

ALUMNI

Ingenieurwissenschaften Universität Duisburg-Essen

Newsletter Vol. 19/Nr.01 März 2020



+++ **Gründungskultur ausbauen** +++ **MINT-Blicke erweitern** +++
+++ **Aufholjagd der Mobilitätsindustrie** +++ **Training an der Kelle** +++
+++ **Ammoniak als grüner Energieträger** +++



Prof. Dr. Dieter Schramm

INHALT

Editorial	2
Impressum / Auf dem Titel ...	2

FAKULTÄT

Aufholjagd der Mobilitätsindustrie	3
Glasklar – und absolut rein	4
...und grün des Lebens goldner Baum	5
MINT-Blicke erweitern	6
Training an der Kelle	7
Bathen wiedergewählt	7
Serie Fachgebiete:	
Eingebettete Systeme der Informatik	8
Hier gratuliert der Chef noch selbst	10
Wie wollen wir morgen leben?	10
Wiedersehen nach 40 Jahren	11
Feuer und Flamme für Nanopartikel	11
Neuer Anlauf: Eure schönsten Fotos	19

PERSONALIEN

Best Paper Award	12
Dynamik im Versorgungssystem	12
VDE-Preis für Caroline Zhu	13
DFG-Ausschuss beruft Christof Schulz	13
Lehrstuhl zeichnet Studierende aus	13
Student Engagement Award	13

HOCHSCHULE

Gründungskultur ausbauen	14
MESLAB am Steinbart	15
Ammoniak als grüner Energieträger	16
WISDOM4E liegt gut im Rennen	17

FÖRDERVEREIN

Der Rhythmus der Wissenschaft	18
Compliance im Konzern	19

STUDIERENDE

Abschlussarbeiten	20
Umstrittenes Kraftwerk	22
Grau ist alle Theorie	23
Lust auf MINT?	23

FINITE ELEMENTE

10 Fragen an: Marco Stein	24
Termine, Vorschau	24

Liebe Alumni,

am 13. März zählte das Robert-Koch-Institut in Berlin 138.015 bestätigte Covid-19-Erkrankungen weltweit. Eine Momentaufnahme, wie alles derzeit, was im Zusammenhang mit dem neuen Coronavirus SARS-CoV-2 steht. Mehr als die Hälfte der Erkrankten lebte zu diesem Zeitpunkt in China, aber die Pandemie hat längst auch Deutschland erreicht. Und wenn bei uns auch bisher vergleichsweise wenige Todesfälle zu beklagen waren, so steigen die Erkrankungszahlen doch exponentiell an. Vom 12. zum 13. März wuchs die Zahl der Neuinfektionen in Deutschland um fast 700 auf gut 3.000.

Im Umgang mit Covid-19 ist der 13. März für uns in Deutschland ein markantes Datum. Denn ab jetzt wurden die Maßnahmen zur Eindämmung der Epidemie für jeden spürbar. Schulen und Kindergärten ziehen die Osterferien vor, Kulturbetriebe schließen, in Senioreneinrichtungen herrscht zum Schutz der besonders gefährdeten Älteren Besuchsverbot, und selbst der Nationalsport Fußball legt eine Pause ein.

Unsere Universität verlegt den Vorlesungsbeginn für das Sommersemester zunächst auf den 20. April. Extracurriculäre Veranstaltungen werden eingeschränkt oder abgesagt, Klausurprüfungen auf unbestimmte Zeit verschoben.

Ob diese Maßnahmen ausreichen, um die Kurve der Neuerkrankungen abzuflachen, wird sich zeigen. In der Zwischenzeit schlägt die Stunde des Home-Office und des E-Learnings. Mit Werkzeugen wie Moodle, Mahara, DuEPublico oder PINGO ist unsere Universität dafür gut gerüstet. Hier kann sich bezahlt machen, dass wir, gerade auch an unserer Fakultät, frühzeitig neue Wege der Didaktik beschrritten haben.

Die medizinische Forschung arbeitet weltweit mit Hochdruck an Behandlungs- und Prophylaxekonzepten, auch die Virologen unserer Universitätsklinik sind hier eingebunden. Vor dem Jahresende rechnen Experten jedoch nicht mit einem Durchbruch. Deshalb ist es so wichtig, die Ausbreitung der Pandemie zu verzögern.

Was kann jeder Einzelne tun? Befolgen Sie die jeweils geltenden Regeln und Empfehlungen bei der Arbeit und in der Freizeit, seien Sie umsichtig und solidarisch, verhalten Sie sich rücksichtsvoll gegenüber den besonders Gefährdeten in dieser Krise – und tun Sie alles, damit auch Sie selbst und Ihre Familie gesund bleiben.

Hertzlichst Ihr

D. Schramm

AUF DEM TITEL ...

... sehen Sie Prof. Roland Schmechel (Nanostrukturtechnik) und Dr. Wolfgang Brockerhoff (Bauelemente der Höchstfrequenz-Elektronik) bei einer Demonstration im Hörsaal. Das Foto machte Bettina Enge-Albustin. Mehr Infos zu neuen Lehrveranstaltungen in der Elektrotechnik und Informationstechnik lesen Sie auf den Seiten 5 und 23 in dieser Ausgabe.





Aufholjagd der Mobilitätsindustrie

Ellen Enkel folgt auf Ferdinand Dudenhöffer

Prof. Dr. phil. Ellen Enkel ist zum 1. März 2020 dem Ruf als Nachfolgerin von Prof. Ferdinand Dudenhöffer auf eine W3 Professur mit der Widmung „Allgemeine Betriebswirtschaftslehre und Mobilität“ an die Fakultät für Ingenieurwissenschaften gefolgt. Ihre Forschungsschwerpunkte sind offene Innovationsprozesse, digitale Geschäftsmodelle, Plattformen und Ökosysteme in der Mobilitätsindustrie.

Ellen Enkel studierte Biologie, Pädagogik und Theologie an den Universitäten Bielefeld und Paderborn und absolvierte 1998 unter den 5% Jahrgangsbesten ihr Staatsexamen. Im Anschluss promovierte sie in Wirtschaftspädagogik und schloss 2003 mit summa cum laude an der Universität Bielefeld ab. Mit ihrer Dissertation „Identifikation von Kernkomponenten in Wissensnetzwerken“ erwarb sie den akademischen Titel eines Dr. Philosophiae.

Ab 1999 forschte sie an der Universität St. Gallen zum Thema Wissensnetzwerke innerhalb und zwischen Unternehmen. Dort leitete sie ab 2001 das Kompetenzzentrum Knowledge Source. 2003 wechselte Ellen Enkel als Post-Doc ans Institut für Technologiemanagement und leitete dort das Kompetenzzentrum Open Innovation. Hier forschte sie mit ihrem Team an offenen Innovationsprozessen in technologiebasierten Unternehmen. Forschungsaufenthalte an der London School of Economics und der Harvard Business School festigten ihr internationales Netzwerk.

2008 wurde Dr. Enkel als Professorin für Innovationsmanagement an die Zeppelin Universität Friedrichshafen berufen und leitete dort bis 2020 das Dr.-Bischoff-Institut für Innovationsmanagement der Airbus. Hier forschte sie mit ihrem Team an kollaborativen Geschäftsmodellen und Digitalisierung vor allem in der Automobil- und Luftfahrtindustrie. Prof.

Enkel gründete und leitete seit 2011 den Executive Master Digital Pioneering an der Zeppelin Universität, der sich der Ausbildung von Mitarbeitern in der Entwicklung und Optimierung von digitalen Geschäftsmodellen aus technologiebasierten Unternehmen widmet. Seit 2017 leitete sie das exekutive Masterprogramm Business and Leadership for Engineers, das Ingenieuren aus technologiebasierten Unternehmen, vor allem der Mobilitätsindustrien, die Grundlagen des Managements und der Geschäftsmodellentwicklung vermittelt.

2012 wurde Prof. Enkel zum Editor-in-Chief des renommierten internationalen R&D Management Journals ernannt. Sie

arbeitet als Gutachterin für unterschiedliche internationale staatlicher Förderinitiativen. Seit 2018 ist sie Mitglied in der Jury der Forschungscluster des BMBF und unterstützt den Stifterverband in verschiedene Initiativen rund um die Themen Innovationsförderung und Digitalisierung. Mit über 8.000 Zitationen ist Ellen Enkel eine der meistzitierten europäischen Forscherinnen im Bereich Open Innovation und digitaler Geschäftsmodelle.

Im Ranking der Financial Times waren 2017 die fünf erfolgreichsten Unternehmen weltweit die Technologiekonzerne Apple, Alphabet, Microsoft, Amazon und Facebook. Für Ellen Enkel kommt deren Erfolg nicht von ungefähr: Sie könnten sich kurzfristig auf neue Technologie und Marktbedingungen

einstellen, kontinuierlich ihre digitalen, plattformbasierten Geschäftsmodelle anpassen und gezielt ihr Ökosystem, also ihre Umgebung, beeinflussen. „Unsere etablierte Industriearchitektur, in der eine eindeutige Zuordnung eines Unternehmens nach Produkten und Märkten zu einer Industrie möglich ist, passt zu dieser neuen Art der Unternehmen nicht mehr.“

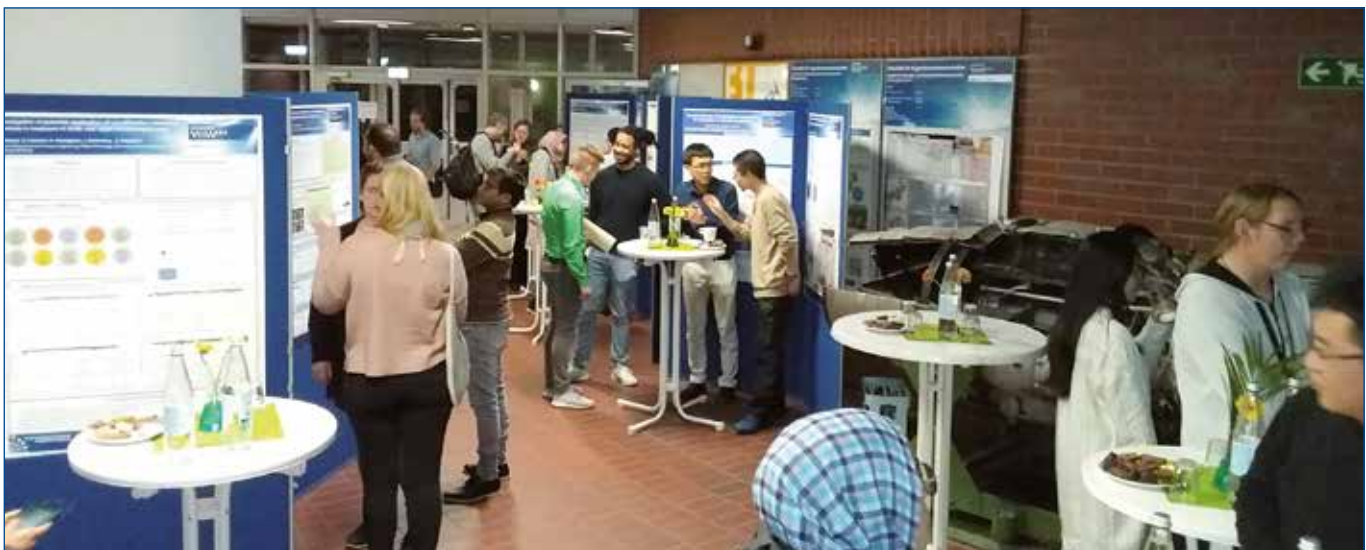
Für die Mobilitätsindustrien ergäben sich durch diese Entwicklung ganz neue Herausforderungen. Enkel sieht diese Industrieentwicklung wie ein Aufholrennen, in dem sie durch ihre Forschung gerne mithelfen möchte, Erfolgsfaktoren zu verstehen und diese den Mobilitätsunternehmen zu vermitteln. ■

Glasklar – und absolut rein

Projekt verbessert Reinigung von ölhaltigem Wasser

von Jens Kuhn

Wie werden ölhaltige Produktionswässer aus industriellen Prozessen so aufbereitet, dass sie bedenkenlos in die Umwelt eingeleitet werden können? Diesem spannenden Thema widmete sich die Abschlussveranstaltung des Forschungsprojekts „Optimierung von Ultrafiltrations-Membranen für die Aufbereitung von ölhaltigen Abwässern“ am 5. Dezember am Lehrstuhl für Mechanische Verfahrenstechnik/Wassertechnik.



Lebhafte Diskussionen bei der Posterpräsentation

Sowohl das Projekt als auch die Abschlussveranstaltung wurden durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) und den Science and Technology Development Fund (STDF) im Rahmen der Förderung gemeinsamer innovativer Projekte im Bereich der angewandten Forschung durch den „Deutsch-Ägyptischen Forschungsfonds“ (GERF) unterstützt.

Der in Zusammenarbeit mit dem Zentrum für Wasser- und Umweltforschung ZWU organisierte Workshop brachte die Projektpartner der ägyptischen Universität Fayoum und die Arbeitsgruppen von Prof. Mathias Ulbricht (Technische Chemie II) und Prof. Stefan Panglisch (Mechanische Verfahrenstechnik mit dem Schwerpunkt Wassertechnik) zusammen, um die Ergebnisse der Forschungsarbeit in Impulsvorträgen vorzustellen und anschließend zu diskutieren.

In dem mehrstufigen Trennverfahren zur Ölabscheidung von Produktionswässern hat die ägyptische Forschungsgruppe zusammen mit dem Ölkonzern Magawish im ersten Schritt eine Ultrafiltrations-Membran entwickelt, die eine effektive Trennung von hochkonzentrierten Ölemulsionen mit bis zu 50 Gramm pro Liter Rohöl ermöglicht. Dafür wurden polymere Membranen aus Melaminschaum mit einer auf Graphenoxid basierenden Beschichtung kombiniert.

Um das so aufbereitete Abwasser im sogenannten „Polishing Step“ weiter zu reinigen, entwickelt die AG Ulbricht ein Hydrogel zur Beschichtung von Polyethersulfon-Membranen. Es verringert die Fouling genannten Ablagerungen auf der Membranoberfläche. Hiermit wurde eine Verbesserung der Aufbereitung von Wässern mit einem Ölgehalt von bis zu 10 Milligramm pro Liter erzielt.

Die AG Panglisch überprüfte die modifizierten Membranen auf ihre verbesserte Leistungsfähigkeit. Hierzu wurden eigens Standardprozeduren erstellt, in denen mit reproduzierbar hergestellten Ölemulsionen mit Tröpfchen im Mikrometerbereich und einer miniaturisierten vollautomatischen Filtrationsanlage Bedingungen wie in einer industriellen Anlage simuliert werden.

Rund 60 Doktoranden, Master- und Bachelorstudenten beteiligten sich an der lebhaften Diskussion direkt im Anschluss an die Vorträge und während der Posterpräsentationen, so dass es zu einem gelungenen Ideenaustausch kam. Die erfolgreiche Zusammenarbeit der UDE-Arbeitsgruppen soll in einem weiteren BMBF-GERF-Projekt zur Aufbereitung von Abwässern aus der Textilindustrie in Ägypten fortgesetzt werden. ■

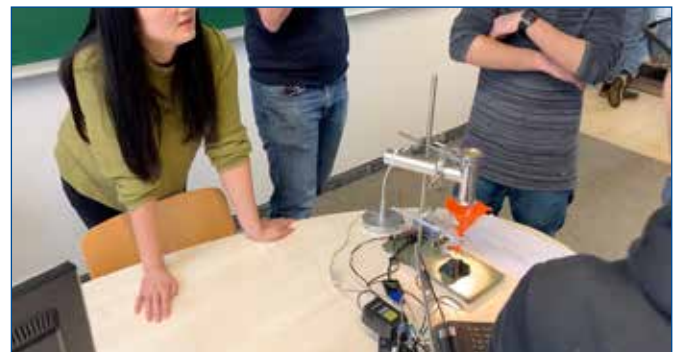
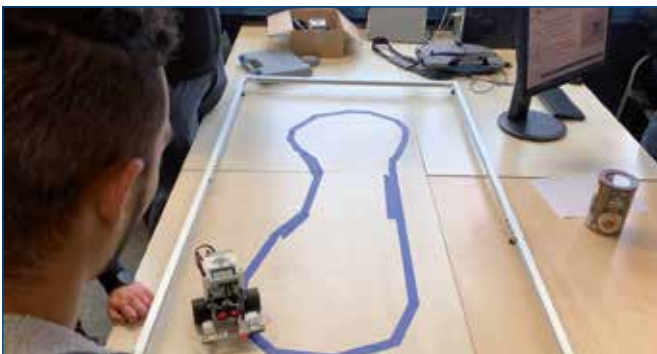


... und grün des Lebens goldner Baum

EIT-Erstsemester-Workshop ermöglicht frühe Praxisarbeit

von Rüdiger Buß

Im soeben beendeten Wintersemester konnten die neu eingeschriebenen Bachelorstudierenden der Elektro- und Informationstechnik zum ersten Mal am sogenannten EIT-Erstsemester-Workshop teilnehmen.



Am 24. Januar stellten die Gruppen ihre Projektergebnisse vor

„Wir wollen unsere Studierenden von Beginn an für die Elektrotechnik begeistern“ sagt Prof. Einar Kruis, Prüfungsausschussvorsitzender und Initiator des neuen EIT-Workshops. „Dabei zeigen wir ihnen anhand praktischer Problemstellungen, dass zum ganzheitlichen Verständnis neben der Praxis auch der Theorieteil eines Ingenieurstudiums erforderlich ist“, erläutert er weiter.

Zu Beginn des Semesters konnten sich die Teilnehmerinnen und Teilnehmer in dem eigens dafür eingerichteten Moodle-Kurs für ein Thema entscheiden. Zur Auswahl standen hierbei:

- Automatisierung eines autonomen Lego-Mindstorms-Roboters

- Radioastronomie mit Software Defined Radio
- Fernüberwachung von Prozessparametern am Beispiel der pH-Wert-Messung
- Schrittmotorsteuerung
- Aufbau einer automatisierten Nachfüllanlage
- Aufbau einer LED-basierten True-Tone-Leuchte

Jedes Thema wurde in kleinen Gruppen von zwei bis maximal vier Teilnehmern bearbeitet, wobei die Programmierung eines Mikrocomputers wie zum Beispiel Arduino oder Raspberry Pi im Vordergrund stand. Für jede Gruppe gab es zu dem

gewählten Thema mehrere Präsenztermine, an denen sich die Studierenden unter fachlicher Anleitung mit der Lösung der unterschiedlichen Problemstellungen auseinandersetzen konnten. Den Abschluss bildete eine Art Messestand, an dem jedes Thema von den Studierenden den jeweils anderen Gruppen vorgestellt wurde.

„Wir sind mit dem Ergebnis dieser ersten, auch für uns Lehrende neuen Veranstaltung mehr als zufrieden“, so Kruis. „Auch die Studierenden hatten Spaß an diesem Workshop und konnten sich bereits zu Beginn ihres Studiums mit spannenden Themen der Elektrotechnik auseinandersetzen.“ ■

MINT-Blicke erweitern

Augmented Reality zieht ins Schülerlabor ein



EUROPÄISCHE UNION
Investition in unsere Zukunft
Europäischer Fonds
für regionale Entwicklung

Technische Geräte wie Mikroskope sind für MINT-Fächer unverzichtbar. Wie sie funktionieren, können Jugendliche bald virtuell mit Augmented-Reality-Apps im zdi-Schülerlabor der UDE lernen. Im Rahmen der Landesinitiative zdi stellt das NRW-Wirtschaftsministerium 60.000 Euro aus dem Europäischen Fonds für Regionale Entwicklung (EFRE) für das Projekt AR-InGo – Augmented Reality für die Ingenieurwissenschaften – zur Verfügung. Kofinanziert wird das Projekt aus Mitteln des Schülerlabors „Einsichten in die Nanowelt“ und des Lehrstuhls für Verteilte Systeme von Prof. Dr.-Ing. Torben Weis.



Ziel des Projekts ist ein modernes digitales Schulungskonzept

Augmented-Reality-Apps ergänzen die reale Welt durch digitale und virtuelle Elemente. Das funktioniert über mobile Endgeräte mit Kamera und einem Auslöser. Bekanntestes Beispiel ist wohl das Spiel Pokémon Go, bei dem virtuelle Monster mit einer Handy- oder Tabletkamera gefangen werden. Ein weiteres Beispiel sind Fußballübertragungen, bei denen der korrekte Freistoß-Abstand im Bildschirm eingeblendet wird. Aber es gibt auch schon ernstzunehmende Einsätze von AR, zum Beispiel in der industriellen Fertigung und der Logistik, wo Beschäftigte notwendige Informationen inzwischen über Datenbrillen oder Displays von Mobilgeräten erhalten.

Man kann sich AR jedoch auch in der Ausbildung vorstellen. „Schülerinnen und Schüler behalten selbst erlebte Inhalte viel besser als nur gehörte“, sagt Dr. Kirsten Dunkhorst, Leiterin des zdi-Schülerlabors an der UDE, die das Projekt zusammen mit Professor Weis eingeworben hat. Digitale Bilder, 3D-Elemente oder Videos seien für abstrakte und komplexe Inhalte anschaulicher als reine Texte. Mit den Apps, die das zdi-Schülerlabor gemeinsam mit Professor Weis und seinem Team bis 2022 entwickeln wird, sollen die Schülerinnen und Schüler künftig virtuell nachvollziehen, wie etwa Mikroskope Oberflächen abbilden oder welche chemischen Reaktionen in einer

Farbstoffsolarzelle ablaufen. Ziel des Projekts ist ein modernes digitales Schulungskonzept. Unter Einbindung von kleinen und mittleren Unternehmen soll es Schülerinnen und Schülern der Klassen 8-13 zeigen, wie ihre berufliche Zukunft aussehen könnte. „Gerade in MINT-Ausbildungen oder -Studiengängen werden AR-Anwendungen immer häufiger als Lernmittel genutzt“, sagt Kirsten Dunkhorst. „Wenn die Jugendlichen bereits zur Schulzeit durch das Schülerlabor erfahren, wie AR in der Physik oder den Ingenieurwissenschaften eingesetzt wird, möchten sie das vielleicht künftig auch und entscheiden sich, eins der Fächer zu studieren.“ ■



Training an der Kelle

„Tag des Mauerwerks“ informierte über Kalksandstein

Am 4. Dezember 2019 fand am Institut für Massivbau der Abteilung Bauwissenschaften in Essen die Veranstaltung „Tag des Mauerwerks“ statt. Sie wurde vom Bundesverband Kalksandsteinindustrie e.V. in Zusammenarbeit mit den Institutsmitarbeitern durchgeführt.

Institutsleiterin Univ.-Prof. Dr.-Ing. Martina Schnellenbach-Held begrüßte die 60 teilnehmenden Studierenden. Im Anschluss daran hielten Olaf Roschkowski, technischer Leiter der UNIKA Kalksandstein, und Katharina Lennig, Koordinatorin akademische Nachwuchsförderung beim Bundesverband Kalksandstein e.V., Vorträge zur Herstellung und Verarbeitung von Kalksandsteinen. Bevor es in acht Gruppen an die vorbereiteten Arbeitsplätze ging, gab es eine Einweisung in Theorie und Praxis des Mauerns.

Danach musste selbst Hand angelegt werden. Die angehenden Bauingenieurinnen und -ingenieure wetteiferten um die beste Mauerkonstruktion. Bewertet wurden Maßhaltigkeit und Teamarbeit. Unterstützt wurde der Umgang mit Maurerkelle und Mörtel durch die fachkundigen Tipps der anwesenden Experten vom Bundesverband Kalksandstein e.V.

Am Ende machte das Team „Maurermeister“ seinem Namen alle Ehre und gewann den Wettbewerb. Für das Siegerteam gab es Preise und für alle Teilnehmenden kleine Andenken sowie Teilnahmebescheinigungen. Insgesamt war es eine gelungene Veranstaltung, die nicht nur lehrreich und informativ war, sondern auch allen eine Menge Spaß bereitet hat. ■



Nach der Theorie kam für 60 Studierende...



...die Praxis: Welches Team mauert am besten?

Bathen wiedergewählt

Prof. Dieter Bathen ist als Vorsitzender der ProcessNet-Fachgruppe „Adsorption“ zum dritten Mal wiedergewählt worden.

Er leitet die Fachgruppe, in der rund 200 Fachleute aus der Verfahrenstechnik, dem Anlagenbau, der Messtechnik und

der technischen Chemie organisiert sind, bereits seit 2010. ProcessNet ist eine gemeinsame Organisation vom VDI und der DECHEMA Gesellschaft für Chemische Technik und Biotechnologie. Die Fachgruppe Adsorption begutachtet und initiiert Forschungsprojekte und or-

ganisiert den fachlichen Austausch zwischen Industrie und universitärer Forschung.

Dieter Bathen ist Professor für Thermische Verfahrenstechnik und wissenschaftlicher Leiter des An-Instituts für Energie- und Umwelttechnik IUTA. ■

Serie
Fach-
gebiete

Klein, aber clever

Fachgebiet Eingebettete Systeme der Informatik

Eingebettete Computersysteme sind in unserem Alltag allgegenwärtig, oftmals ohne dass wir uns dessen bewusst sind. Computer sind inzwischen in einer Fülle von Objekten enthalten, von der Kaffeemaschine über das Auto bis hin zum Herzschrittmacher – und sie verbrauchen immer mehr Ressourcen. Das Fachgebiet Eingebettete Systeme der Informatik (ESI) befasst sich mit der Erforschung und Weiterentwicklung solcher „unsichtbaren“ Computersysteme. Der Fokus des Teams unter Leitung von Prof. Dr. Gregor Schiele liegt dabei vor allem auf besonders ressourcensparamen und gleichzeitig intelligent agierenden Geräten im Internet der Dinge.

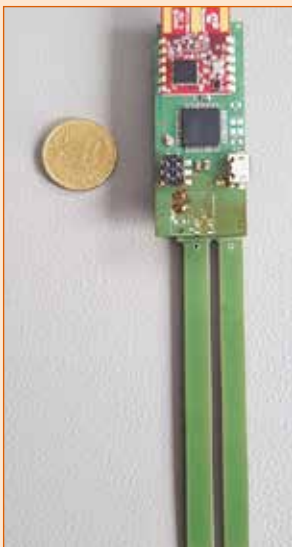
Die fortschreitende Weiterentwicklung und Miniaturisierung von Computersystemen eröffnet vollkommen neue Möglich-

keiten, um Recheneinheiten in Alltagsgegenstände einzubinden und miteinander kommunizieren zu lassen. Dies ist die Vision

des globalen Internets der Dinge (IoT), in dem sich Milliarden Gegenstände mit eingebetteten Computern vernetzen, Daten austauschen und mittels Künstlicher Intelligenz (KI) verarbeiten. Eine Fülle neuer Anwendungen würde möglich: Von der intelligenten Produktionsanlage, die selbst entscheidet, wie sie mit weniger Ausschuss produziert (Stichwort Industrie 4.0), über Geräte, die erkennen, wie sie für Kunden einen noch größeren Nutzen haben könnten, bis hin zur effizienten Smart City, die natürliche Ressourcen schont und die Lebensqualität ihrer Bewohner steigert.

Das Fachgebiet ESI forscht daran, solche Systeme Wirklichkeit werden zu lassen. Den dabei auftretenden Herausforderungen begegnen wir durch Forschung in den Bereichen lokale KI, Selbstorganisation, eingebettete Sicherheitsverfahren und adaptive Hardware/Software.

In der Lehre legen wir großen Wert auf die Vermittlung von Wissen über den Entwurf und die Entwicklung von eingebetteten Systemen als Ganzes. Nur durch die gemeinsame Betrachtung aller Aspekte können Entwickler in die Lage versetzt werden, eingebettete Applikationen zu entwickeln, die sowohl ressourceneffizient als auch performant sein können. Hierzu bieten wir im Bachelorstudium Grundlagenveranstaltungen über Digitaltechnik und Datenkodierung, die Programmierung in C sowie die Entwicklung von eingebetteten Systemen an. Im Masterstudium lernen die Studierenden, einzelne eingebettete Systeme über das Internet der Dinge zu vernetzen und in weltumspannende Systeme zu integrieren. ■





Eingebettete KI

KI wird heute vor allem in großen und teuren Rechenzentren betrieben. Vor Ort gewonnene Daten müssen daher erst aufwendig verschickt werden, bevor sie ausgewertet werden können. Unter Umständen kommen sie auch zu spät oder gar nicht an. Das schränkt die Nutzbarkeit von KI ein. Besser wäre es, die KI vor Ort direkt im eingebetteten Gerät auszuführen. In den BMBF-Projekten LUTNet und KI-LiveS untersucht das Fachgebiet, wie das bewerkstelligt werden kann. So können zum Beispiel herzkrankte Hochrisikopatienten zuhause mithilfe eines tragbaren EKGs und einer am Fachgebiet entwickelten KI-Beschleunigerlösung sofort erkennen, wenn bei ihnen Vorhofflimmern auftritt.

IoT-Garage

Während des Studiums fehlt oft die Möglichkeit, das Gelernte praktisch umzusetzen und Erfahrungen mit der Entwicklung von intelligenten Gegenständen zu sammeln. Das hilft auch, zu erkennen, welchen Zweck die theoretischen Konzepte verfolgen und welche Probleme sie lösen. Die IoT-Garage des Fachgebiets ESI soll diese Lücke schließen.

Hier können Studierende eigene Ideen für intelligente Geräte entwickeln und praktisch umsetzen. Neben einer Vielzahl von Geräten und Werkzeugen, zum Beispiel Lötarbeitsplätzen, 3D-Druckern, einem Lasercutter, Lötöfen und einer CNC-Fräse, bieten wir eine umfassende Betreuung in jeder Phase des Entwicklungsprozesses.



LEHRE

- Digitaltechnische Grundlagen und Mikrocomputer
- Embedded Systems
- Programmieren mit C
- Internet of Things: Protocols and System Software
- Cyber Physical Systems

FORSCHUNG

- Entwicklung adaptiver und rekonfigurierbarer Hardware-/Softwareplattformen
- Eingebettete Künstliche Intelligenz
- Einsatz und Management von komplexen IoT-Systemkomponenten
- Eingebettete IT-Sicherheit

ANWENDUNG

- Internet of Things
- Industrie 4.0
- Medizintechnik

KONTAKT

Prof. Dr. Gregor Schiele

Universität Duisburg-Essen

Fakultät für Ingenieurwissenschaften

Fachgebiet Eingebettete Systeme der Informatik

Bismarckstraße 90

47057 Duisburg

www.uni-due.de/es

gregor.schiele@uni-due.de

+49 (0) 2 03 / 379-36 20

Hier gratuliert der Chef noch selbst

Winter-AbsolventInnenfeier im Großen Hörsaal

von Wolfgang Brockerhoff

Am 25. Januar fand wie zum Ende jedes Wintersemesters die AbsolventInnenfeier im Großen Hörsaal LX 1205 statt. Dekan Prof. Dieter Schramm überreichte jedem der fast 250 Absolventinnen und Absolventen persönlich die Abschlussurkunde. Dazu gab es natürlich auch immer ein entsprechendes Erinnerungsfoto.



Moderiert wurde die Veranstaltung wieder von Caroline Zhu, die wie gewohnt in professioneller Manier die Studierenden auf die Bühne bat.

Zuvor wurden im Wechsel sowohl die besten Studierenden als auch die besten „Teacher“ der jeweiligen Studiengänge

ausgezeichnet: Zu Letzteren gehörten Prof. Dr. Holger Hirsch (Elektrotechnik und Informationstechnik), Prof. Dr. Marika Schleberger (NanoEngineering), Dipl.-Math. Wolfgang Hümb's (Medizintechnik), Prof. Dr. Jens Krüger (Informatik), Prof. Dr. Matthias Brand (Kommunikations- und Medientechnik) und Prof. Dr. Andrés Kecskeméthy (Maschinenbau).

Musikalisch begleitet wurde die Feier wieder von Jasmin Tietze. Nach Übergabe der letzten Urkunde ging es dann erstmals zum Feiern auf den Ball der Ingenieure in der Mülheimer Stadthalle (s. Seite 12). ■



Wie wollen wir morgen leben?

Innovation Call 2020 sucht Teilnehmer

Der Innovation Call für Gründungswillige, Freiberufler und junge Unternehmen geht 2020 in die vierte Runde. Die Business Metropole Ruhr GmbH lädt Studierende, Absolventen, Start-ups und Selbständige ein, sich an dem bundesweiten Wettbewerb zu beteiligen.

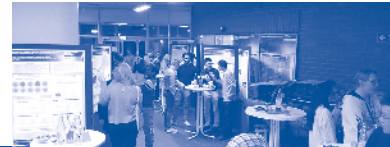
Menschen, Gegenstände und Gebäude – alles ist miteinander vernetzt: Das smarte Zuhause sorgt für optimales Wohlbefinden, und Unternehmen nutzen die Digitalisierung für neue Arbeitstechniken. Gleichzeitig steigen in den Städten die Einwohnerzahlen und der urban verfügbare Wohnraum nimmt weiter ab. Die Challenge: Wie werden wir morgen

wohnen, arbeiten, die Freizeit verbringen? Wie werden sich Einkaufen, Zusammenleben oder die Energieversorgung verändern? Helfen intelligente Sensoren, unsere Ressourcen besser zu nutzen? Wie wird sich das urbane Leben in der Metropole Ruhr entwickeln?

Alle Teilnehmer haben die Chance, beim Innovation Day am 18. Juni einen

der begehrten Plätze im Match up! 2020 zu gewinnen, DEM Unterstützungsprogramm mit bezahltem Co-Working-Space, individuellem Coaching und intensiven Kontakten zur regionalen Wirtschaft. Bewerbungsschluss ist der 13. April 2020, 12 Uhr.

Mehr zur Teilnahme und zum Ablauf unter: www.innovation.ruhr. ■



FAKULTÄT

Wiedersehen nach 40 Jahren Sechstes Ehemaligentreffen der Bauingenieure

In geselliger Atmosphäre trafen sich am 2. November rund 70 Absolventinnen und Absolventen, ehemalige und derzeitige Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der Abteilung Bauwissenschaften im Essener Grugapark.

Sie wurden vom stellvertretenden Abteilungsleiter Professor Renatus Widmann und dem „Alumni-Team“ um Dr. Angelika Eßer herzlich begrüßt. Erstmals nach 40 Jahren hatte sich sogar eine Gruppe von fünf ehemaligen Bauingenieurabsolventen gemeldet. Sie besuchten nicht nur ihre „alte“ Uni und ihren ehemaligen Studienkollegen Professor Joachim Bluhm, sondern nahmen auch am Ehemaligentreffen teil. Ebenso gut gelaunt waren die Absolventen, die vor 25 und vor 10 Jahren ihren Diplom- oder Masterabschluss gemacht haben. Man



Bild: Susanne Heinemann

schwelgte aber nicht nur in Erinnerungen, sondern diskutierte auch zukünftige Pläne oder genoss einfach den schönen

Abend. Das nächste Treffen findet voraussichtlich am 7. November dieses Jahres statt. ■

Feuer und Flamme für Nanopartikel Humboldt-Stipendiatin forscht in Duisburg

von Alexandra Nießen

Nanopartikel sind bei vielen Gesprächsthema Nr. 1 – zumindest in den Ingenieur- und Naturwissenschaften. Die Humboldt-Stipendiatin Dr. Guannan Liu untersucht ihre Entstehung in der Flammensynthese. Derzeit ist sie Gast bei Prof. Dr. Christof Schulz am Institut für Verbrennung und Gasdynamik.

In den nächsten zwei Jahren wird sich die Ingenieurin der Thermophysik vor allem mit der sogenannten Flammensynthese befassen. Mit ihr können die kleinen Teilchen in einem Schritt etwa aus gasförmigen Substanzen hergestellt werden. Dazu misst sie bei der Partikelentstehung die elektromagnetischen Wellen, die währenddessen von ihnen ausgehen. „Mit meinen Ergebnissen lassen sich anschließend die Prozesssimulationen der Theoretiker analysieren und optimieren“, beschreibt die 27-jährige Chinesin von der Nanjing University of Science and Technology ihr Projekt.

Für die angewandte Forschung könnten Lius theoretische Ergebnisse attraktiv werden. „Die Flammensynthese ermöglicht, Partikel mit bestimmten Eigenschaften herzustellen. Sie ist zudem leicht skalierbar. Damit bietet sie Potenzial für die industrielle Produktion“, so die Wissenschaftlerin.

Im Vergleich zu existierenden großtechnischen Gasphasenprozessen bietet die Sprayflammensynthese den Zugang zu einer Fülle von Materialien, die sich nicht mit anderen Prozessen herstellen lassen. Die tatsächliche industrielle Nutzung scheitert bisher aber daran, dass teure Ausgangsstoffe verwendet



Gast in Duisburg: Dr. Guannan Liu

werden müssen und die Forschung noch zu wenig über die zugrundeliegenden Prozesse weiß. ■

Best Paper Award

von Marcel Pelz



Bei der letzten „EdMedia + Innovate Learning“-Konferenz in Amsterdam sind Marcel Pelz und Prof. Martin Lang aus dem Fachgebiet Technologie und Didak-

tik der Technik, Yasemin Özmen und Prof. Jörg Schröder vom Institut für Mechanik und Prof. Felix Walker und Prof. Ralf Müller von der Technischen Universität Kaisers-

lautern mit dem „Best Paper by Country: Germany“-Award ausgezeichnet worden.

Die jährlich von der Association for the Advancement of Computing in Education (AACE) ausgetragene Konferenz bietet Diskussion und Austausch von Forschung, Entwicklung und Anwendungen zu allen Themen im Zusammenhang mit Innovation und Bildung. Marcel Pelz hatte auf der Konferenz den zum Paper gehörenden Vortrag mit dem Thema „Interactive Online Modules As a Digital Support for Students in the Introductory Phase of Civil Engineering Studies“ gehalten, der auf ersten Erkenntnissen des BMBF-Verbundforschungsprojekts FUNDAMENT (Förderung des individuellen Lernerfolgs mittels digitaler Medien im Bauingenieurstudium) basiert.

Das Paper ist online unter <https://bit.ly/30izlO4> verfügbar. ■

Dynamik im Versorgungssystem

Vennegeerts neuer Professor für Elektrische Energiesysteme

von Alexandra Nießen

Erreicht wird sie nur, wenn wir auch neue Wege gehen: „Wir müssen für die Energiewende die Technik unserer elektrischen Energieversorgung umstellen“, sagt Dr. Hendrik Vennegeerts. Der neue Professor für Elektrische Energiesysteme untersucht, wie das klappt und die Netze dabei optimiert werden können.



Neu an der Fakultät: Prof. Dr. Hendrik Vennegeerts

Vennegeerts studierte von 1993 bis 1998 Elektrotechnik an der RWTH Aachen. Ab 2002 leitete er dort die For-

schungsgruppe Versorgungsqualität. Nach seiner Promotion im Jahr 2004 war er Abteilungsleiter in der Forschungsgemeinschaft für Elektrische Anlagen und Stromwirtschaft (FGH) e. V. mit Partnern aus der Wirtschaft.

Damit die Energiewende gelingt, ist mehr Flexibilität erforderlich – auf Erzeugerseite genauso wie beim Verbrauch. „Dies bringt zusätzliche Dynamik in das Elektrizitätsversorgungssystem“, sagt Vennegeerts. Zudem machen es technische Neuerungen möglich und erforderlich, die Prozesse für Planung und Betrieb des Systems anzupassen. „Gleichzeitig wol-

len wir das hohe Niveau der Versorgungsqualität in Deutschland auch für die Zukunft gewährleisten“, sagt der 46-Jährige. „Daher entwickeln wir neue Konzepte und Regelungen, die bereits jetzt auf eine vollständige regenerative Versorgung ausgerichtet sind.“

Möglich wird die Steuerung von außen mit einer passenden Informations- und Kommunikationstechnologie. Der Professor modelliert und bewertet, wie die Komponenten im System zusammenpassen. Vennegeerts: „Bei der Vielzahl der dezentral verteilten Eingriffsmöglichkeiten sind robuste Lösungen erforderlich.“ ■



PERSONALIEN

VDE-Preis für Caroline Zhu

Der VDE Rhein-Ruhr hat Caroline Zhu für ihre Masterarbeit „Entwicklung eines lernenden Energiemanagements für die lokale Energieerzeugung und Nachfragesteuerung in Wohngebäuden“ ausgezeichnet. Der Preis ist mit 500 Euro dotiert.

Caroline Zhu entwickelt in ihrer Arbeit ein intelligentes Steuerungsmodell für das Energie- und Lastmanagement. Dabei geht es um ein System, das auf der Nachfrageseite aus zwei Mehrfamilienhäusern und auf der Erzeugerseite aus einem Blockheizkraftwerk und einer Photovoltaik-Anlage besteht. Außerdem besteht ein Anschluss an das externe Strom- und Fernwärmenetz. Ziel des Energiemanagements ist die Synchronisation zwischen

Erzeugung und Verbrauch elektrischer und thermischer Energie und somit die Verringerung von CO₂-Emissionen.

Caroline Zhu studierte Automatisierungstechnik an unserer Fakultät. Ihre ausgezeichnete Magisterarbeit fertigte sie unter Betreuung von Prof. Steven X. Ding an. Sie arbeitet zurzeit als wissenschaftliche Angestellte am Lehrstuhl Automatisierungstechnik und komplexe Systeme.



Preisträgerin Caroline Zhu

DFG-Ausschuss beruft Christof Schulz

Ab Juli 2020 wird Prof. Christof Schulz im DFG-Senatsausschuss die Sonderforschungsbereiche mit begleiten und begutachten. Er wurde für drei Jahre vom Senat der Deutschen Forschungsgemeinschaft berufen. Der Ausschuss umfasst bis

zu 40 Wissenschaftler, die zugleich als wissenschaftliche Mitglieder dem Bewilligungsausschuss für die Förderung der Sonderforschungsbereiche angehören.

Schulz, Professor für Reaktive Fluide an der Fakultät, forscht auf dem Gebiet

der Verbrennungsprozesse und der Nanomaterialsynthese. Seit 2007 ist der Leibniz-Preisträger Vorstandsmitglied beim Center for Nanointegration und seit 2008 Direktor des NanoEnergie-TechnikZentrums NETZ.

Lehrstuhl zeichnet Studierende aus

Wie in jedem Jahr hat der Lehrstuhl Steuerung, Regelung und Systemdynamik auf seiner Weihnachtsfeier die SRS-Preise vergeben. Die Preise sind mit 50 bis 500 Euro dotiert.

Der Lehrstuhl versteht unter der Durchführung und Betreuung von studentischen Qualifikationsarbeiten mehr als nur die Abarbeitung von Pflichtaufgaben. In einem partnerschaftlichen Verhältnis trägt jeder einzelne Studierende zur Weiterentwicklung des Lehrstuhls und seiner Forschungsthemen bei. Den dritten Platz belegten diesmal BeiBei Liu („Erfassung und

Verarbeitung von Sensordaten eines Eye-Tracker Systems“), Yen-Lin King („Real time implementation of model predictive control using hydraulic cylinder“) und Moaz Abdallah („Development, Construction, and Commissioning of Rigid Lightweight Frame for Driving Simulator, Instrument Cluster and Controls“). Den zweiten Platz errangen Justus Hering („Mo-

dellprädiktive Regelung eines nichtlinearen MIMO Systems“) und Ting Sheng Lee („Exploring and analyzing effectiveness and usefulness of driving models based on different machine learning models“).

Den ersten Platz sicherte sich Stefan Bach mit der Arbeit „Experimentelle Charakterisierung des Ausbreitungsverhaltens von Ultraschallwellen“.

Student Engagement Award

Rushikesh Shivapurkar ist für seine Arbeit mit dem Titel „Optimization of

pattern recognition criteria for real-time power management in hybrid electric ve-

hicles“ mit dem Student Engagement Award ausgezeichnet worden.

Gründungskultur ausbauen

GUIDE REGIO unterstützt Start-ups für die Region

von Cathrin Becker

Es gibt schon viele exzellente Gründungsideen an unserer Universität – und bald werden es noch mehr: Mit ihrem Antrag GUIDE REGIO konnte sich die UDE die Förderung durch das EXIST-Potentiale-Programm des Bundeswirtschaftsministeriums sichern. Die Jury für den Bereich „Regional vernetzen“ lobte das Vorhaben und gab den Startschuss für dieses Jahr.



„Nach Monaten der Vorbereitung freuen wir uns sehr über die Zusage zur

Förderung von zwei Millionen Euro bis 2024. Wir möchten damit die Ergebnisse unserer Forschung mit Partnern aus Wirtschaft, Politik und Gesellschaft regional und überregional sichtbar machen und mit neuen Gründungen umsetzen.“ Das sagt Antragstellerin Prof. Dagmar Führer-Sakel, Prorektorin für Forschung, wissenschaftlichen Nachwuchs und Wissenstransfer. „So wollen wir den Wandel des Ruhrgebiets zu einer Forschungs- und Gründungsmetropole aktiv mitgestalten.“

Wie finden Forschung und Gründungsidee zusammen? Welches Start-up eignet sich für die Region? Welche Kooperationen bieten sich an? Ziel ist es, bisher noch nicht erkannte Potenziale innerhalb der UDE zu heben, zu fördern und erfolgreich mit Start-ups auszubauen. „Um dieses Ziel zu erreichen, arbeiten wir eng mit unseren An-Instituten und den Partnerorganisatio-

nen aus den Regionen Rhein-Ruhrgebiet, Niederrhein und den Niederlanden zusammen. Wir möchten unseren Gründungsaktivitäten mehr Sichtbarkeit verleihen und die Gründungskultur an beiden UDE-Campi und dem Uniklinikum ausbauen“, erläutert Mit Antragstellerin Prof. Barbara Buchenau, Prorektorin für Gesellschaftliche Verantwortung, Diversität und Internationalität.

Mit der Einrichtung des zentralen Gründungszentrums GUIDE (Gründungen und Innopreneurship Duisburg-Essen), das alle Kompetenzen und Aufgabengebiete der Unternehmensgründung bündelt, hat die UDE neben weiteren Maßnahmen bereits den Grundstein zur Förderung von Gründungen gelegt. Im Vorstand engagiert sich neben Prof. Dagmar Führer-Sakel und Prof. Barbara Buchenau auch UDE-Kanzler Jens Andreas Meinen. ■

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

+++ +++ +++ +++ +++ +++ +++
Das von der **Stiftung Mercator** und den Universitäten der **UA Ruhr** vor zehn Jahren gegründete **Mercator Research Center Ruhr (MERCUR)** erhält für die **nächsten fünf Jahre** weitere **22 Millionen Euro**. Damit wird die **erfolgreiche Zusammenarbeit** der Technischen Universität Dortmund, der Ruhr-Universität Bochum und der UDE durch **Förderprogramme weiter ausgebaut**. Mit **11 Millionen** unterstützt die **Stiftung Mercator** die Tätigkeit von MERCUR. Die **Universitäten** übernehmen die **Kofinanzierung**.
+++ +++ +++ +++ +++ +++ +++

Ein Team um **Prof. Dr. Dirk M. Hermann** von der Medizinischen Fakultät hat in einer dreijährigen Studie **Hirnfarkte** untersucht. Die Forschung sucht immer noch nach einem **Medikament**, das Zellen hilft, die **Aufgaben abgestorbener Zellen** wahrzunehmen. Patienten müssen **über Monate hinweg betreut** und nachuntersucht werden. Dies bringt für die Erforschung neuer Medikamente beträchtliche **Herausforderungen** mit. Hermanns Team will deshalb in Zukunft **Studienprotokolle** verwenden, die **Funktionsverbesserungen feiner graduiert** erfassen.
+++ +++ +++ +++ +++ +++ +++

Mikroorganismen produzieren Lebensmittel, Medikamente, Chemikalien und vieles mehr. Die Industrie nutzt sie wie **Minifabriken**, um Produkte zu entwickeln, zu verbessern oder Verfahren effizienter zu machen. Mit einem **besonders robusten Kleinstlebewesen**, dem *Sulfolobus acidocaldarius*, befasst sich ein neues biotechnologisches **Forschungsprojekt**. Es soll helfen, **Abfallprodukte** wie CO₂ oder Glycerin **weiterzuwerten**. „**HotAcidFACTORY**“ wird von der UDE geleitet und erhält **2,2 Mio. Euro Fördermittel** vom Bund.
+++ +++ +++ +++ +++ +++ +++

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



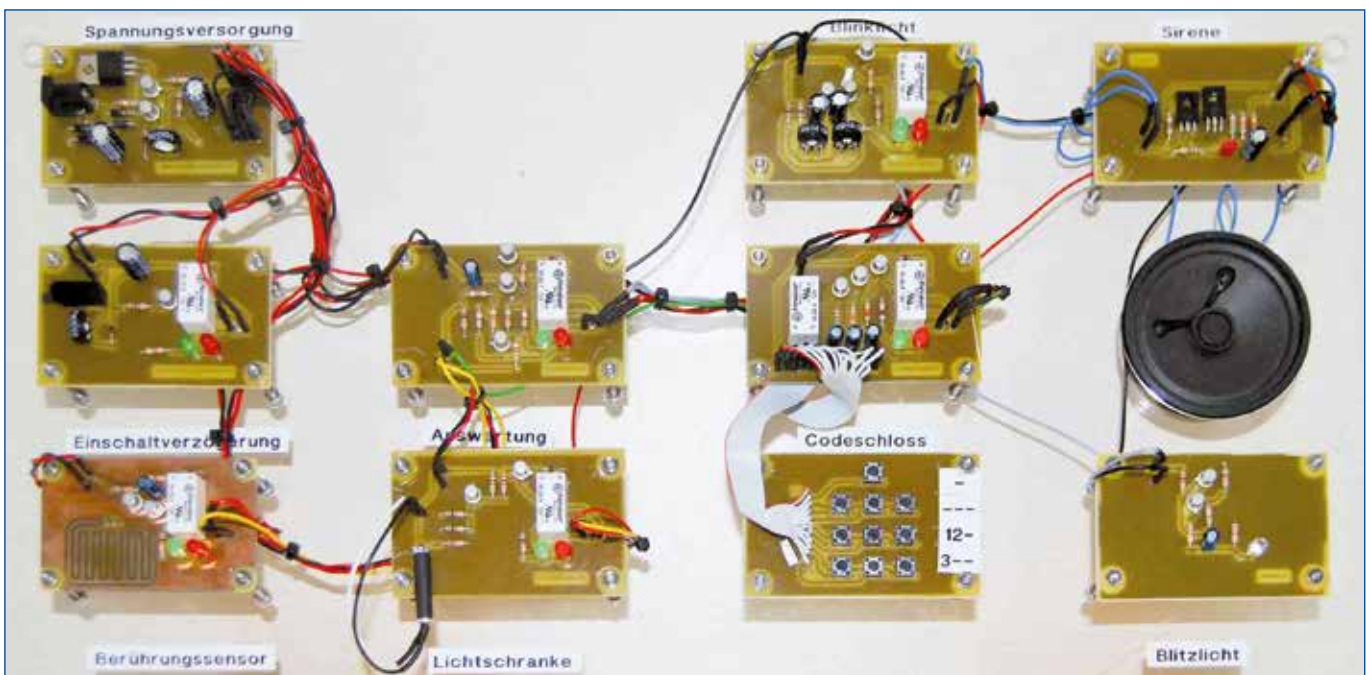
MESLAB am Steinbart

Am 7. Februar ist das „Mobile Schüler Elektroniklabor“ MESLAB am Duisburger Steinbart-Gymnasium gestartet.

Die Schülerinnen und Schüler der Jahrgangsstufen 8 beschäftigen sich in den kommenden Wochen mit dem Bau einer Alarmanlage. Dabei erlernen sie mit praktischen Experimenten die theoretischen

Grundlagen der verwendeten Bauteile. Nachdem die Experimente abgeschlossen sind, werden die einzelnen Module der Alarmanlage geplant und anschließend aufgebaut.

Ziel des Projekts ist es, Schülerinnen und Schüler frühzeitig an die Elektrotechnik heranzuführen und ihr Interesse für eine spätere Berufsentscheidung zu wecken. ■



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

Die **Universitätsallianz Ruhr** hat eine neue **Partnerhochschule**: die **University of Cincinnati** (UC). 1819 gegründet, ist sie eine in vielen Feldern **führende Forschungsuniversität** mit gut **40.000 Studierenden**. Eine dreiköpfige **Delegation der UDE** war in den US-Bundesstaat Ohio gereist, um die **Kooperation** zu besiegeln: Sie sieht eine breit angelegte Zusammenarbeit zwischen der UC und der UA Ruhr vor. Neben **Forschung und Lehre** geht es auch um den **Austausch von Studierenden, Lehrenden sowie Verwaltungspersonal**.
+++ +++ +++ +++ +++ +++ +++

Wie kann die **Uni klimafreundlicher** werden? Anregungen dafür hat das **ZIM** auf der neuen Übersichtsseite „be greener with ZIM“ gesammelt. Mal schnell **zwischen beiden Campi pendeln**? Zack, schon sind **7,6 kg CO₂** in der Luft. Wie hoch der individuelle Ausstoß ist, lässt sich auf der Seite mit einem **CO₂-Rechner** bestimmen. Wer sich umweltschonend gar nicht erst auf den Weg machen will, findet **Infos zu Telefon- und Videokonferenzen**. Außerdem gibt es Tools zum Dokumentenaustausch, Infos zum Instant-Messaging und – die **Pendelbus-Fahrpläne**.

+++ +++ +++ +++ +++ +++ +++
Die **Zunahme smarter Geräte** erfordert viel **Rechenpower**. Dafür kombinieren neue Netzwerkstrukturen sogenannte **Fog- und Cloud-Ressourcen**. **Fog-Computing** bringt die Rechenpower in kleinen Einheiten, den **Fog-Knoten**, möglichst nah an die Anwendung. Die **Fog-Knoten** können dann Daten selektiv in die **Cloud** schicken; andere gehen direkt an die nächste zuständige Instanz oder werden gelöscht. Wie sich dabei die **Daten schützen** lassen, untersucht das **Softwaretechnik-Institut paluno** im dreijährigen Forschungsprojekt **FogProtect**.

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

Ammoniak als grüner Energieträger

Fakultät und ZBT wollen effizienten Cracker entwickeln

von Birte Vierjahn

Ein bisschen Wasser, etwas Stickstoff aus der Luft und Strom aus dem Windpark: Ammoniak besteht aus leicht verfügbaren Rohstoffen – und es wird als grüner Energieträger gehandelt. Hocheffizient kann aus Ammoniak wiederum Wasserstoff hergestellt werden, um nutzbare Energie zu erzeugen. Wissenschaftler der Fakultät und des Zentrums für Brennstoffzellentechnik ZBT entwickeln dafür eine innovative Anlage: den Ammoniak-Cracker.

NH_3 zu H_2 , in Worten „Ammoniak zu Wasserstoff“ lautet der Name des bis 2022 laufenden Projekts, an dessen Ende ein möglichst effizienter Cracker stehen soll, der direkt mit einer Brennstoffzelle gekoppelt werden kann. Im Labor des ZBT

wird er entwickelt, Wissenschaftler des Lehrstuhls Energietechnik unterstützen dabei. Dafür setzen die Forscher Simulationsmodelle ebenso ein wie Untersuchungen an realen Prototypen. Idealerweise steht am Ende des Projekts eine Anlage, deren

Bestandteile wie Reaktor, Brenner, Wärmetauscher und Isolierung optimal aufeinander abgestimmt sind. Mittelpunkt der Technologie ist der Katalysator, für den in den kommenden Jahren der geeignetste Kandidat gefunden werden soll.

Ammoniak ist vielversprechend für eine nachhaltige, kohlenstofffreie Energieversorgung: Es kann aus leicht verfügbaren, günstigen Elementen hergestellt werden – künftig auch mit Energie aus umweltverträglichen Quellen. Hierfür ließe sich Strom verwenden, der aus natürlichen Ressourcen kommt, sich aber bis heute nur unzureichend speichern lässt, zum Beispiel aus großen Photovoltaikanlagen oder Windparks. Bei Bedarf kann flüssiges Ammoniak mithilfe des Crackers wieder in seine Bestandteile Wasserstoff und Stickstoff zerlegt werden. Das so erzeugte Gas setzt eine Brennstoffzelle in elektrische Energie um, als Abgas entsteht wiederum nur Wasser, Stickstoff und Sauerstoff.

Solche ammoniakversorgten Brennstoffzellensysteme können beispielsweise klimaschädliche Dieselaggregate in Entwicklungs- und Schwellenländern ersetzen, in denen kein zuverlässiges elektrisches Netz vorhanden ist. Der Vorteil gegenüber einer direkten Nutzung von Wasserstoff: Ammoniak hat eine hohe Energiedichte, ist einfach zu transportieren und unkompliziert zu speichern. NH_3 bietet somit gerade bei der Herausforderung Klimawandel ein enormes Potenzial, Treibhausgasemissionen zu verringern. Das Vorhaben wird aus Mitteln des Europäischen Fonds für regionale Entwicklung (EFRE) gefördert. ■



Bild: ZBT GmbH

Grüne Energie mit dem Ammoniak-Cracker



WISDOM4E liegt gut im Rennen

Zukunftscluster der UA Ruhr im Finale um Fördermittel

Im Rhein-Ruhr-Gebiet neue Materialien und Technologien für eine nachhaltige Energieversorgung entwickeln – und sie dann schnell auf den Markt bringen: Das ist das Ziel eines Zukunftsclusters der Universitätsallianz Ruhr. Im Wettbewerb des Bundesforschungsministeriums ist das Projekt unter den Finalisten, die um eine maximal neun Jahre lange Förderung mit bis zu fünf Millionen Euro pro Jahr konkurrieren.

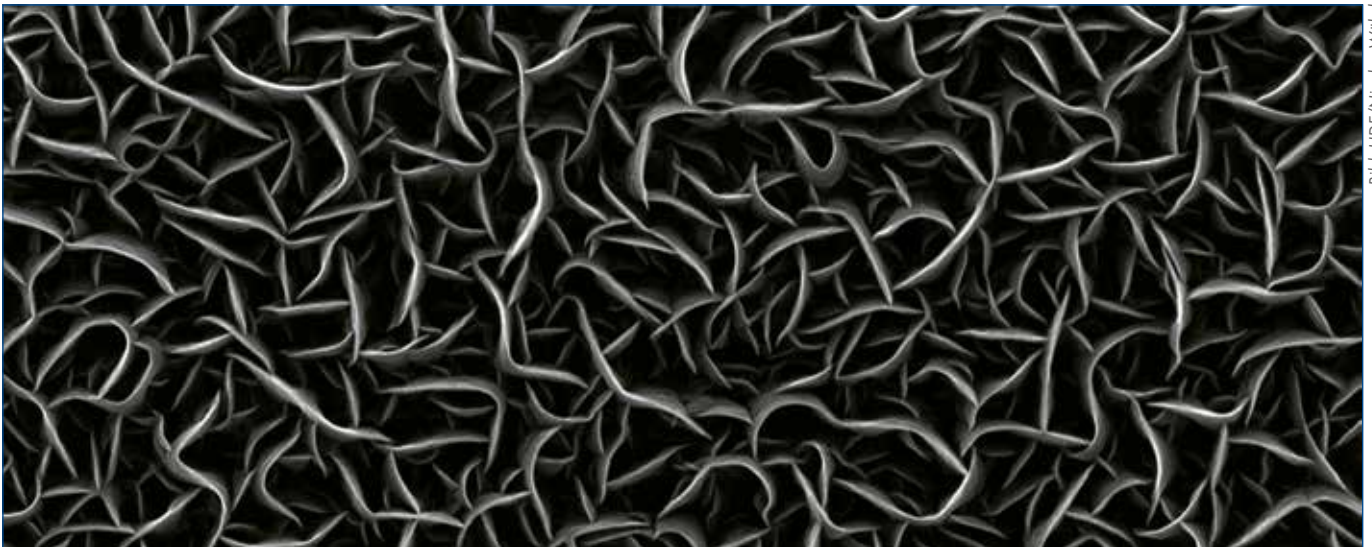


Bild: UDE/Nicolas Wöhr

Rasterelektronenmikroskopische Aufnahme eines hochaktiven und langzeitstabilen Katalysatormaterials, das in nur einem einzigen Schritt hergestellt wird. Zu sehen sind die nur wenige Nanometer dünnen Wände aus Kohlenstoff.

Koordinatoren des Projekts sind die Universität Duisburg-Essen, die Ruhr-Universität Bochum und das Zentrum für Brennstoffzellentechnik. In der Initiative „Clusters 4 Future“ des Bundesforschungsministeriums ist es unter den 16 Finalisten aus bundesweit 137 eingereichten Konzepten.

Über den Tellerrand gucken ist das erklärte Ziel von WISDOM4E, kurz für „Wissensbasiertes Design komplexer Materialien und Systeme für nachhaltige elektrochemische Energiespeicherung und -wandlung“. „Bisher werden vielversprechende Entwicklungen von Funktionsmaterialien für die Energiewandlung und -speicherung meist einzeln betrachtet“, erklärt Professor Christof Schulz. „Wir wollen dagegen Forschungsfelder verknüpfen und zudem Wirtschaft, Politik und Gesellschaft mit ins Boot holen.“ In-

dem so von Anfang an auch rechtliche und politische Rahmenbedingungen bedacht werden, ist ein Produkt schneller auf dem Markt.

„Beispielsweise haben wir gemeinsam ein Patent zu neuartigen Materialien entwickelt, aus denen nun schnell hochaktive Katalysatoren und Batteriekomponenten werden sollen. Der Herausforderung, aus der unendlichen Zahl möglicher Materialkombinationen die besten zu identifizieren, können wir nur mit neuen Methoden begegnen“, ergänzt Professor Alfred Ludwig von der Ruhruniversität.

Drei Entwicklungslinien sind es, die innerhalb von WISDOM4E verfolgt werden:

Um Wasserstoff künftig als grüne Energiequelle nutzen zu können, sind nachhaltige und effiziente Katalysatormaterialien im industriellen Maßstab nötig. Ebenfalls um Katalysatoren und zudem um Elektro-

den geht es beim Recycling von CO₂: Wird Kohlenstoffdioxid bereits direkt nach seiner Entstehung in Wertstoffe wie Flugbenzin und Grundchemikalien umgewandelt, entweicht das Treibhausgas nicht in die Atmosphäre – eine Win-win-Situation. Als dritter Aspekt stehen neue Materialien und Elektroden für leistungsfähige Batterien auf der Agenda.

Anfang 2021 wird feststehen, ob WISDOM4E als einer von voraussichtlich sieben Zukunftsclustern gefördert wird. „Schon jetzt arbeitet die Initiative mit vielen Partnern aus Wissenschaft und Industrie zusammen“, betont Professorin Angelika Heinzel vom ZBT. „Weitere Akteure, insbesondere Start-ups, kleine und mittlere Unternehmen, wollen wir aktiv einbinden, um die wissenschaftlichen Ergebnisse in die industrielle Umsetzung zu bekommen.“ ■

Der Rhythmus der Wissenschaft

Dance.ing – 6. IngenieurInnenball Rhein-Ruhr 2020

von Klaus-G. Fischer

Mit der inzwischen sechsten Auflage hat sich der Ball der IngenieurInnen in der Stadthalle in Mülheim an der Ruhr fest etabliert. Gemeinsam mit der Hochschule Ruhr-West und Ihrem Förderverein, dem VDI Bezirksverein Niederrhein und dem VDE Bezirksverband Essen hatten die Fakultät für Ingenieurwissenschaften und ihr Förderverein erneut ein hochkarätiges Programm auf die Beine gestellt. Am 25. Januar waren erstmals auch die AbsolventInnen des Wintersemesters mit ihren Angehörigen zum Feiern ihres Studienerfolges mit eingeladen.

Nach dem Sektempfang spielte mit den „Big Bandits“ eine echte Bigband im Festsaal zum Tanz auf. Tanzweltmeister Roman Frieling aus Düsseldorf sorgte mit Tanzanimationen und People Moving für gute Stimmung, seine Tänzer boten farbenprächtige Showeinlagen. Nach Mitternacht

rundete der zum DJ verwandelte Tanzlehrer den Abend mit fetziger Musik ab.

Unter den rund 400 Teilnehmern kam im gut gefüllten Festsaal beste Stimmung auf, so dass das Ziel der gelungenen Veranstaltung erreicht wurde: Studierende und Wissenschaftler, Praktiker, Bürgerinnen und

Bürger in lockerer Atmosphäre zusammen zu bringen. Der Dank für die gute Stimmung gebührt auch dem Sponsor Stauder-Pils. Der nächste und dann siebte Ball „Dance.ing – IngenieurInnenball Rhein-Ruhr“ ist für den 6. Februar 2021 geplant – wieder in der Stadthalle in Mülheim an der Ruhr. ■



Der Rhythmus der Wissenschaft erreicht sein Ziel: 400 Teilnehmer waren in bester Stimmung

Compliance im Konzern

Praxiskolloquium zur ethischen Unternehmensführung

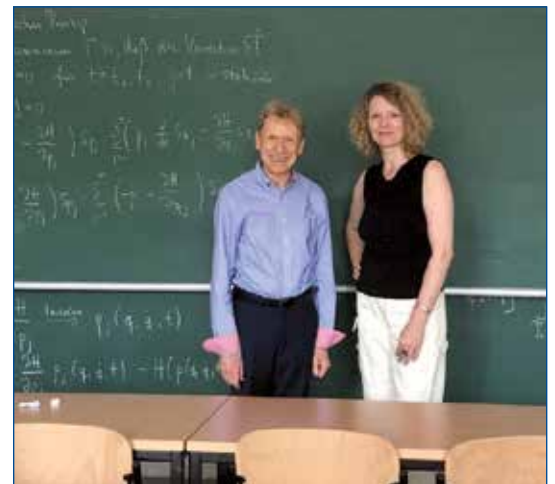
Nach dem großen Erfolg der vorangegangenen Veranstaltung behandelte das Praxiskolloquium im Wintersemester 2019/2020 erneut das Thema „Ethische Unternehmensführung – Recht und Praxis global“ unter Leitung von Dr. jur. Wolfgang Schneider. Die Vorlesung behandelt die rechtlichen und ethischen Anforderungen an eine verantwortungsvolle Unternehmensführung im internationalen Kontext. Zwei Vorträge der Firmen Evonik und thyssenkrupp verdeutlichten den Inhalt der Vorlesungen an realen Beispielen.

Nach ihrem sehr erfolgreichen ersten Besuch im letzten Semester nahm Manon Brindöpke, Head of Compliance in der Business Area Components Technology bei thyssenkrupp, die Einladung an, am 13. November erneut einen Vortrag für unsere Studierenden in Duisburg zu halten. Nach einer kurzen Vorstellung des Konzerns thyssenkrupp erläuterte sie unter dem Leitgedanken „Compliance ist eine Haltung“ grundlegende Prinzipien ethischer Unternehmensführung. Brindöpke unterstützte ihren Vortrag unter anderem mit der Vorführung eines Compliance-Films von thyssenkrupp, der am Tag darauf mit dem PR Report Award 2019 ausgezeichnet worden ist.

Anhand vieler Beispiele verdeutlichte sie neben der Organisation der Compliance-Funktion bei thyssenkrupp die Aufgaben und die Verantwortung eines Compliance

Officers. Die zweistündige Veranstaltung wurde mit einem digitalen Multiple-Choice-Quiz beendet, bei dem die Studierenden ihr frisch erworbenes Wissen testen und so gleichzeitig ein modernes Schulungsformat kennenlernen konnten.

Am 4. Dezember besuchten die Teilnehmer des Kolloquiums die Evonik-Zentrale in Essen. Ziel des Besuchs war es, den Studierenden einen praktischen Einblick in die gelebte Ethik eines führenden Unternehmens zu geben. Das ist Dr. Norbert Löw, Chief Compliance Officer, und Stefan Haver, Leiter der Abteilung „Nachhaltigkeit“, ausgezeichnet gelungen. Sie vermittelten Wissen über Compliance-Systeme und Umweltstrategien, das so im Hörsaal nicht kommuniziert werden kann. Das zeigten auch die vielen Fragen und die enthusiastische Reaktion der Studierenden. Das Ganze wurde abgerundet durch einen



Eingespieltes Team: Kolloquiumsleiter Wolfgang Schneider und Compliance Officer Manon Brindöpke

herzlichen Empfang bei Weihnachtsgebäck und einem herrlichen Blick über Essen auf der obersten Etage der Konzernzentrale. ■

Neuer Anlauf: Wir suchen eure schönsten Fotos

Denn der zunächst von uns vorgeschlagene Upload bei Instagram funktioniert nur, wenn das eigene Profil öffentlich ist. Weil das nicht jeder mag, hier nun ein anderer Weg: Speichert euer Bild auf dem Computer oder Smartphone mit dem Namen eurer Uni-E-Mail-Adresse ab. Nur so können wir bei einem Gewinn mit euch Kontakt aufnehmen.

Die Bilddatei dann über den Link <https://udue.de/loveengineering> nach SCIEBO hochladen – fertig.

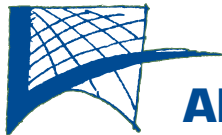
Hierdurch nehmt ihr am Wettbewerb teil und stimmt einer nicht-exklusiven

Nutzung des Bildes durch die Fakultät uneingeschränkt zu. Ihr versichert weiterhin ausdrücklich, dass die Fotos frei von Rechten Dritter sind und ihr das Einverständnis zur Veröffentlichung aller abgebildeten Personen eingeholt habt.

Teilnahmeberechtigt sind alle Studierenden, Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen sowie Alumni der Fakultät für Ingenieurwissenschaften. Die Teilnahme ist selbstverständlich kostenlos.

Die Jury beurteilt eure Beiträge nach Kreativität und Ästhetik. Fotos mit werblichem Inhalt werden nicht berücksichtigt. ■





ABSCHLUSSARBEITEN

BACHELOR-ARBEITEN

ALI KHALID, SULIN: Auswirkung einzelner Ausgangsstoffe auf die charakteristische Spaltzugfestigkeit von Straßenbeton in Waschbetonbauweise, Prof. Dr.-Ing. Martina Schnellenbach-Held ■ **BENEDENS, TIM:** Vergleich von Hyperparameter-Optimierungsmethoden anhand eines neuronalen Rollwinkelschätzers, Prof. Dr.-Ing. Dieter Schramm ■ **BEVER, STEFAN:** Berechnung und Simulation der Sauerstoff-Diffusion durch poröse Gasdiffusionslagen von PEM-Brennstoffzellen, Prof. Dr. rer. nat. Angelika Heinzel ■ **CHONGAROONNGAMSAENG, CHITPHAT:** Entwicklung eines Demonstrators für Operational Equipment Effectiveness (OEE) anhand eines Fabrik-Modells auf Fischertechnik-Basis, Prof. Dr.-Ing. Steven X. Ding ■ **DAHLEM, HELENA:** Herstellung einer porösen Trägerstruktur für das kardiale Tissue Engineering mittels additiver Fertigung (HekaTi), Prof. Dr.-Ing. Gerd Witt ■ **DÜMELAND-SCHÄFER, MERLE:** Modellierung und Optimierung der Einsatzplanung von Energieerzeugungsanlagen, Prof. Dr. rer. nat. Angelika Heinzel ■ **EMUANG, ZACHARY ADRIAN:** Erzeugung von Rauschmustern für Flammen-Tomographie basierend auf Hintergrundschlieren-Analyse, Prof. Dr. Khadijeh Mohri ■ **FOO, CHEAU TYAN:** Simultane multifarbige Flammen-Tomografie von turbulenten stratifizierten Flammen, Prof. Dr. Khadijeh Mohri ■ **GHUNAIM, HUTHAYFA:** GPU-basierter THz-Ray-Tracer zur Vorhersage der Auswirkungen diffuser Streuung durch raue Materialien, Prof. Dr. sc. techn. Daniel Erni ■ **HEINE, LUKAS:** Korrekturverfahren für die Metallartefaktreduktion in tomographischen Datensätzen, Prof. Dr. rer. nat. Josef Pauli ■ **KEUGA HENDJEU, BRICE CEDRICK:** Hybride Integration von InP-basierten THz-Photodioden mit TriPLeX-Wellenleitern, Prof. Dr.-Ing. Andreas Stöhr ■ **KILIC, IRFAN:** Aufbau eines Versuchsstandes zur prozessnahen Bestimmung von Absorptionskoeffizienten für den Laser-Strahlprozess, Prof. Dr.-Ing. Gerd Witt ■ **KNORREK, JAN-NIKLAS:** Machbarkeitsstudie für Experimente an unterschiedlich gekrümmten antiklastischen Membranbauteilprobekörpern, Prof. Dr.-Ing. Natalie Stranghoner ■ **KOCK, ERDEM:** Adaptive Störgrößenmodellierung für das Gemischverhältnis eines Ottomotors mit externer Abgasrückführung im Instationärbetrieb, Prof. Dr. Sebastian Kaiser ■ **KOO, SI**

MIN: Development of random data sets generation for the simulation of uncertainties, Prof. Dr.-Ing. Steven X. Ding ■ **KOPPER, JAN:** Design of a Zeroth Order Resonant (ZOR) Coil Element Suitable for Multi-Channel Cardiac 7T-MRI in Pigs, Prof. Dr. sc. techn. Daniel Erni ■ **LIEBETON, JONATHAN:** Erstellung eines Berechnungstools zur Prognose von Rotordrehzahlen von Hochdruckreinigungswerkzeugen, Prof. Dr. Sebastian Kaiser ■ **MIJATOVIC, DAVOR:** Techno-ökonomische Untersuchung der Modernisierung des Heizungssystems unter Verwendung von Abwärme bei der TRIMET Aluminium SE, Prof. Dr. rer. nat. Angelika Heinzel ■ **MINHORST, PHILIPP:** Entwicklung eines Auslegungstools für Rückführkanäle mehrstufiger Radialverdichter, Prof. Dr.-Ing. Dieter Brillert ■ **MÜLLER, LEON:** Untersuchung zur Herstellung von stickstoffhaltigen Kohlenstoffallotropen in einem Mikrowellen-Plasmareaktor, Prof. Dr. rer. nat. Christof Schulz ■ **SARIKAYA, IBRAHIM SIDDIK:** Initialisierung von sensorbehafteten Datenhandschuhen zur Bewegungs- und Gestenerkennung in Form eines Cyber-Physischen Systems, Prof. Dr.-Ing. Gerd Witt ■ **SCHMÜCKER, MARKUS:** Fremdkörperdetektion in Lebensmitteln mit THz-Kameras, Prof. Dr.-Ing. Jan C. Balzer ■ **SHI, YAN:** Vergleichsstudie von Clustering Methoden für industrielle Multimode-Prozesse, Prof. Dr.-Ing. Steven X. Ding ■ **SURJANA, ALVIN IMMANUEL:** Studie über Schichteffekte auf die Flammendynamik durch 1-D Berechnung, Prof. Dr.-Ing. Andreas Markus Kempf ■ **YILMAZ, DENIS:** Weiterentwicklung und Anwendung eines Visualisierungsalgorithmus auf Maschinendaten zur Diagnose und Prognose der Restlebensdauer, Prof. Dr.-Ing. Dirk Söffker ■ **ZWETZICH, OLGA:** Korrelation verschiedener Nachbehandlungsmethoden mit der Oberflächentopologie und Maßhaltigkeit laser-gesinteter Polyamid 12 Probekörper, Prof. Dr.-Ing. Gerd Witt

MASTER-ARBEITEN

AYA, NAYAT: Einfluss unterschiedlicher Gaszusammensetzungen auf die Strömungsstruktur in der Heizphase eines Cowpers, Prof. Dr.-Ing. Andreas Markus Kempf ■ **BOOTSMANN, BJÖRN HENNING:** Automatisierte Qualitätskontrolle von Mauersteinen mit RGB-D Daten, Prof. Dr. rer. nat. Josef Pauli ■ **BOSCHMANN, WALDEMAR:** Convolutional Neural Network (CNN) for classification-based gear monitoring, Prof. Dr.-Ing. Dirk Söffker ■ **BRÜGMANN, FREDERIC:** Spezifikation und Funktionsnachweis eines wasserableitenden Systems bei Membrankissen für den Fall von Wassersackbildung (Water Ponding Valve System), Prof. Dr.-Ing. Natalie Stranghoner ■ **CAO, YUAN:** Development of a Selective Deposition for the Miniaturization of Etch Access Holes for the Fabrication of post-CMOS compatible Pressure Sensor Membranes, Prof. Dr.-Ing. Karsten Seidl ■ **CEYLAN, FILIP:** Untersuchungen zur Herstellung von siliziumreichen Siliziumnitrid Nanopartikeln in einem Heißwandreaktor, Prof. Dr. rer. nat. Hartmut Wiggers ■ **CHEN, ANUHYA:** Examination of shadings on the power generated in photovoltaic systems, Prof. Dr. rer. nat. Roland Schmechel ■ **CHERNIAR, VLADYSLAV:** Ansteuerung und Datenaufnahme für ein THz-System durch einen FPGA, Prof. Dr.-Ing. Jan C. Balzer ■ **DAI, ZHONGCHENG:** A Fault Detection method based on SVM technique with T2-Statistic and Riemannian metric, Prof. Dr.-Ing. Steven X. Ding ■ **DOMOGALA, NIKLAS:** Inbetriebnahme, Weiterentwicklung und Betrachtung der Bauplattformtemperaturverhältnisse einer additiven Dualmaterialextrusionsanlage mit Bauraumheizung zur Verarbeitung von Hochleistungskunststoffen, Prof. Dr.-Ing. Gerd Witt ■ **DUNKELBERG, HELGE:** Optimierung des Strömungsverhaltens im Laser Powder Bed Fusion Prozess of Metals - Konstruktion und experimentelle Evaluierung einer Prozessgasführung, Prof. Dr.-Ing. Gerd Witt ■ **DUNKERBECK, MAIK:** Numerical Analysis of Underwater Noise in Marine Applications, Prof. Dr.-Ing. Bettar Ould el Moctar ■ **ELZENBAUMER, UWE:** Modellierung einer Demonstrationsstrecke und Entwicklung eines 3D-Animationsmodells mit modellbasiertem Reglerentwurf, Prof. Dr.-Ing. Steven X. Ding ■ **ENGELKE, MERLIN:** Weiterentwicklung des IoT-basierten Projekts „Smart Workspace“ durch Implementierung verschiedener Ansätze des maschinellen Lernens, Prof. Dr.-Ing. Dieter Schramm ■ **ENGELMANN, LINUS:** Vergleich von Kleinskalenparameterfreien Skalenähnlichkeitsmodellen mit



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 zur Verfügung. Angemeldete Benutzer des Alumni-Portals www.alumni-iw.uni-due.de können über einen Direkt-Link ebenfalls auf die Arbeiten zugreifen.



STUDIERENDE

ABSCHLUSSARBEITEN

den Smagorinsky- und Sigma-LES Modellen für eine Kanalströmung und einen turbulenten Freistrah, Prof. Dr.-Ing. Andreas Markus Kempf ■ **FENG-BUKOWSKI, HUILAN:** Uncertainty analysis and modelling of micro-grid inverters and design of a fault detection system for single inverter control systems, Prof. Dr.-Ing. Steven X. Ding ■ **FRIEDE, TIMO:** Auslegung und Umsetzung eines Materialhandling-Systems für Filamente aus Polyamid 12, Prof. Dr.-Ing. Gerd Witt ■ **GANDHI, DARSHAN MAHAVIR:** High-Level Model Predictive Control of a Power Generator using Load Prediction, Prof. Dr.-Ing. Steven X. Ding ■ **GIRKIN, BÜSRA:** Numerische Untersuchungen zur Ermittlung des elasto-plastischen Beul-Abminderungsfaktors von gleichmäßig umfanggedrückten Kreiszylinderschalen aus nichtrostendem Stahl, Prof. Dr.-Ing. Natalie Stranghöner ■ **GNANASAMPANTHAN, ANEKAN:** Numerische Strömungsberechnungen eines 1.5-stufigen Verdichters mit dem Strömungslöser TRACE, Prof. Dr.-Ing. Dieter Brillert ■ **GYUNTNER, MARIA:** Entwurf eines FPGA-Teststandes zur elektrischen Modellierung von Bio-Aktivitäten, Prof. Dr.-Ing. Rainer Kokozinski ■ **HARNACK, NELE:** Markerlose Rekonstruktion von seriellen Kinematiken im RGB-D Spektrum am Beispiel eines 6-achsigen Gelenkarmroboters, Prof. Dr. rer. nat. Josef Pauli ■ **HARTWIG, ANDRÉ:** Analyse und Bewertung von Leckagen an einem Unterdrucksystem, Dr.-Ing. Irenäus Wloka ■ **HÄUSER, PATRICK:** Epitaxie und Kontaktierung von GaN/InGaN Kern/Hülle Nanodraht-LEDs auf Si, Prof. Dr. Nils Weimann ■ **HEIMRATH, JULIAN FRIEDRICH:** Laserbasierte Messung von Ölfilmdicken und -temperaturen im Verbrennungsmotor, Prof. Dr. Sebastian Kaiser ■ **HULM, EDUARD:** DoE-basierte bildgestützte Analyse der Prozessstabilität von kritischen Geometrie-Elementen am Beispiel von laserstrahlgeschmolzenen Extrusionswerkzeugen, Prof. Dr.-Ing. Gerd Witt ■ **JABOUR, GEORJANA:** Plastische Grenzlasten von rechteckigen, trapezförmigen bzw. dreieckigen Platten aus Baustahl bzw. nichtrostendem Stahl, Prof. Dr.-Ing. Natalie Stranghöner ■ **KADALI, SRINIVAS:** Design of an IoT Wireless Adapter for Analog Transducers, Prof. Dr. Nils Weimann ■ **KARA, EME:** Endoskopische Kraftstoffvisualisierung durch laserinduzierte Fluoreszenz in einem Ottomotor, Prof. Dr. Sebastian Kaiser ■ **KLEIN, JULIAN:** Plasmoninduzierte Fluoreszenzverstärkung an Halbleiter Nanokristallen dotiert mit seltenen Erden, Prof. Dr. rer. nat. Gerd Bacher ■ **KÖLBEL, JULIA:** Konzepte und Bauelemente-Charakterisierung CMOS integrierbare SPADs, Prof. Dr.-Ing. Holger Vogt ■ **KRESS, ROBIN:** Narrowband and multiband antennas for coherent InP RTD systems, Prof. Dr. Nils Weimann ■ **KUHN, TOBIAS:** Finite element modelling of wave propagation problems, Prof. Dr.-Ing. Carolin Birk ■ **KUYPERS, MANUEL:** Entwicklung neuartiger Verspannkonzepete für Brennstoffzellenanwendungen mittels Topologieoptimierung im Hinblick auf die additive Fertigung, Prof. Dr. rer. nat. Angelika Heinzel ■ **LI, YALING:** Real-Time Configuration for a Plug-and-Play Performance Optimization of an Industrial Process, Prof. Dr.-Ing. Steven X. Ding ■ **LOEWENICH, MORITZ:** Entwicklung eines Prozesses zur kontinuierlichen Gasphasen-Abscheidung von Siliziumdioxidschichten, Prof. Dr. rer. nat. Christof Schulz ■ **MADAN, NEELU:** Segmentation of Thoracic Organs in CT, Prof. Dr. rer. nat. Josef Pauli ■ **MANJOUNEH, KENAN:** Numerische Untersuchung des Trag- und Verformungsverhaltens von wandartigen Trägern, Prof. Dr.-Ing. Martina Schnellenbach-Held ■ **MEIBOHM, SASCCHA:** Entwicklung eines virtuellen Cyber Security Praktikumsversuchs am Beispiel eines Drei-Tank-Systems, Prof. Dr.-Ing. Steven X. Ding ■ **MENZEL, TIM:** Datenbasierte Strukturanalyse mittels dynamischen Bayes-Netzen und Fehlerursachenanalyse am Beispiel der Simulation einer Rührkesselheizanlage, Prof. Dr.-Ing. Steven X. Ding ■ **MIAO, ZHUANG:** Ansteuerung und Auswertung des LiDAR-Demonstrators „Owl“, Prof. Dr.-Ing. Rainer Kokozinski ■ **MOHAN, SHREENATH:** Construction of a test bench for the investigation of components for photovoltaic energy conversion, Prof. Dr. rer. nat. Roland Schmechel ■ **NAFAN, MUHAMMAD ILHAM:** Further development and improvement of a PLC-based automated irrigation system, Prof. Dr.-Ing. Dirk Söffker ■ **Nelsen, Sven:** Modellierung und Regelung einer Rührkesselanlage, Prof. Dr.-Ing. Steven X. Ding ■ **NEUBIESER, RAHEL-MANUELA:** Simulation eines Nanopellistors und Herstellung poröser Schichten für dessen aktive Oberfläche,

Prof. Dr.-Ing. Holger Vogt ■ **NIU, JINGJUAN:** Indoor Material Properties Extraction from Scattering Parameters at Frequencies from 750 GHz to 1.1 THz, Prof. Dr.-Ing. Thomas Kaiser ■ **OBOH, OBEHI ISI:** Electronic concept for a calibration unit of an electromagnetic force compensation (EMFC) scale, Prof. Dr. rer. nat. Roland Schmechel ■ **PANDALA, PAVAN KUMAR:** Dielectric Resonator Antennas with Increased Radiation Efficiency for On-Chip Environment using Planar Excitation Structures, Prof. Dr. sc. techn. Daniel Erni ■ **PENG, SHICHEN:** A Data-Driven Fault Detection Approach for Intermittent Faults via Switched Systems, Prof. Dr.-Ing. Steven X. Ding ■ **POTTBÄCKER, DANIEL:** Variantenvergleich und statische Berechnung eines Neubaus einer Eisenbahnüberführung im Rahmen der Entwurfsplanung, Prof. Dr.-Ing. Natalie Stranghöner ■ **PREUSS, CHRISTIAN:** Development of chip-to-chip heterointegration concepts for InP resonant tunnelling diodes, and compact modelling based on measured RF data, Prof. Dr. Nils Weimann ■ **RAFF, DANIEL:** CFD-Simulation von PEM-Brennstoffzellen unter Berücksichtigung anisotroper Stofftransporteigenschaften in den Gasdiffusionslagen, Prof. Dr. rer. nat. Angelika Heinzel ■ **RANJAN, ROHIT:** Analysis and extension of Simultaneous Localization And Mapping (SLAM) algorithm, Prof. Dr.-Ing. Dirk Söffker ■ **RUNGE, DOMINIK:** Experimentelle Validierung des Texlon Load-Sharing Systems, Prof. Dr.-Ing. Natalie Stranghöner ■ **SALAH, BAHA:** THz Ray-Tracer Simulations in Indoor Scattering Environments, Prof. Dr. sc. techn. Daniel Erni ■ **SCHNEIDER, GEORG:** Realisierung eines digitalen Empfängers zur Analyse von Radarpulsen unter Nutzung eines USRP-Systems, Prof. Dr.-Ing. Andreas Czylik ■ **SCHÖLER, DAVID RAPHAEL:** Techno-ökonomische Auslegung und Optimierung eines Wasserstoff-Microgrid, Prof. Dr. rer. nat. Angelika Heinzel ■ **SCHULT, FLORIAN:** Evaluation von Detailauflösungen und Wirtschaftlichkeit für die Bauteilfertigung aus Reinkupfer mittels LPF und grüner Laserstrahlung, Prof. Dr.-Ing. Gerd Witt ■ **SEUKEN, ALEXANDER:** Entwicklung und Validierung von künstlichen neuronalen Netzen zur konsistenten Zustandsschätzung der zusammenhängenden rotatorischen Freiheitsgrade in der Fahrdynamik, Prof. Dr.-Ing. Dieter Schramm ■ **SOLTYSIK, STEPHAN:** Entwicklung und Lastprognosen für Wärmenetze mit neuronalen Netzen, Prof. Dr. rer. nat. Angelika Heinzel ■ **SPEE, LEON:** Magneto-optische Spektroskopie an Halbleiter-Nanoplatelets dotiert mit Übergangsmetallen, Prof. Dr. rer. nat. Gerd Bacher ■ **STIRNER, DANIEL:** Signalklassifikation mit Deep Learning, Prof. Dr.-Ing. Andreas Czylik ■ **VAN DER LEST, NICLAS:** CO Emissionsmodellierung von turbulenten Methan-Luft Flammen in einem technischen Verbrennungsumfeld, Prof. Dr.-Ing. Andreas Markus Kempf ■ **VOOKANTI, SHASHANK:** Design of an IoT Wireless Adapter for Digital Transducers, Prof. Dr. Nils Weimann ■ **WAGNER, REBECCA:** Numerische Untersuchung der achsensymmetrischen Strömung in mehrstufigen Axialturbinen, Prof. Dr.-Ing. Dieter Brillert ■ **WESSMANN, FLORIAN:** Entwicklung und Validierung einer Methodik zur iterativen Identifikation von Fahrzeugmodellparametern, Prof. Dr.-Ing. Dieter Schramm ■ **WIESNER, DENNIS:** Weiterentwicklung eines funkbasierten Prototyps zur drahtlosen Kommunikation lüftungstechnischer Komponenten in einem Mesh-Netzwerk, Prof. Dr. rer. nat. Anton Grabmaier ■ **YANG, SHUTING:** Analysis and study on data-driven fault detection based on Riemannian metric and randomized algorithm, Prof. Dr.-Ing. Steven X. Ding ■ **ZHONG, LANG:** Analysis and study on data-driven fault detection for multimode processes based on Riemannian metric and k-means algorithm, Prof. Dr.-Ing. Steven X. Ding

PROMOTIONEN

BAUER, DOMINIK MATTHIAS: Untersuchung von pulverförmigen Aluminium-Silizium-Legierungen in der Prozesskette des pulverbettbasierten Laser-Strahlschmelzprozesses, Prof. Dr.-Ing. Gerd Witt ■ **EMMERICH, KATHARINA:** Investigating the Social Player Experience: Social Effects in Digital Games, Prof. Dr.-Ing. Maic Masuch ■ **FRATTINA, VALERIO:** Development and application of simultaneous 2D flow velocity and gas temperature measurements using thermographic phosphors under engine-relevant conditions, Prof. Dr. rer. nat. Christof Schulz ■

HUA, CHANGSHENG: Reinforcement Learning Aided Performance Optimization of Feedback Control Systems, Prof. Dr.-Ing. Steven X. Ding ■ **KREKHOV, ANDREY:** How to Improve Your Virtual Experience - Exploring the Obstacles of Mainstream VR, Prof. Dr. rer. nat. Jens Krüger ■ **PETERS, YANNIK:** Ein Beitrag zur Entwicklung eines zentralen Fahrwerkreglers, Prof. Dr.-Ing. Dieter Schramm ■ **REHDER, TOBIAS:** Learning Lane Changing Behavior to Enable Situa-

tion Awareness for Automated Driving on Highways, Prof. Dr.-Ing. Dieter Schramm ■ **STAUB, FLORIAN:** Time-Resolved Photoluminescence on Perovskite Absorber Materials for Photovoltaic Applications, Prof. Dr.-Ing. Thomas Kirchartz ■ **WITTE-HUMPERDINCK, NICOLAS:** Untersuchung der Auswirkungen von Einspeisung erneuerbarer Wärme auf KWK-Wärmenetze in urbanen Quartiersstrukturen, Prof. Dr. rer. nat. Angelika Heinzel ■

Umstrittenes Kraftwerk

Fachschaft organisierte Besuch von Datteln 4

von Kevin Pack

Kohlekraftwerke sind sehr umstritten. Insbesondere das neue Steinkohlekraftwerk Datteln 4 steht, nicht nur wegen der Umweltbelastung, sondern auch wegen der Probleme beim Bau in der Kritik.



Bild: Laura Kelm

Im Maschinenhaus von Datteln 4

Um sich selbst ein Bild von dem Bau zu machen, veranstaltete die Fachschaft Lehramt Physik & Technik in Zusammenarbeit mit dem Lehrstuhl Technologie und Didaktik der Technik im vergangenen Jahr eine Exkursion zum Kraftwerk in Datteln.

Vor Ort begann die Besichtigung mit einer umfangreichen Sicherheitsunterweisung, gefolgt von einem Kleidungswechsel, bei dem der verpflichtende Ganzkörper-

anzug angelegt werden musste. Gemeinsam mit einem Vertreter von Uniper ging es daraufhin durch das Kraftwerk.

Besondere Ziele waren die Leitzentrale, die nur von fünf Leuten bedient werden muss, das Maschinenhaus, in dem die Turbinen stehen, und das Kesselhaus. Bei Letzterem liefen die Bauarbeiten auf Hochtouren. Dabei musste der alte Stahl durch einen anderen ersetzt werden.

Am Ende des Tages waren alle nassgeschwitzt und ausgepowert. Jedoch konnten wir sehen, dass die Arbeiten zur Inbetriebnahme auf vollen Touren laufen. Inzwischen produziert Datteln 4 Strom im Probebetrieb. Insgesamt war die Exkursion, gerade für die angehenden Lehrerinnen und Lehrer des Fachs Technik, sehr lehrreich und ein voller Erfolg. ■



Grau ist alle Theorie

Neue Lehrveranstaltungen in der Elektrotechnik

Mit der Umstellung der Prüfungsordnungen ist der Praxisbezug in der Einstiegsphase des Studiengangs „Elektrotechnik und Informationstechnik“ verstärkt worden.

Studierende bekommen jetzt zum einen zu Beginn des Studiums über den „EIT-Workshop“ mehr praktische Einblicke in die komplexe Materie (siehe Seite 5).

Zum anderen sollen die „Frischlinge“ nicht mehr mit Matrizen, Volumenintegralen und Differentialgleichungen „verschreckt“ werden. Die Veranstaltung „Experimental-Elektrotechnik“ mit Prof. Roland Schmechel vom Lehrstuhl „Nanostrukturtechnik“, unterstützt durch die Lehrstühle „Bauelemente der Hochfrequenzelektronik“ und „Allgemeine und Theoretische Elektrotechnik“, führt die Anfänger stattdessen anhand von anschaulichen Experimenten an die Elektrotechnik heran. Basierend auf Versuchen werden Gesetzmäßigkeiten und Ansätze hergeleitet, die im Rahmen von Veranstaltungen in späteren Semestern vertieft werden.

Angefangen bei der Elektrostatik werden die Grundgesetze des elektrischen Stromkreises experimentell demonstriert.



Bilder (2): UDE/Bettina Enge-Albusin

Prof. Roland Schmechel und Dr. Wolfgang Brockerhoff vermitteln Wissen mit Praxisbezug

Mit dem Elektromagnetismus kommen Motoren, Generatoren und Transformatoren ins Spiel und eine einfache Einführung in die Halbleiter führt schließlich zu Experimenten mit elementaren elektronischen Schaltungen wie Verstärkern, Kippstufen

oder einfachen Regelkreisen. In diesem Zusammenhang gilt ein großer Dank Arndt von Scheidt aus der Fakultät Physik, der die Vorbereitung und Durchführung der Experimente in großem Umfang unterstützt hat. ■

Lust auf MINT?

Anmeldung zur SommerUni läuft

von Cathrin Becker

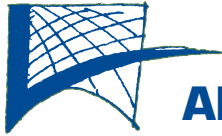
In den Sommerferien lernen kann auch spannend sein: Vom 3. bis 7. August bietet die Universität wieder Experimente, Vorlesungen, Übungen und Exkursionen für Jugendliche ab 15 Jahren an. Aber Achtung: Die Plätze für die SommerUni (SUNI) in Natur- und Ingenieurwissenschaften sind begrenzt - und die Anmeldephase läuft.

Wie viele Unendlichkeiten gibt es eigentlich? Kann man Bauteile drucken, und wie wird ein Roboter programmiert? Wer Spaß am Entdecken der Antworten hat, ist genau richtig bei der SUNI. Es gibt 120 Plätze, gerecht aufgeteilt für Mädchen und Jungen. Um sie gezielt anzusprechen und für ein MINT-Studium zu begeistern, sind die meisten Veranstaltungen nach Ge-

schlechtern getrennt. In der Projektwoche gewinnen die Jugendlichen einen realistischen Einblick in die verschiedenen Fachgebiete und erleben den Uni-Alltag hautnah. Dazu bekommen sie grundlegende Informationen, welche die Studien- ebenso wie die Berufswahl erleichtern: Studentische Tutoren begleiten sie mit Insiderwissen, die Studienberatung informiert über Zulassungs-

bedingungen sowie die Finanzierung des Studiums, gestandene Ingenieure und Naturwissenschaftler aus Wirtschaft und Industrie lassen sich von den künftigen Fachkräften über die Schulter gucken.

Die SUNI kostet 35 Euro, inklusive täglichem Essen in der Mensa. Wer eine weite Anfahrt hat, kann beispielsweise in der Jugendherberge übernachten. ■



10 Fragen an: *Marco Stein*



Marco Stein studierte Betriebswirtschaftslehre an der Universität Duisburg-Essen mit den Schwerpunkten Energiewirtschaftslehre, Produktions- und industrielles Informationsmanagement, Privat- und Wirtschaftsrecht. Nach seinem Abschluss als Diplomkaufmann im Jahr 2010 arbeitete er in der Abteilung Administration der FOM Hochschule für Oekonomie und Management. 2013 übernahm er eine Teamleitertätigkeit im Bereich Einschreibung/Zulassung. Seit Juni 2019 ist Marco Stein Sachgebietsleiter Einschreibungs- und Prüfungswesen an der UDE. Er ist verheiratet und Vater eines Sohnes.

1 Ihre größte Stärke?

Wenn man nach meinem Sternzeichen geht ... harte Schale, weicher Kern, daher eher Eigenschaften an dieser Stelle: fürsorglich, treu und optimistisch

2 Ihre größte Schwäche?

Ungeduld

3 Ihr größtes Vorbild?

Als Kind ein Dutzend Fußballprofis

4 Ihr Lieblingsessen?

Nudeln in jeglicher Zubereitungsform, im Winter: Sauerbraten, Grünkohl; im Sommer: alles vom Holzkohlegrill

5 Ihre Lieblingslektüre?

Keine bestimmte

6 Ihre Lieblingsmusik?

Elektro

7 Ihre liebste Freizeitbeschäftigung?

Fitness, Fußball, Ausflüge mit der Familie

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

Michael „Tornado“ Tönnies am 27. August 1991

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

Meine Frau und mein Sohn

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

Gesundheit

TERMINE

**08.06., 09.45 UHR, MERCATORHALLE, CITYPALAIS,
KÖNIGSTRASSE 55A, 47051 DUISBURG**

Probestudium - Elektronische Bauelemente zum Anfassen

17.07., 15.00 UHR, CAMPUS DUISBURG, HÖRSAALENZENTRUM LX
Alumnifeier für Absolventinnen und Absolventen

IM NÄCHSTEN HEFT ...

... berichten wir über die neue Schirmkabine im Fachgebiet Energietransport und -speicherung und stellen im Rahmen unserer Serie einen weiteren Lehrstuhl der Fakultät vor. Wie sich die Fakultät um den potenziellen Nachwuchs kümmert, zeigen wir in einem Bericht über Projekte und Kooperationen in Schulen. Wir hoffen ferner, ein weiteres Start-up vorstellen zu können, und informieren über alles Wichtige aus der Hochschule in unserem Uni-Ticker. Der nächste Newsletter erscheint Ende Juni 2020.

IMPRESSUM

Newsletter Vol.19/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

Redaktion: Wolfgang Brockerhoff

Rüdiger Buß, lektor-rat.de, Moers

Justus Klasen, ARTEFAKT, Duisburg

Gestaltung & Satz:

Ralf Schneider ★ www.rasch-multimedia.de

Titelbild: UDE/Bettina Enge-Albustin



Ausgabe verpasst?

Bestimmter Artikel gesucht? Oder wollen Sie einfach nochmal stöbern in mehr als 15 Jahren Alumni-Newsletter-Geschichte? Registrierte Mitglieder im Netzwerk Alumni haben in unserer Online-Datenbank Zugang zu allen bisher erschienenen Heften als PDF-Download. Einfach einloggen unter <http://www.alumni-iw.uni-duisburg-essen.de/> und dann den Button „Newsletter-Archiv“ anklicken.