

# ALUMNI

## Ingenieurwissenschaften Universität Duisburg-Essen

Newsletter Vol.22/Nr.01 April 2023



**+++ 5G soll Hafen effizienter machen +++ Olaf Scholz am ZBT +++  
+++ Danke sagen und durchstarten +++ Handwerk trifft Wissenschaft +++  
+++ Von Schachrobotern und Weltraumbeton +++**

## INHALT

Auf dem Titel .....	2
Termine .....	2
Editorial .....	3

### FAKULTÄT

Wasserstoff in der Wüste .....	3
<i>Energiesystem der Zukunft:</i> Olaf Scholz informierte sich über die Forschung am ZBT .....	4
<i>Klimafreundlicher Stahl:</i> Neues Verfahren soll CO <sub>2</sub> im Hochofen recyceln .....	5
<i>Volljährige Fakultät:</i> Ingo Wolff zum 21. Geburtstag der Ingenieurwissenschaften .....	6
<i>Von Schachrobotern und Weltraumbeton:</i> Fakultät veranstaltete Tag der Ingenieurwissenschaften .....	8
<i>Mehr Wasser für den Nahen Osten:</i> Internationales Projekt Salam II abgeschlossen .....	16
<i>Neue Putzteufel gefunden:</i> Verbesserte Abwasserreinigung durch Bakterien .....	11
<i>Luftige Gebäude mit speziellen Eigenschaften:</i> IML richtete 5. Essener Membranbau Symposium aus .....	12
<i>Spannendes Arbeitsfeld Mikroelektronik:</i> Günter Zimmer leitete Fachgebiet an der Fakultät .....	14

<i>Handwerk trifft Wissenschaft:</i> Werkstattprojekt erfolgreich abgeschlossen .....	15
Pitch Your Research .....	15
<i>Rückblick auf alte Zeiten:</i> Ehemalige trafen sich in der Orangerie .....	16
Auszeichnung für Azita Rezvani .....	16
SRS-Preise vergeben .....	16
<i>Brennstoffzellen und Klein-Reaktoren:</i> Science-Talks 2022 endeten mit Energithemen .....	17

### HOCHSCHULE

<i>50 Jahre Hochschulstandort Duisburg – Teil 2:</i> Der lange Weg zum fertigen Bau .....	18
<i>5G soll Hafen effizienter machen:</i> Testfeld für teilautomatisierte Containerkräne .....	21
<i>Mikrometergenau und vier Tonnen schwer:</i> Schwerlastkran hievt neue Hightech-Fräse ins ZHO .....	22
Neue Auszeichnung für Pingunauten .....	23

### FÖRDERVEREIN

<i>Wege aus der Klimakrise:</i> Ingenieure diskutierten bei den 35. Uni- versitätswochen .....	24
Jutta Geldermann ist neue Vorsitzende des VHB .....	25

<i>Danke sagen und durchstarten:</i> Förderverein wählt neu und verabschiedet verdienstvolle Mitglieder .....	26
<i>Dance.ing – Tanzen, bis die Sohlen qualmen:</i> IngenieurInnenball Rhein-Ruhr 2023 .....	28
<i>Wettkampf der Roboter:</i> Schüler:innen traten bei Robolympics 2023 an .....	29

### PERSONALIEN

Sony World Photography Award für Pradeep Kodimana Ramakrishnan .....	30
<i>Ein Vorbild als Mensch und Kollege:</i> Dr. Ralph Hobby ist überraschend verstorben .....	30
<i>Können Roboter Menschen vertrauen?</i> Künstliche Intelligenz soll Empathie lernen .....	31
Christian Preuß gewinnt Best Paper Award .....	31

### STUDIERENDE

Abschlussarbeiten .....	32
Tag des Mauerwerks .....	35

### FINITE ELEMENTE

10 Fragen an: Dieter Schramm .....	36
Impressum .....	36

## AUF DEM TITEL ...



... sehen Sie Bundeskanzler Olaf Scholz bei seinem Besuch im Zentrum für Brennstoffzellentechnik (ZBT) im Februar (s. Seite 4). Scholz informierte sich gemeinsam mit der aus Duisburg stammenden Bundestagspräsidentin Bärbel Bas über die Forschungsaktivitäten des Instituts. Das Foto machte Henning Winter vom ZBT.

## TERMINE

**12.05., 10.30 UHR, CAMPUS ESSEN,  
AUDIMAX R14**

**Dies academicus 2023**

**14.07., 15.00 UHR,  
CAMPUS DUISBURG,  
BEREICH L, HÖRSAAL LX**

**Alumnifeier für  
Absolventinnen und  
Absolventen und Sommerfest**



## Liebe Alumni,

noch niemals in mehr als zwanzig Jahren mussten Sie so lange auf die neue Ausgabe des Newsletters warten. Den Grund haben Sie sicherlich bereits erfahren: Die Universität war Angriffsziel krimineller Hacker. Das hat auch den Newsletter einige Zeit zurückgeworfen – jetzt aber ist er da, und wegen der besonderen Umstände umfangreicher als gewöhnlich.

Seit dem russischen Angriff auf die Ukraine vor mehr als einem Jahr unternehmen Deutschland und die Europäische Union große Anstrengungen, energiepolitisch unabhängiger von Drittländern zu werden. Durch die Förderung der regenerativen Energieerzeugung kommt dem Thema zudem eine zunehmende klimapolitische Bedeutung zu. Doch um ökologisch erfolgreich zu sein, reicht die Energieautonomie nicht aus, schreibt die Zeitschrift VDI-Z vor wenigen Tagen. Auch eine relative industrielle Unabhängigkeit sei unerlässlich.

Ein Drittel der Kohlenstoffbilanz der EU sei auf Importe zurückzuführen, heißt es weiter. Und so gewinnt die bereits im Verlauf der Covid-Pandemie geforderte Re-Industrialisierung Europas nicht nur an wirtschaftlicher, sondern auch an ökologischer Bedeutung. Europa hat die Möglichkeit, seine eigenen Produktionsanlagen zu entwickeln, die effizient, flexibel, widerstandsfähig und vor allem energieeffizient sind. So werden bei gleichzeitiger Dekarbonisierung Europas gesprengte Lieferketten wie etwa im Halbleiterbereich vermeidbar.

Ein solcher ökonomisch-ökologischer Wandel stellt einmal mehr die Ingenieurwissenschaften vor gewaltige Aufgaben. Das ist gut für unsere Fakultät, die auf ihren Arbeitsfeldern hervorragend auf diese Herausforderungen vorbereitet ist. Und es ist gut für Sie als Alumni, weil es Ihnen auch für die Zukunft sichere und befriedigende Beschäftigungsperspektiven bietet.

Gestatten Sie mir noch ein Wort in eigener Sache: Dies ist mein letztes Editorial



Prof. Dr. Dieter Schramm

nach mehr als 16 Jahren, in denen ich die Ehre hatte, die Fakultät als Dekan zu vertreten. Denjenigen, die mir als Dekan und Abteilungsleiter Maschinenbau nachfolgen, wünsche ich viel Erfolg, vor allem aber auch Freude an den auf sie wartenden Aufgaben. Ich bedanke mich bei allen Mitgliedern der Fakultät für Ihre Unterstützung, aber auch für ihre Geduld, wenn nicht alles sofort erledigt werden konnte. Mein Dank gilt allen heutigen und ehemaligen Dekanatsmitgliedern sowie den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern im Dekanat, die mich stets mit ihrer effizienten und professionellen Arbeitsweise unterstützt haben.

Herzlichst Ihr

D. Schramm

## Wasserstoff in der Wüste Deutsch-israelischer Forschungsaustausch

Das Thema „Wasserstoff“ stand im Mittelpunkt einer Delegationsreise im November nach Israel. Die Fakultät war dabei durch Prof. Dr. Harry Hoster, Prof. Dr. Christof Schulz sowie Forschungskordinatorin Dr. Evgenia Princi vertreten.

Das Ziel der Reise nach Tel Aviv, Jerusalem und die Negev-Wüste bestand darin, Möglichkeiten der Zusammenarbeit mit israelischen Partnern zu identifizieren und den Austausch innerhalb der Wissenschaft zu vertiefen. Auf der Agenda standen unter anderem der Besuch der deutsch-israelischen Industrie- und Handelskammer sowie des israelischen Energieministeriums, das Kennenlernen von israelischen Start-ups sowie die Besichtigung des Ashalim-Solarthermie-Kraftwerks in der Negev-Wüste.

Organisiert wurde die Reise durch die Duisburg Business & Innovation GmbH (DBI). Bei Gesprächen mit Wissenschaftler:innen des Jacob-Blaustein-Instituts für Wüstenforschung, der Fakultät für Chemie der Ben-Gurion-Universität und der Bar-Ilan-Universität konnten spannende Projekte der israelischen Forschenden beleuchtet werden. Um die neu gewonnenen Kontakte zu stärken, lädt die Universität Duisburg-Essen die israelischen Wissenschaftler:innen zu einem Gegenbesuch ein. Einzelheiten werden durch die Forschungskoordinationen der beiden Seiten besprochen. ■



Am Rande der Gespräche blieb auch etwas Zeit zum Sightseeing

# Energiesystem der Zukunft

## Olaf Scholz informierte sich über die Forschung am ZBT

Bundeskanzler Olaf Scholz und Bundestagspräsidentin Bärbel Bas haben sich am 21. Februar im ZBT über die Aktivitäten des Instituts in der Wasserstoff- und Brennstoffzellenforschung informiert. Die beiden Politiker verschafften sich auf dem Wasserstofffestfeld, in verschiedenen Laboren und im Gespräch mit ZBT-Wissenschaftler:innen einen Überblick über die Hightech-Infrastruktur und die Aspekte zum Hochlauf einer nachhaltigen Wasserstoffwirtschaft.



Bundeskanzler Olaf Scholz am ZBT. Besonders wichtig war dem SPD-Politiker das Gespräch mit jungen Forschenden.

Im Dichtungslabor erfuhren Bas und Scholz, welchen Einfluss die ZBT-Forschung auf die Produktion von Brennstoffzellenkomponenten hat. Hier werden computergesteuert Dichtungen auf Bipolarplatten aufgebracht – ein innovatives Verfahren, das im ZBT entwickelt wurde.

Auf dem Wasserstofffestfeld interessierte sich Scholz besonders für die Fragestellungen rund um den Aufbau einer leistungsfähigen Wasserstoffinfrastruktur.

Aufmerksam ließ er sich die Forschungs-Wasserstoffankstelle erklären, an der die Forschenden das Zusammenspiel aller Komponenten von der Lagerung über die Verdichtung und Kühlung bis zur eigentlichen Vertankung des Wasserstoffs untersuchen.

Besonders wichtig war dem Kanzler, mit jungen Forschenden ins Gespräch zu kommen. Und so diskutierte er in geschlossener Runde mit Wissenschaftler:innen und Studierenden des ZBT über Chancen und Herausforderungen der Energiewende und über Perspektiven für die Energieversorgung der Zukunft.

Die Tiefe, mit der das Thema Wasserstoff schon auf der Regierungsebene angekommen ist, beeindruckt Prof. Harry

Hoster, den Wissenschaftlichen Leiter des ZBT. „Der Bundeskanzler sieht das Wasserstoffzeitalter als angebrochen an und hat ein gutes Verständnis für den Technologiehochlauf, und die Skalen des Netzausbaus sind ihm bewusst.“ „Der Besuch des Bundeskanzlers ist eine besondere Ehre für uns“, resümiert ZBT-Geschäftsführer Dr. Peter Beckhaus. „Gerade der direkte und intensive Austausch mit den Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern war für beide Seiten hervorragend und grundlegend für die nächsten Schritte. Nur im Schulterschluss zwischen Industrie, Politik und Wissenschaft bekommen wir die Wasserstoffwirtschaft in Deutschland etabliert und damit substantziell Beschäftigung gesichert.“ ■



Der Kanzler informierte sich im ZBT unter anderem über den Bau von Brennstoffzellenstapeln



# Klimafreundlicher Stahl

## Neues Verfahren soll CO<sub>2</sub> im Hochofen recyceln

von Birte Vierjahn

Die Bundesrepublik ist der größte Stahlhersteller der EU. Rund ein Drittel des von der gesamten deutschen Industrie ausgestoßenen Kohlendioxids entsteht in Hochöfen. Jetzt ist eine alternative Prozessroute in Sicht, die fast kein CO<sub>2</sub> entstehen lässt. Sie wird allerdings erst in vielen Jahren vollständig etabliert sein. Für den Übergang entwickeln Ingenieur:innen unter der Koordination der UDE ein Konzept, entstehendes CO<sub>2</sub> zu recyceln.



Koksofen im integrierten Hüttenwerk der thyssenkrupp Steel Europe AG in Duisburg-Bruckhausen: Hier werden flüchtige Kohlenwasserstoffe aus der Kohle entfernt, um Kohlenstoff für den Einsatz im Hochofen zu gewinnen

In den kommenden Jahrzehnten stellen die großen Stahlkonzerne auf Direktreduktionsanlagen um, die zunächst mit Erdgas und später mit Wasserstoff betrieben werden. Dabei wird Eisenerz mithilfe von Wasserstoff zu Eisen reduziert. Das anschließende Einschmelzen funktioniert mit regenerativ hergestelltem Strom. Die dabei entstehenden CO<sub>2</sub>-Emissionen sind mit rund 30 kg pro Tonne Rohstahl zu vernachlässigen. Doch es wird noch Jahrzehnte dauern, bis die entsprechende Infrastruktur – von der Wasserstoffherzeugung bis zur überwiegend CO<sub>2</sub>-freien Stromerzeugung – komplett steht.

In der Übergangsphase entsteht bei der Direktreduktion hochreines CO<sub>2</sub> als

Nebenprodukt, das in Hochöfen wiederverwendet werden soll, denn in den nächsten 20 bis 30 Jahren wird es ein Nebeneinander des klassischen und des neuen Verfahrens geben.

Ingenieur:innen der Fakultät entwickeln daher zusammen mit der thyssenkrupp Steel Europe AG und der TU Clausthal ein Konzept, wie CO<sub>2</sub> schon kurzfristig direkt im Prozess recycelt werden kann. Ziel des Projekts „NuCOWin“ ist es, die grundsätzlichen Fragen der Prozess- und Anlagentechnik zur Umsetzung in den industriellen Maßstab zu beantworten.

„Die große Herausforderung liegt darin, innerhalb der Transformation in der

Stahlindustrie, aber auch in anderen industriellen Bereichen, wirtschaftliche Prozesse zu entwickeln, die kein CO<sub>2</sub> mehr in die Atmosphäre abgeben“, erklärt Projektleiter Prof. Dr.-Ing. Rüdiger Deike vom Institut für Technologien der Metalle. „Dazu sollte man verstehen: Aufgrund ihrer hohen Energiedichte werden Kohlenstoffverbindungen weiterhin unverzichtbar sein, das CO<sub>2</sub> bleibt aber im Kreislauf.“

Innerhalb des Förderprogramms „KlimPro: Vermeidung von klimarelevanten Prozessemissionen in der Industrie“ fördert das Bundesforschungsministerium das soeben gestartete Projekt für drei Jahre mit insgesamt 1,2 Millionen Euro. ■

# Volljährige Fakultät

## Ingo Wolff zum 21. Geburtstag der Ingenieurwissenschaften

Beim Festakt zum Jubiläum der Fakultät für Ingenieurwissenschaften am 30. September hielt Altrector Prof. Dr.-Ing. Ingo Wolff im Audimax an der Lotharstraße einen Vortrag zur Geschichte der Universität und der Fakultät. In seinem teilweise sehr persönlichen Rückblick machte der Wissenschaftler die Schwierigkeiten auf dem Weg zur heutigen Fakultät und zur Universität Duisburg-Essen für alle plastisch und erlebbar. Wir drucken im Folgenden einen Auszug aus seiner Rede.



*Spektabilität, lieber Herr Schramm, sehr geehrte Frau Prof. Shire, sehr geehrte Frau Bürgermeisterin Klabuhn, meine Damen und Herren,*

wir feiern hier heute den zwanzigsten und einen Jahrestag der Gründung der Fakultät für Ingenieurwissenschaften der Universität Duisburg-Essen, die zu den starken technischen Fakultäten in Deutschland und darüber hinaus zählt. Die Universität Duisburg-Essen entstand 2003 aus den zwei Gesamthochschulen Duisburg und Essen, die vor fünfzig Jahren gegründet wurden. Lassen Sie uns deshalb etwas in der Geschichte der Universitäten zurückspringen.

Pläne zum Aufbau von Gesamthochschulen wurden in den Ländern über lange Zeit diskutiert. In NRW wurden zum 1. September 1972 fünf Gesamthochschulen in Duisburg, Essen, Paderborn, Siegen und Wuppertal gegründet; zusätzlich wurde die Fernuniversität Hagen 1974 als Gesamthochschule eingerichtet.

Ein von der Landesregierung eingesetzter Gründungssenat hatte zwei Jahre Zeit, die Struktur der Hochschulen und der

Vorlesungen zu organisieren. Die anstehende Arbeit war immens: Eine neue universitäre Personalstruktur musste berufen und eingestellt werden. Räume und Gebäude fehlten, insbesondere Laborräume für Praktika in den universitären Studiengängen und für Forschungsarbeiten, die aufgebaut werden sollten.

Der Zulauf an Studierenden war hingegen bereits im Jahr 1974 groß. Die Elektrotechnik startete mit 150 bis 200 Neuanfängern. Zugang zu dem Studiengang, und das war eine große Neuerung, hatten sowohl Schulabsolventen mit Hochschul- als auch mit Fachhochschulreife.

Beide Studierendengruppen durchliefen dann ein gemeinsames viersemestriges Grundstudium und konnten sich anschließend durch Bestehen einer Vorexamenprüfung entweder für ein fachhochschulorientiertes oder ein universitär orientiertes Hauptstudium qualifizieren.

Insgesamt überwogen aber die Nachteile der Gesamthochschulstruktur: Wegen fehlender Finanzierungsquellen der Landesregierung war die Personalausstattung viel zu gering im Vergleich zu den Verhältnissen an klassischen technischen Universitäten. Experimentallabors für Lehre und Forschung standen nicht zur Verfügung, in vielen Studiengängen mussten neue Gebäude erst noch geplant werden, in anderen musste das wissenschaftliche Personal einschließlich der Professoren vorhandene Räume eigenhändig umbauen.

Ein weiteres Problem der Gesamthochschulen war die Personalstruktur, die im Bereich der Lehrenden aus der Gruppe der Fachhochschulprofessoren der Vorgängereinrichtung und den neu berufenen universitären Professoren bestand. Sie

waren per Gesetz gleichberechtigt, bekamen aber eine unterschiedliche Besoldung.

All diese Probleme führten dazu, dass die Fakultätentage der klassischen Universitäten, die in Deutschland die einheitliche Qualität der Studiengänge überwachten, die Gesamthochschulen nicht als gleichwertig anerkannten. Dies wiederum führte dazu, dass die Deutsche Forschungsgemeinschaft Gelder für Forschungszwecke in vielen Fällen nicht an die Gesamthochschulen vergab. Dass die Gesamthochschule Duisburg trotzdem bereits im Jahr 1983 den Sonderforschungsbereich 209 „Stoff- und Energietransport in Aerosolen“ und im Jahr 1987 den Sonderforschungsbereich 254 „Höchstfrequenz- und Höchstgeschwindigkeitsschaltungen aus III-V-Halbleitern“ und die Gesamthochschule Essen den Sonderforschungsbereich 218 „Kohleumwandlung“ im Jahr 1984 einwerben konnte, zeigt die besondere Qualität der Ingenieurwissenschaften an den beiden Gesamthochschulen.

In den neunziger Jahren zwang eine erneute Finanzkrise die Landesregierung dazu, mit den Universitäten einen sogenannten „Qualitätspakt“, besser genannt „Sparpakt“, abzuschließen und finanzielle Mittel entsprechend einem Ranking zu vergeben. Dieses Verfahren führte dazu, dass die Gesamthochschulen Duisburg und Essen abwechselnd jeweils auf dem letzten oder vorletzten Platz standen und die verfügbaren Mittel zusätzlich gekürzt wurden. Der Wissenschaftsrat für das Hochschulwesen in Deutschland stellte in einer Untersuchung fest, dass die Gesamthochschulen Duisburg und Essen besondere Probleme aufwiesen.

Diese Situation wurde bereits von meinem Vorgängerrektorat unter Prof. Eberhard erkannt. Sein Prorektor für Forschung und wissenschaftlichen Nachwuchs, Prof. Dr. Heinz Luck, setzte eine Kommission unter Leitung des Physikers Prof. Wassermann ein, um die Struktur der Gesamthochschule Duisburg auf mögliche Defizite, Verbesserungs- und Einsparungsmöglichkeiten zu überprüfen.

Zu Beginn meines Rektorats machte Prof. Wassermann konkrete Vorschläge für Verbesserungen. Hierbei wurden auch Einsparungen von Lehrstühlen vorgeschlagen, so zum Beispiel die Einsparung eines Lehrstuhls in der Energietechnik im Fachbereich Elektrotechnik. Der Senat stimmte den Vorschlägen damals zu.

Das Rektorat in Duisburg beschloss dann nach intensiver Diskussion im Jahr 2001, die Basis der Hochschule auf Fakultäten umzustellen. So wurde auch die Fakultät für Ingenieurwissenschaften, die die technischen Fachbereiche Elektrotechnik und Maschinenbau in einer neuen Struktur zusammenfasste, vom Rektorat und Senat beschlossen.

Ich persönlich zog aus den Berichten des Wissenschaftsrates und der Wassermann-Kommission die Konsequenz, dass zumindest die Gesamthochschule Duisburg allein nicht überlebensfähig war. Deshalb nahm ich Kontakt zu meinem Essener Rektorkollegen Prof. Rohe auf. Wir trafen uns heimlich in einem Restaurant am Baldeneysee und ich machte ihm konkret den Vorschlag, über eine Fusion nachzudenken. Nach einer Bedenkzeit erklärte er mir aber, dass er dafür nicht zur Verfügung stehe.

Im Jahr 2000 wurde in Essen Frau Prof. Boos-Nünning zur Rektorin gewählt. Sie war nach kurzer Bedenkzeit bereit, sich gemeinsam mit mir an das Projekt der Fusion zu wagen. Wir informierten die damalige Wissenschaftsministerin, Frau Behler, in einer Dienstbesprechung über unsere Idee und baten sie, einen möglichen Fusionsprozess der beiden Hochschulen zu unterstützen. Nach kurzer Zeit



stimmte sie dem Vorschlag zu, und die Landesregierung unterstützte von da an den Prozess nachhaltig.

Danach aber begann eine sehr schwierige Zeit: Beide Gesamthochschulen benannten eine Arbeitsgruppe, die ein Modell für die Fusion erarbeiten sollte. Natürlich kam es in den Sitzungen der beiden Arbeitsgruppen sehr schnell zu unterschiedlichen Meinungen, wie die neue fusionierte Universität aussehen sollte und wie die fachlichen Schwerpunkte räumlich verteilt werden sollten. Insgesamt war die Arbeit der beiden Gruppen aber doch davon getragen, eine einvernehmliche Lösung zu finden.

Schwieriger war es für beide Rektorate schon, mit der Reaktion des öffentlichen Umfeldes umzugehen. Die Angriffe auf beide Rektorate waren heftig und zeitweilig nur schwer zu ertragen. Mit Unterstützung der Landesregierung konnte aber letztendlich die Fusion in einem neuen Hochschulgesetz Anfang 2003 umgesetzt werden. Beide Gesamthochschulen wurden zur neuen Universität Duisburg-Essen zusammengefasst.

Von da an ging es bergauf. 2003 wurde Prof. Dr. Lothar Zechlin zum Gründungsrektor bestellt. Obwohl ihn Freunde und Bekannte warnten, dies sei ein „Himmelfahrtskommando“, nahm er die Berufung an. Er war erfahren im Verwaltungsrecht von Universitäten und der Beste, den man für eine Neustrukturierung der fusionierten Universität gewinnen konnte. In fünfjähriger Arbeit gab er der Universität eine neue strukturelle Grundlage.

Es war dann ein großer Glücksfall, dass Prof. Dr. Ulrich Radtke 2008 das Rektorat übernahm. Mit Weitsicht und Visionskraft entwickelte er die Universität zu einer der großen und führenden Hochschulen in Deutschland. Ich wünsche der neuen Rektorin der Universität, Frau Prof. Albert, für ihre zukünftige Arbeit eine ähnlich glückliche Hand und der Universität Duisburg-Essen sowie der Fakultät für Ingenieurwissenschaften in ihrem Wirken für die immer noch schwierige Region des westlichen Ruhrgebiets weiterhin eine gute Entwicklung.

Schon heute hat die Fakultät eine große Bedeutung. In ihr sind die Fächer *Bauwissenschaften*, *Elektrotechnik* und *Informationstechnik*, *Informatik* und *angewandte Kognitionswissenschaften* sowie *Maschinenbau* und *Verfahrenstechnik* vertreten und sie bietet damit ein breites Ausbildungs- und Forschungsspektrum der Ingenieurwissenschaften an.

Ergänzende An-Institute aus den Bereichen *Schiffstechnik*, *Brennstoffzellentechnik*, *Mobil- und Satellitenfunktechnik*, *Energie- und Umwelttechnik* sowie *Wasserforschung* und Forschungszentren im Bereich der *Nanointegration*, der *Nano-Energietechnik*, der *magnetischen resonanzbasierten Bildgebung*, der *Analytik auf der Nanometerskala*, der *Computerwissenschaften* und *Simulation* sowie für *Energieforschung*, *Logistik* und *Verkehr* sowie *Wasser* und *Umweltforschung* ergänzen die Fakultät und machen sie zu einer der starken technischen Fakultäten in Deutschland. ■

# Von Schachrobotern und Weltraumbeton

## Fakultät veranstaltete Tag der Ingenieurwissenschaften

von Wolfgang Brockerhoff und Frank Schwarz

Wer sich schon immer einmal mit einem Roboter messen oder wissen wollte, wie man Beton im Weltall mischt, konnte am 30. September auf den Duisburger Campus der UDE kommen. An diesem Tag öffneten die Ingenieurinnen und Ingenieure ihre Labortüren und präsentierten neben ihren Forschungsarbeiten auch eine fulminante Experimente-Show.



Rund um Bismarck- und Lotharstraße öffneten die Ingenieurlabore ihre Türen

Der Tag der Ingenieurwissenschaften war vollgepackt mit einem reichhaltigen Programm – denn es gab ja auch Grund genug zum Feiern: Die Fakultät war volljährig geworden (20+1 Jahre!), und Duisburg und Essen sind bereits seit 50 Jahren Hochschulstandorte!

Um 9 Uhr startete die vom Förderverein Ingenieurwissenschaften jährlich veranstaltete Berufskontaktmesse. Zahlreiche namhafte Unternehmen wie die *thyssenkrupp AG*, der *TÜV NORD* und *Huawei*

informierten die „fast fertigen“ Ingenieurinnen und Ingenieure über Job- und Karrieremöglichkeiten. Auch das *Akademische Beratungszentrum abz* war eingebunden, gab Tipps zur Erstellung von Bewerbungsunterlagen und bot die Möglichkeit, Bewerbungsfotos machen zu lassen. Young Professionals gaben Einblicke in ihren eigenen Start ins Berufsleben.

Beim Festakt um 14 Uhr im LX-Hörsaal, der von der Prorektorin für Universitätskultur, Diversität & Internationales, Prof.

Karen Shire, per Videobotschaft eröffnet wurde, erfuhren die Gäste von Bürgermeisterin Edeltraud Klabuhn und dem ehemaligen Rektor der Universität, Prof. Dr.-Ing. Ingo Wolff, viel Wissenswertes zur Geschichte der Fakultät und zur Bedeutung der Universität für die Stadt Duisburg.

Parallel dazu warteten über 60 verschiedene Labore und Exponate darauf, von Besucher:innen erforscht zu werden. Dazu gehörten die derzeit aktuellen



## FAKULTÄT



Die Besucher:innen konnten sich mit dem Schachroboter „Chesster“ messen



Die Berufskontaktmesse informierte über Job- und Karrieremöglichkeiten

Themenbereiche 5G- und Wasserstoffforschung genauso wie die Vorstellung verschiedener Roboter. Hier war vor allem „Mitmachen“ angesagt: Die Besucher:innen durften beispielsweise im Simulator ein Binnenschiff über den Dortmund-Ems-Kanal manövrieren.

Oder sie konnten sich direkt mit einem elektronischen Gegner messen: Es galt, einen KI-gesteuerten Schachroboter herauszufordern, der seine Spielfiguren selbstständig setzt. Mithilfe einer intelligenten Steuerung konnten sie außerdem den Pfeil ins Bullseye der Dart-Scheibe „lotsen“.

In den berühmten „Keksdosen“ bekamen Besucher Einblicke in die Forschung zu Nanopartikeln, Strömungsmaschinen und

der Mobilität von morgen. Die Labore an der Bismarckstraße präsentierten Forschung zur LiDAR-Technologie, Medizintechnik und Antennemesstechnik sowie viele weitere Themen rund um aktuelle Problemstellungen der Ingenieurwissenschaften.

Dass die Forschung hier nicht immer von dieser Welt ist, bewiesen nicht zuletzt die Forschenden des Instituts für Massivbau. Sie zeigten ihren eigens für die Weltraumstation ISS konstruierten Betonmischer. Diesen hatte der ESA-Astronaut Matthias Maurer bereits dieses Jahr im All benutzt, um in der Schwerelosigkeit herauszufinden, wie Beton klimafreundlicher hergestellt werden kann.

Nicht nur die Forschung an der Uni

wurde vorgestellt. Auch für Studieninteressierte gab es viel zu erfahren. Mit dabei war erstmals unter anderem auch der Campusgarten, der sich seit 2016 für einen grüneren Campus engagiert und neben regelmäßigen Treffen zu ökologischen Themen informiert.

Ebenfalls ökologisch unterwegs war das E-Team, das seinen elektrischen Rennwagen präsentierte. Auch die studentischen Unternehmensberatungen WIP e. V. und act e. V. stellten sich vor.

Den Abschluss machte die interaktive Experimente-Show „Auf Entdeckungsreise durch die wundersame Welt der Technik“, die zahlreiche, vor allem junge Forscherinnen und Forscher begeisterte. ■



Die wundersame Welt der Technik riss Groß und Klein im Hörsaal mit



Ein Hingucker: der Elektrolide des E-Teams

# Mehr Wasser für den Nahen Osten

## Internationales Projekt SALAM II abgeschlossen

von Ulrike Bohnsack

Im Nahen Osten ist Wasser knapp. Die Region gehört zu den trockensten Gebieten der Welt, die Bevölkerung wächst stetig, und politische Konflikte verstärken die Wasserkrise. Damit sie sich nicht weiter verschärft, wurden im internationalen Projekt SALAM II grenzüberschreitende Strategien entwickelt. Hieran hat der Lehrstuhl für Allgemeine Betriebswirtschaftslehre und Produktionsmanagement mitgearbeitet.

Bild: Salam-Initiative Sebastian Schär



Das Gouvernement Kerak in Jordanien: Große Trockenheit bei gleichzeitiger Abhängigkeit von der Landwirtschaft kennzeichnen die Projektregion

Die SALAM-Initiative ist das erste Forschungsprogramm, das auf einer grenzüberschreitenden Zusammenarbeit zwischen Israel, Jordanien und Palästina aufbaut, um die wasserbezogenen Herausforderungen der Region zu bewältigen. Die Arbeiten dauern nunmehr seit über 25 Jahren an. Das jetzige Projekt SALAM II wird vom Bundesforschungsministerium im Rahmen der Strategie „Forschung für Nachhaltigkeit“ mit 2,3 Millionen Euro unterstützt. Die Leitung hat die Uni Göttingen. Partner kommen aus Deutschland, Israel, Jordanien und Palästina.

Die Idee von SALAM II: An der Mittelmeerküste Israels und dem Golf von Akaba in Jordanien sollen große Anlagen zur Meerwasserentsalzung entstehen. Sie sollen langfristig bis zu einer Milliarde Kubikmeter jährlich an zusätzlichem Trinkwasser produzieren und damit künftig bis zu 32 Millionen Menschen in Jordanien, dem Gazastreifen sowie den palästinensischen Gebieten im Westjordanland

versorgen – eine gigantische Menge. Zum Vergleich: Die Stadtwerke Duisburg geben pro Jahr etwa 33 Millionen Kubikmeter Trinkwasser ab.

Für den Bau und Betrieb der Entsalzungsanlagen und die nötige Infrastruktur, mit der Trinkwasser gefördert, gespeichert und verteilt wird, gibt es unterschiedliche Planungsvarianten. Um die jeweiligen Investitionen und Kosten zu bemessen, haben Prof. Dr. Jutta Geldermann und ihr Mitarbeiter Sebastian Schär eine techno-ökonomische Analyse vorgenommen. „Sowohl die Meerwasserentsalzung als auch die anschließende Verteilung sind äußerst energieintensive Prozesse. Bereits geringfügige Änderungen in der Planung, wie etwa bei der Auswahl von Verteilrouten, können große Auswirkungen auf den Bedarf an elektrischer Energie für Pumpwerke, aber auch auf anfallende Kosten für die Errichtung der notwendigen Infrastruktur haben“, erklärt die Wirtschaftsingenieurin. „Aufgrund der gebirgigen Region werden allein Pumpleistungen im

hohen dreistelligen Megawatt-Bereich benötigt, um das Wasser dorthin zu bringen, wo die Menschen es benötigen.“

Da Jordanien und Palästina dringend auf zusätzliches Trinkwasser angewiesen sind, ist der Handlungsdruck groß. Ein weiterer Teil der Arbeit bestand daher darin, die Planungsvarianten so zu bewerten, dass neben ökonomischen Gesichtspunkten auch die Ziele der Entscheidungsträger und der Interessengruppen vor Ort sowie die umweltbezogenen und sozio-politischen Aspekte berücksichtigt sind.

SALAM II ist damit abgeschlossen. Die Erkenntnisse wurden den Entscheidungsträgern vor Ort übergeben. Möglichst bald sollen nun Pilotprojekte in der Region durchgeführt werden. Die Projektergebnisse haben Geldermann und Schär im Sonderheft der Zeitschrift *Wasserwirtschaft* publiziert: *Techno-ökonomische Analyse integrierter Wasserinfrastrukturprojekte*, *WASSERWIRTSCHAFT*, Volume 7, Wiesbaden, 2022. ■



FAKULTÄT

# Neue Putzteufel gefunden

## Verbesserte Abwasserreinigung durch Bakterien

von Alexandra Nießen

Abwasser reinigen mit geringerem Energieeinsatz: Neu entdeckte Bakterien sollen das möglich machen. Ein internationales Team um Prof. Martin Denecke vom Fachgebiet Siedlungswasser- und Abfallwirtschaft hat sie gefunden. Publiziert sind die Ergebnisse in der Fachzeitschrift *Water Research*.



Bild: Martin Denecke

Granulen, körnchenförmige Einlagerungen in Zellen, mit ANAMMOX-Bakterien aus der Kläranlage, in der die neue Gattung gefunden wurde. Ein Foto des „*Candidatus Loosdrechtia aerotolerans*“ in Reinform gibt es noch nicht.

Bakterien helfen, Schadstoffe im Abwasser abzubauen. Zu den problematischen gehören Stickstoffverbindungen, die in Gewässern zur Überdüngung führen. Das Standardverfahren – die sogenannte Nitrifikation mit anschließender Denitrifikation – hat sich beim Säubern bewährt. Der Nachteil: der hohe Einsatz von Energie, der beispielsweise für die Belüftung des Abwassers benötigt wird. Zudem verringert das Verfahren die Gasausbeute in den Faulbehältern.

Eine alternative Lösung ist die sogenannte Anaerobe Ammonium Oxidation (ANAMMOX). Das Verfahren ist relativ jung und wird auch von der Gruppe um Martin Denecke intensiv erforscht. „Wir haben schon vor etwa zehn Jahren gezeigt, wie ANAMMOX-Bakterien Stickstoff im Abwasser einer Kläranlage im

Ruhrgebiet ohne das Standardverfahren abbauten. Einiges konnten wir aber nicht erklären. Die ANAMMOX-Bakterien bauten den Stickstoff fast zu 100 Prozent ab – obwohl noch immer Sauerstoff in den Reaktoren war. Und Sauerstoff ist Gift für die bekannten ANAMMOX-Bakterien, die alle aus der Urzeit unserer Erde stammen“, so Denecke.

Was tun? Denecke und sein Team gingen neue Wege. Mit Erfolg! Die ersten Sequenzanalysen zeigten ihnen dann etwas Unbekanntes. Zusammen mit der University of Hongkong haben sie nun den „Unbekannten“ beschrieben. Es handelt sich um eine neue Gattung von ANAMMOX-Bakterien mit dem vorläufigen Namen „*Candidatus Loosdrechtia aerotolerans*“.

Woher rühren die variablen Lebensgrundlagen der *Loosdrechtia-aerotole-*

*rans*-Bakterien? Den Grund sehen Dr. Mohammad Azari (UDE/Karlsruher Institut für Technologie) und seine chinesischen Kolleg:innen unter anderem im Enzym Bilirubinoxidase, das den Sauerstoff in den Bakterienzellen abbaut und ihnen damit einen Vorteil verschafft. Zugleich ermöglicht ihnen das Enzym Nitratreduktase einen besonders gründlichen Stickstoffabbau. „Bevor die neue Gattung aber von den Abwasseringenieuren in den Kläranlagen eingesetzt werden kann, ist noch einige interdisziplinäre Forschung nötig.“ Diese überlässt Denecke dem wissenschaftlichen Nachwuchs, denn er ist seit Oktober im Ruhestand.

Beteiligt an der Studie waren neben der Fakultät weitere acht wissenschaftliche Einrichtungen in Asien und Europa. ■

# Luftige Gebäude mit speziellen Eigenschaften

## IML richtete 5. Essener Membranbau Symposium aus

von Dominik Runge, Felix Surholt, Jörg Uhlemann und Natalie Stranghöner

Nach einer pandemiebedingten Pause hat das Institut für Metall- und Leichtbau (IML) am 23. September zum nunmehr fünften Mal zum Essener Membranbau Symposium eingeladen. Institutsleiterin Professorin Natalie Stranghöner und Dr.-Ing. Jörg Uhlemann, Chef des angeschlossenen Essener Labors für Leichte Flächentragwerke, moderierten das Format und stellten zu Beginn die aktuellen Forschungs- und Normungsarbeiten des Instituts im Bereich des Membranbaus vor.



Die Referent:innen des Symposiums (v. l. n. r.): Katja Bernert, Felix Surholt, Steffen Schneider, Prof. Natalie Stranghöner, Martin Paproth, Dr.-Ing. Patrick Beck, Marc Gabriel, Prof. Karsten Moritz, Dr.-Ing. Jörg Uhlemann

Felix Surholt, M. Sc., ergänzte die Ausführung mit Blick auf den Folienwerkstoff ETFE.

Dr.-Ing. Patrick Beck von der Ingenieurgruppe Bauen schloss thematisch an seinen Vorredner an und stellte neuartige Ergebnisse zum Tragverhalten von ETFE-Folien unter Dauerlast vor. Ein weiterer Vortrag behandelte das Werkstoffverhalten von recycelten PET-Fasern. Er wurde von Dipl.-Ing. Katja Bernert der Mehler Technologies GmbH vorgestellt und präsentierte sehr anschaulich die zusammen mit dem IML erarbeiteten Ergebnisse zum Material- und Werkstoffverhalten des neuen tragenden Gewebes.

Die Bauausführung und die damit verbundene Sicherheit von technischen Membranen in der Biogastechnik sind ein heikles und derzeit zu wenig beachtetes Thema. Dipl.-Ing. Martin Paproth kann auf jahrelange Erfahrung als Gutachter auf

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

+++ +++ +++ +++ +++ +++ +++  
 Sie entwickelt **energieeffiziente Methoden** zur Herstellung von **Wasserstoff für die Energiewende** oder zur **Bindung** von klimaschädlichem **Kohlenstoffdioxid: Juniorprofessorin Dr. Corina Andronescu**. Jetzt erhielt die **Chemikerin** der UDE den **Gottschalk-Diederich-Baedeker-Preis**. Dieser wird von der Essener G.D. Baedeker Stiftung an Wissenschaftler:innen verliehen, die ihre **herausragende Forschung** in die Industrie tragen. Das Preisgeld beträgt **5.000 Euro**.

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

Als einer von nur fünf Wissenschaftler:innen ist **Prof. Hari Srikanth** (University of South Florida, USA) mit dem **Humboldt-Forschungspreis 2022** ausgezeichnet worden. Mit der Auszeichnung ist ein **Forschungsaufenthalt an einem deutschen Institut** nach Wahl verbunden. Srikanth hat sich für die **Physik der UDE** entschieden. Bis August 2023 wird er in der **Arbeitsgruppe von Prof. Michael Farle** neuartige **Grenzflächen in magnetischen Partikeln** sowie **zweidimensionale Systeme erforschen**.

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

Die **Grundsicherung** spielt an der **Schnittstelle zur Rente** eine zunehmend **größere Rolle**. Den einen hilft sie, um **Arbeitslosigkeit und Kurzarbeitergeld** am Ende des Erwerbslebens zu **überbrücken, in der Rente** leben sie dann **ohne finanzielle Hilfe** und mit deutlich höherem Haushaltseinkommen. Die anderen bleiben auch **im Alter in der Grundsicherung** – der Anteil dieses „**verfestigten Bezuges**“ ist seit 2006 von fünf **auf neun Prozent gestiegen**. Das zeigt der aktuelle **Altersübergangsreport**, den das **Institut Arbeit und Qualifikation (IAQ)** erstellt.

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



FAKULTÄT

diesem Gebiet zurückblicken und stelle den derzeitigen Stand dieser Anwendung vor. Der Mangel an fundierten Regelungen für die Ausführung wurde hier hervorgehoben. Das Thema Regulierung von Membrantragwerken wurde von Dipl.-Ing. Steffen Schneider der *Landesstelle Bautechnik* in Tübingen in seinem Vortrag „ZiE/vBG im Membranbau aus Sicht der Bauaufsicht“ noch einmal aufgegriffen.

Traditionell wurden abschließend prestigeträchtige und einzigartige Membranbauprojekte von am Bau beteiligten Partnern vorgestellt. Eine derzeit einzigartige Bauweise weisen zum Beispiel die „EXPO Dubai Shades“ auf: das Bauen von Membranen ohne Vorspannung. Dipl.-Ing. (FH) Marc Gabriel von der *Werner Sobek Design GmbH* gab einen detaillierten und interessanten Einblick in den Entwicklungs- und Realisierungsprozess des 52.500 m<sup>2</sup> überdeckenden Fasergeleges.

Ein weiteres prestigeträchtiges Projekt stellt das derzeit höchste textilverkleidete Gebäude der Welt dar. Professor Karsten Moritz von *Taiyo Europe GmbH* stellte die Herausforderungen und innovativen Lösungen zur Verkleidung des 246 Meter hohen und vielfach ausgezeichneten TK-Elevator-Testturms in Rottweil vor. Traditionell fand der Ausklang des Tages im Esse-



Prof. Natalie Stranghöner und Dr.-Ing. Jörg Uhlemann moderierten die Veranstaltung

ner Labor für Leichte Flächentragwerke ELLF statt, wo die Prüfeinrichtungen besichtigt werden konnten und die Gelegenheit zum weiteren Austausch rege genutzt wurde.

Die Beiträge der Referent:innen liegen in schriftlicher Form in einem Tagungsband vor, der auch im Nachgang zum Symposium beim *Shaker-Verlag* erwor-

ben werden kann: *Natalie Stranghöner, Jörg Uhlemann (Hrsg.), 5. Essener Membranbau Symposium, Shaker Verlag, Aachen, 2022.*

Das IML und das angeschlossene ELLF freuen sich dank der großen Nachfrage, das sechste Essener Membranbau Symposium im September 2024 ausrichten zu können. ■

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

+++ +++ +++ +++ +++ +++ +++  
Mithilfe einer **App** und **Künstlicher Intelligenz** sollen **Komplikationen** nach einer **Nierentransplantation schneller erkannt** und so die **Lebensdauer** nach Organtransplantationen **verlängert werden**. Das Projekt startet am **Universitätsklinikum Essen**, in **Berlin** und **Erlangen**. Die **Projektleitung** liegt beim **Uniklinikum Erlangen**. Das Konsortium wird mit insgesamt **5,7 Millionen Euro** aus dem Innovationsfonds des Gemeinsamen Bundesausschusses gefördert, davon erhält die **Medizinische Fakultät der UDE** knapp **1,1 Millionen Euro**.

+++ +++ +++ +++ +++ +++ +++  
Sie sind **neugierig, ehrgeizig, jung** und haben **keine Angst** vor vollen Stundenplänen. So beschreiben die Organisator:innen die **Jugendlichen**, die am **Frühstudium teilnehmen**. Im vergangenen Semester waren es **63 Schüler:innen**, die **Veranstaltungen unterschiedlicher Fächer** belegten – gemeinsam mit regulär Studierenden. Jetzt erhielten sie in einer **Feierstunde ihre Zertifikate**. Dabei waren **Geisteswissenschaften, Medizin, Betriebswirtschaftslehre** und **Biologie** der Renner bei den Studis von morgen.

+++ +++ +++ +++ +++ +++ +++  
Die **Deutsche Forschungsgemeinschaft** hat die **Förderung der Forschungsgruppe „ImmunoStroke“** um drei Jahre verlängert. Das 2019 gestartete und während der ersten Förderphase von Essen aus geleitete **Gemeinschaftsprojekt** zielt darauf ab, **neue Schlaganfalltherapien** zu entwickeln. Forschende der Universitäten in **München, Hamburg, Münster** und **Essen** untersuchen dazu die **Rolle des Immunsystems** nach einem Schlaganfall. Die DFG unterstützt das Vorhaben in der zweiten Förderperiode mit rund **4,5 Millionen Euro**.

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

# Spannendes Arbeitsfeld Mikroelektronik

## Günter Zimmer leitete Fachgebiet an der Fakultät

Das Collegium Professores Probati Facultatis Electrotechnicae Duisburgensis – kurz P2FED – meldet sich seit dem vergangenen Jahr regelmäßig im Newsletter zu Wort. Für unsere aktuelle Ausgabe haben wir mit Prof. Dr. Günter Zimmer gesprochen. Der 1940 im Sudetenland Geborene kam 1946 nach Südhessen. Nach dem Abitur in Weinheim folgte nach dem Wehrdienst das Studium der Physik an der TH Darmstadt mit anschließender Promotion an der TH München. Nach zweijähriger Assistentenzeit folgte 1970 eine Industrietätigkeit im Bereich Halbleiter bei Siemens. Anschließend arbeitete er als Oberingenieur am Lehrstuhl Bauelemente der Elektrotechnik. 1980 habilitierte er, 1983 folgte die Berufung zum Professor.



Prof. Dr. Günter Zimmer

### **Welches Fachgebiet haben Sie in Duisburg vertreten?**

Von meiner Berufung an die Universität Duisburg im April 1984 bis zu meiner Pensionierung im Februar 2005 habe ich das Fachgebiet „Elektronische Bauelemente und Schaltungen“ vertreten. Gleichzeitig mit meiner Berufung wurde mir von der Fraunhofer-Gesellschaft die Leitung des neu gegründeten Fraunhofer-Instituts „Mikroelektronische Schaltungen und Systeme“ übertragen.

### **Was waren Ihre Lehrveranstaltungen, Forschungsgebiete und sonstigen Aufgaben an der Fakultät?**

Mein persönliches Lehr- und Forschungsgebiet war das Fach „Halbleitertechnologie“. Hinter dem Begriff verbergen sich die festkörperphysikalischen Grundlagen des Halbleiterkristalls Silizium und die Technologien zur Herstellung von elektronischen Bauelementen und Prozesse für integrierte Schaltungen, insbesondere von CMOS-Schaltungen. Ein weiteres Lehrgebiet mit dem Titel „Technische Elektronik I-IV“ beschäftigte sich mit den Werkzeugen für den Entwurf integrierter Schaltungen, wozu die Bauelementemodelle für die Schaltungssimulation und die Algorithmen für den Entwurf komplexer Systeme im Vordergrund standen. Für die praktische Realisierung im Rahmen des Studiums werden den Studierenden im Rahmen des DI-Studiengangs Mikroelektronik Studien- und Diplomarbeitsthemen angeboten, die oft Teilaufgaben in Projekten im Fraunhofer-Institut beinhalten.

### **Was haben Sie sich vorgenommen, im Ruhestand zu tun – und was nicht?**

Mittlerweile bin ich schon seit 16 Jahren im Ruhestand. Ich hatte mir vorgenommen auszuspannen, zum Beispiel Bücher zu lesen oder viel Zeit in der Natur zu verbringen, unter anderem mit Gartenarbeit. Das ist mir nur zum Teil gelungen. Ich wollte nicht meine Tätigkeit im Fraunhofer-Institut fortsetzen, wie einige mir bekannte Kollegen das tun, die weiterhin täglich ihr Büro aufsuchen.

### **Welche Beziehung hatten und haben Sie noch zu Ihren beruflichen Arbeitsfeldern?**

Ich verfolge die Entwicklungen im Fraunhofer-Institut IMS als Mitglied im Kuratorium und verwandten Instituten. Für die ehemaligen Institutsleiter gibt es Treffen mit Führungen an Institutsstandorten. Außerdem gibt es noch Kontakte zur Halbleiterindustrie.

### **Was sind Ihre Schwerpunkte im privaten Leben geworden?**

Ein Schwerpunkt ist die Familie mit sieben Enkeln, ihren Lebensweg zu verfolgen und sie zu unterstützen, aber auch Freunde aus dem Berufsleben und sogar aus der Schulzeit zu treffen.

### **Welche Kontakte haben Sie über die Jahre zur UDE aufrechterhalten?**

Aus dem Fachbereich Elektrotechnik hat sich die Emeritigemeinschaft P2FED gebildet, gegründet vom Kollegen Luck und bis heute am Leben gehalten durch den Kollegen Peter Laws.

### **Was war das Beste an Ihrem Beruf?**

Dass ich in dem spannenden Arbeitsfeld Mikroelektronik arbeiten und dieses in gewisser Weise mitgestalten konnte, das unser Leben revolutioniert hat und dies bis heute noch tut.

### **Was empfinden Sie als Glück?**

Als Glück empfinde ich, wenn ich morgens aufstehe und ich mich fit fühle und keinerlei körperliche Schmerzen und Einschränkungen empfinde, und darüber hinaus, wenn ich am Abend sagen kann, dass ich auf einen guten Tag zurückschauen kann. ■



# Handwerk trifft Wissenschaft

## Werkstattprojekt erfolgreich abgeschlossen

von Evgenia Princi

Können Wissenschaft und Handwerk voneinander profitieren? Und wie kann die Forschung an unserer Fakultät Digitalisierungsprozesse in handwerklichen Betrieben am besten unterstützen? Um diese Fragen zu beantworten, startete im September die Werkstatt „Handwerk trifft Wissenschaft“.



Wenn Handwerk und Wissenschaft voneinander lernen: Teilnehmer:innen der Werkstatt bei der Abschlussveranstaltung

Beim Kick-off konnten sich Teilnehmende der Werkstatt vernetzen und austauschen. Herausgekommen sind wertvolle Insights, spannende Gespräche und

erste Ideen für gemeinsame Projekte in Teams aus Wissenschaftler:innen und Handwerker:innen. Danach hatten die Teams vier Wochen Zeit, um ihre Ideen

weiterzuentwickeln. Jedem Team standen dabei Coaches vom Fraunhofer IMS, der Wirtschaftsentwicklung Duisburg Business und Innovation (DBI), dem Gründungszentrum GUIDE sowie der Forschungs-koordination der Fakultät zur Seite. Bei der Abschlussveranstaltung am 24. Oktober wurden die Projekte vorgestellt.

Neben Ideen zur digitalisierten Angebotserstellung und dem Einsatz von KI und Augmented Reality bei der Dokumentation und weiteren Arbeitsvorgängen wurden Geschäftsmodelle für Internetplattformen konzipiert, um Handwerksleistungen aus dem Homeoffice anbieten zu können. „Es hat sich mal wieder gezeigt, dass heterogene Teams tolle neue Lösungen für echte Probleme entwickeln können“, stellte Projektleiter Wolfgang Grötting fest. „Nun ist die Herausforderung, das Momentum nicht zu verlieren und zügig den nächsten Schritt zu organisieren“.

## Pitch Your Research

Der Transfer von Forschungsergebnissen rückt zunehmend in den Fokus von Wissenschaftler:innen. Die Herausforderung besteht darin, die eigene Forschung überzeugend und verständlich zu kommunizieren – auf Konferenzen, bei Kooperations- oder Projektpartnern, bei Unternehmen oder Gründungen. In allen Fällen heißt es dabei meist, in kurzen Pitches eine Idee zu vermitteln! Doch wie kann das gelingen?

Um diese Frage zu beantworten, führte die Forschungs-koordination zusammen mit dem Gründungszentrum der Universität Duisburg-Essen GUIDE am 21. November einen Workshop durch. In der vierstündigen Veranstaltung, geleitet von Nils Beckmann von Pitch & Grow, lernten Forschende der Fakultät, wie ein ansprechender Pitch vorbereitet wird und wie dieser die Zielgruppe richtig adres-

siert. Zudem bereiteten die Teilnehmenden ein erstes Pitch-Deck vor. Zielsetzung des kompakten Formates war es, neben allgemeinen Grundlagen auch Tipps und Tricks zu vermitteln, Forschungsergebnisse im Rahmen eines ersten Pitches kontextabhängig und überzeugend darzustellen sowie in den Austausch mit anderen Forschenden zu treten. Erste Ergebnisse konnten bereits beim Workshop gepitcht werden.



Pitch Your Research oder: Wie vermittele ich meine Idee?

## Rückblick auf alte Zeiten

### Ehemalige trafen sich in der Orangerie



Bild: Tobias Kuhn

Fünf Absolvent:innen mit 25-jährigem Jubiläum freuen sich gemeinsam mit den Organisatorinnen des Treffens: Carolin Birk und Ruth Brunstermann, Ralf Reinders, Martin Fitze, Thomas Klabbers, Markus Vöcking, Kerstin Lesny und Angelika Eßer

Nach zweijähriger Zwangspause war die Orangerie im Essener Grugapark endlich wieder Treffpunkt der Bauingenieure. Am 5. November trafen sich an die sechzig ehemalige und derzeitige Studierende, Mitarbeiter:innen sowie Professor:innen. Sie wurden von der stellvertretenden Abteilungsleiterin Univ.-Prof. Dr.-Ing. Carolin Birk und dem „Alumni-Team“ vor Ort, Dr.-Ing. Angelika Eßer, Dr.-Ing. Ruth Brunstermann, Univ.-Prof. Dr.-Ing. Eugen Perau

und M. Sc. Tobias Kuhn, herzlich in Empfang genommen. In geselliger Atmosphäre erinnerte man sich gerne an die gemeinsamen alten Zeiten und sprach über Pläne für die Zukunft. Geehrt wurden dieses Mal Absolvente:innen, die vor 25, 30 und 40 Jahren ihren Diplom-Abschluss gemacht hatten. Es wurde ein sehr schöner und langer Abend für alle Beteiligten. Das nächste Treffen findet voraussichtlich am 4. November 2023 statt. ■

## Auszeichnung für Azita Rezvani

Azita Rezvani vom Institut für Energie und Material-Prozesse ist im September beim 9th World Congress on Particle Technology (WCPT9) in Madrid mit dem Best Poster Award ausgezeichnet worden. Titel ihres Beitrags: „Aggregation controlling factors in a binary colloidal dispersion of nano-particles for 2-dimensional separation by selective agglomeration“.



## SRS-Preise vergeben

Der Lehrstuhl SRS hat zum Jahresende erneut den SRS-Preis vergeben. Jede Diplom- und Masterarbeit sowie Studien-/Projekt- und Bachelorarbeit, die bis zum 30. November abgeschlossen und ausschließlich am Lehrstuhl Steuerung, Regelung und Systemdynamik betreut wurde, nimmt automatisch teil.

Den ersten Platz belegte Alexander Hoffmann für seine Arbeit „Data-driven system identification for model predictive control and implementation on mechanical systems with real-time constraints“. Zweitplatzierte sind Alvin Surjana für „Application of deep learning on brain speech recognition“ und Mohan Sai Krishna Illuri mit der Arbeit „Qualification/certification of data driven approaches for prediction of inland vessel trajectories“.

Den dritten Platz belegen Yiwu Chen („How to evaluate control performance? Review and application of different criteria and example application for the 3 Tank system simulation“), Hadi Aljundi („Automatic image-based determination of plant growth for irrigation control applications“) und Abdelrahman Hamed („Review and analysis of wind turbine blade dynamics“).



# Brennstoffzellen und Klein-Reaktoren

## Science Talks 2022 endeten mit Energiethemen

von Evgenia Princi

Kurz vor Weihnachten fand das vierte und für das Jahr 2022 letzte Treffen der Vortrags- und Veranstaltungsreihe „Science Talks“ statt. Knapp 30 Personen hatten sich für „Science Talks“ auf der Wolfsburg in Mülheim angemeldet. Der Vortrag „Sneaking a look inside: Reaction mechanisms in fuel cells“ von Prof. Dr. Christina Roth von der Universität Bayreuth musste allerdings wegen Krankheit der Referentin ausfallen.



Lag es am Thema oder der Location? Auch die Science Talks im Oktober waren gut besucht.

Dankenswerterweise sprang Prof. Dr. Harry Hoster aus der Fakultät kurzfristig ein. Er referierte über Brennstoffzellentechnologie und die Herkunft, Herstellung sowie den Einsatz von Wasserstoff, der bis zur Urzeit und ihren Bewohnern des Ruhrgebiets zurückreichte. Anschließend gab die Hausleitung einen Einblick in die Geschichte der Wolfsburg.

Bereits der vorangegangene dritte Science Talk hatte an interessantem Ort stattgefunden: Im Oktober hatte Prof. Dr. Joerg Starflinger vom Institut für Kernenergetik und Energiesysteme (IKE) der Universität Stuttgart in den Räumen der

Brauerei König das Thema „Small Modular Reactors – eine Option für Kerntechnik in Europa?“ vorgestellt. Auch hier hatten die Besucher:innen nach dem Vortrag im Brauereikeller die Möglichkeit zu einer exklusiven Führung durch Geschichte und Produktion der König-Brauerei.

Die Veranstaltungsreihe „Science Talks“ bringt Forschende der Fakultät fachgebietsübergreifend zusammen, setzt mit einem spannenden Programm neue Impulse und will den Dialog innerhalb der Fakultät fördern. Für dieses Jahr sind zwei weitere Veranstaltungen geplant. ■

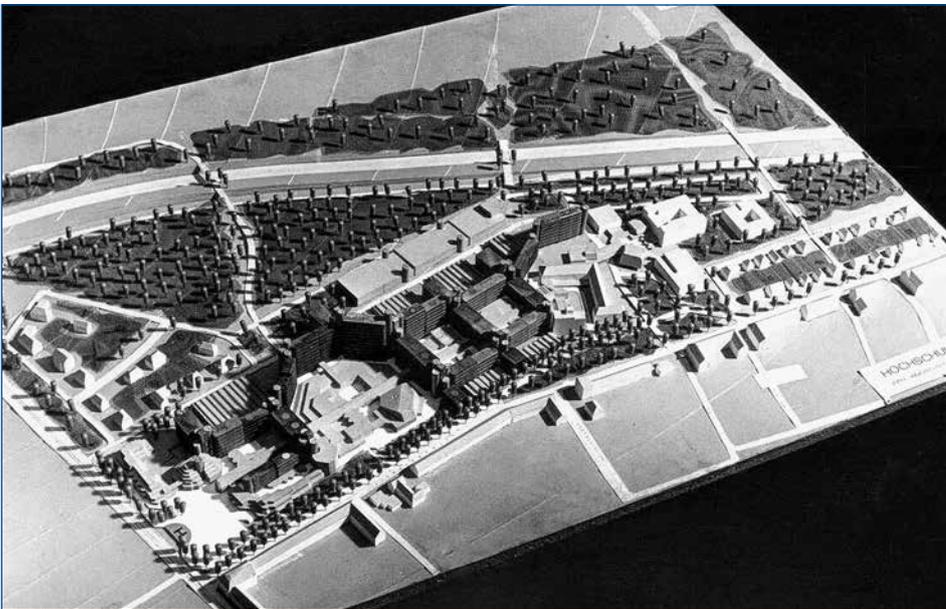


Prof. Dr. Harry Hoster sprach in der Wolfsburg über Brennstoffzellentechnologie

## 50 Jahre Hochschulstandort Duisburg – Teil 2:

# Der lange Weg zum fertigen Bau

Im August 1972, vor genau 50 Jahren, wurden die Gesamthochschulen in Duisburg, Essen, Paderborn, Siegen und Wuppertal gegründet. In Duisburg wird dieses Jubiläum nur von der Fakultät für Ingenieurwissenschaften und dem Bereich Geschichte gefeiert. Die Uni selbst sieht die Fusion zur Universität Duisburg-Essen (UDE) 2003 als ihr Gründungsjahr an. In dieser Ausgabe des Newsletters folgt der zweite Teil unseres Rückblicks in die Vergangenheit der heutigen Universität Duisburg-Essen. Im Herbst 1972 sind die gesetzlichen Vorgaben für die Gesamthochschulen da, die politischen Entscheidungen sind getroffen. Jetzt geht es um die Umsetzung.



Modell der Baustufen I und II der Gesamthochschule Duisburg an Mülheimer Straße und Lotharstraße.  
Nur das heutige Gebäude LE wurde hiervon tatsächlich umgesetzt.

Nachdem Duisburg aufgrund der günstigen Verkehrsanbindung als Hochschulstandort ausgewählt worden war, musste im nächsten Schritt ein citynahes Gelände gefunden werden. Die Wahl fiel schließlich auf das infrastrukturell gut erschlossene Gelände südlich der Mülheimer Straße an der Lotharstraße im Stadtteil Neudorf, wo auch die Gebäude der schon existierenden Abteilung der Pädagogischen Hochschule Ruhr lagen, die heutigen Gebäude LA, LB, LC und LD im L-Bereich des Campus.

Die Hochschule mit flachen, sich an das umliegende Wohngebiet anpassen den Gebäuden soll „stadtwärts“ gewandt gebaut werden als Betonung dafür, dass

die Bürger:innen durch Abendveranstaltungen und Erwachsenenbildung am Hochschulleben teilhaben würden. Optimistisch gehen die Entscheider von einem Baubeginn noch im Jahr 1972 aus.

Die reale Entwicklung sah jedoch rückblickend anders aus, die Bebauungsplanung sollte sich noch lange Zeit verzögern. Denn zum einen kam es zu Konflikten mit den Anwohner:innen, die erhebliche Beeinträchtigungen durch den Hochschulbetrieb fürchteten. Mehr als 20 Privatpersonen und Vereine reichten 1972 Bedenken und Anregungen zum städtischen Bebauungs- und Flächennutzungsplan für das zukünftige Gesamthochschulgelände in Duisburg ein.

Bild: Universitätsarchiv

Zum anderen hatte man die Rechnung ohne den auf dem Baugelände ansässigen Tennis- und Hockey-Club Raffelberg e. V. gemacht. Dieser hatte nämlich einen Mietvertrag mit der Stadt Duisburg, der ihm sein Grundstück auf Jahre zusicherte. Aus diesem Vertrag wollte der Verein nicht aussteigen. Als Clubhaus fungierte das auf dem Gelände befindliche Gerhard Mercator Haus – heute Gebäude LR am Campus Duisburg.

Dieser Umstand führte dazu, dass erst 1978 die Bebauung des Geländes nördlich des Forsthausweges angegangen werden konnte – mit einem alternativen Bauplan. 1986 dann – 14 Jahre nach der Gründung der Gesamthochschule Duisburg – konnten die letzten Bauten im Bereich M in Betrieb genommen werden, die Mensa im Gebäude MM mit Verzögerung sogar erst 1991. Das Raffelberger Grundstück wurde im Übrigen erst in den 1990er Jahren verkauft – aufgrund von Geldsorgen des Clubs. Erst danach konnte hier die Planung weiterer Hochschulbauten wie das Zentrum für Halbleitertechnik und Optoelektronik (ZHO), das NanoEnergie-TechnikZentrum (NETZ) und das Zentrum für Brennstoffzellentechnik (ZBT) in Angriff genommen werden.

Zurück ins Jahr 1972: Am 28. Juni stehen die Mitglieder des Gründungssenats der Gesamthochschule (GH) in Duisburg fest. Zum Gründungsrektor ernennt das Landesministerium für Wissenschaft und Forschung eine weithin bekannte Persönlichkeit: Prof. Dr. Helmut Schrey (1920–2012) war zuvor Dekan der Pädagogischen Hochschule (PH) Ruhr, Abteilung



Luftaufnahme des eingeplanten Hochschulgeländes mit Sportanlagen des Club Raffelberg (ca. 1980)

Duisburg, und hat sich in dieser Funktion stark für den Hochschulausbau am Niederrhein eingesetzt.

Kanzler wird ab dem 1. August 1972 Dr. Rudolf Baumanns (1929–2021). Als Gründungskanzler ist er Beauftragter für den Haushalt und gleichzeitig Leiter der Hochschulverwaltung.

Mitglieder im Gründungssenat sind auch zwei Personen, mit denen die Alumni-Initiative der Fakultät sehr verbunden ist: Prof. Dr.-Ing. Heinz Luck, der diese Alumniinitiative mitgegründet hat, und Dr. Klaus-G. Fischer, der heutige Geschäftsführer des Fördervereins Ingenieurwissenschaften e. V.

Aufgaben des Gründungssenats sind die Entscheidung über Grundsatz- und Koordinierungsangelegenheiten von Lehre, Studium und Forschung, Berufungsvorschläge, Zulassungsbeschränkungen, Struktur-, Entwicklungs- und Ausstattungspläne.

Nachdem die Mitglieder des Gründungssenats am 28. Juni benannt worden sind, kann rund einen Monat später die konstituierende Sitzung in Duisburg stattfinden. Neben Gründungsrektor Prof. Helmut Schrey, Gründungskanzler Dr. Rudolf Baumanns sowie den gewählten und ernannten Mitgliedern nimmt als Gast

der damalige Minister für Wissenschaft und Forschung, Johannes Rau, teil.

Ein fortdauernder Streitpunkt stellt die Namensgebung der Gesamthochschulen in Duisburg und Essen dar: Sollte man den neuen Hochschultyp – zumindest durch einen Namenszusatz – nicht in die jahrhundertealte und vor allem international

bekannt Tradition der Universitäten stellen?

Um die mit dem Gesamthochschulkonzept intendierten bildungspolitischen Ziele nicht zu verwässern, rät das Kabinett in seiner Sitzung vom 9. Mai 1972 davon ab, den neuen Hochschulen zu gestatten, sich als Universitäten zu bezeichnen.



Senatssitzung der Gesamthochschule Duisburg mit Kanzler Rudolf Baumanns (r.) und Rektor Helmut Schrey (2. v. r.) im Oktober 1975

## 20 Jahre Fakultät Ingenieurwissenschaften

Nicht nur die Geburtstage der Hochschulstandorte in Duisburg und in Essen werden in diesem Jahr gefeiert. Auch die Fakultät für Ingenieurwissenschaften feiert ihr 20-jähriges Jubiläum aus dem vorletzten Jahr (siehe Vol. 20, No. 3, S. 6) nach. Alles begann im Jahr 2001 mit dem Zusammenschluss der Fachbereiche *Elektrotechnik, Informatik, Maschinenbau* und *Materialtechnik* zur *Fakultät für Ingenieurwissenschaften*, damals noch innerhalb der Gerhard-Mercator-Universität Duisburg. Nach der Fusion der Duisburger Universität mit der Universität – Gesamthochschule Essen zur heutigen Universität Duis-

burg-Essen im Jahr 2003 kamen im Jahr 2004 zunächst das *Maschinenwesen* und im Jahr 2006 der *Fachbereich Bauwissenschaften* zusammen mit dem *Lehramt Technik* aus Essen hinzu.

Mit ihren vier Abteilungen, 72 Fachgebieten und circa 11.000 Studierenden gehört die Fakultät für Ingenieurwissenschaften zu den größten Fakultäten Deutschlands. Zum Anlass des runden Geburtstags richtete die Fakultät nach der coronabedingten Pause am 30. September wieder einen Tag der Ingenieurwissenschaften aus.



Eröffnungsfeier der Gesamthochschule Duisburg am 7. August 1972: am Rednerpult Duisburgs Bürgermeister Josef Krings, in der ersten Reihe Johannes Rau (3. v. r.) und Gründungsrektor Helmut Schrey (2. v. r.)

Von dieser Richtlinie aus Düsseldorf lassen sich Duisburg und Essen aber wenig beeindrucken, die Diskussion um mögliche

Namenszusätze ist bei den Stadtverwaltungen und den Hochschulen bereits in vollem Gange.

Bild: Universitätsarchiv

Um die Gleichrangigkeit gegenüber „alten“ Universitätsstandorten wie Köln oder Bonn zu betonen, beruft sich etwa ein Vorschlag aus Duisburg auf den berühmten Kartographen Gerhard Mercator (1512–1594), der einen Großteil seines Lebens und Schaffens in der Stadt am Niederrhein verbracht hatte („Mercator-Universität“). Ein weiterer Vorschlag – zur Betonung der Regionalität – stammt vom Stadtrat: „Universität Duisburg – Niederrheinische Gesamthochschule“.

Praktisch umgesetzt wird die Stadt dies im Herbst 1972 mit der Verwendung von Straßenschildern mit der Bezeichnung „Universität“. Die Landesregierung sieht diese Bestrebungen allerdings weiterhin kritisch. Im Frühjahr 1973 wird sie daher der Stadt Duisburg mit Hinweis auf die Grundordnung der neuen Gesamthochschule mitteilen, dass zum gegenwärtigen Zeitpunkt eine Namensänderung nicht erwünscht sei.

Wir danken dem Universitätsarchiv für die Bereitstellung und Freigabe der Texte und Bilder. ■



# 5G soll Hafen effizienter machen

## Testfeld für teilautomatisierte Containerkräne

von Thomas Wittek

Im Duisburger Hafen hat der Aufbau eines 5G-Testfelds begonnen. Über die Mobilfunktechnologie soll die teilautomatisierte Steuerung von Hafenkränen erprobt werden. Ziel ist es, auf diesem Weg die Kapazitäten für den Umschlag von Containern zu erhöhen. Das Land hat das Projekt über den Wettbewerb 5G.NRW für eine Förderung ausgewählt und stellt dafür in den nächsten zwei Jahren rund eine Million Euro bereit. Startschuss war ein öffentlicher Kick-off am 3. November im Duisburger Innenhafen.



5G soll Hafen effizienter machen  
> [Link zum Video](#)



Bild: duisport-dws-werbecoentur-gmbh

Mit 5G soll die teilautomatisierte Steuerung von Hafenkränen erprobt werden

Eine teilautomatische Steuerung von mobilen Umschlaggeräten in Binnenhäfen ist bisher nicht möglich. Die Projektpartner wollen in Duisburg erstmals die technischen Voraussetzungen dafür schaffen. Beteiligt sind die *Universität Duisburg-Essen*, die *Duisburger Hafen AG*, die *startport GmbH*, die *Deutsche Telekom* und die *POLO KNOW-HOW Industrie-Engineering GmbH*. Koordiniert werden die Forschungs- und Entwicklungsarbeiten von Prof. Andreas Stöhr aus den Ingenieurwissenschaften. „Wir wollen in Duisburg auf Teilen des größ-

ten Binnenhafens Europas innovative Logistik-Lösungen auf Basis von 5G entwickeln und erproben“, so der Wissenschaftler.

Die Deutsche Telekom stattet das Hafengelände des Logport I in Rheinhausen für das Projekt „5G.Smart.Logport“ mit einem eigenen 5G-Campus-Netz aus. Dabei handelt es sich um ein exklusives, lokal begrenztes Mobilfunknetz, das auf individuelle technische Bedürfnisse zugeschnitten werden kann. Es bildet die Grundlage zur Digitalisierung der erforderlichen Steuerungseinheiten.

Die Containerkräne wickeln den wesentlichen Teil des Güterumschlags ab. Die Teilautomatisierung mithilfe von 5G soll ihre Kapazität erhöhen. Dadurch ließe sich der Containerumsatz steigern, ohne dass der Hafen zusätzliche Flächen benötigt. Geplant ist außerdem, über die 5G-Technologie eine Vielzahl von Kameras und Sensoren im Hafengebiet miteinander zu verknüpfen. So soll der Warenumschlag über Straße, Schiene und Wasser noch transparenter und besser steuerbar werden. ■

# Mikrometergenau und vier Tonnen schwer

## Schwerlastkran hievt neue Hightech-Fräse ins ZHO

von Ulrike Bohnsack

Sie ist wichtig, vier Tonnen schwer und schneidet auf Haaresbreite: Die Mikropräzisionsfräse ist ein Wunschgerät der Terahertz-Forscher:innen an der UDE. Nun ist sie da! Ein wahrer Kraftakt war es, bis sie dort, im Labor auf der 2. Etage im Zentrum für Halbleitertechnik und Optoelektronik (ZHO), stand.



*Nur ein Schwerlastkran konnte die neue Mikropräzisionsfräse an den Zielort hieven*

Weder passte die Hightech-Fräse in den Aufzug, noch konnte sie durchs Treppenhaus transportiert werden. Also musste zunächst ein 3 x 3 Meter großes Loch in die Fassade geschlagen werden, damit ein Schwerlastkran das 800.000 Euro teure Gerät hindurchhieven konnte. Nach acht Stunden war es geschafft.

„Die Mikropräzisionsfräse ähnelt im Prinzip einer CNC-Fräse, nur dass sie extrem genau arbeitet und für die Herstellung kleinster Strukturen geeignet ist“, erklärt Prof.

Nils Weimann. „Mit ihrer Hilfe werden wir schmale Kanäle in einer Breite von 100 bis 300 Mikrometern in Metallblöcke fräsen. Zum Vergleich: Ein menschliches Haar hat 100 Mikrometer.“ Die Blöcke beinhalten Halbleiterchips, die sie am ZHO selbst produzieren. In den schmalen Kanälen, auch als Hohlleiter bezeichnet, werden dann die Terahertz-Wellen zwischen den Halbleiterchips und zur Antenne geführt.

Bis 2023 baut Weimann mit drei Kollegen ein deutschlandweit einmaliges Tera-

hertz-Integrationszentrum auf. Hier lässt sich die gesamte Technologiekette herstellen: vom Halbleitermaterial über die Chipfertigung und Aufbautechnik bis hin zur Modultechnik und THz-Messtechnik. Dafür fließen über 6,5 Millionen Euro Landes- und EU-Mittel.

„Terahertz-Technik kann viel mehr, als Hunderte von Gigabit pro Sekunde zu übertragen“, betont Weimann. „Sie ermöglicht, die Position von Objekten hochgenau zu bestimmen und gleichzeitig ihre

chemische Zusammensetzung zu analysieren. Die schnellen Wellen haben riesiges Potenzial.“ Sei es in der Medizintechnik, wo die für den Menschen ungefährliche Terahertz-Strahlung etwa bei der Untersuchung von Hautkrebs helfen könnte, in der Robotik, wo Abstände bedeutend präziser gemessen werden können, oder eben bei der breitbandigen

drahtlosen Übertragung. Allerdings lassen sich neue Systeme noch nicht im Industriemaßstab kostengünstig herstellen. Das könnte sich nun ändern. „Dank der Mikropräzisionsfräse können wir bald Terahertz-Module für mobile und alltagstaugliche Anwendungen bis zur Marktreife entwickeln“, freut sich Weimann. ■



Vorher musste ein 3 x 3 Meter großes Loch in die Außenwand geschlagen werden



Hightech mit Gewicht

## Neue Auszeichnung für Pingunauten

Besonders für Kinder ist die Untersuchung im Magnetresonanztomographen (MRT) belastend. Damit sie dennoch ohne Narkose untersucht werden können, hat ein Team unter Leitung des Lehrstuhls für Medieninformatik | Entertainment Computing und des Zentrums für Kinder- und Jugendmedizin am Uniklinikum Essen die Pingunauten-App entwickelt: einen spielerischen Trainer, bei dem kleine Pinguine Kinder aufs MRT ohne Narkose vorbereiten. Jetzt ist die App erneut ausgezeichnet worden. Das Deutsche Institut für Virtuelle Realität (DIVR) in Dortmund hat dem Projekt den XR Science Award 2022 in der Kategorie „Athletic Performance, Psychology and Health“ verliehen. Der Begriff XR fasst alle Technologien rund um Mixed Reality, Augmented Reality und Virtual Reality zusammen. ■



# Wege aus der Klimakrise

## Ingenieure diskutierten bei den 35. Universitätswochen

von Klaus-G. Fischer

Wie bereits im Vorjahr beschäftigten sich die 35. Universitätswochen mit den Folgen des Klimawandels. Zum Auftakt der gemeinsamen Wissenschaftsreihe von UDE und Sparkasse am Niederrhein legten die Professoren Dieter Schramm und Bernd Noche den Fokus auf neue Konzepte im Verkehr und der Logistik.



Sparkassenchef Giovanni Malaponti begrüßte Prof. Bernd Noche, Prof. Barbara Albert, Prof. Dieter Schramm und Dr. Klaus-G. Fischer (v. l. n. r.)

„Der Warentransport kann nur umweltverträglicher werden, wenn wir auf smarte und automatisierte Lösungen setzen“, betonte Schramm in seinem Vortrag. Den rund 60 Zuhörer:innen stellte er mehrere von Bund und Land geförderte Projekte vor, beispielsweise neue Binnenschiffe. „Klein, flexibel, selbstfahrend und mit Wasserstoff oder grünem Strom angetrieben“, so Schramm. Im Verbund mit smarten, vollautomatisch betriebenen Stadthäfen sei das ein vielversprechender Lösungsansatz. Wenn dann noch sogenannte Smart-Park-City-Hubs dazukämen, könne man insbesondere in Ballungszentren bis zu 80 Prozent des LKW-Verkehrs reduzieren, sagte Prof. Bernd Noche. Der Experte für

urbane Logistik setzt auf intelligente Frachtknotenpunkte, in denen Waren vom Wasser oder von der Schiene in wendige Elektrotransporter oder auch auf Lastenräder verladen werden. „Das sollte am besten in standardisierten Mini-Containern abgewickelt werden“, sagte Noche und nennt die Vorteile: „Sehr effizient und zudem nachhaltig, weil man damit auf viel Verpackungsmaterial verzichten kann.“

Zur Eindämmung der Klimakrise ist es dringend notwendig, die Emissionen von Autos, LKW, Schiffen und Flugzeugen deutlich zu senken sowie die Logistik besser zu organisieren. Darüber waren sich die Teilnehmer:innen der Podiumsdiskussion in der Sparkasse einig. Vorstandschef

Giovanni Malaponti begrüßte Prof. Bettar Ould el Moctar, Leiter des Instituts für Schiffs- und Meerestechnik sowie Transportsysteme, Prof. Thomas Schlipköther, Vorstand der Duisburger Hafen AG, die Mobilitätsexpertin Prof. Ellen Enkel und den Bundestagsabgeordneten Lukas Benner von den Grünen. Pressesprecher Jörg Zimmer moderierte die Diskussion.

Thomas Schlipköther beklagte ein Kommunikationsproblem mit der Politik. Lukas Benner kontierte, die Politik würde Förderprogramme und damit Gelder anbieten, doch die Industrie nutze diese nicht und scheue sich zu investieren. Fehlender Mut und mangelnder Druck verhinderten noch viel zu oft, in klimafreundliche Infrastruktur zu investieren. Prof. Enkel warnte, dass neue Mobilitätskonzepte teuer seien und man aufpassen müsse, dass sich zukünftig noch jeder leisten könne, von A nach B zu kommen.

„Corona hat uns da leider zurückgeworfen. Innovative Start-ups sind in Konkurs gegangen, die Menschen hielten an den alten Antriebsarten fest und nutzten zudem weniger die öffentlichen Verkehrsmittel“, so Enkel. Einen positiven Ansatz sieht sie darin, wenn sich Nachbarn ein Auto teilen. Auch ein günstiges Ticket für Bus und Bahn könne ein Teil der Lösung sein. Lukas Benner sprach vom überraschenden Erfolg des 9-Euro-Tickets. Neben dem Nachfolger, dem 49-Euro-Ticket, müsse der ÖPNV weiter ausgebaut und konsequent unterstützt werden. „Der ÖPNV muss als Daseinsfürsorge betrachtet und vom Bund mitfinanziert werden“, so Benner.

Prof. el Moctar berichtete, dass Reedereien, um Treibstoff zu sparen, die Geschwindigkeit der Schiffe gesenkt hätten.



Das Podium der 35. Universitätswochen: Prof. Bettar Ould el Moctar, MdB Lukas Benner, Prof. Ellen Enkel, Prof. Thomas Schlipkötter und Moderator Jörg Zimmer

Das Einsparpotenzial liege bei bis zu 30 Prozent. In der späteren Diskussion kamen aus dem Publikum deutliche Fragen, warum das nicht längst auf deutschen Autobahnen so praktiziert werde. In der Theorie, so der Schiffstechniker el Moctar, könnten zudem viele Schiffe schon heute mit weniger schädlichen Kraftstoffen wie beispielsweise Flüssigmethan fahren. Prof. Schlipkötter ergänzte: „Betriebswirtschaft-

lich ist die Umstellung für viele Schiffseigner undenkbar, da müsste mehr getan werden.“

Jörg Zimmer fragte die Experten, ob es nicht auch dringend notwendig sei, dass die Menschen an ihren Ansprüchen und ihrem Bewusstsein arbeiten. Schließlich könne man das Fliegen vermeiden und müsse auch keine umweltschädliche Kreuzfahrt buchen. „Ein Kreuzfahrtschiff ver-

brennt pro Tag 150 Tonnen Schweröl auf hoher See“, so Zimmer. Auch Schlipkötter plädierte dafür, dass jeder sich an die eigene Nase fassen müsse. So sei es heutzutage üblich, im Internet zu bestellen und dann wieder zurückzusenden, was Unmengen an CO<sub>2</sub> durch den Transport verursache. Einig waren sich am Ende alle darüber: „Wenn wir nichts oder zu wenig tun, wird es am Ende viel, viel teurer.“ ■

## Jutta Geldermann ist neue Vorsitzende des VHB

Prof. Dr. Jutta Geldermann, Lehrstuhl für Allgemeine Betriebswirtschaftslehre und Produktionsmanagement, ist seit dem 1. Januar 2023 Vorstandsvorsitzende des Verbands der Hochschullehrerinnen und Hochschullehrer für Betriebswirtschaft

e. V. (VHB). Im vergangenen Jahr hatte der Verband sein 100-jähriges Jubiläum gefeiert. Er dient der Entwicklung der Betriebswirtschaftslehre als Universitätsdisziplin. Der VHB vertritt rund 3.000 Mitglieder im deutschsprachigen Raum im

interdisziplinären Wissenschaftsdiskurs. Mit den Veranstaltungsreihen ProDok und ProCareer bietet der Verband fachspezifische Qualifizierung und fachübergreifende Kompetenzen unter anderem für den wissenschaftlichen Nachwuchs an. ■

# Danke sagen und durchstarten

## Förderverein wählt neu und verabschiedet verdienstvolle Mitglieder

von Klaus-G. Fischer

Bei den Wahlen im Förderverein Ingenieurwissenschaften Universität Duisburg-Essen e. V. stand dieses Mal eine Neuausrichtung an. Der seit 2006 amtierende Vorsitzende Dr.-Ing. Wolf-Eberhard Reiff kandidierte nicht erneut: „Nach nunmehr über 15-jähriger Tätigkeit war es an der Zeit, diese Aufgabe in jüngere Hände zu legen. Es war mir immer ein besonderes Anliegen, die Ingenieurwissenschaften unserer Universität zu repräsentieren und in Wirtschaft und Region sichtbar zu machen und so Wissenschaft, Lehre, Studium und Weiterbildung in engem Kontakt zur beruflichen Bildung zu fördern. Dem neuen Vorstand und der neuen Geschäftsführung wünsche ich viel Erfolg.“

Sein Nachfolger ist der bisherige stellvertretende Vorsitzende Prof. Dr.-Ing. Holger Hirsch. Der 1963 Geborene promovierte in Dortmund und kam 2003 an die UDE. Hier beschäftigt er sich mit Hochspannungstechnik und EMV und sorgt für Technologietransfer durch aktive Mitarbeit in der nationalen und internationalen technischen Normung. Er möchte die hervorragende Arbeit des alten Vorstands und der Geschäftsführung fortführen und wünscht sich einen noch intensiveren Austausch mit der Industrie.

Sein Amt als Stellvertreter übernahm Prof. Dr.-Ing. Dr. h. c. Dieter Schramm, der an der Universität Stuttgart Mathematik studierte und auf dem Gebiet der theoretischen Mechanik promovierte. Ab 1986 war er als Fachreferent und Gruppenleiter „Berechnungsmethoden“ für die Robert Bosch GmbH tätig. Im Jahr 1999 wechselte er zur Tyco Electronics Ltd. mit Sitz in

Harrisburg und Bensheim und verantwortete dort die Entwicklung im Fahrzeugbereich. 2004 wurde Prof. Schramm auf den Lehrstuhl für Mechatronik an der Universität Duisburg-Essen berufen. Seit 2006 ist er zudem gewählter Dekan der Fakultät für Ingenieurwissenschaften sowie Prodekan der Abteilung Maschinenbau. Seine Schwerpunkte in Forschung und Lehre liegen auf den Gebieten Konzeption, Entwicklung und Regelung von Manipulatoren, der Elektromobilität und alternativen Antrieben, Fahrdynamiksystemen sowie Fahrerassistenzsystemen und dem hochautomatisierten Fahren von Kraftfahrzeugen und Binnenschiffen. Im Jahr 2015 wurde ihm von der ungarischen Universität Miskolc die Ehrendoktorwürde verliehen.

Der gebürtige Düsseldorfer Dr.-Ing. Wolfgang Brockerhoff, Jahrgang 1959, beschäftigte sich nach seinem Abschluss als Diplom-Ingenieur 1983 zunächst als

wissenschaftlicher Mitarbeiter mit der Simulation von Feldeffekttransistoren auf Basis der sogenannten III/V-Halbleiter. Nach seiner Promotion im Jahr 1989 setzt er sich neben seiner Tätigkeit als Akademischer Oberrat, seit 2011 als Akademischer Direktor, zunehmend für die Öffentlichkeitsarbeit der Fakultät ein. Seit 16 Jahren engagiert er sich auch im Vorstand des Fördervereins. Wolfgang Brockerhoff hat in den letzten Jahren, unterstützt durch den Förderverein, mehrere Schüler-Ingenieurakademien mitbegründet bzw. betreut. Daraus ist auch das Mobile Elektronik Schülerlabor MESLAB entstanden. Am Aufbau der Alumni-Initiative der Fakultät war er maßgeblich beteiligt, er organisiert mit weiteren Kolleginnen und Kollegen die halbjährlich stattfindenden Absolventenfeiern und wirkt mit bei dem quartalsweise publizierten Alumni-Newsletter.



Dr.-Ing. Wolf-Eberhard Reiff



Prof. Dr.-Ing. Holger Hirsch



Prof. Dr.-Ing. Dr. h. c. Dieter Schramm

Prof. Dr.-Ing. Bettar O. el Moctar schloss sein Schiffbaustudium 1997 an der Universität Hamburg ab. Nach mehreren Jahren als wissenschaftlicher Mitarbeiter der Technischen Universität Hamburg-Harburg nahm er im Jahr 2000 seine Tätigkeit bei der Hamburgischen Schiffsbau-Versuchsanstalt (HSVA) auf und arbeitete als Ingenieur. Er promovierte 2001 mit der Dissertation „Numerische Berechnung der Strömungskräfte beim Manövrieren von Schiffen“. Von 2002 bis 2016 war er für den Germanischen Lloyd und die Klassifikationsgesellschaft DNV GL in verschiedenen Funktionen tätig. 2008 übernahm er den Lehrstuhl „Schiffs- und Offshoretechnik“ unserer Fakultät. Seit 2014 ist er Direktor und Vorsitzender des Vorstands der Versuchsanstalt DST. Er ist Herausgeber und Mitherausgeber mehrerer internationaler Fachzeitschriften. Seine Publikationen umfassen verschiedene Aspekte im maritimen Kontext. Weiterhin ist er in zahlreichen nationalen und internationalen Gremien tätig.

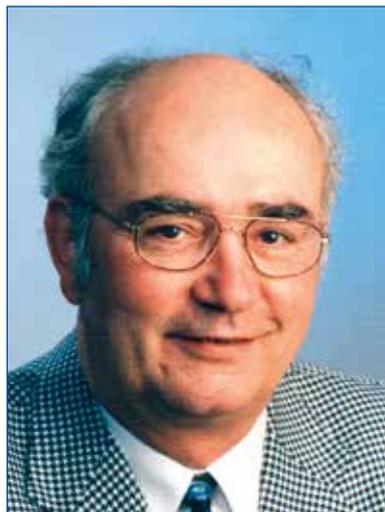
Der gebürtige Berliner Dr. Klaus-G. Fischer studierte Physik an der Universität Bonn und arbeitete als Assistent am Institut für Theoretische Physik der Ruhr-Universität, promovierte mit einer Arbeit zur theoretischen Festkörperphysik und gehörte ab 1972 dem Gründungssenat der GH Duisburg an. 1986 berief ihn der Rektor Prof. Gernot Born zum Referenten. Er organisierte und koordinierte vor allem am Niederrhein viele Aktivitäten der Universität, von 1988 an insbesondere die Universitätswochen in Moers. Zusammenfassend veröffentlichte er den Band „35 Jahre Universitätswochen in Moers 1988–2022“. Von 1992 bis 1994 führte er die Geschäfte der Landesrektorenkonferenz NRW. 1990 wurde er zum Leiter des Medienzentrums der Gerhard-Mercator-Universität bestellt. 1991 war er Mitbegründer und Geschäftsführer des Fördervereins Institut für Mechatronik, der 2006 zum Förderverein Ingenieurwissenschaften wurde. Klaus-G. Fischer war von 1991 bis 2015 Vorstandsmitglied der



Prof. Dr.-Ing. Bettar O. el Moctar



Dr.-Ing. Wolfgang Brockerhoff



Dr. Klaus-G. Fischer



Prof. Dr. Wolfgang Schneider

Deutschen Schubert-Gesellschaft und Herausgeber des Schubert-Jahrbuchs 1996. Er veröffentlichte 1999 unter dem Titel „Jazzin' the Black Forest“ die Geschichte des Musiklabels SABA/MPS und als Co-Autor 1991 „Dave Brubeck: Improvisationen und Kompositionen“.

Prof. Dr. Wolfgang Schneider, von Beruf Rechtsanwalt, war für über drei Jahrzehnte in verschiedenen Positionen bei der Ford Motor Company in den USA, Großbritannien und zuletzt in Köln tätig. Er war für lange Jahre als Vorstand von Ford Europa verantwortlich für Recht, Re-

gierungskontakte und Umweltpolitik. Seit nunmehr sieben Jahren lehrt er an der UDE „Internationales Wirtschaftsrecht“ und „Ethische Unternehmensführung“.

Wiedergewählt wurden der Direktor der Sparkasse am Niederrhein Giovanni Malaponti als Schatzmeister, Prof. Dr.-Ing. Dr. h. c. Andrés Kecskeméthy vom Fachgebiet Mechanik und Robotik, Prof. Dr.-Ing. Frank Lobeck vom Fachgebiet Virtuelle Produktentwicklung und Prof. Dr.-Ing. Rhenatus Widmann vom Fachgebiet Siedlungswasserwirtschaft und Abfallwirtschaft. ■

# Dance.ing – Tanzen, bis die Sohlen qualmen

## IngenieurInnenball Rhein-Ruhr 2023

von Frederic Kracht

Mit großem Optimismus und sehr viel positiver Resonanz von den vorangegangenen Bällen veranstalteten der Förderverein Ingenieurwissenschaften und die Fakultät den Dance.ing – IngenieurInnenball Rhein-Ruhr 2023. Die inzwischen siebte Auflage der erfolgreichen Veranstaltung fand am 4. Februar ab 19 Uhr wieder in der Stadthalle in Mülheim an der Ruhr statt.



Die „Big Bandits“ spielten auf... und mehrere hundert Begeisterte schwingen bis weit nach Mitternacht das Tanzbein

Der Termin bot ganz besonders den Absolvent:innen nach der Aushändigung ihrer Abschlusszeugnisse am gleichen Tag die Möglichkeit, mit ihren Angehörigen in feierlichem Rahmen und bei swingender Musik zu entspannen. Gemeinsam mit etwa 300 Bürger:innen der Region und Menschen aus Wissenschaft, Wirtschaft und Politik hat der Förderverein

nach der coronabedingten Zwangspause ein Zeichen für ein fröhliches Zusammensein gesetzt und ein hochkarätiges Programm präsentiert.

Nach dem Sektempfang spielte mit den „Big Bandits“ die swingende Bigband der Uni im Festsaal zum Tanz auf. Tanzweltmeister Roman Frieling aus Düsseldorf sorgte mit Tanzanimationen

und People Moving für gute Stimmung, seine Tänzer boten erstklassige Showeinlagen. Nach Mitternacht rundete der zum DJ mutierte Tanzlehrer den Abend mit fetziger Musik ab.

Damit war der Dance.ing ein rundum gelungener Abend, an dem auch bei intensiven Gesprächen neue und alte Kontakte gepflegt werden konnten. ■

# Wettkampf der Roboter

## Schüler:innen traten bei Robolympics 2023 an

Am 9. Februar fanden die 7. Robolympics der UDE auf dem Ruhrorter Campus statt. Wie seit 2017 Tradition, trafen sich Schüler:innen aus Duisburg und Umgebung, um mit selbst konstruierten und programmierten LEGO®-MINDSTORMS®-Robotern in einem Wettbewerb gegeneinander anzutreten. Rund 100 Teilnehmende aus den Jahrgangsstufen 5 bis 11 von fünf Duisburger und Mülheimer Schulen waren dabei.

Die Teams mussten vier verschiedene Disziplinen meistern. Beim Kegeln beispielsweise muss der Roboter automatisch einen Ball rollen und möglichst viele Pins umstoßen; beim Hürdenlauf verfolgt der Roboter möglichst schnell eine Linie und muss bei jeder Hürde eine Drehung um die eigene Achse ausführen.

Der Wettbewerb wurde begleitet von spannenden Vorträgen zur Universität, zur Forschung und zu industrienahen Praxis Einblicken im Ingenieurwesen und in der Mechatronik. Das spannende Rahmenprogramm beinhaltete eine aktivierte Dartscheibe, bei der immer das Bullseye getroffen wird, die Ausstellung eines neuartigen Mobilitätskonzepts FLAIT, einen humanoiden Roboter von der United Ro-

botics Group sowie das Formula-Student-Rennfahrzeug des E-Teams Duisburg-Essen, das während der Pausen für Unterhaltung sorgte.

Das Reinhard-und-Max-Mannesmann-Gymnasium erzielte den 1. Platz in der Gesamtwertung, gefolgt von der Gesamtschule Saarn und der Gesamtschule Duisburg-Süd. Das Landfermann-Gymnasium gewann den Preis für das beste Design des Roboteraufbaus und die beste Software-Architektur.

In den Monaten vor dem Wettbewerb wurden die Teilnehmenden durch Studierende an den Robotik-Baukästen LEGO Mindstorms® herangeführt und in dessen Handhabung unterrichtet. Zuvor waren die Studierenden durch das Unternehmen



... und Pirouetten gedreht werden: Robolympics 2023



Kegel mussten fallen ...

ITQ GmbH und den Lehrstuhl für Mechatronik im Umgang mit den Robotik-Baukästen und in Soft Skills wie Didaktik und Projektmanagement geschult worden.

Die Robolympics werden finanziell und organisatorisch unterstützt durch die ITQ GmbH, die Gerda Stetter Stiftung – Technik macht Spaß, den Alumni Lehrstuhl für Mechatronik e.V. und den zdi – Zukunft durch Innovation. Hauptsponsor ist der Förderverein Ingenieurwissenschaften. ■

## Sony World Photography Award für Pradeep Kodimana Ramakrishnan

Dr. Pradeep Kodimana Ramakrishnan ist bei den Sony World Photography Awards 2023 mit dem Nationalpreis für Indien ausgezeichnet worden. Das National-Awards-Programm ist eine von der World Photography Organization und Sony ins Leben gerufene Initiative, die lokale Fotogemeinschaften auf der ganzen Welt unterstützt.



Für den Wettbewerb sind in diesem Jahr über 415.000 Bilder aus mehr als 200 Ländern und Territorien eingereicht worden. Dr. Pradeep Kodimana Ramakrishnan arbeitet als Postdoc am Institut für Werkstoffe der Elektrotechnik von Prof. Dr. Gerd Bacher an unserer Fakultät. Sein Beitrag „Tuffie“ nahm in der Kategorie „Straßenfotografie“ teil. Das Foto versinnbildlicht das Navigieren durch die Wendungen des Lebens und ist auf das absolute Minimum reduziert. Es konzentriert sich einzig und allein auf die minimalistischen Linien und Formen, die durch das Fehlen von Farben noch stärker hervorgehoben werden.

Es entstand im vergangenen Sommer an der Kult-Location *Tiger and Turtle* in Duisburg. Pradeep Kodimana Ramakrishnan ist Mitglied und Organisator der Düsseldorfer *Street Photography Gruppe*. Seine Bilder wurden schon auf der Klimakonferenz der Vereinten Nationen (COP 27) 2022 veröffentlicht. Er ist Autodidakt und hat die Fotografie durch Experimentieren und unabhängiges Studium verschiedener Online-Quellen erlernt. ■

## Ein Vorbild als Mensch und Kollege

### Dr. Ralph Hobby ist überraschend verstorben

Völlig überraschend ist am 11. September der akademische Oberrat des Lehrstuhls für Verfahrenstechnik/Wassertechnik, Dr. Ralph Hobby, verstorben. Dr. Hobby hat die UDE seit ihrer Gründung aktiv mitgestaltet, unter anderem durch sein Engagement bei der Einrichtung des erfolgreichen ISE-Studiengangs „Management and Technology of Water and Wastewater“.

Seine Expertise in allen Fragen der Wasser- und Abwasseraufbereitung, insbesondere im Bereich der Adsorptionstechnik, war in wasserfachlichen Kreisen hochgeschätzt. Seine präzise, schnörkellose Art wissenschaftlichen Schreibens hat vielen angehenden Akademikern die Angst vor dem Verfassen wissenschaftlicher Texte genommen.

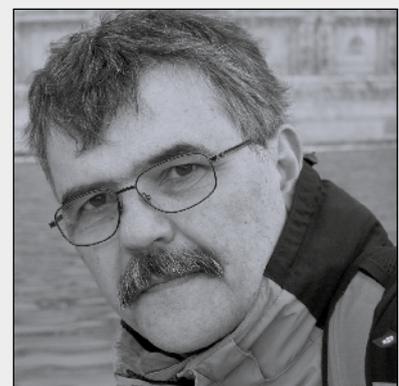
Die große Zahl von Gästen bei seiner Beisetzung zeigt, dass Ralph Hobby neben seiner fachlichen Expertise vor allem als Mensch geschätzt wurde. Er hat sein Gegenüber nicht nach Äußerlichkeiten oder dem gesellschaftlichen Status beurteilt, sondern stets das Individuum gesehen und

jeden freundlich behandelt. Dabei hat er nie sein außergewöhnliches Fachwissen offensiv nach außen getragen oder zur Schau gestellt, sondern es eingesetzt, um andere in ihrem Tun zu unterstützen.

In seiner Lehrtätigkeit hat er stets die Stärken von Studierenden und Promovierenden gefördert und war nie daran interessiert, Schwächen aufzudecken oder jemanden bloßzustellen.

Sowohl fachlich als auch menschlich war Ralph Hobby für viele seiner Kolleginnen und Kollegen und Generationen von Studierenden ein Vorbild. Sein plötzlicher Tod wenige Monate vor seinem Ruhestand ist nicht nur unglaublich traurig

und bestürzend, sondern hinterlässt auch eine große Lücke. ■



Dr. Ralph Hobby †

# Können Roboter Menschen vertrauen?

## Künstliche Intelligenz soll Empathie lernen

von Alexandra Nießen

Können Roboter Menschen vertrauen? „Ganz so weit ist die Künstliche Intelligenz (KI) noch nicht“, sagt Dr. Michael Prilla, neuer Professor für Interaktive Systeme an der Fakultät. „Wir untersuchen aber, wie sich Vertrauen zwischen ihnen auf die Zusammenarbeit auswirkt.“ Zudem möchte er KI stärker im Gesundheitswesen einbinden.

„KI muss unser Verhalten verstehen und bei der Zusammenarbeit transparent sein, damit der Mensch weiter im Zentrum steht“, so Prilla. Beispiel ist die digitale Kundenkommunikation, bei der Anfragen online gestellt werden, statt sie vor Ort zu regeln. „Bei sich wiederholenden Fragen und Tätigkeiten ist KI sehr hilfreich, sie muss aber auf die Menschen eingehen können.“

Aktuell erforscht der 45-Jährige im Projekt MINERVA, wie die Digitalisierung im Handwerk aussieht. „Die Arbeit müssen Fachkräfte vor Ort erledigen. Aber Beraten oder Planen geht auch gut virtuell“, sagt er. Dafür entwickelt der Informatiker mit Team eine Plattform für Technologien wie textbasierte Dialogsysteme, die etwa Betriebe zur Kundenkommunikation nutzen können.

Für das kommende Jahr plant Prilla zwei Projekte: Bei KEIKO sucht er im Team nach Grundlagen für „Künstliche Empa-

thische Intelligente Kollaborierende Roboter“. Dazu werden etwa die Pupillen von Teilnehmenden gefilmt. „Wir erfassen so die Gefühle und Aufmerksamkeit und beachten sie bei der KI-Steuerung. Damit ist KI kognitiv intelligent und bekommt grundlegende Empathie. Sie kann sich besser auf uns einstellen“, erklärt Prilla. Unterstützung bekommt er von den Unis Clausthal und Göttingen. Das zweite Projekt „DigiCare: Digitales Selbstmanagement für die Onkologie“ fragt, wie KI Versorgungsstrukturen im Gesundheitswesen optimiert. „Onkologiepatient:innen sollen möglichst selbstbestimmt bleiben. Wir entwickeln eine zertifizierte Applikation zum Symptommanagement und digitale Dialogmöglichkeiten weiter.“ Die App helfe, mit Symptomen besser umzugehen und die Kommunikation mit Angehörigen und Ärzt:innen zu regeln. Einsetzbar sei sie auch bei chronischen Krankheiten. ■



Neu an der Fakultät: Prof. Dr.-Ing. Michael Prilla

Prilla studierte Informatik an der Universität Dortmund und war 2007 Gastwissenschaftler an der University of Colorado. Nach sehr guter Promotion forschte er mit Unterbrechung mehrere Jahre als Senior Researcher an der Uni Bochum. Bevor er an die UDE kam, war er Vertretungsprofessor für Wirtschaftsinformatik an der Uni Siegen und seit 2017 Professor an der TU Clausthal. Seine Publikationen wurden mehrfach ausgezeichnet. ■

# Christian Preuß gewinnt Best Paper Award

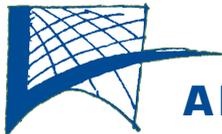
Im Rahmen der jährlich stattfindenden Konferenz „UK-Europe-China Workshop on Millimeter-Waves and Terahertz Technologies“ (UCMMT) konnte Christian Preuß, Doktorand am Lehrstuhl für Bauelemente der Höchstfrequenz-Elektronik, mit seinem Paper zum Aufbau eines ersten einfachen THz-Emitter-Moduls gemeinsam mit einem weiteren Doktoranden den Best Paper Award gewinnen.

Christian Preuß überzeugte die Fachjury nicht nur mit seinem Paper, sondern auch mit der Präsentation seiner Arbeit. Das in seiner Arbeit verfolgte Aufbaukonzept besteht aus einer Standard-FR4-Leiterplatte, auf der ein im Lehrstuhl gefertigter Resonanztunneldiodenoszillator mittels Flip-Chip-Montage integriert und im Anschluss eine Linse auf die Chiprückseite mittels Klebtechnologie befestigt wurde.

Mit diesem Aufbau konnte ein erstes Modul realisiert werden, das bei einer Frequenz von 416 GHz strahlt. Hiermit ist der erste Schritt in Richtung Modulintegration getan. In seiner weiteren Forschung zum Aufbau von THz-Modulen ist das Ziel von Christian Preuß, die im Lehrstuhl gefertigten THz-Bauelemente durch geeignete Aufbau- und Verbindungstechniken in die Anwendungsfelder der THz-Strahlung zu bringen. ■



Christian Preuß (l.) freut sich mit Doktorvater Prof. Nils Weimann über seinen Erfolg



# ABSCHLUSSARBEITEN

### BACHELOR - ARBEITEN

**ABLAK, ALPEREN:** Messung der CO<sub>2</sub>-Absorptionsrate in Carbonatlösungen unter Zugabe von Promotoren zur Modellierung der Absorptionskinetik, Prof. Dr.-Ing. Klaus Görner ■ **Ahmed, Afsan:** Fahrspur-Erkennung für autonome Fahrzeuge in simulierten und realen Umgebungen, Prof. Dr. rer. nat. Josef Pauli ■ **AKDEMIR, MELIKE:** Optimierung der solaren Gewinne einer Außenwand oder Gebäudefassade, Dr.-Ing. Hans-Joachim Keck ■ **ALI, ALI TRAREK ELSAID:** Design of Solar SmartFlower to be installed on a building infrastructure, Prof. Dr.-Ing. Hendrik Vennegeerts ■ **ALJOUMA, MUNTASER:** Vergleich von Tiefen Neuronalen Netzen für die Automatisierung von reCAPTCHA, Prof. Dr. rer. nat. Josef Pauli ■ **ALSAEED, HASAN:** Untersuchung verschiedener SpraySyn-Flammenbedingungen durch Analyse von Daten aus der Methode der tomographischen Bildgebung mittels multisimultaner Messungen (TIMes), Prof. Dr. Khadijeh Mohri ■ **ALSHAAR, MOHAMMED:** Entwicklung einer A\*-Pfadplanung und Validierung mit zufälligen Indoor Umgebungen, Prof. Dr.-Ing. Steven X. Ding ■ **ALTUBBAJI, ABDULHADI:** Dauerhaftigkeit von Beton nach dem Performance-Prinzip - Zustandserfassung an Wasserbauwerken, Dr.-Ing. Hans-Joachim Keck ■ **ARAS, FURKAN:** Bauphysikalische Probleme, Risiken sowie deren Bewertung bei nachträglicher Hohlraumdämmung zweischaligen Mauerwerks, Dr.-Ing. Hans-Joachim Keck ■ **BAHAR, SULTAN:** Ein Konzept zur laserbasierten Zündung in einem Versuchs-Ottomotor, Prof. Dr. Sebastian Kaiser ■ **BAHRIY, YEHYA:** Vergleich einer TS-Fuzzy-Pfadfolgeregelung mit einer linearen Annäherung am Beispiel eines mobilen Roboters mit Differentialantrieb, Prof. Dr.-Ing. Steven X. Ding ■ **BRANDT, SOFIA:** Vergleichende Bewertung der Lebenszyklusanalyse von Rahmentragwerken aus unterschiedlichen Materialien, Prof. Dr.-Ing. Carolin Birk ■ **BRAUN, LARS:** Visualisierung des Zündverzugs von n-Dodekan und Oxymethylenether im optischen Dieselmotor, Prof. Dr. Sebastian Kaiser ■ **CELENK, ABDURRAHMAN:** Untersuchungen zu Elektroden aus mit Silizium beschichteten Graphit-Partikeln für die Anwendung in Lithium-Ionen-Batterien, Prof. Dr. rer. nat. Hartmut Wiggers ■ **CHEN, YIWU:** How to evaluate control performance? Review and ap-

plication of different criteria and example application for the 3 Tank system simulation, Prof. Dr.-Ing. Dirk Söffker ■ **EBBERT, JAN:** Entwicklung der Planarisierung für Indium-Phosphid basierende Doppel-Heterostruktur Bipolar Transistoren (InP DHBT), Prof. Dr. Nils Weimann ■ **EGERER, CHRISTOPH:** Entwicklung eines 10 kW Wireless-Power-Transfer-Übertragers zur Versorgung eines rotierenden Heizwalzen-Systems, Prof. Dr.-Ing. Holger Hirsch ■ **ELSA-DAWY, AHMED:** Rheologische Messungen am Frischbeton, Prof. Dr.-Ing. Martina Schnellenbach-Held ■ **ERDMANN, BENJAMIN HORST REINHARD:** Entwicklung und Validierung einer iterativen Berechnungsmethodik zur Analyse der Zeit-Temperatur Verläufe im pulverbettbasierten Schmelzen von metallischen Gläsern mittels Laser, Prof. Dr.-Ing. Gerd Witt ■ **HEINRICH, MARVIN:** Experimentelle Untersuchung der lagerungsabhängigen Änderung der Oberflächenchemie von Aktivkohlen, Prof. Dr.-Ing. Dieter Bathen ■ **HÖLTGEN, SASCHA:** Konstruktion und Inbetriebnahme eines Emissivitätsmessstands zur Pyrometerkalibrierung im Kontext der additiven Fertigung von metallischen Gläsern, Prof. Dr.-Ing. Gerd Witt ■ **HUANG, JIAPENG:** Comparing Wavelength Selection Methods for Hyperspectral Image Classification, Prof. Dr. rer. nat. Josef Pauli ■ **HUSEMANN, LUCA:** Konzeptionierung und Entwurf eines modularen Schiffsmodells als Demonstrator für digitale Zwillinge, Prof. Dr.-Ing. Bettar Ould el Mactar ■ **IZCI, MERVE:** Untersuchung der wirtschaftlichen Einsatzmöglichkeiten von Biomethan am Beispiel einer Quartiersentwicklung, Prof. Dr.-Ing. Harry E. Hoster ■ **KÄSTNER, TIM:** Entwurf einer semi-automatisierten Modellvalidierung und -identifikation für Gasturbinen-Betriebssimulationen unter Anwendung von Blackbox-Optimierung, Prof. Dr.-Ing. Andreas Kempf ■ **KAMRATH, HENDRIK:** Implementierung einer schubweichen Plattentheorie mittels der Finite-Elemente-Methode in Matlab, Prof. Dr.-Ing. Carolin Birk ■ **KAYA, HACER:** Entwicklung von RF Chokes und THz Antennen für die monolithische Integration mit UTC-PDs, Prof. Dr.-Ing. Andreas Stöhr ■ **KAYA, KASIM:** Untersuchungen zum Sulfatwiderstand von Hochleistungs aerogelbeton (HPAC), Prof. Dr.-Ing. Martina Schnellenbach-Held ■ **KOX, SEBASTIAN:** Untersuchung der Querkrafttragfähigkeit und der Versagensarten von mit Längs und Querkraftbewehrung ausgeführten Stahlbetonbauteilen, Prof. Dr.-Ing. Martina Schnellenbach-Held ■ **KRUSE, JAN-PATRICK:** Herstellung und Charakterisierung von Silizium-Kohlenstoff Kompositmaterialien aus der Gasphase, Prof. Dr. rer. nat. Hartmut Wiggers ■ **KÜDÜK, TUGBA:** Das Zusammenspiel von Sonnenschutz, solaren Wärmegewinnen und Behaglichkeit, Dr.-Ing. Hans-Joachim Keck ■ **KUMAR, GAUTAM SUNIL:** Human factors and human performance in human automation systems: the effects of automation on human reliability, Prof. Dr.-Ing. Dirk Söffker ■ **KUSUMA, ANAK AGUNG KRISNA ANANDA:** Safe Navigation of a Differential Wheeled Robot using Model Predictive Control for Local Trajectory Planning and Collision Avoidance, Prof. Dr. rer. nat. Josef Pauli ■ **LI, CHAO:** Comparison study on KPCA and KSVM towards fault detection, Prof. Dr.-Ing. Steven X. Ding ■ **LI, RUILIN:** Dynamische Gebäudesimulation zur Ermittlung von Wärme- und Kältebedarfen, Prof. Dr.-Ing. Harry E. Hoster ■ **LI, XIAOQING:** Comparison study on three basic data-driven fault detection algorithms, Prof. Dr.-Ing. Steven X. Ding ■ **MAHMALAT, ANAS:** Entwicklung einer Software zur Aktivierung von LoRaWAN Sensoren mit Hilfe von NFC, Prof. Dr. rer. nat. Roland Schmechel ■ **MOUSA, AHMED:** Clustering arguments in learner essays and its applications for automatic essay scoring, Prof. Dr. rer. nat. Josef Pauli ■ **MUSEBRINK, PIA:** Pupillentracking per Smartphone. Messung der relativen Pupillenweite als möglicher Indikator zur Stressermittlung, Prof. Dr.-Ing. Dieter Schramm ■ **NEITEMEIER, MARC:** Vergleich und Evaluierung technischer Lösungen zur Eintrittserkennung im Kontext der Laderaumüberwachung an LKW-Trailern, Prof. Dr. rer. nat. Anton Grabmaier ■ **NEJMA, EL MEHDI:** Vergleich einer Gain-Scheduling, 2DOF sowie PI-Regelung am Beispiel der Geschwindigkeits- und Lenkungsregelung eines mobilen Roboters mit Differentialantrieb, Prof. Dr.-Ing. Steven X. Ding ■ **OETOMO, RAYHAN:** Assessment of the criticality of past system split cases in the European interconnected grid, Prof. Dr.-Ing. Hendrik Vennegeerts ■ **ÖZTÜRK, SEMİH:** Dampfbremsen



### Liste aller Abschlussarbeiten online!

Die Liste aller Abschlussarbeiten seit 2005 mit zahlreichen Sortier- und Filterfunktionen und Volltextsuche steht angemeldeten Benutzern unter [www.foerderverein-iw.de](http://www.foerderverein-iw.de) zur Verfügung. Angemeldete Benutzer des Alumni-Portals [www.alumni-iw.uni-due.de](http://www.alumni-iw.uni-due.de) können über einen Direkt-Link ebenfalls auf die Arbeiten zugreifen.



## STUDIERENDE

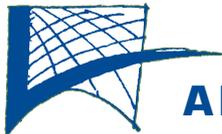
# ABSCHLUSSARBEITEN

und Dampfsperren - Systeme, Funktionsweise und Anwendungsfälle, Dr.-Ing. Hans-Joachim Keck ■ **PIETROWSKY, TOM:** Konstruktion und Bemessung von Stahlbetonbauteilen eines mehrgeschossigen Seniorenwohnheims mit einem Untergeschoss in WU-Bauweise, Prof. Dr.-Ing. Martina Schnellenbach-Held ■ **PONNAMPERUMA, NISANGA:** Stand des Wissens und Forschungsbedarf bei Wasserstoff befeuerten Gasturbinen, Prof. Dr.-Ing. Dieter Brillert ■ **PORWIT, MAXIMILIAN:** Marktrecherche zu Hydrauliksimulationssoftware und Analyse der Einsatzmöglichkeiten von Hydrauliksimulation bei mobilen Arbeitsmaschinen, Prof. Dr.-Ing. Dirk Söffker ■ **PRÜMER, HENDRIK TINO:** Modellierung und Simulation der Längsdynamik eines Forschungsschiffs mit hybridem Antriebsstrang, Dr.-Ing. Jens Neugebauer ■ **REGER, ELINE:** Entwicklung eines optischen Nanobiosensor-Arrays auf Papier, Prof. Dr.-Ing. Karsten Seidl ■ **ROZEK, JEAN-CHRISTOPH:** Konzept und Erprobung einer Schwachgas-Starthilfe für Grubengas-Motoren, Prof. Dr. Sebastian Kaiser ■ **RAUTENBERG, LUKAS:** Untersuchungen zur Festkörpersynthese von Nitridosilikaten und ihre Verwendung in Lithium-Ionen Batterien, Prof. Dr. rer. nat. Hartmut Wiggers ■ **ROMER, STEPHAN:** Verbesserung der Genauigkeit und Instandsetzung eines Verlustfaktornormals, Prof. Dr.-Ing. Holger Hirsch ■ **RUSYDI BIN ROSLI, MUHAMAD:** Favouring an isotropic material behaviour through a combination of high temperature preheating on adapted process parameters within laser powder bed fusion of metals, Prof. Dr.-Ing. Gerd Witt ■ **SALAH MOHAMED, AHMED MOHAMED:** Analysis, design & implementation of an adaptive protective field switching for industrial trucks, Prof. Dr.-Ing. Steven X. Ding ■ **SALAHELDIN SALEH, YOUSSEF ASHRAF:** Erstellung einer SQL Datenbank aus Bilddaten eines Quadropters und deren Synchronisierung mit Flight-Logs, Prof. Dr.-Ing. Dieter Schramm ■ **SATAN, ÖNDER:** Feuchteschäden – Ursachen und Vermeidung, Dr.-Ing. Hans-Joachim Keck ■ **SCHMIDT, LUKAS:** Untersuchung des Einflusses der Beschichtung von metallischen Bipolarplatten auf den elektrischen Kontaktwiderstand und die Korrosionseigenschaften für die PEMFC, Prof. Dr.-Ing. Harry E. Hoster ■ **SCHULZ, DANIEL:** Entwicklung eines Regelkonzepts für den Brennstoffeintrag in den Wirbelschichtöfen einer Klärschlammverbrennungsanlage, Prof. Dr.-Ing. Dirk Söffker ■ **SELO, SELAWA:** Verwendung von Geothermie und Solarthermie im Altbau, Dr.-Ing. Hans-Joachim Keck ■ **SHAHID, SAAD:** Effects of Wet Mechanical Impact Milling on Carbon Black Used as Support Material for Fuel Cell Catalysts, Prof. Dr.-Ing. Doris Segets ■ **SHEHAB, ALYA:** Ermittlung und Verifizierung reibungsbedingter Messwertkorrekturen bei der Vorspannungsmessung von räumlich gekrümmten Membranbauteilen im Bauteilversuch, Prof. Dr.-Ing. Natalie Stranghöner ■ **SHEN, QIAN:** Wellenlängen-abhängiger Photostrom in (BA)2PbI4 Schichten mit unterschiedlichen Schichtdicken, Prof. Dr. rer. nat. Franziska Muckel ■ **SHILIKHIN, MAKSIM:** Nanoparticle transmission efficiency of an aerodynamic lens system based on experimental measurement, Prof. Dr.-Ing. F. Einar Krus ■ **STÖCKER, JASMIN LOREEN:** Experimentelle Untersuchung der Unterdrückung von wirbelinduzierten Schwingungen, Prof. Dr.-Ing. Bettar Ould el Moctar ■ **SUAREZ MIKAN, DANIEL ALBERTO:** Aerodynamische Analyse von Radfahrerpositionen und aerodynamischen Rennrädern mittels CFD-Simulationen, Prof. Dr.-Ing. Andreas Markus Kempf ■ **TEK, ÖZGÜL:** Entwicklung eines modellierbaren Einspeisungsnetzwerks für RTD Oszillatoren, Prof. Dr. Nils Weimann ■ **THEBERATH, KIRA:** Auslegung und Integration einer Ammoniakbunkeranlage in einen Schiffsentwurf, Prof. Dr.-Ing. Bettar Ould el Moctar ■ **VAN ESSEN, FABIAN:** Herstellung und Charakterisierung von CPW/MSL Strukturen auf PCB zur Realisierung von InP-RTD Oszillatoren, Prof. Dr. Nils Weimann ■ **WATERMANN, JONAS:** Evaluierung der Scherstabilität und der strukturbasierten kinetischen Eigenschaften von Si/C Kompositagglomeraten in Lithium-Ionen-Akkumulator-Anodenpasten, Prof. Dr.-Ing. Doris Segets ■ **YUE, HAUYUAN:** Steady-state simulation of natural gas networks based on a linearized gas flow model, Prof. Dr. sc. techn. Daniel Erni ■ **ZHANG, HUI:** Modifying U-Net with ResNet34 or VGG16 in buildings segmentations, Prof. Dr. rer. nat. Josef Pauli ■ **ZHENG, JINGZHI:** Development of monolithic integrated THz leaky-wave antennas with

photodiodes, Prof. Dr.-Ing. Andreas Stöhr ■ **ZÜTPHEN, LENNARD:** Untersuchung der Biegetragfähigkeit und der Versagensarten von mit Längs und ohne Querkraftbewehrung ausgeführten Stahlbetonbauteilen, Prof. Dr.-Ing. Martina Schnellenbach-Held ■ **ZUNKER, LUISA ALISON:** Entwicklung eines Cyber Security Demonstrators auf Basis eines Lego Mindstorms EV3 und einer Raspberry PI Kamera, Prof. Dr.-Ing. Steven X. Ding

## MASTER-ARBEITEN

**ABD ALRAHMAN, AMMAR:** Untersuchungen zur Feinststoffzusammensetzung von Hochleistungs-aerogelbetonen, Prof. Dr.-Ing. Martina Schnellenbach-Held ■ **ABD KADER, AHMED:** Entwicklung und Umsetzung einer Netzwerkberechnung zur Vorauslegung eines industriellen Spannungs-Mess-Systems, Prof. Dr.-Ing. Holger Hirsch ■ **ABDELLAH, MOHAMED:** Einfluss der Rotationsgeschwindigkeit des Klinostaten auf die Erstarrung von Betonproben, Prof. Dr.-Ing. Martina Schnellenbach-Held ■ **AHMED, MAZEN ATEF ATTIA MOHAMED:** Vergleich der Simulation eines PCIe Gen4-Channels mit der Messung am Beispiel einer ADAS-ECU, Prof. Dr.-Ing. Holger Hirsch ■ **ALSAMAN, ALAA EDDIN:** Untersuchungen zum Einfluss von Wärmebehandlungen auf das Schwindverhalten und die Festboneigenschaften von Hochleistungs-aerogelbeton, Prof. Dr.-Ing. Martina Schnellenbach-Held ■ **ALMOHSEN, MOHAMED:** Dynamic analysis of Fluid-filled Tank structures, Prof. Dr.-Ing. Carolin Birk ■ **BAI, BING:** Design of a fault diagnosis concept using decision trees with sphere-based decision rules, Prof. Dr.-Ing. Steven X. Ding ■ **BAKHSHAYESHARDESTANI, ZOHREH:** Evaluation and optimization of MRI-based synthetic CTs with the RayStation treatment planning system for adaptive proton therapy, Prof. Dr. sc. techn. Daniel Erni ■ **BIPLOB, CHOWDHURY:** Advanced control of large scale fixed-bottom offshore wind turbines for support structure load mitigation, Prof. Dr.-Ing. Dirk Söffker ■ **CALIK, SEZGIN:** Thermodynamische Simulation der Wasserstoffverflüssigung, Prof. Dr.-Ing. Harry E. Hoster ■ **CHEN, MINGYANG:** PID tuning for a system with uncertain parameters based on the randomized algorithm, Prof. Dr.-Ing. Steven X. Ding ■ **CHEN, REGUO:** Imitationslernen für MRT-basierte Pseudo-CT-Synthese, Prof. Dr. rer. nat. Josef Pauli ■ **CHEN, TIANYU:** Sprayflammsynthese und Charakterisierung von LYZP Festelektrolyt Nanopartikeln, Prof. Dr. rer. nat. Hartmut Wiggers ■ **CHRISTEN, LEONARD:** Modellierung, Charakterisierung und Optimierung einer mikrostrukturierten Oberfläche für die MorphoColor®-Technologie, Prof. Dr. rer. nat. Gerd Bacher ■ **CUTURIC, DANIEL:** A comparison study on model predictive control and observer-based control towards system robustness, Prof. Dr.-Ing. Steven X. Ding ■ **DANEV, DRAGI:** Design of a Robot Cell for Automated Component Recognition using Machine Learning Methods and 3D Image Processing in the Logistics Industry, Prof. Dr. rer. nat. Josef Pauli ■ **DAWOOD, YAZEED:** Entwicklung eines optimierten Bauablaufs für die Errichtung von 200 m hohen Betontürmen in Onshore-Windkraftanlagen, Prof. Dr.-Ing. Martina Schnellenbach-Held ■ **DÜMELAND-SCHÄFER, MERLE:** Ermittlung und Bewertung der CO<sub>2</sub>-Minderungspotenziale von Wärmenetzeffizienzmaßnahmen in Kombination mit erneuerbaren Wärmeerzeugern, Prof. Dr.-Ing. Harry E. Hoster ■ **DUNCKERT, SIMON:** Aufbau eines dynamischen Simulationsmodells für den Entladezyklus eines Pumpwärmespeichers und Entwicklung von Schutz- und Regelkreisen für den instationären Betrieb, Prof. Dr.-Ing. Holger Hirsch ■ **DURMUS, FATIH:** Numerische Untersuchung der Zweiphasenströmung in strukturierten porösen Transportschichten in Wasserelektrolyseprozessen, Prof. Dr.-Ing. Harry E. Hoster ■ **EITNER, ALEXANDER:** Spray-Flame Synthesis and Characterization of Niobium-Doped Titanium Oxide Nanoparticles, Prof. Dr. rer. nat. Hartmut Wiggers ■ **EL AAMRAOUI, ZINELABEDIN:** Techno-ökonomische Analyse von Wasserstofftransportalternativen, Prof. Dr.-Ing. Harry E. Hoster ■ **EXNER, MARK:** Vergleichende Untersuchung von Konstruktionsprinzipien für Schalentragwerke am Beispiel einer Gitterschale, Prof. Dr.-Ing. Carolin Birk ■ **FABRICIUS, JULIAN:** Optimierung der kontaktlosen Atemvoluminabestimmung mittels Tiefenkamera durch adaptive Region of Interests, Prof.



# ABSCHLUSSARBEITEN

- Dr.-Ing. Karsten Seidl ■ **FENG, XU:** PID Controller Tuning Methods for Performance Optimization Based on Youla Parameterization of Stabilizing Controllers, Prof. Dr.-Ing. Steven X. Ding ■ **GANGI, GIOVANNA:** Untersuchung von Anwendungspotentialen des Building Information Modeling im Brückenbau an einer Beispielbrücke, Prof. Dr.-Ing. Martina Schnellenbach-Held ■ **GREISER, HENRI:** Implementierung eines Abströmwinkelmodells für Wasserstoffradialverdichter in tFlow, Prof. Dr.-Ing. Dieter Brillert ■ **HAGENDORF, LUCA:** Entwicklung und Implementierung eines realitätsnahen Verkehrsszenarios in Unity zur Untersuchung von Fahrverhalten in einem Fahrsimulator, Prof. Dr.-Ing. Dieter Schramm ■ **HEMMATI, MOSTAFA:** Netzbildende HGÜ auf Basis von Direktspannungsregler (DVC), Prof. Dr.-Ing. Hendrik Vennegeerts ■ **HENKEMEIER, TILL:** Prozessentwicklung und -analyse für die additive Fertigung von glasbildendem Ni62Nb38, Prof. Dr.-Ing. Gerd Witt ■ **HERMES, HENRIK:** Entwicklung einer skalierbaren teilautomatisierten Modellierung auf Basis von R&I-Fließbildern in Matlab/Simulink, Prof. Dr.-Ing. Steven X. Ding ■ **HOFFMANN, ALEXANDER:** Data-driven system identification for model predictive control and implementation on mechanical systems with real-time constraints, Prof. Dr.-Ing. Dirk Söffker ■ **HÜBENTHAL, JENS:** Charakterisierung und Vergleich verschiedener optischer Sensoren hinsichtlich ihrer Verwendbarkeit in biotechnologischen Anwendungen, Prof. Dr.-Ing. Karsten Seidl ■ **IBRAHIM, MOHAMED:** Entwicklung eines zukunftsfähigen Kompetenzzentrums zur Reparatur von Hochvolt-Energiespeicherung in der Automobilindustrie, Prof. Dr.-Ing. Holger Hirsch ■ **ILLURI, MOHAN SAI KRISHNA:** Qualification/certification of data driven approaches for prediction of inland vessel trajectories, Prof. Dr.-Ing. Dirk Söffker ■ **JOHNSON, ALEK:** Process and Control Optimization of a Biomass Combustion System for Reduction of NOx Emissions, Prof. Dr. rer. nat. Christof Schulz ■ **JOSHI, ASHUTOSH:** Conception of a digital twin for the battery cell production, Prof. Dr. rer. nat. Hartmut Wiggers ■ **KADLAG, DIPRAJ:** Physics-informed neural networks for computational mechanics, Prof. Dr.-Ing. Carolin Birk ■ **KAHL, TIMO JULIUS:** Strukturierung von Si/C-Nanopartikeln durch Sprühtrocknung: Detaillierte Prozessparametrisierung und -charakterisierung für die erfolgreiche Bildung von Mikroagglomeraten, Prof. Dr.-Ing. habil. Doris Segets ■ **KARGAR, NILOOFAR:** Analysis of quality data in the area of driver assistance with the help of machine learning approaches, Prof. Dr. rer. nat. Anton Grabmaier ■ **KASTER, MAXIMILIAN:** Entwicklung eines datengetriebenen trainierten Prognosemodells für den Leistungsbedarf eines Schiffes, Dr.-Ing. Jens Neugebauer ■ **KHARAZMI, MAHMOUD:** Exemplary investigations on impact factors of short-time voltage stability in converter dominated transmission systems, Prof. Dr.-Ing. Hendrik Vennegeerts ■ **KIM, SEONGHOON:** Konstruktion, Inbetriebnahme und anschließende Nutzung eines Two-Way-Druckfließbläppsystems zur Oberflächenveredelung additiv gefertigter Komponenten aus Metall, Prof. Dr.-Ing. Gerd Witt ■ **KNORREK, JAN-NIKLAS:** Untersuchungen zur Abschätzung von Lastmultiplikationsfaktoren für Stabilitätsnachweise von komplexen druck- und zugbeanspruchten Stabtragwerken, Prof. Dr.-Ing. Carolin Birk ■ **KODU, MILLAT:** Untersuchung der kombinierten Aussteifung von Gebäuden in Mischbauweise aus Stahlbeton und Mauerwerk im Erdbebenfall, Prof. Dr.-Ing. Carolin Birk ■ **KOLLICINAKU, XHULJO:** Analyse und simulative Implementierung der netzbildenden Regelstrategie „Power Synchronization control“ für umrichterbasierte elektrische Energiesysteme, Prof. Dr.-Ing. Hendrik Vennegeerts ■ **KOST, DANIEL:** Langfristig optimale Sternpunktbehandlung städtischer 110-kV-Netze, Prof. Dr.-Ing. Hendrik Vennegeerts ■ **KRESS, LEA-GEORGIA:** Sensitivität der Strömungssimulation und Bewertung zum thermischen Komfort im Führerraum von Schienenfahrzeugen, Prof. Dr.-Ing. Andreas Markus Kempf ■ **LATIFIAN, MAHYA:** Evaluation of AI-based Compression Techniques for Spike Sorting on Embedded Systems, Prof. Dr.-Ing. Karsten Seidl ■ **LINGALA, SIVA POOJITH REDDY:** Smoothing techniques for image-based modelling of complex geometries in 3D using scaled boundary polyhedral elements, Prof. Dr.-Ing. Carolin Birk ■ **LORIG, BOB:** Techno-ökonomische Bewertung der photoelektrochemischen Solar-to-Hydrogen Technologie, Prof. Dr.-Ing. Harry E. Hoster ■ **MARDANPOUR, MAYSAM:** Bemessungshilfe für die Verankerungsbereiche von Spanngliedern, Prof. Dr.-Ing. Martina Schnellenbach-Held ■ **MASSOUD, KINAN:** Experimentelle Untersuchung der mono- und biaxialen Zugdehnungseigenschaften von ETFE-Folien unter zyklischer Belastung bei variierenden Prüftemperaturen, Prof. Dr.-Ing. Natalie Stranghöner ■ **MINHORST, PHILIPP:** Optimierung der Wandtemperatur-Modellierung für Large-Eddy Simulationen in OpenFOAM, Prof. Dr.-Ing. Andreas Markus Kempf ■ **MOGHADAM, PAYAM GHASEMI:** Synchronisation of Direct Voltage Control, Prof. Dr.-Ing. Hendrik Vennegeerts ■ **MOHD FADIL, MUHAMMAD KHALIS BIN:** Localization of inland vessels in a waterway environment: Application of point cloud registration and SLAM approaches, Prof. Dr.-Ing. Dirk Söffker ■ **MÜLLER, SAMUEL:** Modellierung der beim Parkiermanöver auftretenden Zahnstangenkräfte für die virtuelle Lenkungsauslegung, Prof. Dr.-Ing. Dieter Schramm ■ **MUZIOL, MARTYNA:** Vergleich klassischer und moderner Verfahren zur statischen Berechnung am Beispiel des Sydney Opera House, Prof. Dr.-Ing. Carolin Birk ■ **NASIRI, ARSALAN SAYYAD:** Analyse und simulative Implementierung der netzbildenden Regelstrategie „SelfSync“ für umrichterbasierte elektrische Energiesysteme, Prof. Dr.-Ing. Hendrik Vennegeerts ■ **OMEIRAT, MUSTAFA:** Si-core-shell Nanoparticles as Anode Material for Li-ion batteries, Prof. Dr. rer. nat. Hartmut Wiggers ■ **PARMAKSIZ, HAZAL:** Konzeption, Bau und Test eines Reaktors zur CO<sub>2</sub>-Abscheidung aus Rauchgasen, Prof. Dr.-Ing. Klaus Görner ■ **PATEL, KRUNAL BHARATBHAI:** Further development of an indoor greenhouse for implementation of fully automated PLC-based operation and model predictive control of plant growth, Prof. Dr.-Ing. Dirk Söffker ■ **PUSLAT, FABIAN:** Fertigungsprozess graphenbasierter PEMFC MEAs und ihre leistungstechnische Optimierung mittels statistischer Versuchsplanung, Prof. Dr.-Ing. Harry E. Hoster ■ **RAHMANI, AHMED BILAL:** Analysis and simulative implementation of the grid-forming control strategy „voltage controlled inverter“ for converter based electrical power systems, Prof. Dr.-Ing. Hendrik Vennegeerts ■ **RAJYAGURU, RAVI:** Development of a sensor system for level measurement in recycling bins with multiple inserts, Prof. Dr. rer. nat. Roland Schmechel ■ **RAZA, SYED ALI:** Design of a Gate Drive Unit for Hybrid MVDC Circuit Breakers, Prof. Dr.-Ing. Holger Hirsch ■ **SANGKAEW, PORNPIMON:** Entwicklung einer Semi-Supervised Anomaliedetektion zur Zustandsüberwachung von Industrieanlagen mit Methoden der Embedded AI, Prof. Dr. rer. nat. Anton Grabmaier ■ **SCHELLER, MARCO:** Evaluierung von Systemoptimierungspotentialen durch Sektorkopplung thermischer und elektrischer Netze, Prof. Dr.-Ing. Hendrik Vennegeerts ■ **SCHIFFMANN, RENE:** Vergleich und Bewertung der Technologien zur Wasserstoffkompression, Prof. Dr.-Ing. Harry E. Hoster ■ **SCHULTE-LOH, JANA:** Einfluss der Regelventildynamik auf die Drehzahl von Dampfturbinen, Prof. Dr.-Ing. Dieter Brillert ■ **SCHÜRING, MAXIMILIAN:** Flüssigkeitsfilmbildung in Spiralen von Radialturbinen, Prof. Dr.-Ing. Dieter Brillert ■ **SCHWAB, JULIEN:** Designstudie zur Optimierung der Lebensdauer und Funktionsintegration an der Komponente Ntring-Montage einer Gasturbine unter Ausnutzung der Vorteile der Additiven Fertigung, Prof. Dr.-Ing. Gerd Witt ■ **SHI, YAN:** Enhancement of a toolbox for the evaluation of monitoring functions based on randomised algorithms with switching systems, Prof. Dr.-Ing. Steven X. Ding ■ **STÖCKLER, MORITZ:** Bestätigung der Baubarkeit und Montageintegration des Mercedes-Benz eSprinter 2.0 durch eine optimierte Fehlerdokumentation innerhalb der Vorserienphase, Prof. Dr.-Ing. Dieter Schramm ■ **STRATER, JAN:** Konstruktion, Inbetriebnahme und anschließende Nutzung einer Plasmapolituranlage zur Oberflächenveredelung additiv gefertigter Komponenten aus Metall, Prof. Dr.-Ing. Gerd Witt ■ **STRZALKA, DAVID:** Analyse der Kompensation bei ausgewählten Methoden der multikriteriellen Entscheidungsunterstützung, Prof. Dr. rer. pol. Jutta Geldermann ■ **SÜDHOLDT, ASIM:** Visualisation and statistical analysis of droplet disruption by micro-explosion in spray-flame synthesis, Prof. Dr. Sebastian Kaiser ■ **SUMON, MOHAMMAD SAZZAT ISLAM:** Analysis of the analogy of rotor angle stability of grid forming controls in future power systems, Prof. Dr.-Ing. Hendrik Vennegeerts ■ **SURJANA, ALVIN**



## STUDIERENDE

# ABSCHLUSSARBEITEN

**IMMANUEL:** Application of deep learning on brain speech recognition, Prof. Dr.-Ing. Dirk Söffker ■ **TANK, VAIBHAV:** Development and improvement of real-time control realizations in different hard- and software platforms, Prof. Dr.-Ing. Dirk Söffker ■ **THANIGELLA, SAIKRISHNA REDDY:** Development of a laboratory power supply for low power microcontroller circuits, Prof. Dr. rer. nat. Roland Schmechel ■ **TRIVEDI, NEHAL SNEHALBHAI:** Integration of Model Predictive Control strategies in a Model-Free Control framework to control a Three Tank System using Industrial Automation hardware, Prof. Dr.-Ing. Dirk Söffker ■ **TURAN, ESRA:** Applizierung und Optimierung von Messsystemen zur Erfassung der Dehnungen und Drücke in einem Multi-ax-Versuchsstand/Berststand, Prof. Dr.-Ing. Natalie Stranghörer ■ **VADER, SHRIDHAR NARAYAN:** Development of Modularized Path Following and Control Framework for Inland Vessels, Prof. Dr.-Ing. Dirk Söffker ■ **VOGEL, LEONARD:** Auslegung der Turbokraftmaschinen für eine Carnot-Batterie, Prof. Dr.-Ing. Dieter Brillert ■ **WAN, FANG:** Development of a Clustered Regression Algorithm for Cuff-less Blood Pressure Estimation from Photoplethysmogram Signals, Prof. Dr.-Ing. Karsten Seidl ■ **WANG, ZHENGWU:** Die Kohärenz beim Schreiben in der chinesischen Zweitsprache: Verwendung von Verbindungswörtern zur Vorhersage der Punktzahl von Aufsätzen basierend auf dem HSK-Korpus, Prof. Dr. rer. nat. Josef Pauli ■ **WEBER, JULIAN TOBIAS:** Modellierung von skalierten Hafenumschlaggeräten in einer Simulationsumgebung zur Erprobung automatisierter Funktionen, Prof. Dr.-Ing. Dieter Schramm ■ **WEISSBUCH, MAXIMILIAN:** Aufbau eines Messsystems zur Bestimmung der Abscheideeffizienz von partikelfiltrierendem Material mithilfe kostengünstiger Sensoren, Prof. Dr.-Ing. Dieter Bathen ■ **WICHMANN, NICK ALEXANDER:** Technischer Lösungsansatz für eine standardisierte und modulare Wasserstoffspeiseanlage für dezentrale Wasserstoffherstellungsanlagen, Prof. Dr.-Ing. Harry E. Hoster ■ **WILKE, CELINA:** Optimierung von Strömungsstrukturen für Elektrolyseanwendungen mittels CFD-Simulation, Prof. Dr.-Ing. Harry E. Hoster ■ **WILLMEROH, LUKAS BENJAMIN:** Experimentelle und theoretische Untersuchungen von Komponenten einer Wasserstofftankstelle, Prof. Dr.-Ing. Harry E. Hoster ■ **WUCHERPFENNIG, FYNN JONATHAN:** Pulverrheologie, Prozessierbarkeit und mechanische Eigenschaften eines mit Aluminium auflegierten Hochmanganstahls für das pulverbettbasierte Schmelzen von Metall mittels Laser, Prof. Dr.-Ing. Gerd Witt ■ **YADEGARI,**

**HAMID:** Vergleich von Tragwerksvarianten für ein Beispielgebäude zur Ermittlung des Einflusses auf die Nachhaltigkeit, Prof. Dr.-Ing. Martina Schnellenbach-Held ■ **YANG, LU:** Adjustment and testing of a software for a 3DOF motion platform of a driving simulator, Prof. Dr.-Ing. Dirk Söffker ■ **YOUSEFI, EHSAN:** Bewertung, Modellierung und modellprädiktive Regelung des Heizgasnetzes der bp Raffinerie Gelsenkirchen, Prof. Dr.-Ing. Steven X. Ding ■ **ZAUER, TIM:** Entwicklung eines optischen, multispektralen Verfahrens für die kontaktlose Schlafdiagnostik, Prof. Dr.-Ing. Karsten Seidl ■ **ZHANG, QI:** Observer-based diagnosis of sensor faults in lateral dynamic control systems of vehicles, Prof. Dr.-Ing. Steven X. Ding ■ **ZHANG, YILI:** Radio-Frequency-over-Fiber (RFoF) Verbindung für Ka-Band Satellitenkommunikation, Prof. Dr.-Ing. Andreas Stöhr

## PROMOTIONEN

**BAPAT, SHALMALI:** Development of tools for investigating process-structure-property relationships in particle formulations and their applications, Prof. Dr.-Ing. Doris Segets ■ **BURKARD, ROMAN:** Signalerfassung und -verarbeitung bei LiDAR-Systemen mit SPAD-basierten Flächensensoren und Mikrospiegeln, Prof. Dr. rer. nat. Anton Grabmaier ■ **HENSCHKE, ANDRE:** Control Algorithm and Evaluation Strategies for Single-Photon Avalanche Diode-Based Direct Time of Flight Systems, Prof. Dr. rer. nat. Anton Grabmaier ■ **KOPF, ANDREAS:** Gas-phase PIV thermography based on phosphorescence for high-temperature applications, Prof. Dr. rer. nat. Christof Schulz ■ **MUSIKHIN, STANISLAV:** Microwave plasma synthesis of graphene and its laser-optical in situ characterization, Prof. Dr. rer. nat. Christof Schulz ■ **NETAEV, ALEXANDER:** Single Photon Avalanche Diode (SPAD) Array Detectors for Luminescence Based Biomedical Applications, Prof. Dr.-Ing. Karsten Seidl ■ **PONNUSAMY, PRASANNA:** Critical analysis on the suitability of a Constant Properties Model (CPM) for performance analysis of thermoelectric generators, Prof. Dr. rer. nat. Johannes de Boor ■ **STARKE, ANNIKA:** Experimentelle und theoretische Untersuchungen zur adsorptiven Aufreinigung von Erdgasen mit oxidischen Adsorbentien, Prof. Dr.-Ing. Dieter Bathen ■ **WESTBRINK, FABIAN:** Coupling of Reinforcement Learning and DEM based digital Twins for Machine Control and Optimization, Prof. Dr.-Ing. Steven X. Ding ■

## Tag des Mauerwerks

Der „Tag des Mauerwerks“ in den Bauwissenschaften fand im Jahr 2022 bereits zum dritten Mal statt. Organisiert wurde die praxisnahe Veranstaltung wieder vom Bundesverband Kalksandsteinindustrie e.V. und den Mitarbeiter:innen des Instituts für Massivbau. Die rund 30 teilnehmenden Studierenden erhielten am 19. Oktober einen kompakten Einblick in das Thema Mauerwerksbau inklusive eines handfesten Praxisteils. In sechs Gruppen wetteiferten sie um die beste Mauerkonstruktion und lieferten hervorragende Ergebnisse in Bezug auf Maßhaltigkeit und Teamarbeit ab. Es gab Sachpreise für die drei besten Teams und Teilnahme-Zertifikate für alle. ■





## 10 Fragen an: Dieter Schramm

Prof. Dr.-Ing. Dieter Schramm ist seit 2004 Inhaber des Lehrstuhls für Mechatronik und Systemdynamik. Seit 2006 ist er Dekan der Fakultät für Ingenieurwissenschaften und Leiter der Abteilung Maschinenbau und Verfahrenstechnik. Er studierte Mathematik an der Universität Stuttgart und war vor seiner Lehrtätigkeit in Duisburg fast zwanzig Jahre lang in der Autoindustrie tätig.

Prof. Schramm ist unter anderem Direktor und Teilhaber der Mercator Science & Education Ltd. (MSE) in Kuala Lumpur, Mitgründer und Teilhaber der Automotive Executive Education GmbH (AEE) in Mülheim, Vorsitzender des Verwaltungsrats des Instituts für Energie- und Umwelttechnik (IUTA) in Rheinhausen und Mitglied des Beirats des Zentrums für Brennstoffzellentechnik (ZBT) in Duisburg. Im Jahr 2015 wurde ihm von der Universität Miskolc (Ungarn) die Ehrendoktorwürde verliehen.

Seine Arbeitsschwerpunkte liegen auf den Gebieten Konzeption, Entwicklung und Regelung von Manipulatoren, der Elektromobilität und alternativen Antrieben, Fahrdynamiksystemen sowie Fahrerassistenzsystemen und dem hochautomatisierten Fahren von Kraftfahrzeugen und Binnenschiffen.

Dieter Schramm ist 67 Jahre alt, verheiratet, hat zwei Söhne und lebt in Rheinberg und Stuttgart.



### 1 Ihre größte Stärke?

Zähigkeit, Organisationsvermögen und die Fähigkeit, zwischen unterschiedlichen Interessen zu vermitteln.

### 2 Ihre größte Schwäche?

Gutes und ausgiebiges Essen.

### 3 Ihr größtes Vorbild?

Robert Bosch: Während meiner Industrietätigkeit bei Bosch habe ich die noch von ihm geprägten Strukturen, den industriellen Ansatz, die soziale Verantwortung und auch die innovative Ausrichtung dieses Unternehmens, selbst mehr als 80 Jahre nach seinem Tode, schätzen gelernt.

### 4 Ihr Lieblingsessen?

(Fast) alles, was aus dem Meer kommt: gegrillt, gebraten oder auch roh. Allgemein asiatische Gerichte, auch sehr scharf.

### 5 Ihre Lieblingslektüre?

Bücher über die Geschichte der Mathematik und Ingenieurwissenschaften, über historische Ereignisse und Fachbücher über Fotografie und natürlich auch Krimis. Selbstverständlich aber auch die Arbeiten meiner Doktoranden.

### 6 Ihre Lieblingsmusik?

Jazz in jeder Spielart.

### 7 Ihre liebste Freizeitbeschäftigung?

Fotografieren, Fotos bearbeiten und lesen. Daneben aber auch nach wie vor sehr gerne und mit Passion Excel-Tabellen erstellen und bearbeiten.

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

Einen Prominenten, mit dem ich tauschen möchte, kenne ich nicht.

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

Meine Ehefrau Simone.

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

Weiterhin gesund, fit und aktiv sein zu können.

## IMPRESSUM ★ Newsletter Vol.22/Nr.01

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](mailto:newsletter.alumni-iw@uni-due.de)

Redaktion:  
Wolfgang Brockerhoff  
Rüdiger Buß, [lektor-rat.de](mailto:lektor-rat.de), Moers  
Justus Klasen, ARTEFAKT, Duisburg  
Gestaltung & Satz:  
Ralf Schneider ★ [www.rasch-multimedia.de](http://www.rasch-multimedia.de)

