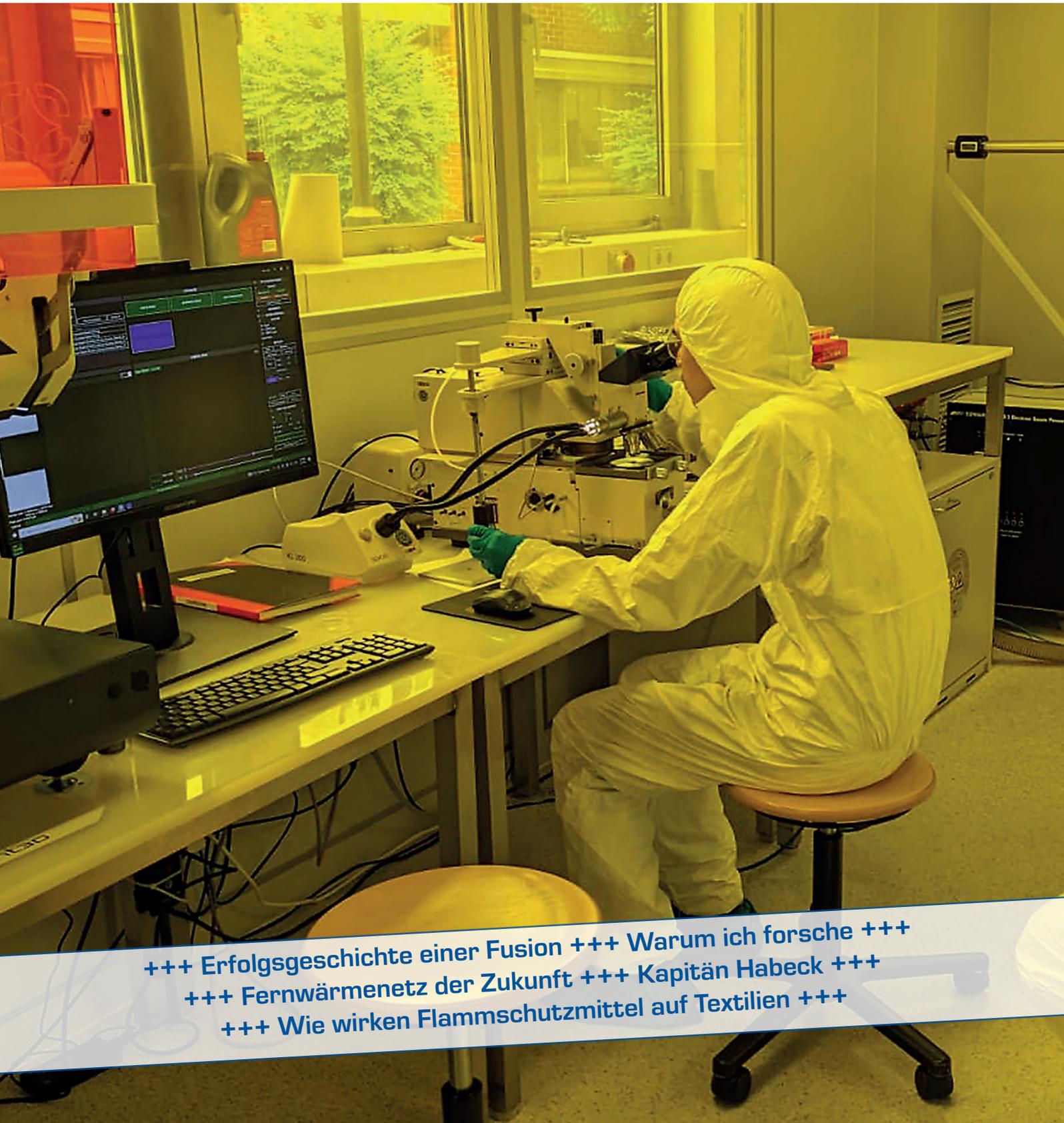


ALUMNI

Ingenieurwissenschaften Universität Duisburg-Essen

Newsletter Vol.22/Nr. 03 September 2023



+++ Erfolgsgeschichte einer Fusion +++ Warum ich forsche +++
+++ Fernwärmenetz der Zukunft +++ Kapitän Habeck +++
+++ Wie wirken Flammschutzmittel auf Textilien +++



INHALT

Auf dem Titel ... 2
Editorial..... 2

FAKULTÄT

Virtuelle Patienten: Depressionen bei Kindern und Jugendlichen erkennen 3
Ein Ehemaliger erinnert sich: Vertrieb als Antrieb Scheibenbremsen und „Laissez-faire“ 4
Fernwärmenetz der Zukunft: TeoS soll perspektivisch CO₂-Ausstoß verringern ...7
Digitaler Blick über die Schulter: Projekt will Sensibilität für Preisgabe privater Daten erhöhen.. 8
Kapitän Habeck: Vizekanzler erprobte FernBin-Steuerstand 9
Carnot-Batterien: Projekt soll Energiespeicher der Zukunft entwickeln..... 10
Zukunft der Hafenlogistik: Neues Versuchszentrum eröffnet 11
Warum ich forsche: Abbas El Moussawi analysiert neue Materialien 12
Alumni-Jahresfeier: Das war die Größtel 14

HOCHSCHULE

Nachhaltig zur Uni: Projekt InnaMoRuhr erfolgreich abgeschlossen 16
Wie wirken Flammenschutzmittel auf Textilien? Neues DFG-Projekt an der Fakultät 17
BMBF-Projekt VEREINT: Verbundenheit durch interaktive Technologien.. 18
Erfolgsgeschichte einer Fusion: 20 Jahre Spitzenforschung an der UDE..... 19
Technologiequartier Duisburg-Wedau: Staatssekretärin informierte sich über Planungsstand... 20
Neue Fakultät: UDE zeigt ihre Informatik-Stärke . 21

FÖRDERVEREIN

Angebot an Schulen: Schnupperkurse informieren über Ingenieurstudium 22
Sparkasse verleiht Innovationspreise: Vorstand gratuliert bei Absolventenfeier..... 23

STUDIERENDE

Kleine Materialien – großes Potenzial: Deutschkanadisches Graduiertenprojekt 2D-MATURE...24
Abschlussarbeiten 26
Rohde & Schwarz verleiht Award 27

FINITE ELEMENTE

Termine..... 27
10 Fragen an: Wolfgang Brockerhoff 28
Impressum..... 28

Liebe Alumni,

wir stehen vor aufregenden Veränderungen, die ich sowohl mit einem lachenden als auch einem weinenden Auge betrachte. Ab Oktober wird unsere Abteilung für Informatik und Angewandte Kognitionswissenschaften sich mit den Wirtschaftsinformatikern vereinigen und eine neue Fakultät für Informatik gründen. Diese Entwicklung zeugt von dem enormen Erfolg, den die Informatik unter dem Dach der Ingenieurwissenschaften verzeichnet hat. Wir sind stolz auf diese Erfolgsgeschichte und die wertvollen Beziehungen zu den herausragenden Lehrenden, Forschenden und Studierenden, die uns über die Jahre begleitet haben. Gleichzeitig ist es schade, dass die direkte Zugehörigkeit zu ihnen verloren geht. Trotz dieser Veränderung sind wir zuversichtlich, dass auch in Zukunft vielfältige Möglichkeiten für interdisziplinäres Forschen und Entwickeln bestehen werden. Insbesondere im Bereich der Künstlichen Intelligenz haben sich immer mehr Berührungspunkte zu den Ingenieurwissenschaften entwickelt und schließlich bleiben wir unter dem gleichen Dach der Universität Duisburg-Essen. Ich wünsche Gründungsdekan Torben Weis viel Erfolg dabei, unserer Informatik noch viele weitere spannende Kapitel der bisherigen Erfolgsstory hinzuzufügen.

Zur Jahresmitte hat der Verein Deutscher Ingenieure mehr als 170.000 offene Stellen in unserem Berufsfeld registriert. Damit hat sich die Lücke gegenüber dem Vorjahr um mehr als ein Fünftel vergrößert. Besonders prekär ist die Lage in der Energie- und Elektrotechnik, nur wenig besser sieht es im Bauwesen aus. „Der



Prof. Dr.-Ing. Alexander Malkwitz

Ingenieur-Engpass ist längst das Problem Nummer eins für die deutsche Industrie, und die Lage wird sich in den kommenden Jahren dramatisch verschärfen“, sagte Dieter Westkamp vom Verein Deutscher Ingenieure (VDI) in der FAZ. Dies bedeutet, dass die Beschäftigungs- und Verdienstmöglichkeiten für Ingenieurwissenschaftler weiterhin hervorragend sind. Diese Entwicklungen eröffnen Ihnen als Alumni großartige Perspektiven. Gleichzeitig stellen sie uns als Fakultät vor die Herausforderung, noch mehr junge Menschen für den Ingenieurberuf zu begeistern. Wir setzen uns bereits aktiv dafür ein, unter anderem durch unsere Schülerakademien, die Robolympics mit Unterstützung unseres Fördervereins und das Evonik-Schülerlabor. Diese Programme sind nicht nur etabliert, sondern auch äußerst erfolgreich.

Mit dem Beginn des neuen Semesters möchte ich Ihnen allen herzliche Grüße übermitteln. Ich hoffe, dass Sie die Sommermonate zur Erholung nutzen konnten und motiviert in das Wintersemester starten. Für alles, was in den nächsten Monaten vor Ihnen liegt, wünsche ich Ihnen Erfolg, Glück und gute Gesundheit. Zusammen gestalten wir eine vielversprechende Zukunft und sind stolz auf unsere gemeinsam erzielten Erfolge.

*Herzlichst Ihr
Alexander Malkwitz*

AUF DEM TITEL ...

... sehen Sie Doktorand:innen des Graduiertenkollegs „2D-MATURE“ bei der Arbeit im Reinraum des ZHO auf dem Campus Duisburg. Die internationale Gruppe beschäftigt sich mit der Herstellung,

Analyse und Anwendung von 2D-Materialien. Mehr zu ihrer Arbeit lesen Sie auf Seite 24 dieser Ausgabe. Das Foto stellte die International Research Training Group IRTG zur Verfügung. ■



Virtuelle Patienten

Depressionen bei Kindern und Jugendlichen erkennen

von Cathrin Becker

Niedergeschlagen und antriebslos: Auch Kinder und Jugendliche erkranken an Depressionen. Wie sie erkannt und diagnostiziert werden können, lernen angehende Mediziner:innen bald im Gespräch mit virtuellen Charakteren. Das Team des Fachgebiets Medieninformatik | Entertainment Computing an der Fakultät arbeitet dafür eng mit der Kinder- und Jugendpsychiatrie des Universitätsklinikums Essen zusammen. Gefördert wird das Projekt von der Robert-Enke-Stiftung.



Bild: AG Masuch, UDE

DEVIA ermöglicht Studierenden, die Entdeckung psychischer Erkrankungen zu trainieren

Um komplexe psychische Erkrankungen zu erkennen, trainieren Medizinstudierende und Therapeut:innen in Ausbildung im neuen Projekt DEVIA (Depressive virtuelle Agenten: Entwicklung einer spielerischen VR-Applikation zum Training der Diagnostik psychischer Erkrankungen) die behutsame Gesprächsführung mit Kindern und Jugendlichen. „Wir entwickeln dafür eine spielerische Virtual-Reality-Applikation mit emotional glaubwürdigen Charakteren“, erklärt Prof. Dr. Maic Masuch, Leiter der Medieninformatik. „Sie soll Medizinstudierenden das Gefühl einer echten Anamnese vermitteln, in der sie lernen, sich empathisch zu verhalten und an der Körpersprache und Mimik der Figuren mögliche Symptome abzulesen.“ Die virtuellen Figuren, auch Agenten genannt,

können an Depression, Angststörungen oder Schizophrenie leiden – und so ihre Gesprächspartner:innen vor diagnostische Herausforderungen stellen. „Mit psychisch Erkrankten umzugehen, erfordert viel Übung, Kinder und Jugendliche stellen eine besonders diffizile Patientengruppe dar. Virtual Reality ermöglicht eine immersive Lernumgebung, in der Studierende angstfrei und bestenfalls mit Spaß trainieren können. Da wir sie in die Entwicklung einbeziehen, kennen wir ihre Bedürfnisse und können sie später in der Ausbildung berücksichtigen“, so PD Dr. Gertraud Gradl-Dietsch, Oberärztin der Klinik für Psychiatrie, Psychosomatik und Psychotherapie des Kindes- und Jugendalters.

Ohne die virtuelle Hilfe ist das Sammeln von Gesprächserfahrung im Bereich der

Kinder- und Jugendpsychiatrie schwierig, da keine entsprechenden Simulationspatient:innen für Kinder und Jugendliche existieren. Studierende benötigen zwar Erfahrung, um später professionell mit Patient:innen umzugehen, haben aber kaum Möglichkeit, diese vorab zu sammeln.

Das Team um Prof. Masuch untersucht auch die Wirkung, die die VR-Patient:innen auf die angehenden Mediziner:innen haben, um die virtuellen Figuren emotional so glaubwürdig wie möglich zu gestalten. Später soll ein vereinfachtes Lernmodul Jugendtrainer:innen aus dem Freizeitsport zur Verfügung gestellt werden, um die Aufmerksamkeit gegenüber ersten Symptomen einer Depression oder anderer psychischer Erkrankungen zu verbessern. ■

Ein
Ehemaliger
erinnert
sich

Vertrieb als Antrieb

Scheibenbremsen und „Laissez-faire“

von Martin Platt

Von 1989 bis 1994 studierte ich an der ehemaligen Gesamthochschule Universität Duisburg Elektrotechnik im Schwerpunkt elektrische Energietechnik. Bei der Erstsemesterparty sagte ein älterer Kommilitone: „Hier kommen nur die Guten und die Hartnäckigen durch.“ Also hartnäckig bin ich ...



Manchmal muss man sich auch die Finger schmutzig machen: als „Experte“ in Indien

Ich war immer jemand, der gerne mit Menschen zu tun hatte und sicherlich auch gut kommunizieren konnte. Technisch bzw. wissenschaftlich nicht so ambitioniert, war der Weg in den Vertrieb vorgezeichnet. Die erste herausfordernde Aufgabe war es, nach dem Studium zur Zeit der Ingenieursschwemme einen Job zu finden.

Nach vielen erfolglosen Versuchen stellte ich mein Bewerbungsschreiben so um, dass es nicht mehr der Norm entsprach und somit auffiel. Mangels besonders guter Noten musste ja etwas anderes gefunden werden, um bemerkt zu werden. Von da ab wurde ich zu jeder eingesandten Bewerbung eingeladen und konnte tatsächlich im persönlichen Gespräch überzeugen.

Meine erste Stelle als Vertriebsingenieur bei der SIME INDUSTRIE, der deutschen Niederlassung einer französischen Scheibenbremsenfirma, war für mich ein Hauptgewinn. Zum einen waren wir ein sehr kleines Team von fünf Personen – Chef, Kundendiensttechniker, zwei Sachbearbeiterinnen und ich – und man musste und konnte in allen möglichen Bereichen Aufgaben übernehmen. Zum anderen hat mein Chef, ein Franzose, mich neben der Technik auch in die französische Lebensart eingeführt. Seitdem bin ich ein Fan von französischem Wein, Käse und „Laissez-faire“.

Die Produkte von SIME INDUSTRIE wurden vorwiegend im Kranbau (Stahlwerkkrane) und in der Windenergie eingesetzt. Wir kümmerten uns um die Regi-

on Deutschland, Österreich und Schweiz. Interessanterweise bewegte ich mich in der Fördertechnik leichtfüßig und wurde für einen Maschinenbauingenieur mit sehr guten E-Technik-Kenntnissen gehalten. Das ist der Vorteil im Vertrieb, in der Entwicklung oder gar Forschung wäre diese Verwechslung niemals möglich gewesen.

Eine kleine Anekdote dieser Jahre: Nach nur drei Monaten Betriebszugehörigkeit wurde ich als „Experte“ nach Indien geschickt. Es ging um ein hydraulisches Problem mit den Bremsen einer Windkraftanlage und war eher trivial, weswegen mein Expertenstatus leicht zu halten war. Lustig war der Kommentar meiner Mutter, als ich ihr eröffnete, dass ich Samstag nach Bombay, ins heutige Mumbai, fliegen würde und vorher noch nach Bonn zur indischen Botschaft müsste, um ein Visum zu beantragen. Sie sagte: „Oh Gott, mit deinem Auto nach Bonn.“ Das sagt viel über mein Auto von damals aus...

Etwas über vier Jahre hatte ich diesen Posten inne, bevor ich ebenfalls als Vertriebsingenieur zum Maschinenbaukonzern Mannesmann Demag Fördertechnik wechselte. Ich tauschte die kleine Firma gegen den Großkonzern und das In-allem-Bereichen-Mitmischen gegen die Konzentration auf eine Aufgabe. Auch habe ich die erste Vertriebsschulung erhalten und festgestellt, dass mein intuitives Verhalten vorher ziemlich gut mit der Lehre übereinstimmte.

Hier war ich für eine Region in NRW zuständig und vertrieb Krankomponenten und später auch Krane. Auch hier war wieder der Maschinenbau und die Fördertechnik das Hauptthema. Ich vermisste



Die Hannover-Messe ist die zweite Heimat für Vertriebler

etwas die internationale Anbindung. 2003 bekam ich das Angebot, zu meiner alten Firma zurückzukehren und nach einer Übergangszeit von anderthalb Jahren meinen früheren Chef, der in Rente ging, als Niederlassungsleiter abzulösen. Das französische Mutterhaus wurde zwischenzeitlich von der deutschen Firma Stromag AG übernommen.

Mit großer Freude habe ich dann das Team geführt und sowohl Umsatz als auch Ertrag in den Folgejahren deutlich steigern können. Bis zur Finanzkrise 2008 ging es steil bergauf, vor allen Dingen mit den Windenergiebremsen. Obwohl unsere Niederlassung, selbst in der Finanzkrise, weiter sehr erfolgreich war, wurde diese 2009, passend zur Konzernstrategie, aufgelöst.

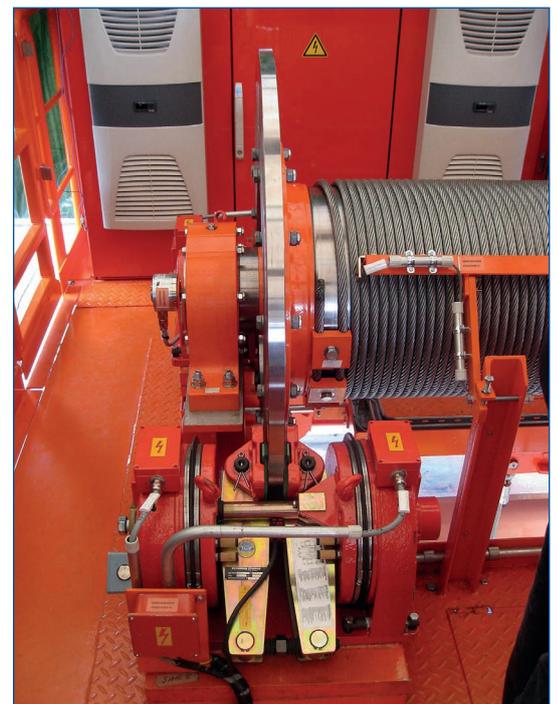
Ich übernahm dann zuerst die weltweite Vertriebsleitung der neugegründeten Stromag WEP (Wind Energy Products) in Unna, 2011 dann die Leitung der gesamten Geschäftseinheit. Es war ein großes Vergnügen, international die Produkte zu positionieren und ein kleines, aber sehr effektives Team in der Stromag Gruppe zu führen. Die Herausforderun-

gen waren, in angespannten finanziellen Zeiten ein Unternehmen im Unternehmen aufzubauen, d. h. mit knappen Personalressourcen neue Produkte zu entwickeln und in den Markt zu bringen. Erschwerend kam hinzu, dass in der Windkraft ein Qualifizierungsprozess durchlaufen werden musste und es von vorneherein klar war, dass Serielieferungen nicht vor im besten Fall eineinhalb Jahren erfolgen würden. Glücklicherweise konnten wir direkt 2009 einen Großkunden gewinnen und uns damit Luft verschaffen, um in der Folge weitere Geschäfte an Land zu ziehen. Als die Stromag Gruppe 2012 von GKN übernommen wurde, einem britischen Maschinenbaukonzern mit 55.000 Mitarbeitern, änderte sich viel.

Zunächst blieb alles beim Alten, allerdings kamen durch die Großkonzernstrukturen zusätzliche Aufgaben im Bereich HSE und Berichtswesen dazu. Letztendlich haben wir weiter mit großem Erfolg unsere Produkte in den Markt gebracht, aber ich stellte für mich fest, dass ich KMU lieber mag.

Folgerichtig wechselte ich 2014 zu KTR in Rheine, wo ich als Vertriebsleiter

mit meinem Team die Auslandsgesellschaften und den deutschen Außendienst führte. Auch hier wieder Maschinenbauumfeld, Antriebstechnik.



Immer wieder Kranbremsen



Für KTR auf der Hannover-Messe

Hier war ich vor allen Dingen strategisch tätig und zum ersten Mal einen Schritt weg vom Kunden. Die Aufgabe bestand im Wesentlichen darin, die Unternehmensstrategie zu entwerfen und deren Umsetzung zu ermöglichen. Beim Budgetprozess forderte man die Tochtergesellschaften und den Außendienst auf, sich zu hohen und ambitionierten Zielen zu bekennen und den Rest des Jahres hatte man die Aufgabe, die Erreichung dieser Ziele nach Kräften zu unterstützen.

Ich habe selten ein Unternehmen erlebt, das so eine hohe Profidichte hatte. Die Identifikation mit dem Haus war genau wie das Engagement aller Mitarbeiter sehr hoch. Man sah sich weltweit als Familie und handelte als solche. Zusammenhalt und gemeinsames Verfolgen der Ziele standen im Fokus. In diesem Rahmen war mein Job fast vergnügungssteuerepflichtig. Ich betreute die Produktionsgesellschaft in Brasilien, China, Indien und den USA direkt und die Vertriebsgesellschaften und den deutschen Außendienst mit meinem Team von regionalen Vertriebsleitern. Die Aufgabe war sehr vielschichtig, da ich in allen Aspekten eines

Unternehmens Einblicke und Expertise bekam. Im Stammhaus in Rheine standen immer die Experten der einzelnen Fachbereiche bereit, die Aufgaben kompetent und professionell mit den Auslandsgesellschaften abzarbeiten.

2019 konnte ich dennoch der Versuchung nicht widerstehen, die Geschäftsführung inklusive einer kleinen Beteiligung

von Langer & Laumann Ingenieur-Büro GmbH zu übernehmen. Hier werden Türantriebe für Aufzugtüren hergestellt – Smart Door Solutions. Eine Firma mit rund 20 Mitarbeitern und die Aufgabe, es von einem inhabergeführten in ein managementgeführtes Unternehmen überzuleiten.

Eine großartige kleine Firma im Münsterland, die nun interne Strukturen erhielt und deren europäischer Ausbau die Hauptaufgabe war. 2020, das erste Coronajahr, war sicher eine Herausforderung der besonderen Art und auch die Folgejahre mit den Kontaktbeschränkungen waren eine steile Lernkurve in Kreativität, einen Vertrieb aufzubauen.

Letztendlich konnte die Transformation sehr erfolgreich umgesetzt werden und das Unternehmen 2023 an einen neuen Mehrheitseigentümer übergeben werden. Nun darf ich mich der Aufgabe stellen, das Unternehmen international auch außerhalb Europas zu positionieren und weitere Strukturen wie IT, Einkauf sowie Finanzen einzuziehen. Es wird nicht langweilig.

Nebenbei bemerkt, nach über 20 Jahren im Maschinenbau bin ich dann letztendlich wieder in der Elektrotechnik angekommen. Happily ever after. ■



Von Kränen zu Türen ...



Fernwärmenetz der Zukunft

TeoS soll perspektivisch CO₂-Ausstoß verringern

Unser Fernwärmenetz gleicht einem Wimmelbild. Ein Bild, das jetzt noch mehr Details bekommt, denn dieses Netz soll künftig weitgehend ohne fossile Brennstoffe arbeiten. Es gilt, ein ausgeklügeltes, effizientes System zu entwickeln, dabei die Vorlauftemperaturen zu senken und emissionsfreie Erzeugungskapazitäten zu errichten. Immer mit der Maßgabe, dass auch der letzte Anschluss die vertraglich zugesicherte Leistung erhält. Dies erfordert hochkomplexe Berechnungen und Ingenieurskunst. Genau diese Expertise bringt das neue Projekt TeoS („Technologieoffene Energiesystemanalyse zur Ableitung von Handlungsmaßnahmen für die Dekarbonisierung urbaner Wärmenetze“) zusammen – unter Leitung der UDE.



Bild: DW

Mit im Blick der Forscher: das Heizkraftwerk III der Stadtwerke Duisburg

Gemeinsam mit dem Fernwärmenetzbetreiber BTB in Berlin und der Fernwärme Duisburg GmbH erforscht der Lehrstuhl Energietechnik der Fakultät, wie ein solches Netz möglichst klimafreundlich versorgt werden kann. Dafür werden die bestehenden Netze in Duisburg und Berlin modelliert und um potenzielle, erneuerbare Energiequellen (EE) ergänzt – etwa Wärmepumpen, Geothermie, Solarthermie.

„Unser Lehrstuhl beschäftigt sich seit mehreren Jahren mit komplexen Modellen der Wärmenetze und Energieerzeugung – trotzdem ist TeoS mit den großen Datenmengen aus Duisburg und Berlin eine neue Herausforderung für uns. Wir werden etliche Monate brauchen, um die zahlreichen

Szenarien mit der Netzberechnung und der Simulation der Erzeugungsseite zu verknüpfen“, erklärt Projektkoordinator Dr. Jürgen Roes. Die Standorte werden hinsichtlich Geodaten, städtebaulicher Gegebenheiten und nutzbarer industrieller Abwärme analysiert. Auch Wetterlagen und die Preisentwicklung spielen in Teilprojekten eine Rolle.

Es kann durchaus sein, dass neue Anlagen errichtet werden müssen, möglicherweise werden auch hydraulische Modifikationen erforderlich, um eine unterbrechungsfreie Versorgung zu gewährleisten. Das Team der Fakultät betrachtet emissionsarme Anlagen wie Großwärmepumpen, die Wärme aus Flüssen wie dem Rhein beziehen, oder die Tiefen-

geothermie, die es gerade in einem anderen Projekt für Düsseldorf und Duisburg untersucht.

Das Ziel des Ganzen ist ein Instrument, das ein künftiges Netz detailgenau simuliert, kritische Punkte identifiziert und dabei verschiedene Erzeugungsfälle berücksichtigt. Die verschiedenen Rahmenbedingungen sollen auch zeigen, wie sich möglichst viel CO₂ einsparen lässt. „Nur so kann das Fernwärmenetz der Zukunft bedarfsgerecht und belastbar geplant werden“, unterstreicht Roes. Gefördert wird das zunächst zweijährige Projekt vom Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz mit rund 800.000 Euro, wovon knapp 500.000 Euro auf den Lehrstuhl Energietechnik entfallen. ■

Digitaler Blick über die Schulter

Projekt will Sensibilität für Preisgabe privater Daten erhöhen

von Birte Vierjahn

Groß und farbig unterlegt steht im Pop-up-Fenster des Onlineversands „Ich akzeptiere“, darunter ganz klein „Individuelle Datenschutzeinstellungen“: Es geht um Cookies, personalisierte Anzeigen und individuelle Inhalte, denen Nutzer:innen aus Unternehmenssicht bestenfalls zustimmen. Welche Folgen das hat, wissen nur wenige. Sozialpsycholog:innen erforschen, wie Menschen mit unterschiedlichen Voraussetzungen selbstbestimmt über ihre digitalen Daten entscheiden können. Das Bundesforschungsministerium fördert das Projekt für drei Jahre mit 1,23 Mio. Euro.

Bild: kebox / stock.adobe.com



In der analogen Welt handeln wir instinktiv: In einem privaten Gespräch neigen wir die Köpfe zueinander und senken die Stimme. Oder wir stellen uns abseits, um allein eine Nachricht zu lesen. „Verletzt jemand unsere Privatsphäre, melden unsere Sinne uns das in der Regel“, erklärt Clara Strathmann, Doktorandin in der Arbeitsgruppe „Sozialpsychologie“ um Prof. Dr. Nicole Krämer. „Sind wir allerdings online, versagt dieses Gespür.“

Einige Personengruppen sind in der digitalen Welt besonders ungeschützt: Zum Beispiel Menschen, die wenig gebildet oder kognitiv eingeschränkt sind oder die Landessprache nur unzureichend sprechen. Sie sind kaum in der Lage, eine informierte Entscheidung über die Verwendung ihrer Daten zu treffen. Strathmann, Krämer und ihr Team erforschen daher im soeben gestarteten Projekt „DiversPrivat – Diversitätsgerechter Pri-

vatheitsschutz in digitalen Umgebungen“ mögliche Lösungsstrategien.

Das Ziel des Projekts ist es, die Sensibilität für die Preisgabe privater Daten zu erhöhen, um mögliche negative Folgen zu vermeiden. Basierend auf den Untersuchungsergebnissen entwickeln die Forschenden passende Signale, die zum Beispiel optisch oder akustisch Aufmerksamkeit erregen und so verhindern, dass dem Sammeln von Daten zu schnell zugestimmt wird. Um das Vorhaben so praxisnah und anwendungsreif wie möglich zu gestalten, analysieren Kolleg:innen der Universität Kassel die rechtlichen Aspekte des Vorhabens, zudem sind Ethiker:innen von den Universitäten Passau und Tübingen beteiligt.

„Gemeinsam werden wir nach Wegen suchen, um digitale Verletzungen der Privatsphäre genauso instinktiv wahrnehmen zu können wie im analogen Leben“, so Strathmann. „Das körperlich-sensorische Gefühl, das wir haben, wenn uns jemand uneingeladen über die Schulter schaut, kennen wir alle. Es wäre optimal, wenn wir das online abbilden und wahrnehmbar machen könnten.“ ■



Kapitän Habeck

Vizekanzler erprobte FernBin-Steuerstand

Binnenschiffe steuern künftig ferngesteuert und mit Hilfe von Automatisierungssystemen durch Flüsse und Kanäle: Wie das funktioniert, hat sich Vizekanzler Dr. Robert Habeck vor Ort beim Projekt FernBin angeschaut. An Bord kommen musste der Wirtschaftsminister dafür nicht: Der Steuerstand war auf der 13. Nationalen Maritimen Konferenz in Bremen aufgestellt – das ferngesteuerte Schiff befand sich in 230 Kilometer Entfernung im Duisburger Hafen. Geleitet wird FernBin vom Entwicklungszentrum für Schiffstechnik und Transportsysteme (DST), einem An-Institut der UDE.



Bild: Johannes Schwarz-Beuter

Auch fern der Brücke alles unter Kontrolle: Robert Habeck am FernBin-Steuerstand

„Ein Hightech-Fernsteuerstand ermöglicht es, von Bremen aus das Frachtschiff ‚Ernst Kramer‘ im Duisburger Hafenbereich zu steuern“, erklärt Dr. Jens Neugebauer vom Institut für Schiffstechnik, Meerestechnik & Transportsysteme (ISMT). Vizekanzler und Wirtschaftsminister Dr. Robert Habeck testete den Steuerstand bei seinem Messebesuch selbst und zeigte sich begeistert von den Möglichkeiten, die die assistierte Fernsteuerung eines Binnenschiffes bietet.

„Das autonome Fahren ist der Schlüssel für die Zukunft der Binnenschifffahrt“, betont Neugebauer. In Duisburg entstehen neue Impulse für die Automatisierungsforschung. „Das Projekt FernBin ebnet den Weg für völlig neue, attraktive Arbeits-

plätze“. Konkret sieht das ferngesteuerte Fahren in Zukunft so aus: Digitale Assistenzsysteme unterstützen den fernsteuernden Schiffsführenden. Die Systeme reagieren dynamisch auf den umgebenden Verkehr und verarbeiten Verkehrsinformationen in Echtzeit. Ein Operator beobachtet das Verkehrsgeschehen von einer Leitstelle aus und greift gegebenenfalls koordinierend ein.

Prof. Dr. Pedro José Marrón, Prorektor für Transfer, Innovation und Digitalisierung, ordnet die Entwicklung ein: „Mit der Möglichkeit, ein Binnenschiff mit umfangreichen Assistenz- und Notfallsystemen fernzu steuern, leisten wir mit unserem An-Institut einen wichtigen strategischen Beitrag, die Schifffahrt wirtschaftlich leistungsstark zu

halten. Wir bieten Antworten auf die entscheidenden strategischen Herausforderungen der Binnenschifffahrt für mehr Umweltschutz, Wirtschaftlichkeit, Sicherheit und zur Lösung des Fachkräftemangels.“

Am Projekt beteiligt sind neben dem DST drei Lehrstühle der Fakultät: das ISMT, der Lehrstuhl für Mechatronik und der Lehrstuhl für Steuerung, Regelung und Systemdynamik. Außerdem sind die RWTH Aachen, die Bundesanstalt für Wasserbau, das Ingenieurbüro Kauppert sowie die Firmen Argonics und innovative navigation Teil des Konsortiums. Die Reederei Rhenus Partnership ist assoziiertes Partner und stellt das Schiff für die Forschungs- und Erprobungsarbeiten bereit. ■

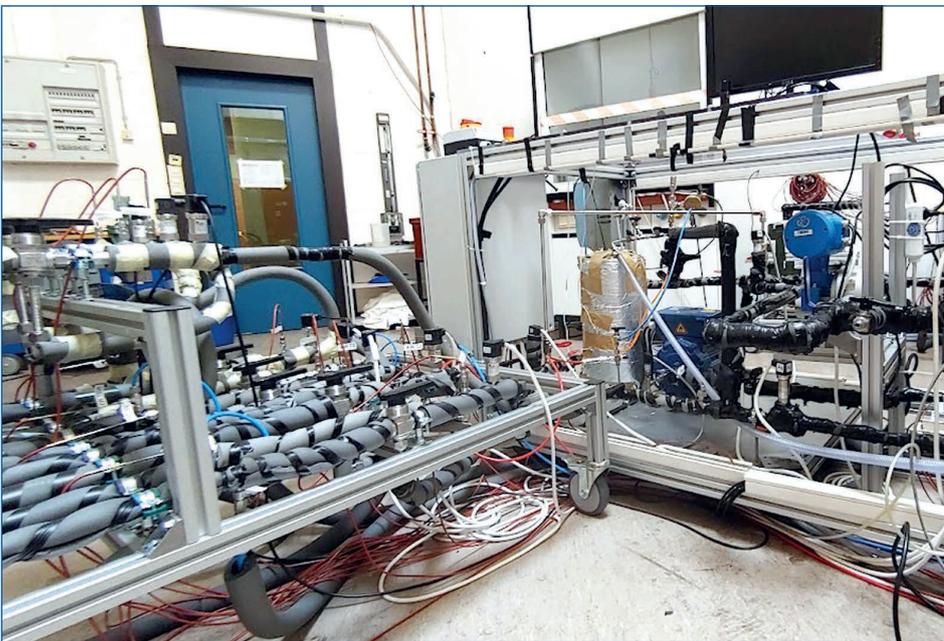
Carnot-Batterien

Projekt soll Energiespeicher der Zukunft entwickeln

von Birte Vierjahn

Nachhaltige Quellen liefern Energie, wenn die natürlichen Voraussetzungen stimmen – zum Beispiel durch Sonneneinstrahlung, Gezeiten oder Wind. Nicht immer stimmen Angebot und Bedarf überein, doch noch fehlen effiziente Technologien, um Energie in der Größenordnung von Gigawattstunden zu speichern. Carnot-Batterien bieten eine mögliche Lösung. Im April 2022 wurde ein entsprechendes Schwerpunktprogramm eingerichtet, koordiniert von der UDE. Kürzlich hat die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) 17 Einzelprojekte mit einer Gesamtfördersumme von rund 6,5 Mio. Euro bewilligt.

Bild: Burak Atakan



An dieser Forschungswärmepumpe am Duisburger Campus wurden experimentelle Vorarbeiten zu einem der beiden Teilprojekte an der Fakultät durchgeführt

Im Schwerpunktprogramm 2403 „Carnot-Batterien: Inverser Entwurf vom Markt bis zum Molekül“ nähern sich Wissenschaftler:innen der optimalen Batterie von ungewöhnlicher Seite: Bei der „Top-down-Methodik“ gilt das Ziel, zu entwickeln, was benötigt wird – und nicht, was mit derzeitigen Mitteln als umsetzbar angesehen wird. „Die Wirtschaftswissenschaften liefern die benötigten Zielvorgaben für künftige Energiemärkte, auf denen wir anschließend die naturwissenschaftlich-technische Forschung aufbauen“, erläutert Prof. Dr. Burak Atakan das Konzept. Der Leiter des Fachgebiets

„Thermodynamik“ am Institut für Energie- und Materialprozesse der Fakultät ist Koordinator des SPP 2403.

Von den 17 Einzelprojekten an 15 Standorten sind zwei an der Fakultät angesiedelt: Die Arbeitsgruppe von Atakan widmet sich dem Arbeitsfluid der Batterien, das hauptsächlich aus Kohlenwasserstoffen bestehen wird. Welche Gemische darüber hinaus in welcher Zusammensetzung benötigt werden, um das bestmögliche Ergebnis zu erzielen, will das Team in den kommenden Jahren herausfinden. „Wir untersuchen sehr viele Parameter: Temperatur, Druck oder Gemischzusam-

menzung sind nur einige davon – das ist nicht nur in unserem Teilprojekt eine große Herausforderung“, so Atakan. Das Fachgebiet der zweiten beteiligten Fakultätsarbeitsgruppe um Prof. Dr. Dieter Brillert sind Strömungsmaschinen, in diesem Fall Turbinen, Verdichter und Pumpen. Sie alle kommen grundsätzlich für den Einsatz in Carnot-Batterien in Frage und werden an gleich zwei entscheidenden Stellen benötigt: um die Energie einzuspeichern, aber auch beim umgekehrten Prozess, der elektrischen Strom liefert. „Auch die Strömungsmaschine als Treiber und Getriebene des Systems bedarf eines Top-down-Ansatzes, da das optimale System im Markt die Anforderungen an die Maschine definiert“, erklärt Brillert. Diese inverse Verbindung herzustellen, ist das Ziel seines Teams aus dem Maschinenbau.

In Bezug auf das Potenzial des SPP sind sich Atakan und Brillert einig: „Sollte sich in den kommenden Jahren herausstellen, dass Carnot-Batterien wirklich die Möglichkeiten bieten, die wir uns erhoffen, so wäre nicht nur dieses Ergebnis ein Meilenstein. Die Top-down-Methode könnte zudem fachbereichsübergreifend zu neuen Erkenntnissen führen.“

Die Projekte des SPP werden in der ersten von zwei Förderperioden für zunächst drei Jahre gefördert. Neben der UDE sind Arbeitsgruppen der Universitäten Aachen, Bayreuth, Berlin, Bochum, Braunschweig, Darmstadt, Dresden, Dortmund, Hannover, Ilmenau, Karlsruhe, Stuttgart und Wuppertal sowie das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt Stuttgart beteiligt. ■

Zukunft der Hafenlogistik

Neues Versuchszentrum eröffnet

von Larissa Balduin-Philipps

Unter der Schirmherrschaft von NRW-Umwelt- und -Verkehrsminister Oliver Krischer ist am 4. September das Versuchszentrum für innovative Hafen- und Umschlagtechnologien (HaFoLa) eröffnet worden. Veranstalter waren die Johannes-Rau-Forschungsgemeinschaft (JRF) und das Entwicklungszentrum für Schiffstechnik und Transportsysteme DST. Symbolisch wurden zum Auftakt Wasserproben von Schiffsforschungseinrichtungen aus aller Welt dem Wasserbecken des Versuchszentrums beigefügt. Dieser symbolische Akt soll zu einer glücklichen und erfolgreichen Forschung beitragen.

Der Vorstandsvorsitzende der JRF, Prof. Dieter Bathen, und der wissenschaftliche Leiter des DST, Prof. Bettar el Moctar, hoben die Bedeutung von HaFoLa für die Forschung an der Logistikinfrastruktur der Zukunft hervor. El Moctar betonte zudem die gute Zusammenarbeit mit der UDE, der IHK in Duisburg sowie den zahlreichen Stakeholdern, die bereits vergangene Kooperationsprojekte wie das Versuchszentrum VeLABi und das Modellschiff ELLA auszeichnete.

Den hohen Stellenwert für die Branche und die Region unterstrich Minister Krischer: „Duisburg ist nicht nur die Stadt mit dem größten Binnenhafen Europas, sondern, dank hervorragender Forschungsarbeit am DST in der Kooperation mit der Universität und vielen weiteren Partnern, ein international anerkannter Forschungsstandort für die Entwicklung moderner Hafentechnologie und für Innovation in der Binnenschifffahrt.“

Rektorin Prof. Barbara Albert sieht die Impulse, die aus Duisburg in die Welt gehen: „Die Universität und ihr An-Institut DST entwickeln im Duisburger Versuchszentrum für Hafen- und Umschlagtechnologien die vollautomatisierte Binnenschifffahrt von morgen. Mit dem Versuchszentrum HaFoLa eröffnen wir einen Weg, Ergebnisse aus der Automatisierungsforschung in die Umsetzung zu bringen, und leisten damit einen wichtigen Beitrag, um deutsche Häfen wettbewerbsfähig zu halten.“

Dr. Stefan Dietzfelbinger, Hauptgeschäftsführer der Niederrheinischen IHK, würdigte den Einfluss der innovativen und herausragenden Hafenforschung am DST



Bild: JRF

Projektleiter Cyril Alias, Prorektor Stefan Rumann, NRW-Umwelt- und -Verkehrsminister Oliver Krischer, JRF-Vorstandsvorsitzender Prof. Dr. Dieter Bathen und der IHK-Hauptgeschäftsführer Stefan Dietzfelbinger bei der HaFoLa-Eröffnung

auf die Wirtschaft am Niederrhein und darüber hinaus. Abgeschlossen wurde die feierliche Eröffnung mit einem Impulsvortrag des DST-Fachbereichsleiters und Projektleiters von HaFoLa, Cyril Alias. Er betonte, künftige Herausforderungen in der Binnenschifffahrt ließen sich nicht nur aus einer einzigen Fachrichtung heraus lösen, sondern bedürften einer Kombination verschiedener wissenschaftlicher Disziplinen sowie eines Transfers in und aus der Wirtschaft.

Joachim Holstein, Konzernbeauftragter Binnenschifffahrt der Duisburger Hafen AG, sprach in seinem Beitrag insbesondere über die Energiewende und das große Thema Wasserstoff, das die Zu-

kunftsstrategie des größten Binnenhafens Europas in den nächsten Jahren kennzeichnen wird. „Ein tolles Beispiel für einen nachhaltigen Umgang mit Hafenflächen ist die ehemalige Kohleinsel, die sich nun zum größten Containerbinnenterminal der Welt wandelt“, so Holstein. „In Krisenzeiten hat sich die enorme Bedeutung der Binnenhäfen als Pufferlager besonders gezeigt“, hob Marcel Lohbeck, Geschäftsführer des Bundesverbands Öffentlicher Binnenhäfen (BÖB), die immense volkswirtschaftliche Bedeutung der Binnenhäfen hervor. Die wissenschaftliche Vortragsveranstaltung wurde mit einer Führung durch das DST beendet. ■

Warum ich forsche

Abbas El Moussawi analysiert neue Materialien

von Birte Vierjahn

Sein Labor ist oft verdunkelt; wer dort forscht, trägt eine spezielle Schutzbrille: Abbas El Moussawi ist Doktorand in der DFG-Forschungsgruppe 2284 im NanoEnergieTechnikZentrum (NETZ) und arbeitet mit Lasern, Spiegeln und Kameras. Er analysiert, was im Innern von Reaktoren passiert, in denen Materialien mit neuen, ungewöhnlichen Eigenschaften entstehen. Ein Gespräch.

Was fasziniert Sie daran, an der Herstellung ganz neuer Materialien beteiligt zu sein?

Das ist ein Forschungsthema, das viele aktuelle Probleme unserer Zeit betrifft. Für

viele Anwendungen brauchen wir neue Materialien, weil die bisherigen nicht gut genug sind, zu teuer oder nicht nachhaltig. Vereinfacht gesagt heißt das: Wir überlegen, welche Eigenschaften ein Ma-

terial für eine Anforderung haben muss, und versuchen dann, es zu entwickeln. Dafür muss man die Eigenschaften des gewünschten Materials perfekt einstellen können. Und da komme ich ins Spiel: Ich nutze Laserstrahlen, genauer: die Wechselwirkungen zwischen Licht und Materie, um den Entstehungsprozess in möglichst allen Details zu analysieren. Denn wenn ich die Einstellungen am Reaktor nur minimal verändere – Druck, Temperatur oder Konzentration zum Beispiel –, kann das gewaltige Folgen haben: Die Qualität des Materials kann sich ändern oder es kann sogar ein ganz anderes Material herauskommen!

Was motiviert Sie jeden Morgen, ins Labor zu kommen?

In der dritten Klasse haben wir ein Buch über Wissenschaften bekommen, und ich habe direkt angefangen, es durchzu-

Materialwissenschaft an der UDE und der Ruhr-Universität Bochum

Erklärtes Ziel der Universität Duisburg-Essen und der Ruhr-Universität Bochum ist es, schnell und nachhaltig neue und dringend benötigte Materialien für die Energiewende zu entwickeln, wie zum Beispiel edelmetallfreie Katalysatoren zur grünen Wasserstoffherzeugung. Bereits seit 2007 arbeiten die Universitäten innerhalb der Universitätsallianz Ruhr strategisch eng zusammen. Eine der herausragenden interdisziplinären Kooperationen ist das Research Center Future Energy Materials and Systems unter Leitung der Ruhr-Universität, das dem Flaggschiffprogramm Materials Chain entwachsen ist. Seit dem Jahr 2018 forschen die Spezialist:innen der beiden Universitäten außerdem im gemeinsamen Transregio 247 (Heterogene Oxidationskatalyse in der Flüssigphase).

UNI-TICKER +++ UNI-TICKER +++ UNI-TICKER +++ UNI-TICKER +++ UNI-TICKER +++ UNI-TICKER +++ UNI-TICKER +++

+++ Wer mehr über die **Botanik in den Tropen** wissen möchte, sich für **finanzielles Risikomanagement** oder den **ewigen Frieden in Religionen** interessiert, kann Gasthörer:in an der UDE werden. Das **Verzeichnis** des kommenden Semesters ist jetzt **online**. Es gibt Einblicke in das **aktuelle Lehrprogramm**. **Gedruckte Exemplare** gibt es **kostenlos** in den **Bibliotheken beider Campi**. Zudem können in Essen die Pförtner:innen im Gebäude R12 angesprochen werden; in Duisburg liegt das Programm zusätzlich im Erdgeschoss des LG-Gebäudes aus.

+++ Wer unter einer **Schlafapnoe** leidet, **atmet** nachts **nicht richtig** und bekommt **zu wenig Luft**. Betroffene werden in der Regel mit einer nächtlichen **Atemwegsüberdruck-Therapie** behandelt. Derzeit untersucht eine Erprobungsstudie, ob eine Schlafpositionstherapie ähnlich gut hilft. Geleitet und durchgeführt wird sie vom **Lehrstuhl für Medizinmanagement** an der UDE. Die Leitung der deutschlandweiten Studie mit mehreren Studienzentren übernimmt das **Zentrum für Schlaf- und Telemedizin** der Universitätsmedizin Essen an der Ruhrlandklinik.

+++ Erst kam die **Erholung**, dann die **Stagnation der Biodiversität** in **europäischen Gewässern**. Zu diesem **Ergebnis** kam ein **internationales Forschungsteam** unter Leitung von **Prof. Dr. Peter Haase** (Senckenberg/UDE) in einer nun veröffentlichten **Studie** im **Fachjournal Nature**. Die Wissenschaftler:innen zeigen, dass die **biologische Vielfalt** der **untersuchten Flüsse** seit **1968** zwar **deutlich angestiegen** ist, sie warnen jedoch, dass dieser **positive Trend** seit 2010 **stockt**. Der **Grund**: zahlreiche **menschengemachte Belastungen**.

+++ UNI-TICKER +++



FAKULTÄT

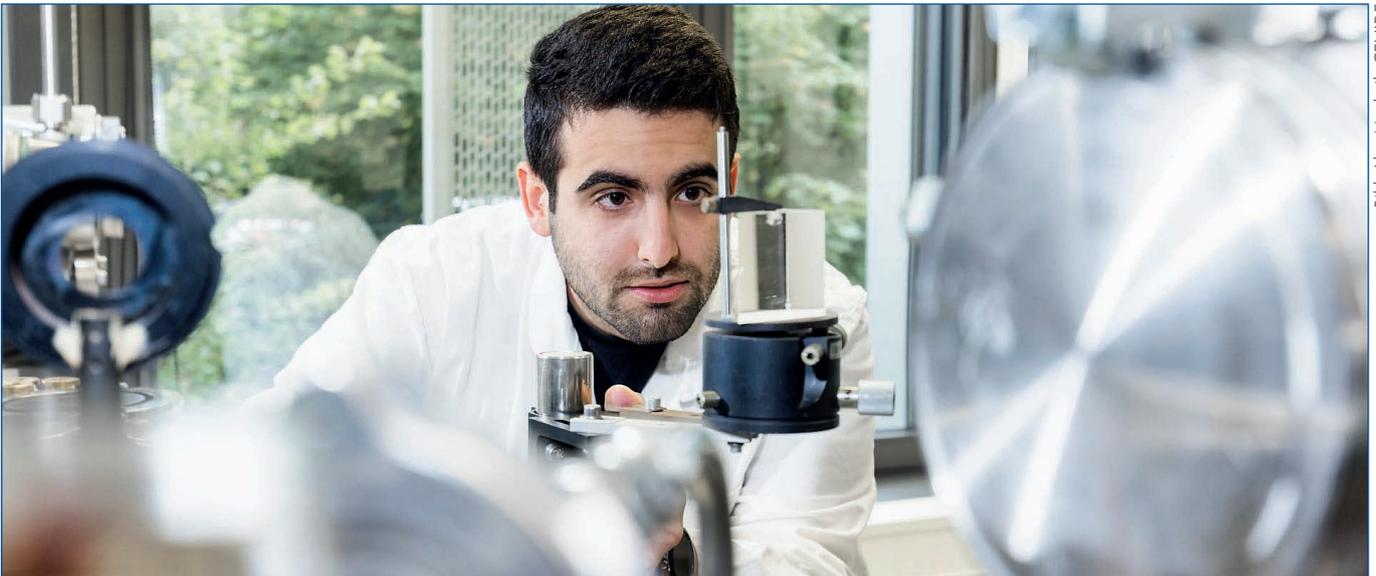


Bild: Alex Muchnik, CENIDE

Abbas El Moussawi bei der Arbeit im Labor

schauen, habe die Bilder angeguckt und war sofort fasziniert. Genau dieses Gefühl, das ich damals hatte, tauchte wieder auf, als ich das erste Mal ins NETZ kam. Was ich als Wissenschaftler besonders genieße: Ich habe eine Herausforderung, von der ich noch nicht weiß, wie ich sie meistere. Aber ich weiß, in welcher Richtung ich anfangen kann. Dann zerlege ich das Problem in Einzelteile und arbeite mich Schritt für Schritt vor. Diese Zeit, in

der ich tüfteln kann, genieße ich sehr – zumindest ab dem Punkt, an dem ich weiß, dass ich auf dem richtigen Weg bin. **Sie waren kürzlich auf einer Konferenz in den USA. Was haben Sie als Doktorand von dort mitgenommen?**

Stimmt, ich war bei der „Gordon Research Conference on Laser diagnostics in energy and combustion science“. Ich war so froh, endlich teilnehmen zu können, weil die Konferenz während der Pandemie

verschoben wurde. Es fühlte sich an wie ein wissenschaftliches Bootcamp: Ich habe Netzwerken im Real Life im Schnelldurchlauf gelernt. All die Pionierforscher:innen der Laserdiagnostik und die vielen Möglichkeiten, mit ihnen ins Gespräch zu kommen! Das war Networking zu wissenschaftlichen Themen, aber mit der menschlichen Dimension dabei. Ich bin mit ganz viel neuem Wissen, neuen Kontakten und Freundschaften zurückgekommen. ■

+++ UNI-TICKER +++ UNI-TICKER +++ UNI-TICKER +++ UNI-TICKER +++ UNI-TICKER +++

+++ +++ +++ +++ +++ +++ +++
Der **neu erschienene** Text- und Bildband **„Die Wurzeln der Universität: Duisburg Essen 1972 – Die Gründung der Gesamthochschulen vor 50 Jahren“** beleuchtet, wie sie zu einer der **größten und forschungsstärksten Bildungseinrichtungen Deutschlands** geworden ist. Das **Team des Universitätsarchivs** führt zurück ins **Gründungsjahr** der **UDE-Vorgängerinnen**, der **Gesamthochschulen Essen** und **Duisburg**, die **1972** im Zuge der **bildungspolitischen Aufbruchsstimmung** der Landesregierung **NRW** gegründet wurden.

+++ +++ +++ +++ +++ +++ +++
Läuff's gesundheitlich schlecht, sind **Hausarztpraxen** oft **erste Anlaufstelle**. **Dr. Michael Pentzek**, neuer **Professor für Primärversorgungsforschung** an der UDE, möchte die Forschung in und mit den **Praxen stärken**. Aktuell koordiniert er am **UK Essen** den Aufbau eines NRW-weiten hausärztlichen **Forschungspraxennetzes**. Zudem erforscht er die hausärztliche Erkennung und Versorgung chronischer Erkrankungen. Das NRW-Forschungspraxennetz **HAFO**. **NRW** ermöglicht Hausärzt:innen den **Austausch** mit **Kolleg:innen** und medizinischen Universitätsinstituten.

+++ +++ +++ +++ +++ +++ +++
Ob **Rechtsruck**, Demokratiezufriedenheit oder **Krieg** in Europa: Über **Politik** wird **gesprochen** und auch **gestritten**. In schnell geführten öffentlichen Debatten kommen **fundierte Erkenntnisse** oft **zu kurz**, findet **Prof. Dr. Achim Goerres**. Er hat mit seiner **Arbeitsgruppe** Empirische Politikwissenschaft daher den **Blog politik-wissenschaft.org** gestartet. Hier schreiben **Autor:innen** aus **verschiedenen Disziplinen** – von der **Professorin** bis zum **Studenten**. „Damit erreichen wir nicht nur **Wissenschaftler:innen**, sondern ein **breiteres Publikum**“, so Goerres.

UNI-TICKER +++ UNI-TICKER +++ UNI-TICKER +++ UNI-TICKER +++ UNI-TICKER +++ UNI-TICKER +++



Das war die Größte!

Mit mehr als 250 Teilnehmer:innen im Audimax nahmen in diesem Jahr mehr Absolvent:innen an der traditionellen Sommerabschlussfeier teil als je zuvor. Es war die erste Feier mit Dekan Alexander Malkwitz – und die letzte mit Wolfgang Brockerhoff, dem großen Organisator der Fakultät, federführend unter anderem für den Newsletter. Er fehlt jetzt schon ... Nach der Urkundenvergabe folgte wie immer der zwanglose Teil auf der Wiese zwischen ZBT, ZHO und NETZ; auch dies wie immer bis spät in den Abend.



Herzlichen
Glückwunsch!

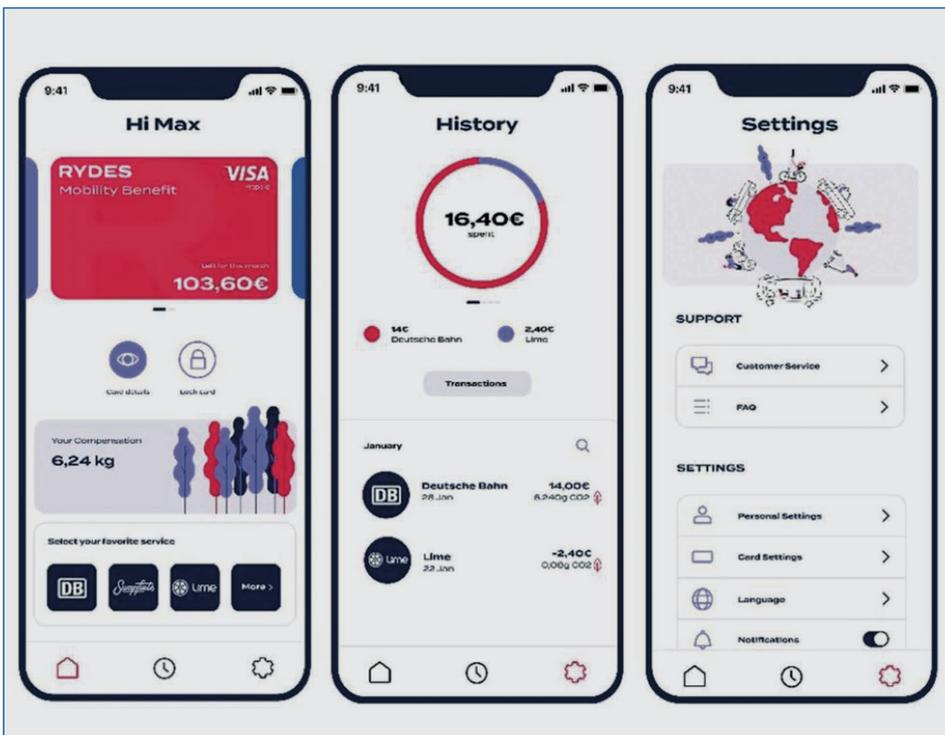
Nachhaltig zur Uni

Projekt InnaMoRuhr erfolgreich abgeschlossen

von Jennifer Meina

Fahrradbahnhöfe mit Dusche, flexibler Austausch zwischen PKW und Bahn, eine Übersicht über alle Verkehrsangebote in der Umgebung. Wie die Mobilität der UA Ruhr nachhaltiger gestaltet werden kann, hat das Projekt InnaMoRuhr (Integrierte, nachhaltige Mobilität für die Universitätsallianz Ruhr) in den vergangenen drei Jahren an den drei beteiligten Universitäten untersucht. Nun wurden die Ergebnisse vom Projektteam präsentiert. Das Land NRW hat das Konsortium aus Lehrstühlen der UDE, der Ruhr-Universität Bochum (RUB) und der TU Dortmund mit knapp 1,9 Mio. Euro gefördert.

Bild: Lisa Kraus



Nachhaltige Mobilität à la carte: Projekt InnaMoRuhr

Mobilitätsbudget, Fahrrad-Hub und Carsharing – an den drei Universitäten der UA Ruhr hat das Projektteam zwischen 2020 und 2023 mit unterschiedlichen Schwerpunkten die Mobilität von Universitätsangehörigen untersucht. Die Ergebnisse zeigen: Alternative Verkehrsmöglichkeiten werden von Teilnehmenden gerne angenommen, wenn die Bedingungen stimmen.

Unter der Leitung des Lehrstuhls für Allgemeine Betriebswirtschaftslehre & Internationales Automobilmanagement

(IAM) sowie des Instituts für Soziologie der UDE erprobten 138 Teilnehmende der drei Ruhrgebietsunis ein Mobilitätsbudget. Auf einer virtuellen Kreditkarte standen ihnen monatlich 120 Euro zur Verfügung, mit denen sie im November und Dezember 2022 verschiedene Dienstleistungen testen konnten. Dazu gehörten ÖPNV-Angebote sowie gemeinschaftliches Nutzen („Sharing“) von Autos, E-Scootern und Fahrrädern.

Die Auswertung zeigt durchweg positive Ergebnisse: So haben knapp 75 Pro-

zent der Proband:innen mit dem Mobilitätsbudget mindestens eine Fahrt mit dem privaten PKW ersetzt. „Viele lobten vor allem die Flexibilität“, erklärt Lisa Kraus, wissenschaftliche Mitarbeiterin am IAM. Verbesserungsvorschläge gab es indes für die Integration der Angebote in die App des Mobilitätsbudgets.

Während an der TU Dortmund Radabstellanlagen am Campus und an Schnittstellen zum ÖPNV mit einem Reparaturservice und Duschangebot installiert wurden, fokussierten sich die Forschenden an der RUB auf E-Carsharing-Angebote.

Als Ergänzung zur App für das Mobilitätsbudget wurde auch die InnaMoRuhr-App erfolgreich getestet, die von Wissenschaftler:innen des Lehrstuhls Networked Embedded Systems unter Leitung von Prorektor Prof. Dr. Pedro José Marrón an der Fakultät entwickelt wurde. Mit Hilfe der App konnte die Mobilität von mehr als 160 Teilnehmer:innen über einen Zeitraum von mehreren Monaten erfasst werden. Die Auswertung zeigt nicht nur die positiven Effekte der zusätzlichen Angebote der InnaMoRuhr-Reallabore, sondern liefert auch Ansatzpunkte für mögliche Verbesserungen im bestehenden ÖPNV-Angebot.

Obwohl das Projekt beendet ist, werden die Lehrstühle weiter zu nachhaltiger Mobilität forschen: Ein geplantes Nachfolgeprojekt wird die App um Anreize zu nachhaltigerer Fortbewegung ergänzen. Zudem werden die Forschenden im nächsten Schritt die Bevölkerung im Ruhrgebiet miteinbeziehen. ■



Wie wirken Flammenschutzmittel auf Textilien?

Neues DFG-Projekt an der Fakultät

von Cathrin Becker

Wenn es brennt, greift das Feuer schnell auch auf Gardinen oder Polstermöbel über. Flammenschutzmittel sollen das verhindern – doch viele von ihnen sind giftig für Mensch und Umwelt. Um künftig sicherere Flammenschutzmittel herstellen zu können, untersucht Prof. Dr. Burak Atakan vom Lehrstuhl für Thermodynamik ihre Wirkungsweise gemeinsam mit dem Deutschen Textilforschungszentrum Nord-West (DTNW), einem An-Institut der UDE. Die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) fördert das Projekt in den nächsten drei Jahren mit gut 600.000 Euro.



Bild: Wael/Alf, DTNW

Ein Forschungsstand soll im Experiment neue Erkenntnisse zu Flammenschutzmitteln bringen

Um die Ausbreitung eines Brandes über leicht entzündliche Textilien zu verhindern oder zu verzögern, werden Flammenschutzmittel eingesetzt. Viele davon sind jedoch umweltschädlich und gesundheitsgefährdend. Umweltverträgliche Alternativen werden noch gesucht. „Dafür müssen wir den Wirkmechanismus der Flammenschutzmittel erst besser verstehen. Bisher mangelt es aber an vereinfachten Experimenten, die eine getrennte Untersuchung der verschiedenen Schritte ermöglichen“, erklärt Prof. Atakan.

Damit es zur Verbrennung kommt, muss Wärme auf die Textilien einwirken, die sich dabei zersetzen und verdampfen. Die verdampfenden brennbaren Bruchstücke müssen sich mit der Luft mischen – was auch von den Strömungsbedingungen abhängt, die sich durch die

Wärmefreisetzung zeitlich ändern. Nur bei bestimmten Gemischen und Temperaturen zündet das Gemisch.

„Wenn es zündet, beschleunigt sich der Prozess aufgrund der Wärmefreisetzung selbst. Das kann entweder in der festen Phase verhindert werden, wenn der Flammenhemmer eine feste undurchlässige Schicht auf der Textilie ausbildet und dadurch das Entweichen der Gase oder das weitere Aufheizen der Faser verhindert. Oder die Flammenhemmer greifen in die Reaktionschemie in der Gasphase ein und verlangsamen die Verbrennungsreaktionen, so dass die Flamme erlischt“, so Burak Atakan.

Bei jeder Flammenschutzmittel-Textil-Kombination sieht das Wechselspiel jedoch anders aus. Um bekannte und neu zu synthetisierende Flammenschutzmittel

einzusetzen, bauen die Wissenschaftler für das DFG-Projekt in Duisburg einen vereinfachten Versuchsstand für Experimente auf. „Hierbei kombinieren wir unsere Expertise in Sachen Gasphasenanalytik mit den Kompetenzen von Dr. Thomas Mayer-Gall. Er ist am DTNW in Krefeld der Experte für die Herstellung und Auftragung neuer Flammenschutzmittel auf Textilien. Er bringt darüber hinaus seine Erfahrung bei der Untersuchung in der festen Phase und mit standardisierten Verfahren ein“, sagt Prof. Atakan.

Durch die gemeinsamen Arbeiten soll mehr über die grundlegende Wirkweise von phosphor- und stickstoffhaltigen Flammenschutzmitteln in beiden Phasen erforscht werden, um so wirksame und zugleich umweltfreundliche Alternativen herstellen zu können. ■

BMBF-Projekt VEREINT

Verbundenheit durch interaktive Technologien

von Cathrin Becker

Wie können Menschen Technik nutzen, um auch über Distanzen hinweg ein Gefühl der Verbundenheit und emotionaler Nähe zu erleben? Das erforschen Wissenschaftler:innen von fünf Universitäten in dem Verbundprojekt VEREINT. Für die UDE begleitet das Team von Sozialpsychologin Prof. Nicole Krämer die Forschung.

Bild: David Straßburger



Mitarbeitende des Verbundprojekts VEREINT

Den Partner oder die Partnerin in einer Fernbeziehung wissen zu lassen, dass man gerade an ihn oder sie denkt, kann ganz einfach sein: Man knipst in der eigenen Wohnung eine Lampe an. Gleichzeitig leuchtet auch in der Wohnung des oder der anderen ein Licht auf. Beide Lampen sind miteinander gekoppelt, um so ein Signal der Verbundenheit zu senden. Ebenso können sich Großeltern und Enkelkinder über eine virtuelle Lesestunde nah sein.

Anwendungsprojekte wie diese aus den Bereichen Psychologie, Gestaltung, Informatik und Ethik zielen darauf ab, Paare, Familien, Freundeskreise, ältere Menschen oder Kinder möglichst einfach und ohne Vorkenntnisse in ihrem Alltag miteinander zu verbinden.

Neben der Entwicklung der Alltagsanwendungen ist jedoch auch ihre Anwendung und die Evaluation hinsichtlich Wirkung und Akzeptanz ein wichtiger Bestandteil des Projekts. Damit bei den vielen wissenschaftlichen und industriellen Projektpartnern der Überblick nicht verloren geht, begleitet der Lehrstuhl von Prof. Nicole Krämer gemeinsam mit Kolleg:innen anderer Unis die Forschung auf übergeordneter Ebene.

„Mit den vielen möglichen Forschungsgebieten von Verbundenheit, also Nähe, Beziehung, Zugehörigkeit oder Liebe und Freundschaft, kommt auch ein großer Fundus an verschiedenen Messinstrumenten wie beispielsweise Fragebögen zum Einsatz. Unser Ziel ist es, allen einen systematischen Überblick zu verschaffen“,

so Dr. Aike Horstmann, Wissenschaftliche Mitarbeiterin am Lehrstuhl. „Wir entwickeln ein auf sozialpsychologische Konzepte gestütztes Modell von Verbundenheit, um die Forschung der Anwendungsprojekte koordinieren zu können, zum Beispiel indem wir die Verwendung von Messmethoden vereinheitlichen. Nur so können Aussagen darüber getroffen werden, wie wirkungsvoll eine Technologie wirklich ist.“ Auch um die Erhebung sowie die Auswertung der Daten kümmert sich das Team.

VEREINT wird vom Bereich Wirtschaftsinformatik/Ubiquitous Design der Universität Siegen geleitet. Das Projekt wird vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) mit knapp 600.000 Euro gefördert. ■



Erfolgsgeschichte einer Fusion

20 Jahre Spitzenforschung an der UDE

von Astrid Bergmeister

20 Jahre Erfolgsgeschichte: Die 2003 gegründete UDE hat sich als Forschungseinrichtung in der deutschen Universitätslandschaft einen Namen gemacht. Sie ist ein wichtiger Treiber der Innovationsregion Ruhrgebiet. „Die Universität Duisburg-Essen ist leistungsstark, hat eine große Breite von Fachdisziplinen, dadurch ein besonders spannendes Studienangebot und sie forscht zugleich auf Spitzenniveau“, so Rektorin Prof. Dr. Barbara Albert.



Bild: Juliana Fischer, UDE

Prof. Dr. Stefan Ruman, Prorektor für Studium und Lehre, Astrid Bergmeister, Pressesprecherin, Rektorin Prof. Dr. Barbara Albert und Kanzler Jens Andreas Meinen bei der Pressekonferenz zum 20. Geburtstag der UDE

Die UDE nimmt ihre Verantwortung für Gesellschaft und Zukunft sehr ernst. Sie steht für Bildungsgerechtigkeit, Vielfalt und Interaktion mit ihrem Umfeld. Sie betreibt exzellente Forschung zu vielen relevanten Zukunftsthemen. Beispiele sind die Wasserforschung, Energiematerialien oder auch der Umgang mit der Pluralität von Haltungen. Zum 1. Oktober gründet die UDE eine neue Fakultät für Informatik. Diese bündelt die Forschungserfolge und Lehrangebote der Informationswissenschaften und baut diese wichtige Fachdisziplin national und international sichtbar aus.

Die wissenschaftliche Leistung der UDE hat sich seit ihrer Gründung vervielfacht. Das ist messbar an Publikationen, Zitationen, Positionen in Rankings und eingeworbenen Forschungsmitteln. Auch

die Universitätsmedizin hat sich in den letzten zwanzig Jahren sehr stark entwickelt, sie arbeitet auf höchstem Niveau. Beispielsweise wurde 2012 das neue Forschungsgebäude des Westdeutschen Tumorzentrums eingeweiht, heute ist die Tumorforschung in Essen im Nationalen Centrum für Tumorerkrankungen (NCT West) eine der führenden Deutschlands. Rektorin Prof. Barbara Albert: „Von Universitäten wird mehr als nur Spitzenforschung erwartet, wir als UDE sind stark in der Grundlagenforschung, wir wollen aber auch nachweisen, dass unser Tun Relevanz und Impact hat und zu Innovationen führt.“

Auch in Studium und Lehre war die UDE in den letzten zwanzig Jahren oft Vorreiterin, und sie wird weiterhin neue Ideen entwickeln und veränderungsbereit

bleiben. Sie bietet Studienprogramme, die es so an wenigen Hochschulen gibt, wie „Sozioökonomie“ oder „NanoEngineering“, zugleich aber auch die große Breite nahezu aller Lehramtsstudiengänge. Bildungsgerechtigkeit steht im Fokus der UDE. Daher sind Talent Scouting und Mentoring wichtige Bestandteile der Gewinnung und Betreuung von Studierenden, derzeit etwa 40.000.

Die UDE bildet gemeinsam mit den Universitäten in Bochum und Dortmund die leistungsstarke Universitätsallianz (UA) Ruhr. Rektorin Albert: „In der UA Ruhr berufen wir gemeinsam großartige Forschende aus aller Welt. Mit den Ideen und Impulsen aus der Universitätsallianz wird noch spürbarer, welche Kraft zur Lösung großer Herausforderungen unserer Zeit von der Forschung ausgehen kann.“ ■

Technologiequartier Duisburg-Wedau

Staatssekretärin informierte sich über Planungsstand

Das künftige Technologiequartier Duisburg-Wedau entsteht auf dem Areal eines ehemaligen Bahnausbesserungswerks. Die historische Alte Richthalle soll dabei als bauliches Herzstück dieses Quartiers zu Teilen instand gesetzt und zu einem Technologiezentrum (TZ) transformiert werden. Vorgesehen ist die Förderung mehrerer Bausteine des Vorhabens über das 5-Standorte-Programm. NRW-Staatssekretärin Silke Krebs vom Ministerium für Wirtschaft, Industrie, Klimaschutz und Energie informierte sich Anfang Juli in der Alten Richthalle über das geplante Großvorhaben.



Zukunftsmusik mit Perspektive: Technologiequartier Duisburg-Wedau

„Gemeinsam mit unseren Partnern GEBAG, UDE sowie unserer Wirtschaftsförderung bringen wir dieses große Projekt jeden Tag ein Stück voran. Schon in wenigen Jahren entsteht hier ein pulsierendes Technologiezentrum inmitten eines Zukunftsquartiers, das Studierende der UDE, Start-ups, technologieaffines Gewerbe und Wissenschaft zusammenbringt“, sagte Duisburgs Oberbürgermeister Sören Link in seinen Begrüßungsworten.

Kanzler Jens Andreas Meinen erläutert die baulichen Entwicklungsperspektiven der UDE: „Die Universität ist in den letzten

Jahren mit ihren Forschungsaktivitäten am Standort Duisburg massiv gewachsen und plant mit einem weiteren Wachstum. Der Neubau eines Campus für die Fakultät für Ingenieurwissenschaften bietet die einmalige Chance, diese Entwicklung fortzusetzen und den Forschenden, Lehrenden und Studierenden ein attraktives und leistungsstarkes Umfeld zu bieten. Das Technologiezentrum gibt die Möglichkeit, gemeinsam mit der Stadt und der Wirtschaftsförderung die Transferaktivitäten der Universität auszubauen. Mit unserem starken Transfer initiieren wir zahlreiche Innovationen, wir verstehen uns daher auch

als Impulsgeber in der Region und bundesweit.“

Rektorin Prof. Barbara Albert erklärte, das Areal biete eine in Deutschland seltene Gelegenheit zur Campuserweiterung, die für die interdisziplinären Ingenieurwissenschaften hervorragende Perspektiven eröffne. „Wir werden diesen enormen Entwicklungsschub im Wettbewerbsumfeld der Hochschulen für unsere Spitzenforschung in den Ingenieurwissenschaften einsetzen. Die Fusion der beiden Standorte Duisburg und Essen ist eine Erfolgsgeschichte, wir sind eine Universität, die sich national und international auf Spitzenplätzen etabliert hat.“ ■



HOCHSCHULE

Neue Fakultät

UDE zeigt ihre Informatik-Stärke

von Astrid Bergmeister

Autonome Systeme, auf KI basierende Software und soziale Medien: Informatik revolutioniert Gesellschaft, Wirtschaft und Wissenschaft in grundlegender Weise. Die UDE baut ihre Kompetenz in der Informatik weiter aus und gründet zum 1. Oktober eine Fakultät für Informatik. Die neue Fakultät bietet Studierenden die optimale Plattform für ihre Qualifizierung, und sie ermöglicht Wissenschaftler:innen beste Bedingungen, um aktuelle und zukünftige Themen wegweisend zu erforschen und aktiv mitzugestalten. Viele Fachgebiete der neuen Fakultät waren bisher in den Ingenieurwissenschaften beheimatet.

„Wir kombinieren unsere bereits bestehenden Expertisen der Informatik, Kognitionswissenschaft und Wirtschaftsinformatik und bauen sie gezielt aus. Damit haben wir ein noch attraktiveres Forschungs- und Studienprofil, das der nationalen und internationalen Nachfrage gerecht wird“, ordnet Rektorin Prof. Dr. Barbara Albert die Gründung der Fakultät in die strategische Planung ein.

Die neue Fakultät hat den Anspruch, die grundlegenden Bereiche der Fachdisziplin Informatik umfassend abzudecken sowie die spezielle Forschungsexpertise an der UDE, zum Beispiel auf den Gebieten Human-Centred Digital Technology, Embedded Systems, Cyberphysical Systems, Robotik, Software Engineering oder Digitalisierung von Dienstleistung und Handel, sichtbar zu machen. „Die Informatik der UDE ist schon heute in der Forschung und Lehre sehr gut aufgestellt und an vielen europäischen und nationalen Projekten beteiligt. Durch die neue Fakultät wird die Informatik noch schlagkräftiger. Wir führen unsere sehr leistungsstarken Informatikinstitute, die zurzeit in den

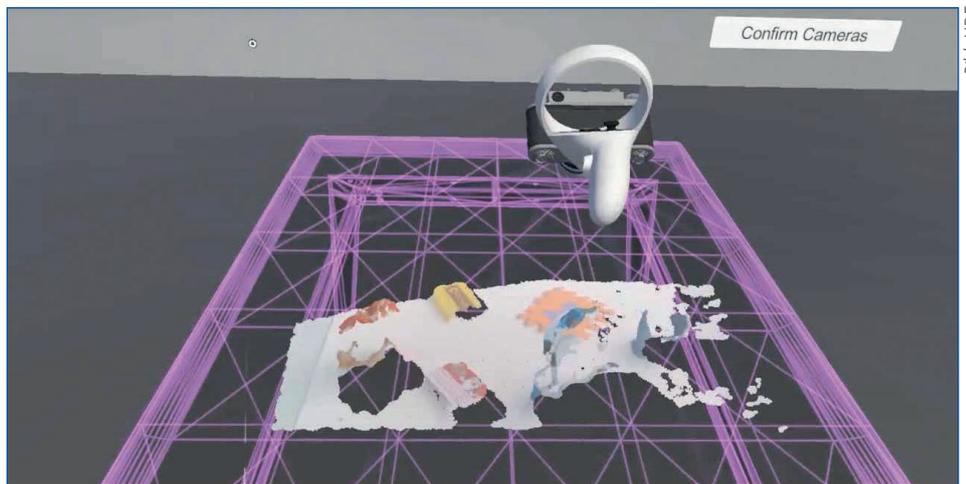


Bild: UDE

Forschungsexpertise an der neuen Fakultät – menschenunterstützte Umgebungsscans: Interaktive VR-Applikation ermöglicht Nutzer:innen, durch Kamerapositionierung einen Roboter bei Umgebungsscans zu dirigieren.

Ingenieur- und Wirtschaftswissenschaften verortet sind, in der neuen Fakultät zusammen, bauen sie aus und nutzen Synergiepotenziale“, so Gründungsdekan Prof. Dr. Torben Weis. Schon heute qualifizieren sich rund 5.600 Studierende der UDE in verschiedenen deutsch- und englischsprachigen Informatik-Studiengängen.

Das Studienangebot der neuen Fakultät umfasst unter anderem die Bachelor-/Masterstudiengänge in Allgemeiner Informatik, Angewandter Kognitions- und Medienwissenschaft, Software Engineering und Wirtschaftsinformatik sowie das Lehramt für Informatik. ■



Noch nicht Alumni-Mitglied?

Sofort gratis in der Alumni-Datenbank anmelden unter <http://www.alumni-iw.uni-due.de/> und kostenlos alle Vorteile nutzen!

Angebot an Schulen

Schnupperkurse informieren über Ingenieurstudium

von Wolfgang Schneider

Zur Linderung des akuten Mangels an Fachkräften, insbesondere im Ingenieurberuf, und im Angesicht ständig sinkender Zahlen von Studienanfänger:innen an der Uni Duisburg-Essen hat der Förderverein in Kooperation mit dem Dekanat ein neues Programm aufgelegt. Es richtet sich an die Schulen in und um Duisburg und bietet ihnen ein Menü von ausgewählten Modulen, über die Schülerinnen und Schüler in Halbtagskursen an der Universität in die verschiedenen Aspekte des Ingenieurstudiums eingeführt werden.



Bild: Jacob Lund / stock.adobe.com

Die einzelnen Module decken die gesamte Bandbreite der Lehre und Forschung an der Fakultät ab. Derzeit umfasst das Angebot folgende Themen:

NanoEngineering/Nano Schüler-Labor/Elektrotechnik Informationstechnik

jeweils ca. 2 Stunden an ausgewählten Nachmittagen, wahlweise in der Schule oder an der Uni
Dozent: Wolfgang Mertin

Wasserbau Wasserwirtschaft

je ein Nachmittag in den Versuchshallen und Labors auf dem Campus Duisburg
Dozent: Gregor Johnen

Verfahrenstechnik Partikeltechnik

Materialprozessierung für Energie-Anwendungen je ein Nachmittag mit Laborbesuchen und Demonstrationen an der Uni
Dozentin: Doris Segets

Thermodynamik

Maschinenbau

Verfahrenstechnik

jeweils an ausgewählten Nachmittagen, wahlweise in der Schule oder an der Uni
Dozent: Burak Atakan

Wirtschaftsingenieurwesen

je ein Morgen oder Nachmittag, ca 1. Stunde
Dozent: Andreas Wömpener

Halbleitertechnik und Opto-Elektronik

Reinraum und besondere Anlagen zur Halbleiter-Chipherstellung
Messaufbauten zur Erforschung von Terahertz-Komponenten
Laborvorführungen und begleitende Vorträge; halb- oder ganztägig
Dozent: Nils Weimann

Mobilität

Mobilitätskonzepte

Fahrdynamik und Simulation je ein Morgen oder Nachmittag
Dozenten: Ellen Enkel, Dieter Schramm

Metallurgie und Umformtechnik

Metallurgie-Labor mit Schmelzversuch, Gießversuch und Untersuchungsverfahren wie Spektroskopie, Rasterelektronenmikroskopie und Röntgenfluoreszenzanalyse
Umformtechnik-Labor mit Freiform-Schmiedeversuch, Walzversuch, Drahtgleitziehversuch
Nachhaltige Nutzung von Rohstoffströmen aus metallischen oder oxidierten Reststoffen
halb- oder ganztägig an der Uni
Dozent: Rüdiger Deike

Die Module können einzeln oder in Kombination gebucht werden. Der Förderverein steht mit dem Schuldezernat der Stadt Duisburg in Verbindung, um das Programm an möglichst viele Schulen zu vermitteln.

Die Gesamtschule Saarn aus Mülheim ist die erste, die in der letzten Septemberwoche rund 150 Schülerinnen und Schüler zu den verschiedenen Modulen an die Uni gebracht hat. Es ist beabsichtigt, pro Semester mehrere Hundert Teilnehmer:innen für das Programm zu gewinnen.

Ein sicherlich kleiner Beitrag zu einer großen Herausforderung – aber ein Anfang ist damit zumindest gemacht.

Sparkasse verleiht Innovationspreise

Vorstand gratuliert bei Absolventenfeier

Seit 1997 hat die Sparkasse am Niederrhein insgesamt 29 Dissertationen und 23 Diplom- oder Masterarbeiten mit dem Innovationspreis ausgezeichnet. Dabei übernimmt der Förderverein Ingenieurwissenschaften weitgehend die organisatorische Begleitung durch das Begutachtungsverfahren. Diesmal wurden insgesamt drei Dissertationen und sechs Masterarbeiten zur Begutachtung eingereicht. Die Innovationspreise Ingenieurwissenschaften 2022 der Sparkasse am Niederrhein erhalten Dr.-Ing. Kevin Kopaltzeck und Alexandra Welp M. Sc.



Bild: Sparkasse am Niederrhein

Vorstand Bernd Zibell überreichte die Preise an Dr. Kevin Kolpatzeck und Alexandra Welp M. Sc.
Dekan Alexander Malkwitz freut sich mit den Preisträgern.

Dr.-Ing. Kevin Kopaltzeck überzeugte die Jury mit seiner Dissertationsschrift „Ultra-High Repetition Rate Terahertz Time-Domain Spectroscopy“. Er gewann darin neue Erkenntnisse, um die Terahertz-Zeitbereichsspektroskopie konkurrenzfähiger werden zu lassen. Durch die Anwendung einer monolithischen modengekoppelten Laserdioden als Lichtquelle können sowohl Kosten als auch Bauraum reduziert und gleichzeitig die mechanische Robustheit verbessert werden. Dieser neue Ansatz ermöglicht es, den Anwendungsbereich zum Beispiel in Schichtdickenmessungen und der Materialcharakterisierung, aber auch der zerstörungsfreien Materialprüfung sowie der dreidimensionalen Bildgebung deutlich zu erweitern. Die Arbeit wurde von

Prof. Dr.-Ing. Andreas Czulwik am Fachgebiet Nachrichtentechnische Systeme betreut. Herr Dr. Kevin Kolpatzeck ist aktuell Postdoc an der UDE und führt seine Forschungsarbeiten fort.

Alexandra Welp M. Sc. verfasste ihre Masterarbeit zum Thema „Massenspektrometrische Untersuchung der Oxidation von Ammoniak/Additiv-Gemischen im Strömungsreaktor“. Sie entstand im Fachgebiet Thermodynamik unter Leitung von Prof. Burak Atakan. Alexandra Welp kombinierte darin Simulationen und Experimente, um die chemische Umsetzung von Ammoniak zu untersuchen. Aus regenerativ erzeugtem Wasserstoff hergestellt, ist Ammoniak mit seiner höheren Dichte für den Transport über längere Distanzen besser als Wasserstoff selbst geeignet.

Die energetische Nutzung wird aber durch die relativ langsame Reaktion bei hohen Temperaturen behindert. Alexandra Welp untersuchte nun quantitativ, wie sich die Reaktionschemie bei Zugabe von Methanol als „Beschleuniger“ ändert. Diese innovative Arbeit ist ein wertvoller Baustein für geschlossene Stoffkreisläufe und die Nutzung regenerativer Speichermoleküle mit hoher Energieeffizienz.

Sparkassenvorstand Bernd Zibell und Dekan Prof. Alexander Malkwitz gratulierten den Preisträgern herzlich. Seit über 30 Jahren kooperieren die Sparkasse am Niederrhein und die Universität Duisburg-Essen. Das Kreditinstitut mit Sitz in Moers versteht sich als das wissenschaftliche Schaufenster der Universität für den linken Niederrhein. ■

Kleine Materialien – großes Potenzial

Deutsch-kanadisches Graduiertenprojekt 2D-MATURE

von Kira Kolb

Im Rahmen eines neu eingerichteten internationalen Graduiertenkollegs am Center for Nanointegration Duisburg-Essen (CENIDE) und dem kanadischen Waterloo Institute for Nanotechnology (WIN) beschäftigen sich die Doktorand:innen mit der Herstellung, Analyse und Anwendung von 2D-Materialien. Wie der Titel „Scaleable 2D-Materials Architectures (2D-MATURE)“ verrät, liegt der Fokus hierbei insbesondere auf der Skalierbarkeit. Nach einigen länderübergreifenden Online-Meetings kam es Ende Juni zu einer ersten gemeinsamen Summer School.



Teilnehmer:innen der Summer School auf dem Campus Duisburg

Aufgrund ihrer außergewöhnlichen mechanischen Eigenschaften, insbesondere der Dicke und Festigkeit, könnten 2D-Materialien beispielsweise als leitfähige transparente Beschichtung oder zur Herstellung flexibler Elektronik Elemente die Welt verändern, wenn sie nur in größeren Chargen produziert und verarbeitet werden könnten. Die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) fördert

daher zwölf Doktorand:innen an der UDE sowie eine Doktorandin der RWTH Aachen, während das Natural Sciences and Engineering Research Council of Canada (NSERC) elf Doktorand:innen und elf Masterstudierende an der University of Waterloo finanziert. Die Stellen wurden seit Ende 2022 von Absolvent:innen aus der ganzen Welt besetzt. Betreut werden diese von 19 führenden Wissenschaft-

ler:innen aus Deutschland und Kanada, allesamt Expert:innen auf ihrem Forschungsgebiet.

Die Summer School in Duisburg bot nun allen Beteiligten die Gelegenheit, sich in Person kennenzulernen und auszutauschen. Hierzu kamen alle Beteiligten für drei Wochen am NanoEnergieTechnik-Zentrum (NETZ) zusammen. Im Rahmen der Kick-off-Woche bereiteten die Profes-



STUDIENDE



Gemeinsames Arbeiten im Labor...

soren Vorlesungen vor, um Grundlagen für die kommende Forschungsarbeit zu legen, es wurden Workshops zu benötigten Schlüsselkompetenzen angeboten, und ein Symposium mit geladenen Gästen und ergänzenden Poster Sessions wurde organisiert. Zugegen waren hier Pulickel Ajayan von der Rice University, Thomas Heine von der Technischen Universität Dresden, Michael Heuken von der AIXTRON SE, Stephan Hofmann von der University of Cambridge, Martin Pumera von der University of Chemistry and Technology in Prague, Mauricio Terrones von der Pennsylvania State University und Benjamin Groven vom Interuniversity Microelectronics Centre.

Selbstverständlich lernten die Teilnehmenden während ihres Aufenthalts in Duisburg neben den Forschungseinrichtungen auch die Stadt und ihre Umgebung kennen. Der Fokus lag hierbei insbesondere auf der jahrhundertelangen Geschichte des Steinkohlebergbaus im

Ruhrgebiet, welche bei Touren durch den Landschaftspark Duisburg-Nord und über das Gelände der Zeche Zollverein anschaulich erläutert wurde.

Die anschließenden zwei Wochen verbrachten die Nachwuchswissenschaftler:innen in den Duisburger Laboren, um Forschungsarbeiten in Kleingruppen durch-

zuführen; allen voran natürlich auch im Interdisciplinary Center for Analytics on the Nanoscale (ICAN). Wir freuen uns darauf, in Kürze die ersten spannenden Forschungsergebnisse mit Ihnen teilen zu dürfen.

Nähere Informationen zu den beteiligten Personen und Instituten finden Sie unter www.2d-mature.org/.



... und im Reinraum



BACHELOR-ARBEITEN

ATIS, MUHAMMED: Chip-auf-Träger Integrierte Terahertz UTC-Photodioden, Prof. Dr.-Ing. Andreas Stöhr ■ **BAI, LINMU:** Investigation of the Thermal Post-process of 3D-Printed Alumina Ceramics, Prof. Dr.-Ing. Niels Benson ■ **BLAWAT, MARCEL:** Entwicklung von fluoreszenten Nanosensor-Hydrogel-Arrays zur Detektion von Biomolekülen, Prof. Dr.-Ing. Karsten Seidl ■ **BÜRGENER, HENRI:** Elektrische Charakterisierung von Multielektroden Arrays für ein hochdichtes Netzhautimplantat, Prof. Dr.-Ing. Karsten Seidl ■ **CANDRA, THARA ADIVA PUTRI:** Untersuchungen zum Aufbau eines Mioty Netzwerks, Prof. Dr. rer. nat. Roland Schmechel ■ **CHEN, YU:** Development of a MATLAB model for permanent magnet synchronous generator-based wind turbine, Prof. Dr.-Ing. Hendrik Vennegeerts ■ **DAMM, ROBIN:** Untersuchung des Einflusses verschiedener Lösungsmittel auf die Herstellung von NCM-Pasten für gedruckte Kathoden und deren elektrochemische Eigenschaften, Prof. Dr.-Ing. Harry E. Hoster ■ **DU, LONGJIAO:** Development of a camera based position sensor for a Ball and Beam system, Prof. Dr.-Ing. Steven X. Ding ■ **FINDELDEY, FELIX:** Einfluss der Entladeprodukte auf die Viskosität des Zink Slurries einer Zink-Luft Flussbatterie zelle, Prof. Dr.-Ing. Harry E. Hoster ■ **GRAUER, ERIK:** Bestimmung von Nullsystemimpedanzen von Leitungen auf der Basis unsymmetrischer Betriebsereignisse in elektrischen Netzen, Prof. Dr.-Ing. Hendrik Vennegeerts ■ **GUO, PENG:** Weiterentwicklung eines CFD-Validierungsfalls mit Fokus auf transsonische Strömungen an Schaufelhinterkante, Prof. Dr.-Ing. Dieter Brillert ■ **HUSEIN, MOHAMAD:** Entwicklung eines virtuellen Ball und Wippe Versuchs mit 3D-Animation, Prof. Dr.-Ing. Steven X. Ding ■ **KELLNER DENNIS, KYRUS:** Untersuchung der Morphologie und Verteilung von Zinkabscheidungen in Zink-Polyiodid-Redoxflussbatterien, Prof. Dr.-Ing. Harry E. Hoster ■ **KEMKOU, DIVINE TALLA:** Erstellen eines Software-Moduls zur Ansteuerung eines Schaltwegeventils über IO-Link, Prof. Dr.-Ing. Dieter Schramm ■ **KHALIL, FATEMA:** Bestimmung des absorbierten Leistungsanteils in den einzelnen Hautschichten basierend der SIM4LIFE-Software, Prof. Dr. sc. techn. Daniel Erni ■ **KÖRTING, TIM:** Konzeptionierung, Entwicklung und Aufbau eines teilautomatischen Lagerungs- und Zuweisungssystem für Rohlinge in der Prothesen-Fertigung, Prof. Dr. rer. nat. Anna Lena Schall-Giesecke ■ **KUHN, PATRICK:** Automatische Modulationsklassifikation in adaptiven OFDM-Systemen mit Hilfe von neuronalen Netzen, Prof. Dr.-Ing. Andreas Czulwik ■ **LIU, YU:** Entwicklung eines InP-basierten Zirkulators im WR3-Bereich, Prof. Dr.-Ing. Andreas Stöhr ■ **MOGUE SOFO, CLAUDE EVANS:** Cloud-Computing-basierte Online PID-Regler-Tuning für ein lineares zeitvariantes System, Prof. Dr.-Ing. Steven X. Ding ■ **MOHAMMED, OSAMA:** Klett-Sintering/Klett-Welding if Copper fails as band buffer on the SiC-Semiconductor chips, Prof. Dr. rer. nat. Roland Schmechel ■ **PETERSCHIK, HANNA:** Prozessentwicklung für die Abscheidung homogener Perowskit-Dünnschichten mittels Spray-Coating, Prof. Dr.-Ing. Niels Benson ■ **RAVICHANDRAN, GURUARVINTH:** Investigation in THz RTD Oscillator Array and Concepts, Prof. Dr. Nils Weimann ■ **SAKARYA, BURHAN:** Entwicklung eines kamerabasierten Assistenzsystems für einen mobilen Roboter, Prof. Dr.-Ing. Steven X. Ding ■ **SMILOWSKI, KAMIL:** Konzeptionierung und Implementierung einer Schnittstelle für die Anbindung einer FPGA-basierten KI-Erweiterung an einen RISC-basierten Prozessor, Prof. Dr.-Ing. Karsten Seidl ■ **SOROKIN, DANIELA:** Prozessoptimierung der lösungsbasierten Separation von Kohlenstoffnanoröhren, Prof. Dr.-Ing. Karsten Seidl ■ **TEMPER, LUKAS:** Charakterisierung eines zehnzelligen Zellstapels für Zink-Polyiodid-Flussbatterien, Prof. Dr.-Ing. Harry E. Hoster ■ **VORTKAMP, MARVIN:** Untersuchung eines Schadensfalls an einem Generatorisoliertsystem anhand thermomechanischer Messungen Prof. Dr.-Ing. Holger Hirsch ■ **WANG, CAN:** Literaturstudie über Organic Rankine Cycles, Prof. Dr.-Ing. Dieter Brillert ■ **YANG, QIXUAN:** Entwicklung einer Si-basierten THz-Nahfeldsonde für die Erkennung von Hautkrebs, Prof. Dr.-Ing. Andreas Stöhr

MASTER-ARBEITEN

ABDURRAHIMOV, ROVSHAN: Analyse und Umsetzung eines Inverted Classroom Modells am Beispiel der Thematik Sternpunktbehandlung, Prof. Dr.-Ing. Hendrik Vennegeerts ■ **BHAS-**

KARA, SUHAS: Development of scaled boundary finite element method for heat conduction problems with convection boundary conditions, Prof. Dr.-Ing. Carolin Birk ■ **BRINKMANN, NILS:** Erarbeitung und Bewertung einer Methode zur Prognose von Blindleistungsflüssen zwischen Übertragungs- und Verteilnetz durch maschinelles Lernen, Prof. Dr.-Ing. Hendrik Vennegeerts ■ **BILO, JONATHAN:** Risiken von Investitionen in elektrische Niederspannungsnetze, Prof. Dr.-Ing. Hendrik Vennegeerts ■ **BLEYER, TOM:** Identifizierung des Netzausbau bedarfs im Niederspannungsnetz durch Photovoltaikausbau und E-Mobilitätsbedarf, Prof. Dr.-Ing. Hendrik Vennegeerts ■ **CAO, JIAN:** Development of a stationary camera assistance for autonomous robots in indoor environments, Prof. Dr.-Ing. Steven X. Ding ■ **FELEK, MERVE:** Korrelation von Massenspektren mit Eigenschaftsänderungen diamantähnlicher Kohlenstoffschichten in kontaminierten PVD- und PECVD-Prozessen, Prof. Dr. rer. nat. Roland Schmechel ■ **FENG, YULIN:** A Kalman Filter-Based Approach to Robot Motion Visual Tracking, Prof. Dr.-Ing. Steven X. Ding ■ **FLETCHER, HENDRIK:** Konzipierung und Entwicklung eines smarten Photoplethysmografie-Patches zur Ableitung der Pulswellen-Laufzeit, Prof. Dr.-Ing. Karsten Seidl ■ **HEMPEL, MARIUS:** Kostenanalyse bei langen Seekabeln - Ereignisorientierter Betrieb gegen Diagnosebetrieb, Prof. Dr.-Ing. Holger Hirsch ■ **HU, PENGYU:** Comparative analysis of various Network Restoration Strategies and definition of Generic Restoration Actions, Prof. Dr.-Ing. Hendrik Vennegeerts ■ **MARTENS, OLIVER:** Analyse der numerisch hervorgerufenen Dissipation innerhalb von Schaufelkraftmodellen in Meridianebenenverfahren, Prof. Dr.-Ing. Dieter Brillert ■ **MEHNERT, YANNIK:** Optimierung des Schwindverhaltens von Hochleistungs aerogelbeton durch Verwendung von Calciumsulfaluminatzement, Prof. Dr.-Ing. Martina Schnellenbach-Held ■ **MÜHLEN, JAN:** Integration von Brennstoffzellensystemen im Multimegawattbereich auf Passagierschiffen unter Berücksichtigung der schiffbaulichen Rahmenbedingungen und der geltenden Vorschriften, Prof. Dr.-Ing. Bettar Ould el Moctar ■ **MUSIELACK, SVEN:** Development of a Python module for online monitoring & advanced analytics of synchronous machines, Prof. Dr.-Ing. Holger Hirsch ■ **NDIAYE, MOUSSA SARR:** Entwurf von multiresonanten Antennen auf SiliziumGermanium Chips für 300 GHz Radaranwendungen, Prof. Dr. sc. techn. Daniel Erni ■ **NEERFELD, TOM:** Entwicklung von monolithisch integriertem Mode Size Converter zur effizienten Faser Chip Kopplung, Prof. Dr.-Ing. Andreas Stöhr ■ **NEZHADMHAMMADI, BEHZAD DAVARANI:** Lastprofilgenerator – Erweiterung des Modells im Bereich Wärmepumpe, Prof. Dr.-Ing. Hendrik Vennegeerts ■ **RIAHINIA, ATOUSA:** Modellbildung der Dynamik von Binnenschiffen mittels Methoden des maschinellen Lernens, Prof. Dr.-Ing. Dieter Schramm ■ **SALAME, MOHAMED:** Untersuchungen zur Herstellung von Hochleistungs aerogelbeton unter Verwendung ternärer Binder, Prof. Dr.-Ing. Martina Schnellenbach-Held ■ **TARSARIYA, JAYDEEP NAROTTAMBHAI:** Implementation, validation and evaluation of a high-order implicit time-integration method for structural dynamics, Prof. Dr.-Ing. Carolin Birk ■ **THISSEN, DAVID:** Numerische Untersuchungen der Tragfähigkeit und Versagensarten von Stahlbetonbouteilen, Prof. Dr.-Ing. Martina Schnellenbach-Held ■ **TONG, SHEN:** Entwicklung eines Verfahrens zur kontaktlosen multispektralen Erfassung der Herz- und Atemfrequenz, Prof. Dr.-Ing. Karsten Seidl ■ **VON HEUKELUM, MARTEN:** Verfahrenstechnische Analyse und Wirtschaftlichkeitsbetrachtung der Synthesegas erzeugung mithilfe von Aspen Plus unter Berücksichtigung der CO₂-Emissionen, Prof. Dr.-Ing. Harry E. Hoster

PROMOTIONEN

BREUER, TIMO: Reproducible Information Retrieval Research: From Principled System-Oriented Evaluations Towards User-Oriented Experimentation, Prof. Dr.-Ing. Norbert Fuhr ■ **BURGER, ALWYN:** FPGA-Augmented Intelligent Devices for the Internet of Things, Prof. Dr. rer. nat. Gregor Schiele ■ **FINKEL, MARCEL:** Credibility Attributions in Human-Robot Interactions - Empirical Investigations on Users' Perceptions of Social Robots as a Source of Information, Prof. Dr. phil. Nicole Krämer ■ **FRENTZEL-BEYME, LEA:** And the Moral of the Story is? - Investigating the Impact of Mediated Historical Experiences on Empathy and Morality, Prof. Dr. phil. Nicole Krämer ■ **HACKS, ALEXANDER:** Richtlinie zum stabilen Betrieb von sCO₂



STUDIENDE

ABSCHLUSSARBEITEN

Kreisläufen in Abhängigkeit der Verdichter- und Kreislaufauslegungsparameter, Prof. Dr.-Ing. Dieter Brillert ■ **KASTEN, KRISTIAN:** Einsatz von adaptiven Methoden zur Restlebenszeit-schätzung in der chemischen Industrie als Grundlage für präskriptive Instandhaltung, Prof. Dr.-Ing. Steven X. Ding ■ **KITZIG, ANDREAS:** Digitale Biosignalanalyse zur Funktionalisierung von Möbeln im Klinik- und Pflegeumfeld, Prof. Dr. rer. nat. Anton Grabmaier ■ **KÖSSMEIER, CHRISTINA:** Social Media Distraction – Investigating Users’ Reasons for Distraction, Individual Differences, Visual and External Distraction, and The Effects on Performance, Prof. Dr. rer. pol. Oliver B. Büttner ■ **KRÜGER, JULE:** Augmented Reality Learning – The Role of Contextuality, Interactivity, and Spatiality for AR-based Learning Applications, Prof. Dr. Daniel Bodemer ■ **MONTIEL GUERRERO, SAÚL SAID:** Performance Enhancement and Corrosion Studies of Metal-Air Batteries, Prof. Dr. Stefan van Waasen ■ **NEUBIESER,**

RAHEL-MANUELA: Gas Sensor based on Transition Metal Dichalcogenides for Detection of Nitrogen Dioxide and Ammonia, Prof. Dr. rer. nat. Anton Grabmaier ■ **OTHINGHAUS-WULHORST, JULIA:** Serious Role-Playing Games for the Training of Social Skills, Prof. Dr. rer. soc. Heinz Ulrich Hoppe ■ **PAPENMEIER, ANDREA:** User-Centered Development of Object Search Systems, Prof. Dr.-Ing. Norbert Fuhr ■ **SABBAH, FIRAS:** Logic Based Models for Information Retrieval in Social Media Contexts, Prof. Dr.-Ing. Norbert Fuhr ■ **SYKOWNIK, PHILIPP:** The Most Social Platform? Unveiling Experiential Qualities and the Day-to-Day Use of Social Virtual Reality Applications, Prof. Dr.-Ing. Maic Masuch ■ **WASCHK, ANDRE:** GPU Accelerated Visualization for Neurostimulation Therapy, Prof. Dr. rer. nat. Jens Krüger ■ **ZHANG, JIARUI:** Distributed Fault Detection for Large-Scale Systems, Prof. Dr.-Ing. Steven X. Ding ■

Der Schnellste gewinnt Rohde & Schwarz verleiht Award

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. Das Unternehmen aus München ist seit vielen Jahren mit der Fakultät verbunden.

Seit 90 Jahren steht Rohde & Schwarz 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 Automobil-Industrie, 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. In diesem Jahr geht der mit 1.000 Euro dotierte Rohde & Schwarz

Best Bachelor Award an Ferhat Karaköse. Er konnte sein Bachelorstudium der Elektrotechnik und Informationstechnik nach sieben Semestern mit der Gesamtnote 1,4 abschließen.

Die Universitätslandschaft in NRW 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 Werkstudierenden-tätigkeiten, Praktika, Abschlussarbeiten und spannenden Einstiegspositionen das richtige Umfeld für diese herausfor-



Ferhat Karaköse B. Sc.

dernde Aufgabe: außergewöhnliche und zukunftsorientierte Projekte, weltweite Geschäftsbeziehungen und jede Menge Freiraum für die persönliche Entwicklung.

TERMINE

25.10., 10.00 UHR, UNESCO-WELTERBE ZOLLVEREIN, AREAL A, GELSENKIRCHENER STRASSE 181, ESSEN
Erwin L. Hahn Lecture & Workshop

02.02., 15.00 UHR, CAMPUS DUISBURG
Alumnifeier für Absolventinnen und Absolventen

02.02., 19.00 UHR, STADTHALLE MÜLHEIM/RUHR, THEODOR-HEUSS-PLATZ 1, 45479 MÜLHEIM/RUHR
Dance.Ing – Der Ball der Ingenieurwissenschaften 2023



$$y|G_c \approx \sum_{i=1}^n c_{e,i} \psi_{e,i}$$

Zehn Fragen an Wolfgang Brockerhoff

Wolfgang Brockerhoff, geboren 1959 in Düsseldorf, begann 1977 sein Studium der Elektrotechnik an der damaligen Gesamthochschule Duisburg. Nach seinem Abschluss als Diplom-Ingenieur im Jahr 1983 beschäftigte er sich zunächst als wissenschaftlicher Mitarbeiter im Fachgebiet Halbleitertechnik/Halbleitertechnologie, heute Bauelemente der Höchsfrequenzelektronik, mit der Simulation von Feldeffekttransistoren auf Basis so genannter III/V-Halbleiter.

Nach seiner Promotion 1989 hat er sich neben seiner Tätigkeit als Akademischer Oberrat, seit 2011 als Akademischer Direktor, zunehmend für die Öffentlichkeitsarbeit der Fakultät eingesetzt. Die letzten 16 Jahre engagierte er sich auch im Vorstand des Fördervereins Ingenieurwissenschaften.

Vor dem Hintergrund niedriger Studienanfängerzahlen vor allem in der Elektrotechnik hat er, unterstützt durch den Förderverein, in den letzten Jahren zusammen mit verschiedenen Lehrstühlen und Schulen im Umkreis der Universität mehrere Schüler-Ingenieurakademien mit begründet und betreut. Daraus ist auch das Mobile Elektronik Schülerlabor MESLAB entstanden, bei dem Schülerinnen und Schüler zunächst an elektronische Bau-

elemente herangeführt werden und dann selbst im Rahmen eines Elektronikprojekts Schaltungen aufbauen, die zum Abschluss in der Universität vorgestellt werden.

Auch hat er zusammen mit weiteren Kollegen und Lehrern im Rahmen einer Naturwissenschaftlichen AG (NAWAG) Konzepte erarbeitet, das Interesse an Technik bei Schülerinnen und Schülern an Technik bereits in der Unterstufe zu fördern.

Beim Aufbau der Alumni-Initiative der Fakultät war er maßgeblich beteiligt, organisierte mit weiteren Kolleginnen und Kollegen die halbjährlich stattfindenden Absolvent:innenfeiern und wirkte mehr als 21 Jahre bei der Erstellung und Herausgabe der quartalsweise publizierten Alumni-Newsletter mit. Ab 1. Oktober wechselt er nun in den Ruhestand.

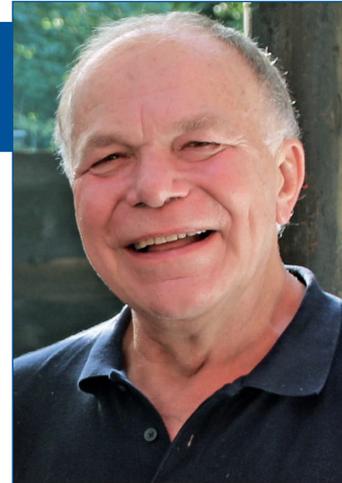


Bild: privat

1 Ihre größte Stärke?

Eine positive Grundeinstellung: Mein Glas ist immer halb-voll und irgendwie geht es immer weiter! ... Und organisieren kann ich auch ganz gut!

2 Ihre größte Schwäche?

Ich bin manchmal zu ungeduldig und muss meine Erwartungen etwas zurückschrauben.

3 Ihr größtes Vorbild?

Mein erster Betreuer im Fachgebiet Halbleitertechnik, Prof. Dr. Heinrich Dämbkes, der über einen immensen Wissens-„Vorrat“ verfügte, dieses Wissen stets geduldig an seine Studenten weitergab und so dafür sorgte, dass der wissenschaftliche Nachwuchs bereits frühzeitig und umfassend in die jeweilige Materie eingeführt wurde. Dabei hatte er auch stets ein „offenes Ohr“ für seine Mitmenschen.

4 Ihr Lieblingessen?

Generell „Hausmannskost“, vor allem aber Rouladen mit Rotkohl und Kartoffeln.

5 Ihre Lieblingslektüre?

Romane von John Grisham

6 Ihre Lieblingsmusik?

Irish Folk und Country

7 Ihre liebste Freizeitbeschäftigung?

Motorradfahren und Modelleisenbahn

8 Sie können mit einem Prominenten für einen Tag die Rolle tauschen. Mit wem?

Eigentlich möchte ich mit keinem Prominenten tauschen.

9 Sie fliegen zum Mars und sind 12 Monate unterwegs. Was muss unbedingt mit?

Einige wichtige Freunde, ausreichend Altbier und ein paar Skatkarten! Aber eigentlich will ich hier nicht weg!

10 Eine gute Fee erfüllt Ihnen einen Wunsch. Wie lautet er?

Dass das Streben nach Selbstdarstellung vor allem in den Social Media mal wieder etwas abnimmt und viele nicht mehr nur ihr eigenes (Wohl-)Befinden in den Vordergrund stellen.

IMPRESSUM ★ Newsletter Vol.22/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:
Wolfgang Brockerhoff
Rüdiger Buß, lektor-rat.de, Moers
Justus Klasen, ARTEFAKT, Duisburg
Gestaltung & Satz:
Ralf Schneider ★ www.rasch-multimedia.de

