfte auf dem Arbeitsmarkt zur Verfügung stehen.“ ■

+++ UNI-TICKER +++ UNI-  
+++ +++ +++ +++ +++ +++ +++  
**Künstliche Nanofabriken** sind winzige  
Werkstätten aus **körpereigenen Molekü-  
len**, die präzise design und aufgebaut  
werden. Sie können dabei helfen, **Krank-  
heitsmarker** oder **Umweltgifte** besser zu  
**erkennen**, oder als **Katalysatoren** für die  
Energieumwandlung und -speicherung die-  
nen. Forschende der UDE haben ein **Mo-  
dell** entwickelt, das die Entfaltung und den  
Abbau von Proteinen reguliert und dabei  
**Strategien** für neue Wege bei der **Ent-  
wicklung** von künstlichen Nanofabriken  
nutzt. Die **Resultate** wurden nun in **Nature  
Nanotechnology veröffentlicht**.

+++ +++ +++ +++ +++ +++ +++  
In kaum einer Branche ist der **Fachkräfte-mangel** so groß wie in der **Pflege**. Laut Deutschem Pflegerat sind aktuell **115.000 Stellen unbesetzt**. Dabei steigt der Bedarf: In Deutschland könnten **2040 sechs Millionen Menschen pflegebedürftig** sein. Wo Personal knapp ist, kann Technik dabei helfen, es gezielter einzusetzen. Welche Einstellungen **Altenpflegekräfte** zum  **Einsatz von Smart Speakern** in ihrem Arbeitsbereich haben, untersucht eine **aktuelle Studie des Instituts Arbeit und Qualifikation** der UDE in Kooperation mit der **Ruhr-Universität Bochum**.

**Forschenden der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf und der UDE** ist es gelungen, eine **Gruppe von Molekülen** zu identifizieren und zu synthetisieren, die auf **neue Art** und Weise **gegen den Auslöser der Tuberkulose** wirkt. In der Fachzeitschrift **Cell Chemical Biology** beschreiben sie, dass die sogenannten **Callyaerine grundlegend anders** als bisherige antibiotische Wirkstoffe **gegen die Infektionskrankheit** wirken. Allein im Jahr **2021 starben** laut WHO-Angaben **1,6 Millionen Menschen** an Tuberkulose. Damit zählt sie zu den **bedeutamsten Infektionskrankheiten**.

+++ +++ +++ +++ +++ +++ +++

**Open-Source-Software** ist nicht nur **kos-tenlos**, sie lässt sich auch **individuell an- passen**. Wie **wichtig** sie für **Start-ups, Be- schäftigte und Unternehmen** ist, untersucht der neue Professor **Dr. Mario Schaar- schmidt** am Beispiel **firmengesponserter Programmentwicklung**. Zudem erforscht er unter anderem **digitale Nachhaltigkeit**. Er hat den Ruf auf den **Lehrstuhl für Wirt- schaftsinformatik und Applikationsma- nagement** an der **Fakultät für Informatik** der Universität Duisburg-Essen angenom- men.

**4.000 Schulen**, die die Startchancen von jungen Menschen stärken und den Bildungserfolg von sozialer Herkunft entkoppeln: Das ist das Ziel des neuen „Startchancen-Programms“ von Bund und Ländern. Beteiligt sind Grundschulen, Schulen der Sekundarstufe I und berufsbildende Schulen. Anfang Juli hat das Bundesbildungssministerium einen interdisziplinären Forschungsverbund für die wissenschaftliche Begleitung ausgewählt. Das Interdisziplinäre Zentrum für Bildungsforschung der UDE ist maßgeblich daran beteiligt.

Ein **Forschungsteam** der **Medizinischen Fakultät** hat in einer Studie gezeigt, wie Menschen nach einer **Nierentransplantation besser versorgt** werden können. Ihre Erkenntnisse sollen das **Risiko** eines potenziell tödlichen **Nierenversagens verringern**. Aufgelegt wurde die Studie von **Prof. Dr. Lars Pape** von der UDE und **Prof. Dr. Mario Schiffer** aus dem Universitätsklinikum Erlangen. Sie wurde vom **Gemeinsamen Bundesausschuss**, dem höchsten Selbstverwaltungsgremium im Gesundheitswesen, mit **5,4 Millionen Euro** gefördert.

# Grubenwasser nachhaltig aufbereiten

## Verbundprojekt unterstützt Südafrikas Bergbauregionen

von Juliana Fischer

Im Ruhrgebiet wurde über 150 Jahre lang Steinkohle abgebaut – mit weitreichenden Folgen für das Wassermanagement in der Region. In Südafrika, einem der größten Bergbauländer der Welt, unterstützen Wasseringenieuren und Gewässerexpert:innen des Zentrums für Wasser- und Umweltforschung der Universität nun mit Lösungsansätzen zum nachhaltigen Gewässermanagement. Das Verbundprojekt MAMDIWAS wird vom Bundesministerium für Bildung und Forschung mit 1,3 Millionen Euro gefördert.



Bild: UDE

Das Projekt MAMDIWAS unterstützt Südafrika beim Wassermanagement in Bergbauregionen

Der Bergbau in Südafrika hat erhebliche Auswirkungen auf die Wasserqualität und -verfügbarkeit. Durch den Bergbau werden das Grundwasser und die Oberflächengewässer mit Schwermetallen, Säuren und anderen giftigen Substanzen verschmutzt, der Grundwasserspiegel sinkt und die lokale Wasserversorgung wird beeinträchtigt. Langfristig entstehen in den aquatischen Ökosystemen erhebliche ökologische Schäden.

„Gemeinsam mit lokalen Partnern aus Forschung und Industrie wollen wir die ökologischen und finanziellen Herausforderungen angehen, die durch das unbehandelte,

vom Bergbau beeinflusste Wasser entstehen“, erklärt Prof. Dr. Stefan Panglisch. „Wir wollen demonstrieren, wie dieses Wasser aufbereitet werden kann, um es beispielsweise als Trinkwasser oder zur Bewässerung weiterzuverwenden.“ Gleichzeitig wird das Potenzial für das Recycling von Rohstoffen erforscht, die sich im Minenwasser befinden, was zusätzliche ökonomische und ökologische Vorteile verspricht.

Ein weiterer Schwerpunkt des Projekts liegt auf der Förderung der Wettbewerbsfähigkeit durch die Wiederverwendung von Wasser und Materialien. „Diese Maß-

nahme soll nicht nur technologische Innovationen anregen, sondern auch das Unternehmertum und die aktive Beteiligung der lokalen Gemeinden fördern und die nachhaltige Entwicklung in der Region unterstützen“, betont Panglisch.

Das Projekt hat außerdem zum Ziel, den ökologischen Zustand der Flüsse nachhaltig zu verbessern, die durch Grubenwasser belastet sind. Hierfür wird ein regionales Konzept für integriertes Wasserressourcen-Management entwickelt, das spezifisch auf die Bedürfnisse der betroffenen Gebiete zugeschnitten ist.



HOCHSCHULE

„Unser Ziel ist es, die Transformation von einer bergbaubasierten Gesellschaft hin zu einer nachhaltigen Nachbergbau-Region voranzutreiben. In diesem Kontext ist das Ruhrgebiet ein Paradebeispiel dafür, wie Strukturwandel erfolgreich durch gezielte Maßnahmen zur wirtschaftlichen Diversifizierung und umfangreiche Umweltmaßnahmen gelingen kann. Diese Erfahrungen bie-

ten wertvolle Erkenntnisse für Südafrika, wo ähnliche Herausforderungen bestehen“, sagt Panglisch.

Das Verbundprojekt MAMDIWAS (Making mining-influenced water a driver for change to improve water security in South Africa) wird vom Bundesministerium für Bildung und Forschung mit 1,3 Millionen Euro gefördert. Die UDE erhält 725.000 €. Zu den

deutschen Partnern des Verbundprojekts gehören das IWW Zentrum Wasser, das Wuppertal Institut und die SiMA-tec GmbH. Auf südafrikanischer Seite sind die Stellenbosch University und die University of South Africa beteiligt. Darüber hinaus arbeitet der Verbund mit 13 assoziierten Partnern wie der Ruhrkohle AG und dem südafrikanischen Energiekonzern Eskom zusammen. ■

## Reallabore für die urbane Mobilitätswende

### Forschende untersuchen seit drei Jahren die Essener City

Wie muss ein Platz in der Innenstadt gestaltet sein, damit Menschen dort gerne verweilen? Wie kommt man sicher zur Schule? Wie klingt eine Stadt, und wie kann man Wege zu Fuß oder mit dem Rad attraktiver gestalten? Mit diesen und ähnlichen Fragen beschäftigt sich seit mehr als drei Jahren das Forschungs- und Praxisprojekt Be-MoVe (Beteiligungs-basierte Transformation aktiver Mobilität für gesundheitsfördernde Stadt- und Verkehrsinfrastrukturen).

Ein interdisziplinäres Team aus Wissenschaftler:innen der Universität erforschte in den letzten drei Jahren, wie die Mobilitätswende in Essen gelingen kann und welche Strukturen dafür verändert werden müssen. Vor allem die Vernetzung der verschiedenen Akteur:innen sowohl innerhalb der Verwaltung als auch in der Stadsgesellschaft in Essen ermöglichte die Initierung von Projekten zur nachhaltigen Veränderung der Mobilität sowie den darauf bezogenen Diskurs. Koordiniert wird das Projekt von der Grünen Hauptstadt Agentur der Stadt Essen.

Verbundpartner an der Uni sind das Institut für Mobilitäts- und Stadtplanung (imo-bis) unter Leitung von Prof. Dr. Dirk Wittowsky und das Institut für Urban Public Health (InUPH) am Universitätsklinikum Essen von Prof. Dr. Susanne Moebus. Gefördert wird es im Förderprogramm „MobilitätsWerk-Stadt 2025“ des Bundesministeriums für Bildung und Forschung.

Im Rahmen von sogenannten Reallaboren in der Innenstadt sowie in Holsterhausen wurden seitens der Forschenden Maßnahmen und Veränderungen im städtischen Umfeld evaluiert. Als besonders erwähnenswert gelten die Erprobung und Verstetigung sogenannter Mobilpunkte zur Förde-



Beispiel Essen: Wie gelingt die Mobilitätswende in der Großstadt?

lung vernetzter Mobilität, die Installation von Stadt-Terrassen zur Steigerung der Aufenthaltsqualität vor der Haustür sowie die Durchführung von Hörspaziergängen zur Verbesserung der städtischen Akustik und der positiven Geräuschwahrnehmung der Straßenräume.

Mit der Einrichtung einer temporären Schulstraße wurden zu Hol- und Bringzeiten die Straßen vor zwei Schulen für Autos gesperrt (ausgenommen Anwohnende) und so für die aktive Mobilität der Schüler:innen geöffnet. Das Projekt erhielt größere überregionale Wahrnehmung, was letztlich

zu einem Erlass des Landesverkehrsministeriums führte, der auf der Vorgehensweise in Essen basiert. Die Entwicklung der App „Bonus Mobil“ in Kooperation mit der Ruhrbahn fokussiert sich auf die Förderung einer Verlagerung des Verkehrs. Das Projekt wurde mit dem ersten Platz beim Deutschen Award für Nachhaltigkeitsprojekte ausgezeichnet.

Innerhalb des Projektes wurde zudem die betriebliche Mobilität am Uniklinikum sowie an der UDE als direkte Beteiligungsform in den Blick genommen, um den Prozess zur nachhaltigen Mobilität mitzugestalten. ■

## Ausgezeichnete Doktorandin Eva Spachtholz erhält Förderpreis der Schwarz-Stiftung

Die Helmut und Gerlinde Schwarz-Stiftung hat wieder einen Förderpreis an eine junge Nachwuchswissenschaftlerin vergeben. Mit der Auszeichnung soll den Preisträgern die Teilnahme an einer hochkarätigen Fachkonferenz im Ausland ermöglicht werden. Der Preis ist mit 1.000 Euro dotiert und geht in diesem Jahr an Eva Spachtholz aus der Abteilung Maschinenbau und Verfahrenstechnik.



Eva Spachtholz

Die Helmut und Gerlinde Schwarz-Stiftung besteht seit dem Jahr 2002 und engagiert sich unter anderem im Bereich Kinder- und Jugendhilfe, Wissenschaft und Forschung, Stipendien, Hochschule und Erwachsenenbildung. Sie wurde von Prof. em. Dr.-Ing. Helmut Schwarz und Gerlinde Schwarz gegründet. Prof. Helmut Schwarz stand bis zu seiner Emeritierung dem Lehrstuhl Steuerung, Regelung und Systemdynamik der Universität Duisburg-Essen vor.

Preisträgerin Eva Spachtholz ist Doktorandin am Lehrstuhl für Mechatronik und promoviert im Bereich Verkehrsflusssimulation und Sicherheit in automatisierten Verkehrssystemen. Sowohl mit ihrer Bachelor-

arbeit als auch mit ihrer Tätigkeit als wissenschaftliche Hilfskraft im Projekt Best-MOD hat sie exzellente wissenschaftliche Beiträge erbracht. Während ihres Masterstudiums hat Eva Spachtholz Forschungsarbeiten im Förderprojekt STRALLI durchgeführt, die sie im Anschluss weiterführt. Herausragende wissenschaftliche Leistungen zeigte sie auch in ihrer Masterarbeit zum Thema „Modellierung, Validierung und Vergleich des Leistungsbedarfs serieller konventioneller und paralleler seilbasierter Manipulatoren“.

Eva Spachtholz freut sich, das Preisgeld für die Präsentation ihrer Forschungsergebnisse in einem internationalen Umfeld einsetzen zu können. ■

## Energiespeicherung und Apnoe-Behandlung Innovationspreise der Sparkasse am Niederrhein vergeben

Seit 1997 hat die Sparkasse am Niederrhein insgesamt 29 Dissertationen und 25 Diplom- oder Masterarbeiten mit dem Innovationspreis ausgezeichnet. Dabei übernimmt der Förderverein Ingenieurwissenschaften weitgehend die organisatorische Begleitung durch das Begutachtungsverfahren. Die Innovationspreise Ingenieurwissenschaften der Sparkasse am Niederrhein erhalten in diesem Jahr Dr. Charlotte Rudolph und Samuel Tauber M. Sc.

Dr. Charlotte Rudolph überzeugte die Jury mit ihrer Dissertationsschrift „Homogeneous high-temperature gas-phase processes for energy storage and carbon dioxide utilization“. Die Arbeit behandelt neuartige Konzepte zur Speicherung regenerativ erzeugten Stroms. Dazu werden in Kolbenmaschinen unter hohem Druck und hoher Temperatur energetisch höherwertige Moleküle produziert. Charlotte Rudolph, die sich auch stark in der Lehre und in außeruniversitären Forschungsvermittlung engagierte, entwickelte nicht nur thermodynamische Si-

mulationen ihrer Energiewandlungskonzepte, sondern führte auch in einer internationalen Kooperation Experimente zur Überprüfung durch. Ihre innovative Arbeit ist grundlegend für ein Gebiet mit hoher gesellschaftlicher Relevanz, nämlich der bestmöglichen Nutzung der sehr schwankend verfügbaren erneuerbaren Energieträger.

Samuel Tauber M. Sc. verfasste seine Masterarbeit zum Thema „Entwicklung eines optischen, multispektralen Verfahrens für die kontaktlose Erkennung von Sauerstoffent-sättigungen im Schlaf bei SAS Patienten“. Er

hat darin im Bereich Medizintechnik einen wegweisenden Beitrag im Bereich der Diagnostik des Schlafapnoe-Syndroms (SAS) erarbeitet. Es handelt sich bei dieser Krankheit um wiederkehrende Unterbrechungen des Luftstroms während des Schlafs und damit einhergehend eine Reduktion der Sauerstoffsättigung im Blut. Dies hat eine Vielzahl von Symptomen und Beeinträchtigungen zur Folge. Samuel Tauber hat in seiner Arbeit eine auf KI basierende, nicht-invasive Methodik zum Monitoring und zur Vorhersage einer verringerten Sauerstoffsätti-



## PERSONALIEN

tigung entwickelt, die einen deutlichen Mehrwert im Vergleich zum Stand der Technik in

Schlaflaboren darstellt. In Deutschland leiden bis zu 3,5 Millionen Menschen unter SAS,

was die große Bedeutung der Arbeit und den gesellschaftlichen Mehrwert unterstreicht. ■



Dr. Charlotte Rudolph und Samuel Tauber M.Sc. nehmen die Auszeichnung in Empfang

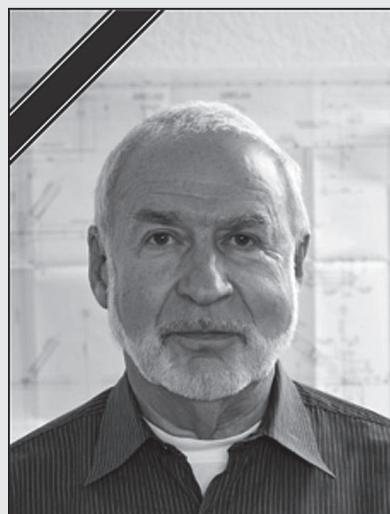
## Zum Tod von Prof. Herbert Schmidt

Das Institut für Metall- und Leichtbau trauert um seinen Emeritus, Professor Herbert Schmidt, der am 17. Juli im Alter von 87 Jahren verstorben ist. Herbert Schmidt leitete von 1982 bis 2001 als Universitätsprofessor den Fachbereich Stahlbau an der Universität Essen, das heutige Institut für Metall- und Leichtbau der Universität Duisburg-Essen, nachdem er zuvor von 1978 bis 1981 als Professor an der Universität Stuttgart tätig war.

Neben seiner Tätigkeit als Hochschullehrer war Herbert Schmidt bis 2004 auch als Prüfingenieur für Baustatik und staatlich anerkannter Sachverständiger für die Prüfung der Standsicherheit in der Fachrichtung Metallbau und darüber hinaus als Seniorpartner in seinem 1995 gegründeten Ingenieurbüro in Essen tätig. Damit war er auch im praktischen Ingenieuralltag stets aktiv involviert. Sein aus den beiden Welten der Forschung und der Praxis generiertes umfangreiches Wissen teilte er bereitwillig und gab es nicht nur an seine Studierenden sowie wissenschaftlichen Mitarbeiter, sondern auch in vielen Fachausschüssen und -gremien gerne weiter. Herbert Schmidt war bis vor wenigen Jahren in der nationa-

len und europäischen Normungsarbeit aktiv, so dass viele seiner an der Universität Essen in der Forschung und darüber hinaus während seines Ruhestands generierten Erkenntnisse in die aktuelle Normung transferiert wurden und den heute tätigen Ingenieuren in der Praxis zur Verfügung stehen. Auch während seines Ruhestands war sein Alltag erfüllt mit gutachterlichen Tätigkeiten und der Verfassung von Kommentaren zu Regelwerken.

Herbert Schmidt bleibt seinen Kolleg:innen und Absolvent:innen als faszinierender Mensch in Erinnerung. Seine vielfältigen Aktivitäten wirken bis heute in der Arbeit am Institut für Metall- und Leichtbau der Universität Duisburg-Essen nach. ■



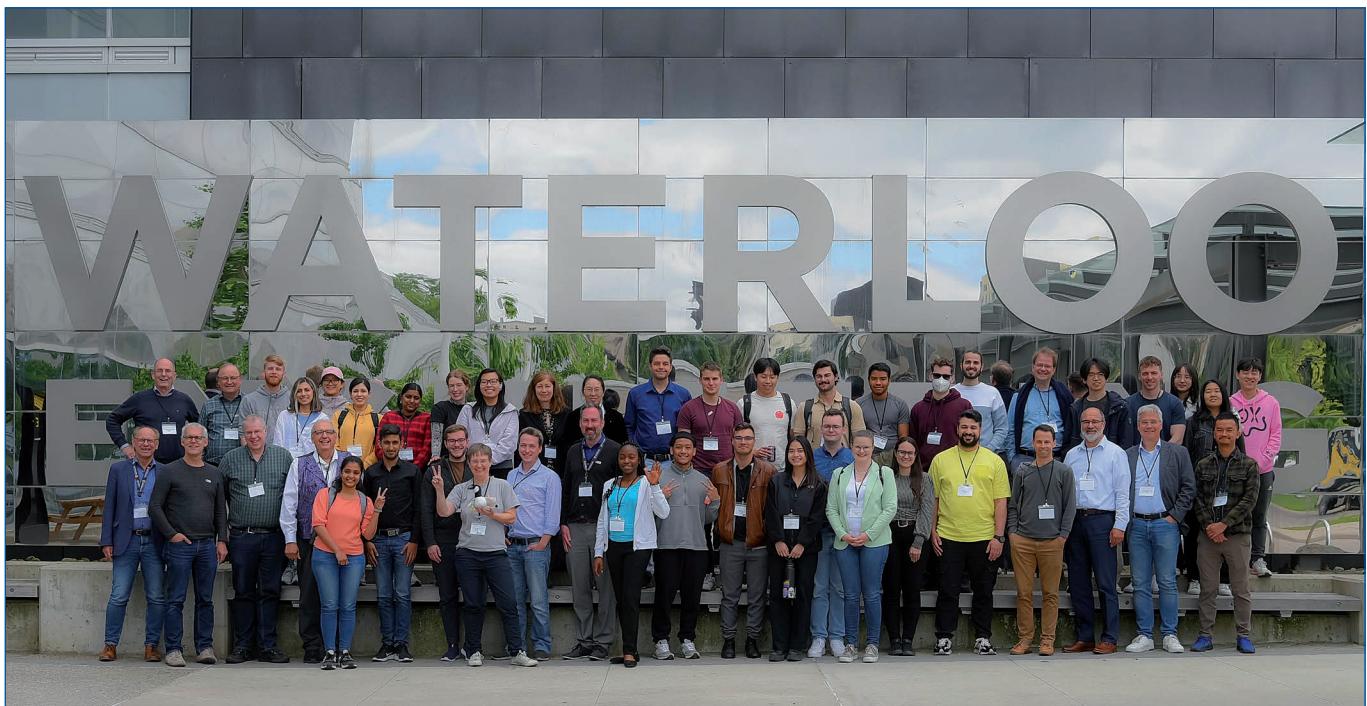
Prof. Dr.-Ing. Herbert Schmidt †

# Waterloo für Doktorand:innen

## 2. Summer School des Graduiertenkollegs 2D-MATURE

von Kira Kolb

Im Juni hatte das kanadische Waterloo Institute for Nanotechnology zur zweiten Summer School des internationalen Graduiertenkollegs „Scalable 2D-Materials Architecture“ (2D-MATURE) eingeladen. Nachdem die erste Summer School im vergangenen Jahr in Duisburg stattgefunden hatte, durften nun alle Doktorand:innen der Universität Duisburg-Essen für drei Wochen nach Waterloo reisen, um hier Austausch und Zusammenarbeit mit den kanadischen Kolleg:innen fortzusetzen und zu intensivieren.



Waterloo für Doktorand:innen: die Teilnehmenden der Summer School in Kanada

Im Fokus der ersten gemeinsamen Kick-off-Woche stand neben den fachlichen Trainings durch die betreuenden Professor:innen in diesem Jahr das Feedback zu den nun schon weit fortgeschrittenen Forschungsvorhaben. Alle Doktorand:innen hatten Gelegenheit, die bisherigen Ergebnisse ihrer Forschungsarbeiten vor dem 2D-MATURE-Team und teilweise auch vor geladenen Gästen im Rahmen des inkludierten Symposiums zu präsentieren und zu diskutieren.

Besonders erfreulich ist, dass diese Ergebnisse auch schon in ersten Publikationen und Konferenzbeiträgen zu finden sind. So

berichtete zum Beispiel Umut Kaya, Doktorand am Lehrstuhl für Werkstoffe der Elektrotechnik in Duisburg, über seine Forschung zu Graphene-Enhanced UV-C LEDs (siehe Advanced Materials, 2313037, <https://doi.org/10.1002/adma.202313037>) oder Nicholas Wilson, Doktorand am Department of Chemical Engineering in Waterloo, über Scalable Electrochemical Exfoliation of Molybdenum Disulfide Powder (siehe Small Methods, 2400298, <https://doi.org/10.1002/smtd.202400298>). Den Vorträgen war darüber hinaus deutlich zu entnehmen, dass die projektübergreifende Kollaboration auch über die Instituts- und Landesgren-

zen hinweg sehr gut funktioniert. Hierzu trägt selbstverständlich das Austauschprogramm bei, im Rahmen dessen die ersten Kanadier:innen bereits zum Jahresbeginn für einige Monate in Duisburg waren und aktuell zahlreiche Duisburger:innen in Waterloo tätig sind.

In diesem Jahr gaben im Symposium Joan Redwing von der Pennsylvania State University und Edward „Ted“ Roberts von der University of Calgary Einblicke in ihre Forschungstätigkeiten. Besonderes Interesse galt nun auch der Industrie. Zweidimensionale Materialien in der Anwendung stellten Matt Heuft von Evercloak, Shahana Chatterjee



STUDIERENDE

von Make Materials und Kory Schlingman von Angstrom Engineering vor. „Die Industriepräsentationen waren wertvoll, um zu erfahren, wie sich unsere akademische Forschung auf die Industrie übertragen lässt, und es war wirklich spannend, einige der Arbeiten zu sehen, die in Unternehmen hier in unserer Umgebung durchgeführt werden“, sagt Casey Dudding, Masterstudentin in Waterloo.

In der zweiten Summer School wurde zudem das Thema der Nachhaltigkeit intensiv beleuchtet, welches in der heutigen Materialforschung zentral ist. Neben dem fachlichen Input, den Jason Grove lieferte, war ein Highlight der Vortrag zur Perspektive indigener Völker von Robert (Bob) Watts, Mitglied der First Peoples Group. „Bob hielt einen eindrucksvollen, augenöffnenden, emotionalen und fesselnden Workshop

über die Geschichte der indigenen Völker in Kanada, über vergangene und aktuelle Grausamkeiten in ihren Gemeinschaften und einen optimistischen Ausblick darauf, wie wir als Menschheit vorankommen können“, schreibt Professor Michael Pope, Sprecher des Graduiertenkollegs in Waterloo. Am frühen Abend fand im Anschluss ein indigenes Abendessen, bereitet von den Mitarbeitenden des United College, statt und einige 2D-MATURE-Mitglieder hielten unterhaltsame PechaKucha-Präsentationen zu ihren eigenen kulturellen Hintergründen. Denn selbstverständlich durfte bei all der Arbeit auch der Spaß nicht fehlen.

Im Herbst sucht das Graduiertenkolleg übrigens die zweite Kohorte. Stellenausschreibungen werden auf den üblichen Plattformen sowie der Homepage (<https://2d-mature.org/>) veröffentlicht. ■



Respekt vor der Urbevölkerung: indigenes Dinner

Anzeige



## ABB Nachhaltigkeits-Challenge

Ideen für eine nachhaltige Zukunft

Du interessierst dich für das Thema Nachhaltigkeit und möchtest unsere Zukunft gerne mitgestalten? Dann nimm an der ABB Nachhaltigkeits-Challenge teil! Bereits zum zweiten Mal führt ABB die ABB Nachhaltigkeits-Challenge durch. Dafür haben die vier Geschäftsbereiche von ABB tägliche Herausforderungen mit dem Fokus Nachhaltigkeit zusammengestellt. Sie suchen dich und deine Ideen, um die Challenges anzugehen. Neben attraktiven Preisen können für dich außerdem tolle Kontakte, ein Praktikum, eine Abschlussarbeit oder ein Einstieg bei ABB herausspringen. Interessiert?

Erfahre mehr unter [ABB Nachhaltigkeits-Challenge](#)



Anzeige

**KARRIERETAG  
FAMILIENUNTERNEHMEN**

1 Tag  
50+ Familienunternehmen  
5000+ Karrierechancen

Ausrichter  
**SMS group**  
**8. November 2024**  
**Mönchengladbach**

**InhaberInnen & Top-EntscheiderInnen für dich vor Ort!**

**www.karrieretag-familienunternehmen.de**

Lead-Medienpartner  
**Frankfurter Allgemeine  
ZEITUNG FÜR DEUTSCHLAND**

Unter der Schirmherrschaft des  
**Bundesministerium  
für Wirtschaft  
und Klimaschutz**

Medienpartner  
**karriereführer** **wir**

JETZT bis 14. Oktober 2024 bewerben

# Studium und Uni-Politik

## Carmen Nordhoff engagiert sich als Fachschaftsrätin

von Cathrin Becker

Ihren Bachelor-Abschluss hat sie in der Tasche. Jetzt startet die 22-jährige Absolventin ihr Masterstudium in der Vertiefungsrichtung Nanoprozesstechnologie. Die Vorsitzende des Fachschaftsrats hat an der Uni schon viel bewegt und rät Studieninteressierten: Einfach anfangen! Wir haben mit ihr über ihre Erfahrungen im Studium und in der Fachschaftsarbeit gesprochen.



Carmen Nordhoff engagiert sich für andere Studierende

### Wieso haben Sie sich für ein Studium an der UDE entschieden?

Ich habe mich vor dem Studium schon mit meinem möglichen Werdegang beschäftigt. Im Internet habe ich intensiv zu möglichen Studiengängen recherchiert, die Fächer wie Mathe, Physik oder Chemie vereinen, die ich schon in der Schule gerne mochte. So bin ich auf den Studiengang NanoEngineering gekommen. Er hat mich besonders angesprochen, zum einen wegen der genannten Fächer, zum anderen, weil es kein reiner Physik- oder Ma-

Bild: UDE  
themistik-Studiengang ist, sondern auch anwendungs- und zukunftsorientiert. Die UDE kannte ich durch mein Physikprobestudium und durch meine Teilnahme an der SommerUni (SUNI) schon. Beides hat mir Spaß gemacht. Außerdem haben mich die möglichen Vertiefungsrichtungen im späteren Master angesprochen und dass ich zur Uni pendeln konnte, statt umziehen zu müssen.

### Wie fanden Sie das Studium, was hat Ihnen besonders gefallen?

Das Studium war sehr gut. Besonders gefallen hat mir der Bezug zur Theorie und Praxis, da es zu manchen Vorlesungen Praktika gibt, in denen wir das Gelernte gleich anwenden konnten. Auch bei der Vorbereitung auf meine Bachelorarbeit durch ein Projekt im Team, bei dem man zu aktuellen Themen forschen konnte, habe ich viel gelernt. Den Alltag und den Ablauf in der Forschung konnte ich durch das Forschen selbst, das Schreiben einer wissenschaftlichen Arbeit und das Halten von Vorträgen üben.

### Sie engagieren sich in der Fachschaft. Warum lohnt sich dieser Einsatz?

In der Fachschaft kann man viel für den Studiengang und für die Studierenden tun: Man kann sich in Gremien wählen lassen, die über Prüfungen, Abteilungsinterna oder ähnlich Wichtiges entscheiden.

Am uni-internen Geschehen mitzuwirken ist der eine Teil. Wir organisieren außerdem viele Events für die Studis. Zum Beispiel Semesterangrillen, Sommerfeste oder die O-Woche und die Erstsemesterfahrt, damit unsere neuen Kommiliton:innen einen guten

Start ins Studium finden. In der Fachschaft mitzuwirken, lohnt aus mehreren Gründen: Zum einen engagiert man sich für den Studiengang und hilft anderen Studierenden; zum anderen vernetzt man sich so auch untereinander, wodurch ein echter Zusammenhalt entsteht.

Es ist nicht nur das Mitgestalten der Uni-Politik, sondern auch des Studiums, das sich lohnt!

### Was raten Sie Studieninteressierten?

Ganz einfach: das Studium zu beginnen! NanoEngineering hat absolut Zukunft, und das bringt viele Möglichkeiten für Studium, Forschung und die Arbeitswelt mit sich. Es geht um Themen wie nachhaltige Energieversorgung, Kommunikation, Mobilität und Gesundheit.

Von Mathe-, Physik- oder Chemie-Inhalten im Studium sollte man sich nicht abschrecken lassen. Man lernt und wiederholt in den ersten Wochen alles nochmal, so dass man keinen Leistungskurs in den Fächern gehabt beziehungsweise die Fächer selbst auch nicht in der Schule belegt haben muss. Das Studium ist also für alle diejenigen etwas, die später in einem technischen Beruf arbeiten möchten, aber sich gerne von anderen Studiengängen abheben wollen.

### Wie geht es für Sie weiter?

Ich habe meinen Master in der Vertiefungsrichtung Nanoprozesstechnologie begonnen und gehe im Januar für ein Erasmus-Semester nach Norwegen. Danach möchte ich das Masterstudium beenden und vielleicht später eine Doktorarbeit dranhängen.



STUDIERENDE

# Als Ingenieur Menschen helfen

## Samuel Tauber hat Medizintechnik studiert

von Ulrike Bohnsack

Begeistert von Technik und Naturwissenschaften – das war Samuel Tauber schon zur Schulzeit. Da lag es nahe, ein entsprechendes Fach zu studieren. Am 19. Juli hat der 26-Jährige bei der Absolvent:innenfeier der Ingenieurwissenschaften nicht nur seinen Masterabschluss in Medizintechnik gefeiert, sondern auch den Innovationspreis der Sparkasse am Niederrhein erhalten. Warum er dasselbe wieder studieren würde, erzählt er im Interview.

### Herr Tauber, was ist das Spannende an Medizintechnik?

Sie verbindet Ingenieur- und Naturwissenschaften an der Schnittstelle zur Medizin. Im Studium lernt man, welche unterschiedlichen Technologien hinter Geräten stecken, von Sensorik bis Robotik, und wie damit die Gesundheitsversorgung verbessert werden kann. Dieser Nutzen für die Menschen hat mich besonders angesprochen, als ich auf der Suche nach dem richtigen Studium war.

### Sie haben zunächst in Jena Medizintechnik studiert?

Ja, das stimmt. Ich komme aus Dessau-Roßlau in Sachsen-Anhalt. Nach dem Abi habe ich an der Ernst-Abbe Hochschule in Jena meinen Bachelor gemacht. Für den Master wollte ich dann etwas Neues kennenlernen. Den Studiengang mit der Vertiefung Biomedizinische Technik, den die UDE anbietet, fand ich gleich sehr spannend. Und auch die Rhein-Ruhr-Region hat mich neugierig gemacht, weil sie so vielfältig ist und die Gesundheitswirtschaft eine wichtige Rolle spielt.

### Was hat Ihnen am Studium besonders gefallen?

Während mein Bachelor-Studium eher eine Vertiefung in Elektrotechnik hatte, ging es im Masterstudiengang in erster Linie um die Anwendung der Medizintechnik an Patient:innen und auch darum, wie künstliche Intelligenz in der Medizintechnik innovativ eingesetzt werden kann. Was mir besonders gefallen hat: Man bekommt die neuesten Erkenntnisse vermittelt und kann an Forschungsprojekten mitwirken.

Obwohl ich niemanden kannte, als ich an die UDE kam, habe ich mich schnell zurechtgefunden: Die Dozierenden waren immer für einen da. Zu den Kommiliton:innen hatte ich schnell Kontakt, und ich habe neue Freunde gefunden. Ich habe viel gelernt – aber auch das Studentenleben genossen.

### Was raten Sie Studieninteressierten?

Macht euch ein breites Bild von dem Studienangebot, schaut, welche Vertiefungsrichtungen etwa im Masterstudiengang Medizintechnik ab kommendem Wintersemester an der UDE angeboten werden. Geht zur Studienberatung, und wenn ihr eingeschrieben seid, nutzt die vielen Angebote der Uni, also zum Beispiel (Fachschafts-)Veranstaltungen, Hochschulsport oder Partys. Spaß neben dem Lernen zu haben, ist als Ausgleich wichtig.

### Ihre Masterarbeit wurde ausgezeichnet. Was ist das Thema?

Es ging darum, den Schlaf von Patient:innen, die unter nächtlichen Atemaussetzern, also Schlafapnoe leiden, mit einer Videokamera aufzuzeichnen und diese Daten auszuwerten. Ich konnte zeigen, dass allein anhand dieser Videos mit einer Genauigkeit von rund 95 Prozent erkannt werden konnte, dass die Blutsauerstoffsättigung der Betroffenen abnahm. Perspektivisch kann Patient:innen dadurch der Besuch im Schlaflabor erspart werden, weil eine Überwachung von Schlafkrankheiten in den eigenen vier Wänden möglich ist.

### Wo arbeiten Sie jetzt?

Ich bin mittlerweile am Fraunhofer IMS in Duisburg als wissenschaftlicher Mitarbeiter



Bild: UDE

Forscht an der Schnittstelle von Ingenieur- und Naturwissenschaften zur Medizin: Samuel Tauber

ter tätig und arbeite dort auch an meiner Dissertation. Auch hier geht es darum, ein Krankheitsbild kontaktlos und mithilfe von Kameras zu erkennen. Konkret möchte ich mit meiner Entwicklung Patient:innen mit Durchblutungsstörungen wie der peripheren arteriellen Verschlusskrankheit eine kontaktlose und kostengünstige Früherkennung ermöglichen. Die Chance, als Ingenieur an neuen Innovationen in der Medizintechnik aktiv mitwirken zu können, ist ein großer motivierender Faktor für mich. ■

# ABSCHLUSSARBEITEN

## BACHELOR-ARBEITEN

**Algamoudi, Abdulmohaimen:** Entwicklung eines neuartigen Systems zur Demonstration der Unterschiede von Hörsystemen zur Unterstützung des Selektionsprozesses von Menschen mit Hörverlust unter Einbindung unterschiedlicher Hörgeräte-Technologien und Übertragungswege, Prof. Dr.-Ing. Karsten Seidl ■ **Alioglu, Inci:** Untersuchung der Kosteneinsparpotentiale durch das automatisierte Mauern mittels Seilroboter im Vergleich zum konventionellen Mauern, Prof. Dr.-Ing. Alexander Malkwitz ■ **Bong, Wie Yik Isaac:** Weiterentwicklung der numerischen Modellierung von Verdunstungsprozessen unter Zuhilfenahme eines Lehrstuhlinternen Strömungslösers, Prof. Dr.-Ing. Dieter Brillert ■ **Cin, Seda:** Vergleichsanalyse von Punktwolkenviewern: Ableitung und Bewertung von Kriterien zur Optimierung von 3D-Visualisierungstools, Prof. Dr.-Ing. Alexander Malkwitz ■ **Elsaeid, Osama:** Vergleich von Wärme-pumpen auf Basis von Ammoniak-Wasser-Gemischen mithilfe verfahrenstechnischer Simulationen, Prof. Dr.-Ing. Harry E. Hoster ■ **Füllbrunn, Riccardo Georg:** Multikanal Radio Frequency over Fiber (RFoF) Verbindung für Ka-Band Satellitenkommunikation, Prof. Dr.-Ing. Andreas Stöhr ■ **Gharib, Riem:** Chatbasierte generative KI-Tools im Bauingenieurwesen: Eine Prozessanalyse über Anwendungsmöglichkeiten, Akzeptanz und Nutzungspotenzial anhand einer qualitativen Studie, Prof. Dr.-Ing Alexander Malkwitz ■ **Genctürk, Sahra Bükkem:** Systematische Untersuchung zur aktuellen und zukünftigen Gesetzgebung im Bereich des Nachhaltigkeitsmanagements und Auswirkungen auf die Baubranche, Prof. Dr.-Ing. Alexander Malkwitz ■ **Hang, Li:** Performance prediction of an inland waterway vessel based on data-driven models, Prof. Dr.-Ing. Bettar Ould el Moctar ■ **Heuper, Lucas:** Herleitung des Cordier-Diagramms für Radialverdichter durch CFD-Berechnungen, Prof. Dr.-Ing. Dieter Brillert ■ **Kanthappu, Radsakan:** Entwicklung von Konzepten zu Anwendung von Robotik im Hochofenbau, Prof. Dr.-Ing. Alexander Malkwitz ■ **Kampen, Matthias:** Erweiterung eines Messplatzes für die automatisierte elektrooptische Charakterisierung von photonisch integrierten Schaltungen, Prof. Dr. rer. nat. Anna Lena Schall-Giesecke ■ **Kortal, Melike:** 2D-Lichtemitter auf Basis von CVD-TMDCs, Prof. Dr. rer. nat. Gerd Bacher ■ **Kaushik, Aryan:** Sparse Deconvolution für die Bildgebung mit Terahertz-Zeitbereichsspektroskopie, Prof. Dr.-Ing. Jan C. Balzer ■ **Keyser, Katharina:** Entwicklung eines Verfahrens für die Früherkennung pulmonaler Exazerbationen durch Atmungsaktivitätsanalyse mit einem multispektralen Kamerasystem, Prof. Dr.-Ing. Karsten Seidl ■ **Langelotz, Christoph:** Erzeugung und Nachweis quantenverschränkter Photonenpaare, Prof. Dr. rer. nat. Anna Lena Schall-Giesecke ■ **Leo, Jie Khai:** Development of a pose estimation concept of an autonomous low cost robot based on several sensors including an on board camera, Prof. Dr.-Ing. Steven X. Ding ■ **Lebenich, Paula:** Untersuchung verschiedener Lean Einflussgrößen im Wohnungsbau am Beispiel des Projekts Trapezblock, Prof. Dr.-Ing. Alexander Malkwitz ■ **Majidi, Armin:** Kalkulatorischer Vergleich von manuellen und automatisierten Mauerwerksarbeiten mittels Seilroboter am Beispiel eines Einfamilienhauses, Prof. Dr.-Ing. Alexander Malkwitz ■ **Mohamed, Esmail:** Entwicklung eines Konzeptes zur automatisierten Planung der Baustelleneinrichtung am Beispiel eines Einfamilienhauses, Prof. Dr.-Ing. Alexander Malkwitz ■ **Osso, Sultane:** Untersuchung zur Integration von Building Information Modeling (BIM) zur Förderung der Kreislaufwirtschaft, Prof. Dr.-Ing. Alexander Malkwitz ■ **Said, Shaya:** Optimierung der Digitalisierung von Bestandsdokumenten in der Baubranche durch den Einsatz Künstlicher Intelligenz, Prof. Dr.-Ing. Alexander Malkwitz ■ **Scholten, Niklas:** Technoökonomische Betrachtung der partiellen, bzw. schrittweisen Umstellung einer Erdgas-KWK-Versorgung auf Wasserstoff am

Beispiel eines Papierherstellers, Prof. Dr.-Ing. Harry E. Hoster ■ **Tey, Sheu Her:** Robustes Turbinenschaufeldesign mit geometrischen Variationen, Prof. Dr.-Ing. Dieter Brillert ■ **Ustenko, Sofija:** Bestimmung der Potentialverteilung in zweidimensionalen MoS<sub>2</sub> Strukturen mittels der Kelvin Probe Mikroskopie, Prof. Dr. rer. nat. Gerd Bacher ■ **Voh, Daniel:** Identifizierung von Risikoindizes für die Bewertung der Sicherheit von Binnenschiffen, Prof. Dr.-Ing. Bettar Ould el Moctar

## MASTER-ARBEITEN

**Akkelci, Ibrahim-Salih:** Automatisierung der Prozesse in der Projektentwicklung unter dem Einfluss künstlicher Intelligenz, Prof. Dr.-Ing. Alexander Malkwitz ■ **Alchalabi, Mustafa:** Untersuchung und Entwurf von Leaky Wave Antennen für Ultra-breitband MRT-Anwendungen bei 7 Tesla, Prof. Dr. sc. techn. Daniel Erni ■ **Alhomsi, Rawan:** Die Implementierung der RPA-Technologie im Instandhaltungsmanagement, Prof. Dr.-Ing. Alexander Malkwitz ■ **Armin, Minei:** Numerische Voruntersuchung einer Windturbine, Prof. Dr.-Ing. Dieter Brillert ■ **Atassi, Haya:** Evaluation von Softwaretools für eine Drohnenflugplanung zur optimierten Punktwolgengenerierung bei Baustellen und Bestandsgebäude, Prof. Dr.-Ing. Alexander Malkwitz ■ **Bazerbashi, Mohamad Nasrat:** Weiterentwicklung und Konzeptionierung einer BIM-Toolchain zur automatisierten Zerlegung von Gebäudeentwürfen für das automatisierte Setzen von Zwischendecken mit Seilroboter, Prof. Dr.-Ing. Alexander Malkwitz ■ **Dalal, Mahnoosh Hooshmand:** Untersuchung zum Stand der Umsetzung der BIM-Methodik, Prof. Dr.-Ing. Alexander Malkwitz ■ **Drobny, Yesim:** Analyse der Auswirkungen von CO<sub>2</sub>-neutralen Baustoffen auf den Lebenszyklus von Gebäuden, Prof. Dr.-Ing. Alexander Malkwitz ■ **Eimert, Larissa:** Entwicklung eines linsenlosen LIDAR Systems unter Verwendung einer CSPAD-Sensormatrix, Prof. Dr. rer. nat. Anna Lena Schall-Giesecke ■ **Gharehkandi, Mohammad:** Ladezustandsbestimmung einer Flussbatterie durch UV/VIS-Spektroskopie, Prof. Dr.-Ing. Harry E. Hoster ■ **Goeke, Jonas:** Anwendbarkeitsanalyse eines Soll-Ist-Abgleichs mit der BIM-Methode und des Scan2BIM-Ansatzes, Prof. Dr.-Ing. Alexander Malkwitz ■ **Guimaraes, Thaiane Cristina:** Bewertung der Bereitschaft deutscher Unternehmen der Baubranche zur Nachhaltigkeitsberichterstattung nach CSRD, Prof. Dr.-Ing. Alexander Malkwitz ■ **Guntermann, Lukas:** Entwicklung eines Optimierungsverfahrens zur Strukturidentifikation von Brückenbauwerken, Prof. Dr.-Ing. Martina Schnellenbach-Held ■ **Heiter, Norman Matthias:** Erstellung und Analyse eines dynamischen Simulationsmodells zur Auslegung eines kollaborativen Roboters in Gazebo, Prof. Dr.-Ing. Dieter Schramm ■ **Ibrahim, Raghib Ramzi:** Entwicklung eines umfassenden Leitfadens zu effektiven Nutzung der Punktwolkerverarbeitungssoftware „Trimble RealWorks“ im Rahmen des Scan-to-Bim-Prozesses, Prof. Dr.-Ing Alexander Malkwitz ■ **Khabiri, Sepideh:** Analysis of Data Availability for Different Building Types in AR Applications in the Firefighting Context, Prof. Dr.-Ing Alexander Malkwitz ■ **Karaköse, Ferhat:** Intelligentes Temperaturmanagement in öffentlichen Gebäuden: Prädiktive Steuerung der Wärmebereitstellung, Prof. Dr.-Ing. Steven X. Ding ■ **Kazemi, Ashkan:** Comparison Study between Riemannian distance-based and Euclidean distance-based k-Means Algorithm using SPD matrices for fault detection, Prof. Dr.-Ing. Steven X. Ding ■ **Kececioglu, Elif:** Analyse der wirtschaftlichen Auswirkungen eines Nutzungsstopps von fossilen Rohstoffen im nationalen Raum im Hinblick auf die Zementindustrie, Prof. Dr.-Ing. Alexander Malkwitz ■ **Khouri, Leyana:** THz Overmoded Rectangular Waveguide for High-Power Photonic Biosensors, Prof. Dr.-Ing. Andreas Stöhr ■



STUDIERENDE

# ABSCHLUSSARBEITEN

**Leppelt, Laura:** Experimentelle Charakterisierung lokaler Feldverteilungen von 3D Multi-elektrodenarrays zur Stimulation retinaler Neuronen, Prof. Dr.-Ing. Karsten Seidl ■ **Ludwig, Tom:** Thermisch-hydraulische Simulation zur Ableitung zukunftsfähiger Betriebskonzepte für ein historisch gewachsenes Wärmenetz, Prof. Dr.-Ing. Harry E. Hoster ■ **Maghami, Alireza Darban:** Untersuchungen zur Leistungsfähigkeit eines dehnbaren Polyurethans als Rissfüllstoff, Prof. Dr.-Ing. Martina Schnellenbach-Held ■ **Malchow, Alexander:** Turbinenblattauslegung für spezifische Windgeschwindigkeitshistogramme, Prof. Dr.-Ing. Dieter Brillert ■ **Malesevic, Nemanja:** Analyse und Optimierung des Einsatzes von Seilrobotern in der Mauerwerkerstellung unter Anwendung von Building Information Modeling und Künstlicher Intelligenz, Prof. Dr.-Ing. Alexander Malkwitz ■ **Martin, Niklas:** Potenzialanalyse von ökobilanziellen Softwareprogrammen im Hinblick auf Maximierung der ökologischen Effizienz von Bauprojekten, Prof. Dr.-Ing. Alexander Malkwitz ■ **Miao, Yicha:** Entwicklung eines mathematischen Modells zur Ermittlung der Spannungsrelaxation nach einer Änderung des Ladezustandes bei Lithium-Ionen-Batterien, Prof. Dr.-Ing. Harry E. Hoster ■ **Moghrabi, Hassan:** Einsatz von künstlicher Intelligenz im Bauwesen zur Erreichung der Ziele nachhaltiger Entwicklung, Prof. Dr.-Ing. Alexander Malkwitz ■ **Mousavi, Elaheh Sadat:** BIM-Strategien für eine nachhaltige Entwicklung im Tief- und Straßenbau: Eine umfassende Untersuchung, Prof. Dr.-Ing. Alexander Malkwitz ■ **Nadein, Willi:** Optimierung der Nutzerinteraktion in virtuellen Fahrzeugumgebungen: Weiterentwicklung einer interaktiven Benutzeroberfläche, Prof. Dr.-Ing. Dieter Schramm ■ **Nallari, Nilhal:** Entwicklung eines Regelsystems zur Handführung und Positionsregelung eines Schwerlastroboters für den halbautomatischen Umschlag von Flüssiggut in der Binnenschifffahrt, Prof. Dr.-Ing. Dieter Schramm ■ **Önal, Asuman:** Prozessautomatisierung im Bauwesen: Effiziente Kalkulations- und Angebotsprozesse, Prof. Dr.-Ing. Alexander Malkwitz ■ **Pakala, Sai Ravi Teja:** A study on advanced anti windup control schemes, Prof. Dr.-Ing. Steven X. Ding ■ **Pullen, Jakob:** Digitalisierung der Disposition: Prognose von Kundenbedarfen mit Machine Learning, Prof. Dr.-Ing. Dieter Schramm ■ **Rezaee, Mohammad:** Vergleich von Generativer und nicht-generativer Programmierung anhand des Beispiels einer verwendeten Toolchain in der Terminalapplikationsentwicklung Prof. Dr. rer. nat. Anton Grabmaier ■ **Sabzkar, Sobhan:** Analyse des Leistungsumfangs der DIN BIM Cloud und Identifikation ihrer Potenziale zur Optimierung der Bauteilattributionierung für eine verbesserte Nachhaltigkeitszertifizierung, Prof. Dr.-Ing. Alexander Malkwitz ■ **Salimi, Ebrahim:** Die Entwicklung eines Laserscan basierten Workflows zur Erstellung eines individuellen Sanierungsfahrplans, Prof. Dr.-Ing. Alexander Malkwitz ■ **Schoch, Johannes:** Anwendung und Evaluierung von Transformer-Architekturen zur Vorhersage von Kundenbedarfen aus multivariaten Zeitreihen, Prof. Dr.-Ing. Dieter Schramm ■ **Schlung, Nadja:** Experimentelle Charakterisierung und Stimulation von penetrierenden Nadelelektrodenarrays für den direkten retinalen Kontakt, Prof. Dr.-Ing. Karsten Seidl ■ **Seplin, Riccarda Filiz:** Evaluation des Scan2BIM Prozesses mit einem ter-

restrischen Laserscanner des Typs Trimble X0 am Beispiel eines Bestandsgebäudes, Prof. Dr.-Ing Alexander Malkwitz ■ **Shokrollahzadeh, Omid:** Analyse der Interoperabilitätsstandards und Datenmanagementprozesse bei der Implementierung von BIM in öffentlichen Bauvorhaben in Deutschland, Prof. Dr.-Ing Alexander Malkwitz ■ **Tünte, Hendrik:** Analyse und Optimierung von Prozessen in der Bauleitung durch den Einsatz von Künstlicher Intelligenz (KI) und Robotic Process Automation (RPA), Prof. Dr.-Ing. Alexander Malkwitz ■ **Trübestein, Janik:** Einsatz von Machine Learning-Algorithmen zur Erkennung und Analyse von Ausreißern in Wafer-Prober-Tests zur Qualitätsbestimmung von Wafer-Chips, Prof. Dr.-Ing. Karsten Seidl ■ **Yan, Peiming:** Development of Chip-on-Carrier MUTC Photodiode Modules with Fiber-to-Chip Integration, Prof. Dr.-Ing. Andreas Stöhr ■ **Yordanov, Filip:** Implementierung einer schnellen Datenerfassung und einer effizienten Datenverarbeitung für ein Terahertz-Zeitbereichsspektroskopiesystem mit ultrahoher Wiederholrate, Prof. Dr.-Ing. Jan C. Balzer ■ **Zöller, Stephan:** Anwendungspotenzial von Seilrobotik bei der Errichtung von Windkraftanlagen, Prof. Dr.-Ing. Alexander Malkwitz

## PROMOTIONEN

**Ackermann, Julia:** Increasing the Sensitivity of Optical Nanobiosensors for Neurotransmitter Detection, Prof. Dr.-Ing. Karsten Seidl ■ **Baumann, Peter:** Eine Methodik zur Kopplung räumlich verteilter realer und virtueller Prototypen, Prof. Dr.-Ing. Dieter Schramm ■ **Chodha, Guneet Singh:** Deep Neural Network Architectures for Prognostics and Health Management of Industrial Systems, Prof. Dr.-Ing. Steven X. Ding ■ **Dörr, Tobias:** Validierungsexperiment für Modelle zur Vorhersage von Tropfenbewegungen bei der Nassverdichtung, Prof. Dr.-Ing. Dieter Brillert ■ **Kipchirir, Edwin:** Robust Approaches for Structural Load Mitigation and Prognosis-based Lifetime Control of Commercial Wind Turbines, Prof. Dr.-Ing. Dirk Söffker ■ **Lapp, Florian Felix:** Experimentelle Validierung eines analytischen Modells zur Beschreibung der Kondensation schubspannungsgetriebener Wasserfilme, Prof. Dr.-Ing. Dieter Brillert ■ **Lorenz, Severin:** Optische Spektroskopie an einzelnen magnetisch dotierten Halbleiter-Nanopartikeln, Prof. Dr. rer. nat. Gerd Bacher ■ **Lu, Peng:** Development of Photonic Integrated Circuits for Terahertz Beam Steering, Prof. Dr.-Ing. Andreas Stöhr ■ **Markofsky, Moritz:** A contribution to virtual calibration and validation methods for driver assistance systems, Prof. Dr.-Ing. Dieter Schramm ■ **Pelz, Marcel:** Entwicklung eines Kompetenzniveaumodells der Technischen Mechanik für die Studieneingangsphase im Bauingenieurwesen, Prof. Dr. phil. Dipl.-Ing. Martin Lang ■ **Pfeil, Aileen:** Auslegung und Betrieb einer durch Seilrobotertechnik teilautomatisierten Baustelle, Prof. Dr.-Ing Alexander Malkwitz ■ **Schrade, Simon:** Safety Concepts for future Electromechanical Brake Systems, Prof. Dr.-Ing. Dieter Schramm ■ **Tegethoff, Katharina:** Beitrag zur Entwicklung numerischer Verfahren für die Untersuchung von Phasenwechselvorgängenkompressible nicht-ideal Fluids, Prof. Dr.-Ing. Dieter Brillert ■



**Noch nicht Alumni-Mitglied?**  
**Sofort gratis in der Alumni-Datenbank anmelden**  
**unter <https://www.alumni-iw.uni-due.de/>**  
**und kostenlos alle Vorteile nutzen!**

# Effektive Leistung lohnt sich

## Rohde & Schwarz Award zeichnet Studierenden aus

Wo immer auf der Welt kommuniziert wird – Geräte und Systeme von Rohde & Schwarz machen dies oft erst möglich. Seit 90 Jahren steht das Unternehmen für Qualität, Präzision und Innovation auf allen Feldern der drahtlosen Kommunikationstechnologie. Strategisch ist der Elektronikkonzern auf die fünf Standbeine Messtechnik, Rundfunk, Cyber-Sicherheit, Funkkommunikation sowie Funküberwachungs- und Funkortungstechnik ausgerichtet. Damit adressiert er Kunden aus der Mobilfunk- und Wireless-, der Rundfunk-, Elektronik- und Automobilindustrie, der Luftfahrt und Verteidigung sowie den Bereichen Government and Security und kritische Infrastrukturen. In seinen angestammten Arbeitsgebieten zählt Rohde & Schwarz zu den führenden Anbietern weltweit.



Bild: Rüdiger Buß

Leistung = Arbeit/Zeit: Tim Körting B. Sc.

Produktzyklen verkürzen sich mehr und mehr. Es gewinnt, wer mit seinem Produkt am schnellsten und passgenausten beim Kunden ist. „Time to Market“ ist heute die bestimmende Herausforderung für jeden Entwicklungsingenieur. Deshalb zeichnet Rohde & Schwarz beim „Best Bachelor Award“ die effektivste Leistung im rein physikalischen Sinne aus:  
Leistung = Arbeit/Zeit.  
In diesem Jahr geht der mit 1.000 Euro dotierte Preis an Tim Körting, der sein Bachelorstudium der Elektrotechnik und Informationstechnik bei Anwendung dieser Kriterien als Bester abschloss und nun im konsekutiven Masterstudiengang eingeschrieben ist.

Die Universitätslandschaft in Nordrhein-Westfalen ist für High-Tech-Unternehmen wie Rohde & Schwarz sehr wichtig. Sie bietet – neben der Zusammenarbeit mit Forschungseinrichtungen – ein großes Potenzial an Elektroingenieuren mit hoch qualifiziertem Abschluss. Um die langjährige Erfolgsgeschichte des Unternehmens fortzusetzen, bietet Rohde & Schwarz engagierten Studierenden im Rahmen von Werkstudierentätigkeiten, Praktika, Abschlussarbeiten und spannenden Einstiegspositionen das richtige Umfeld für diese herausfordernde Aufgabe: außergewöhnliche und zukunftsorientierte Projekte, weltweite Geschäftsbeziehungen und viel Freiraum für die persönliche Entwicklung. ■

### TERMINE

**29.10., 16.30 Uhr, Hörsaalzentrum IA, Lotharstraße 65, Campus Duisburg**

Dies academicus 2024

**02.11., 18.00 Uhr, Orangerie, Virchowstraße 157, 45147 Essen**

Alumni-Treffen Bauwissenschaften

**08.11., 09.00 Uhr, SMS group GmbH, Am SMS Campus 1, 41069 Mönchengladbach**

Karrieretag Familienunternehmen

**15.11., 17.00 Uhr, M-Gebäude, Lotharstraße 1, 47057 Duisburg , Campus Duisburg**

Nacht der Physik



Bild: Adobe/kunakom

### IMPRESSUM ★ Newsletter Vol.23/Nr.03

Universität Duisburg-Essen  
Fakultät für Ingenieurwissenschaften  
Bismarckstraße 81 ★ 47057 Duisburg  
<http://www.alumni-iw.uni-due.de>  
Kontakt: Rüdiger Buß  
Tel.: 0203 379-1180 ★ Fax: 0203 379-2409  
E-Mail: newsletter.alumni-iw@uni-due.de

Redaktion:  
Rüdiger Buß, lektor-rat.de, Moers  
Justus Klasen, ARTEFAKT, Duisburg

Gestaltung & Satz:  
Ralf Schneider ★ [www.rasch-multimedia.de](http://www.rasch-multimedia.de)



© September 2024 Uni-DuE