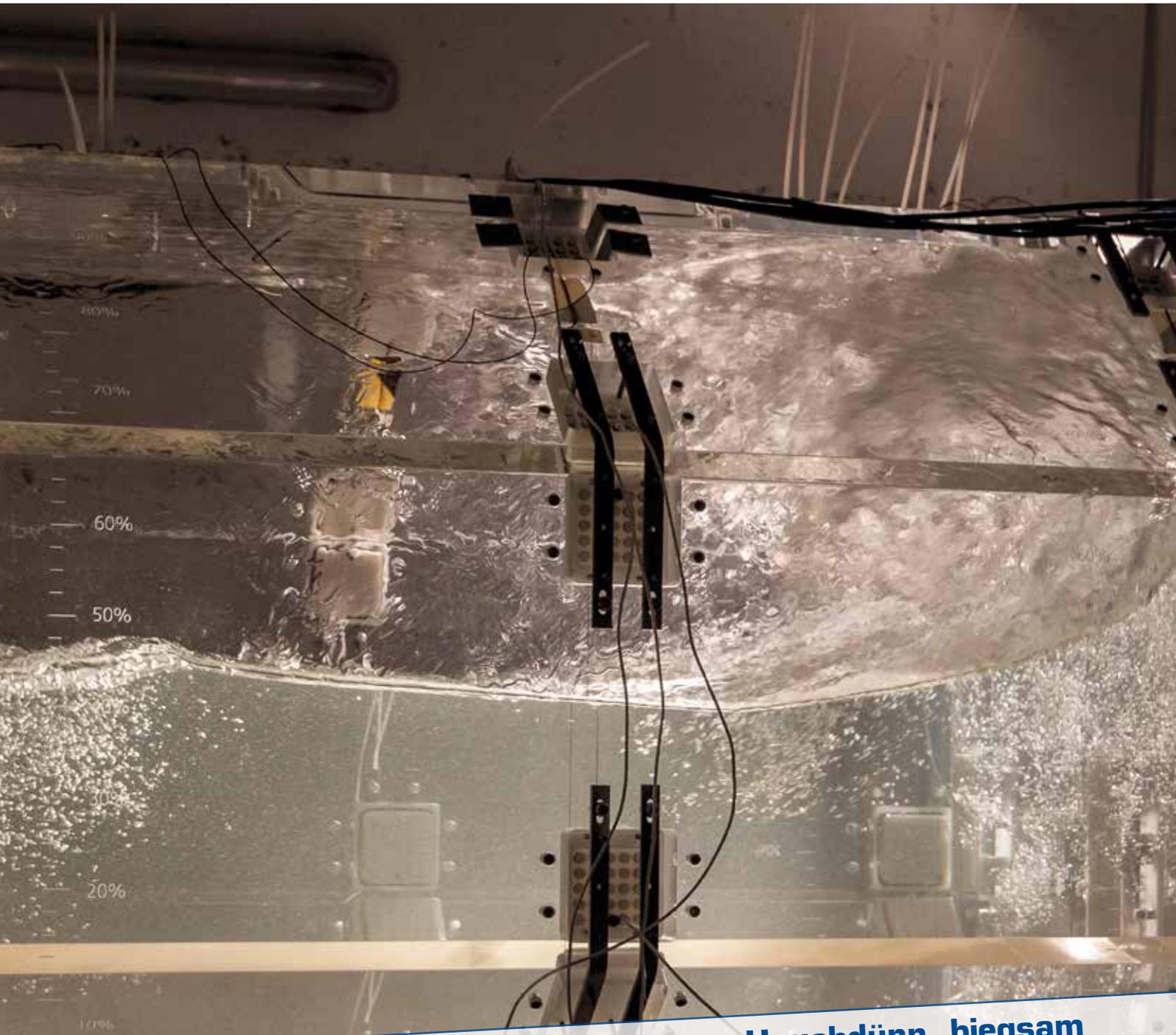


ALUMNI

Ingenieurwissenschaften
Universität Duisburg-Essen

Newsletter Vol.19/Nr.04 Dezember 2020



**+++ LeanDeR reduziert Schadstoffe +++ Hauchdünn, biegsam
und robust +++ Bessere Anoden für Li-Ionen-Batterien +++
+++ Der Hafen als Labor +++ Ein GUIDE zum Erfolg +++**

INHALT

Editorial	2
Auf dem Titel	2
FAKULTÄT	
Public-Private-Partnership	3
LeanDeR reduziert Schadstoffe	4
Online-Süchte besser verstehen	6
Optische Chips realisieren	7
Call for Papers	7
Serie Fachgebiete: Institut für Schiffstechnik, Meerestechnik und Transportsysteme	8
Strom, Wärme, Klimaschutz	10
Effizientere UV-LEDs für die Desinfektion	10
Neue Unterstützung für MARIE	11
Sicherheitslücken schließen	12
Roboter als Inklusionsbeschleuniger	13
FÖRDERVEREIN	
Förderverein wählt Gremien neu	14
Universitätswochen werden digital	15
HOCHSCHULE	
Bessere Anoden für Li-Ionen-Batterien	16
Hauchdünn, biegsam und robust	16
Rohstoffe aus Abfall	17
Der Hafen als Labor	18
Energy For Future im Schülerlabor	19
Ausbildungsplatz Hochschule	20
Knotenpunkt der Neuen Seidenstraße	21
PERSONALIEN	
Ein GUIDE zum Erfolg	22
Virtuelle AbsolventInnenfeier	22
Photodetektoren und Lichtemitter	23
Verstärkung für das SSC	23
Best Paper Award	23
Auszeichnung für Jan Mischke	23
STUDIERENDE	
Ziele statt Vorbilder	24
Neuland – auch für Digital Natives	24
Abschlussarbeiten	25
FINITE ELEMENTE	
Termine, Vorschau, Impressum	27
Neulich im Tannenwald	28

Liebe Alumni,

1924, also vor knapp 100 Jahren, legte die in Hannover geborene Ilse ter Meer als erste Maschinenbauingenieurin Deutschlands an der Technischen Hochschule München ihr Examen ab. Anschließend machte sie sich mit einem eigenen Ingenieurbüro selbständig und engagierte sich ab 1925 als erste Frau im VDI auch berufspolitisch stark für Frauen im Ingenieurwesen. Ilse ter Meer sollte für lange Zeit eine Ausnahmeerscheinung bleiben.

Erst im letzten Jahrzehnt hat sich der Anteil von Studentinnen in den MINT-Fächern deutlich erhöht. Im vergangenen Jahr nahmen knapp 120.000 Frauen ein entsprechendes Studium auf – doppelt so viel wie im Jahr 2008. Gleichzeitig ist die Zahl männlicher Studienanfänger rückläufig. Der Trend macht zweierlei deutlich: Die langjährigen Bemühungen, schon im schulischen Bereich Nachwuchs für unser Berufsfeld zu interessieren, machen sich allmählich bezahlt. Und: Frauen sind für den Ingenieurberuf nicht weniger geeignet als Männer.

Auch in der Lehre zeigt sich langsam ein entsprechender Anstieg. Immerhin 16 der etwas mehr als 90 Professuren an unserer Fakultät sind inzwischen weiblich besetzt. Das sind gut 17 Prozent – und da ist noch viel Luft nach oben. Mit Franziska Muckel hat jüngst die erste Professorin in der Elektrotechnik ihre Arbeit aufgenom-



Prof. Dr. Dieter Schramm

men. Besonders schön daran ist, dass sie selbst Absolventin unserer Fakultät ist.

Die Covid-19-Pandemie hat die Welt weiter fest im Griff. Wir erleben ein weiteres Semester mit stark eingeschränkter Präsenz. Dass dies unvermeidbar ist, verdeutlichen die saisonal bedingt hohen Erkrankungszahlen: Die Intensivstation der Uniklinik Essen war Ende Oktober zeitweise komplett belegt. Ein erster Hoffnungsschimmer zeigt sich derzeit durch die bevorstehende Zulassung erster Impfstoffe. Doch bis eine ausreichende Immunität in der Gesamtbevölkerung erreicht ist, werden selbst bei optimalem Verlauf noch Monate vergehen.

Uns allen steht nun das erste Weihnachtsfest unter Pandemiebedingungen bevor. Wir alle müssen versuchen, das Beste daraus zu machen. Ich wünsche Ihnen allen und Ihren Angehörigen trotz der Herausforderungen dieser Zeit schöne Feiertage, Erholung, Gesundheit und viel Kraft für das kommende Jahr.

Herzlichst Ihr
D. Schramm

AUF DEM TITEL ...

... zeigen wir die Untersuchung von Sloshing in einem teilgefüllten Tank für Flüssiggas. Unter Sloshing versteht man das Bewegungsverhalten von Flüssigkeiten in einem anderen Objekt, das sich typischerweise ebenfalls bewegt, also zum Beispiel Flüssiggas in einem Tankschiff. Das Bild entstand am Institut für Schiffstechnik, Meerestechnik und Transportsysteme, das wir in dieser Ausgabe auf Seite 8 vorstellen.





Public-Private-Partnership

Lehrstuhl für Strömungsmaschinen kooperiert mit Siemens

von Nina Pawlik

Mit dem Center of Rotating Equipment CoRE richtet die Universität gemeinsam mit Siemens Energy ein weltweit einzigartiges Forschungs-, Ausbildungs- und Trainingscenter für Strömungsmaschinen in Duisburg ein. Im Mittelpunkt von CoRE stehen die Zusammenarbeit und der Wissensaustausch zwischen Universität und Industrie.

Dafür wurde auf dem Duisburger Betriebsgelände von Siemens Energy eine Halle neu hergerichtet. Ebenso wird das Labor des Lehrstuhls für Strömungsmaschinen mit der neuesten Leittechnik ausgestattet. Durch die Forschungsmöglichkeiten vor Ort sollen die Flexibilität und Effizienz von Strömungsmaschinen, vor allem vor dem Hintergrund der Energiewende, vorangetrieben und die Erkenntnisse an die Industrie weitergegeben werden.

Durch die Zusammenarbeit der Universität und der Siemens Energy entstehen folglich zahlreiche Synergieeffekte auf beiden Seiten.

So werden die von der Fakultät zur Forschung errichteten Prüfstände einschließlich der neuesten Leittechnik von Siemens zu Trainingszwecken genutzt. Ziel ist es, Angestellte und Kunden auf dem Universitätsgelände effizient zu schulen und so Kundenbeziehungen zu stärken. Gleichzeitig wird durch die Nutzung der Anlagen durch Siemens Energy und ihre Kunden auch die Sichtbarkeit der Universität weltweit erhöht.

Im Gegenzug werden Studierende im Betrieb, der Wartung sowie der Montage von Strömungsmaschinen praktisch geschult. Mit der Errichtung des Trainingscenters bei Siemens werden ihnen in



Detlev Weniger und Prof. Dr. Dieter Brillert vom Lehrstuhl für Strömungsmaschinen freuen sich auf die Kooperation mit Siemens

naher Zukunft praxis- und industrienaher Praktika oder „Hands-on-Vorlesungen“ angeboten werden können. Sie bekommen also die Gelegenheit, industrienaher Praxiserfahrungen zu sammeln und ihr theoretisches Wissen mit der Praxis zu verknüpfen.

Zudem wird ein internationaler Masterstudiengang im Maschinenbau mit der Vertiefung Strömungsmaschinen angeboten. Für Letzteren nutzt die Industrie ihr weltweites Netzwerk und wählt mit der UDE zusammen exzellente internationale Studierende aus, um sie mit einem Stipendium für den Studiengang auszustatten und mit weiteren Studierenden vor Ort zu verknüpfen. An der Universität Duisburg-Essen

wird damit ein einzigartiger Masterkurs für Strömungsmaschinen eingerichtet und Siemens kann sich weiterhin als innovativer Marktführer auf diesem Gebiet behaupten.

CoRE steigert folglich das Ausmaß an Transfer und Austausch zwischen Theorie, Praxis und Industrie auf dem Gebiet der Strömungsmaschinen, in dem Deutschland weltweit bereits Alleinstellungsmerkmale besitzt. Durch den Bau des Trainingscenters werden Lehre, Forschung und Innovation auf der einen Seite, aber auch die Schaffung und Erhaltung von Arbeitsplätzen und Exzellenzen auf der anderen Seite vorangetrieben. Dadurch wird nicht zuletzt auch die Wirtschaft der Region nachhaltig gestärkt und gefördert. ■



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

LeanDeR reduziert Schadstoffe

Projekt erprobte Flüssiggaseinsatz im Hafen

von Patrick Driesch

Das im Mai abgeschlossene Forschungsprojekt „LeanDeR“ umfasste den Aufbau und Betrieb einer multimodal nutzbaren LNG-Infrastruktur (Liquefied Natural Gas) als Leuchtturm-Projekt am Duisburger Hafen und sollte den Weg für eine Infrastruktur für Flüssigerdgas ebnen. Partner des Verbundvorhabens waren die Duisburger Hafen AG und RWE Supply & Trading sowie der Lehrstuhl für Mechatronik und das Institut für Baubetrieb & Baumanagement der Universität Duisburg-Essen. Das Projekt wurde mit Mitteln des Europäischen Fonds für regionale Entwicklung (EFRE) gefördert.



Bild: Duisport/Frank Reinhold

Betrieb eines Reachstackers am Duisburger Hafen

Im Rahmen von LeanDeR wurde der Betrieb von Hafenumschlaggeräten mit dem alternativen Kraftstoff Erdgas erprobt und dem konventionellen Betrieb mit Dieselmotoren gegenübergestellt. Aufgrund seiner erhöhten Energiedichte wurden die Hafenumschlaggeräte mit Erdgas in verflüssigter Form als LNG (Liquefied Natural Gas) betankt. Als Versuchsobjekt wurde ein zuvor dieselmotortriebener Reachstacker

auf einen Diesel/LNG-Dual-Fuel-Betrieb umgerüstet. Dadurch kann das Fahrzeug sowohl ausschließlich mit Dieselmotorkraftstoff als auch mit einer Kombination beider Kraftstoffe betrieben werden. Zudem wurde ein mit Erdgas betriebener Terminaltraktor in die bestehende Fahrzeugflotte am Hafen integriert.

Um eine Einschätzung über Unterschiede zwischen Erdgas- und Dieselmotortrieb der Fahrzeuge hinsichtlich des Kraftstoffverbrauchs und des Emissionsausstoßes zu erhalten, wurden Messungen durch Datenloggersysteme und Abgasanalysegeräte an den Fahrzeugen vollzogen. Als Vergleichsmaßstab zum Dual-Fuel-Betrieb des Reachstackers wurde der

ausschließliche Dieselmotortrieb gewählt. Damit ein Vergleichsmaßstab zu dem erdgasbetriebenen Terminaltraktor vorliegt, wurden zusätzlich Messungen an einem dieselmotortriebenen Fahrzeug dieses Typs aus der bestehenden Flotte vollzogen.

Die Untersuchungsergebnisse zeigen, dass ein Erdgasbetrieb besonders den lokalen spezifischen Emissionsausstoß des Terminaltraktors gegenüber einem Dieselmotortrieb reduzieren kann. So konnte ein Einsparpotenzial von ca. 10,2% trotz eines Ausretens von nicht verbranntem Methan für den spezifischen CO₂-Ausstoß ausgemacht werden. Bei den spezifischen Emissionen der Luftschadstoffe CO und NO_x ergaben sich Einsparpotenziale von





Eingesetzte Messtechnik beim Terminaltraktor

mehr als 50%. Ebenfalls folgte aus der Schwärzung von Feinstaubfiltern, dass im Erdgasbetrieb im Gegensatz zum Dieseltrieb nahezu kein Feinstaub ausgestoßen wurde. Dabei wies das erdgasbetriebene Fahrzeug einen etwa 8,1 % höheren spezifischen Kraftstoffverbrauch als die dieseltriebene Variante auf. Für den Fahrzeugtyp Reachstacker konnten zwar im Dual-Fuel-Betrieb mit ansteigender Substitutionsrate von Erdgas die spezifischen CO_2 - und NO_x -Emissionen gegenüber einem Dieseltrieb des Fahrzeugs gesenkt werden, jedoch stiegen im Ge-

genz die spezifischen CO - und CH_4 -Emissionen an. Aufgrund der erhöhten Klimawirksamkeit von Methan kann dies in einer gesamten Klimabilanz zu einer Egalisierung der geringeren spezifischen CO_2 -Emissionen führen. Der Anstieg der spezifischen CO - und CH_4 -Emissionen bei ansteigender Substitutionsrate von Erdgas kann zum Beispiel auf eine unvollständige Verbrennung hindeuten. Sie kann dadurch bedingt sein, dass das Motorsteuergerät und die Abgasnachbehandlung auf einen Dieseltrieb des Fahrzeugs optimiert sind. Dies könnte zu-

künftig durch technische Anpassungen verbessert werden.

Das Forschungsprojekt hat gezeigt, dass Erdgas eine praktikable und alltagstaugliche Antriebsalternative zum konventionellen Diesel für Hafenumschlaggeräte darstellt. Die positiven Rückmeldungen der Mitarbeiter am Duisburger Hafen unterstrichen, dass sowohl der Betrieb als auch die Betankung der erdgasbetriebenen Fahrzeuge praktikabel ist. Dabei kann, besonders im Einstoffbetrieb, durch den Einsatz von Erdgas der lokale spezifische Emissionsausstoß der Fahrzeuge gesenkt werden. ■



Diesel- und erdgasbetriebener Terminaltraktor am Duisburger Hafen

Online-Süchte besser verstehen

Matthias Brand koordiniert transregionale Forschungsgruppe

von Cathrin Becker

Was haben Computerspiele, Shoppen, Pornos und die sozialen Medien gemeinsam? Suchtpotenzial – und das zunehmend online. Was dabei in den Köpfen der Nutzer vor sich geht und wie sich ihr Verhalten möglicherweise ändern lässt, untersucht Prof. Matthias Brand vom Fachgebiet Allgemeine Psychologie: Kognition in einer von der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) bewilligten transregionalen Forschungsgruppe. Rund 3,2 Millionen Euro stehen für sieben Teilprojekte plus Koordinationsprojekt in den nächsten drei Jahren zur Verfügung. Fachliche Unterstützung gibt es von Kollegen der Universitäten Bochum, Bamberg, Gießen, Mainz, Lübeck, Siegen, Ulm und der Medizinischen Hochschule Hannover.



Bild: Tim Reckmann/pixelio.de

Online spielen, Pornographie nutzen, in Netzwerken chatten oder exzessiv einkaufen: Das Internet bietet Raum für viele Süchte

Gaming Disorder, das suchtartige Computerspielen, hat die Weltgesundheitsorganisation bereits als eigenständige Erkrankung anerkannt. Sich unkontrolliert seiner Sucht hinzugeben, passiert Nutzern online aber nicht nur beim Daddeln: Auch hemmungslose Pornographienutzung, exzessives Online-Shopping und die ständig lockenden sozialen Netzwerke können zum ernsthaften Problem werden. Was diesen bekannten Internetnutzungsstörungen an psychologischen und neurobiologischen Prozessen zugrunde liegt, wollen Prof. Brand und seine Kollegin Dr. Elisa Wegmann herausfinden. Brand koordiniert die neue transregionale Forschungsgruppe „Affective and

cognitive mechanisms of specific Internet-use disorders (ACSID) (FOR 2974)“.

Basierend auf einem von Brand und Kollegen vorgeschlagenen theoretischen Modell wollen die Forschenden die (bio-)psychologischen Prozesse untersuchen, die zur Online-Sucht führen, insbesondere die affektiven und kognitiven Mechanismen. Wie werden die Nutzer gereizt? Gelingt es ihnen, ihre Impulse und Süchte zu unterdrücken? Warum verhalten und entscheiden sie sich so? „Nur, wenn wir die Mechanismen der Entstehung und Aufrechterhaltung des süchtigen Verhaltens verstehen, können auch Prävention und Therapie dieser neuen Störungen verbes-

sert werden“, so Brand, der auch Sprecher der Forschungsgruppe ist.

Der Psychologe und seine Kollegen wollen erstmalig eine große Anzahl von über 1.300 Probanden mit diversen Fragebögen und Tests untersuchen, was in dieser Form nur in einer transregionalen Forschungsgruppe geschehen kann. Auch werden Hirnscans zum Einsatz kommen. „Wir machen einen Querschnittsvergleich zusammen mit einer Folgebefragung von Personen mit unproblematischem, riskantem und pathologischem Verhalten. So können wir die verschiedenen Stadien des Suchtprozesses aufzeigen.“ Mit ersten Ergebnissen ist in rund zweieinhalb Jahren zu rechnen. ■



Optische Chips realisieren

UDE koordiniert internationales Doktorandennetzwerk

von Birte Vierjahn

Sie können Licht erzeugen, detektieren, modulieren und speichern, um hochfrequente Terahertzstrahlung zu empfangen und zu verarbeiten – theoretisch. Noch sind lediglich einzelne Bestandteile optischer Chips entwickelt. Bis zu vollständigen Schaltkreisen auf Photonen-Basis sind noch einige Herausforderungen zu meistern. Diesen stellt sich nun das internationale Doktorandennetzwerk TERAOPTICS, das von Ingenieuren der UDE koordiniert wird. Die EU fördert das Projekt bis 2024 mit vier Millionen Euro.

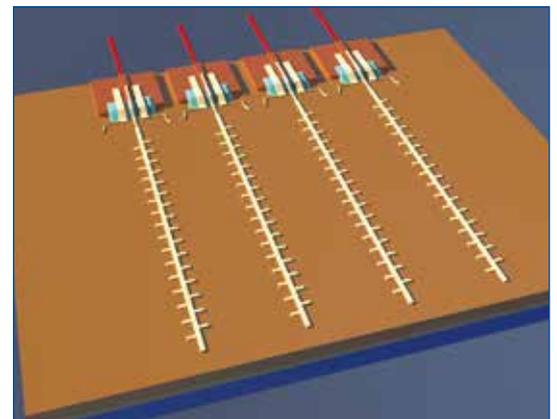
Licht lässt sich durch spezielle Technik in hochfrequente Terahertzstrahlung zwischen 0,3 und 10 THz umwandeln. „Diese Technologie ist vielversprechend, zum Beispiel für künftige Mobilfunknetze, Sicherheitstechnik oder für die Raumfahrt“, erklärt Prof. Dr. Andreas Stöhr vom Zentrum für Halbleitertechnik und Optoelektronik (ZHO), der das Netzwerk koordiniert. Doktoranden von Universitäten und Forschungseinrichtungen weltweit sowie von mehreren europäischen Industrieunternehmen erforschen in 15 Teilprojekten unterschiedliche Aspekte der Technologie.

Ziel ist es, optisch integrierte Halbleiterchips zu entwickeln, also Schaltkreise, die anstelle von Elektronen mit Photonen arbeiten. Dadurch ließen sich THz-Signale effizienter erzeugen und präziser verarbeiten – ein fundamentaler Vorteil beispielsweise für die Materialanalyse oder die

Übertragung höchster Datenraten per Funk. „Bisher entwickelte optische Systeme sind aber in der Regel zu komplex und letztlich auch zu teuer“, fasst Stöhr die Ausgangslage zusammen.

Eine der größten Herausforderungen ist der Aufbau aus verschiedenen Materialsystemen, denn im Gegensatz zu komplett Silizium-basierten elektronischen Chips brauchen die Bestandteile der optischen Technologie verschiedene Trägermaterialien – und müssen dennoch in einem integrierten System funktionieren. Forschungsbedarf besteht daher auch beim Design der Chips, ihrer Mikrostrukturierung sowie bei der Aufbau- und Verbindungstechnik.

TERAOPTICS ist das erste von der UDE koordinierte europäische Doktorandennetzwerk. Wie groß das Interesse am Thema ist, zeigt die große Anzahl assoziierter Partner, darunter die Europäische Welt-



Photonisch integrierter Schaltkreis (PIC) für die Terahertz-Strahlsteuerung

raumorganisation ESA, der Europäische Verband der Photonischen Industrie, aber auch viele Start-ups und kleine Unternehmen. Die EU fördert das Netzwerk im Marie-Sklodowska-Curie-Programm innerhalb von Horizon 2020. ■

Call for Papers

Wissenschaftsforum Mobilität

Seit 2008 bietet das Wissenschaftsforum Mobilität an der Universität Duisburg-Essen jährlich eine Gelegenheit zur intensiven Diskussion von Forschungsarbeiten zur Mobilität, einem Gebiet mit großer thematischer Breite und sehr dynamischer Entwicklung. Ausgerichtet wird das Forum vom Lehrstuhl Allgemeine Betriebswirtschaftslehre und Internationales Automobilmanagement.

Angesichts der Covid-19-Pandemie plant der Lehrstuhl für das nächste Forum im Juni derzeit eine hybride Veranstaltung mit vier Tracks, drei Sessions und jeweils drei Papers. Sofern es die Situation zulässt, werden die Speaker auf dem Wissenschaftsforum unter den erforderlichen

Hygienebedingungen im Fraunhofer-in-Haus-Zentrum vortragen und diskutieren, während die weiteren Teilnehmer digital zugeschaltet werden.

Originäre Beiträge zu den vier Tracks Transforming Mobility Management, Transforming Mobility Engineering, Transforming

Urban Mobility und Accelerating Mobility Transformation sind sehr willkommen. Abstracts müssen bis zum 31. Januar auf der Webseite des Wissenschaftsforums hochgeladen werden. ■

Nähere Informationen finden Sie unter <https://www.uni-due.de/iam/>



Serie
Fach-
gebiete

Forschung in Schiffs- und Offshoretechnik

Institut für Schiffstechnik, Meerestechnik und Transportsysteme

Die Schiffs- und Meerestechnik hat in Duisburg eine langjährige Tradition, deren Ursprünge bis in das Jahr 1954 zurückreichen. Bedingt durch den größten europäischen Binnenhafen ist in Duisburg die Nähe zu Schiffen und dem Maschinenbau im maritimen Kontext gegeben. In Nordrhein-Westfalen wird der größte Umsatz im Wind-Offshore-Bereich generiert. Ein Alleinstellungsmerkmal der Schiffstechnik in Duisburg ist das automatisierte Fahren von Schiffen. Hier wurden in der letzten Zeit große Forschungsprojekte mit der Mechatronik und dem UDE-An-Institut DST akquiriert.

Das Institut für Schiffstechnik, Meerestechnik und Transportsysteme deckt über seine Aktivitäten in der Grundlagen- und der angewandten Forschung verschiedene Bereiche der Schiffs- und Offshoretechnik

ab. Aktuelle Fragestellungen der maritimen Industrie (See- und Binnenschiffe, Offshore-Strukturen und angrenzende Gebiete) werden im Rahmen von zahlreichen Forschungsvorhaben aufgegriffen. Hierzu

werden numerische und experimentelle Methoden entwickelt und angewendet.

Die Arbeitsgruppe hat sich auf Mehrphasenströmungen, Fluid-Struktur-Wechselwirkung und automatisiertes Fahren



Bild: ISMT

Untersuchung von Sloshing in einem teilgefüllten Tank für Flüssiggas



FAKULTÄT

von Schiffen spezialisiert. In den instituts-eigenen Laboren werden experimentelle Untersuchungen von Sloshing, Slamming, Kavitation etc. durchgeführt. Weiterhin werden numerische Verfahren entwickelt und angewendet. Das Institut arbeitet eng mit verschiedenen Unternehmen im In- und Ausland zusammen.

In der Lehre bietet das Institut den Studierenden eine fundierte Ausbildung im Bereich Schiffs- und Offshoretechnik in deutscher und englischer Sprache. Das Maschinenbaustudium mit Schwerpunkt „Schiffs- und Offshoretechnik“ besteht aus akkreditierten Bachelor-of-Science- und Master-of-Science-Studiengängen.

Die Lehre umfasst Maschinenanlagen, Hydrodynamik, Strukturdynamik, Entwurf und Konstruktion von Schiffen und Offshore-Bauwerken. Als Bestandteil des internationalen englischsprachigen Studiengangs „International Studies in Engineering“ (ISE) baut das Profil „Ship and Offshore Technology“ auf den fundierten Grundlagen des Maschinenbaus auf und erweitert diese um branchenspezifische Kenntnisse im Bereich der Schiffs- und Offshoretechnik. Es werden die im maschinenbaulichen Kontext erforderlichen Kenntnisse zur Lösung schiffs- und offshoretechnischer Fragestellungen vermittelt.

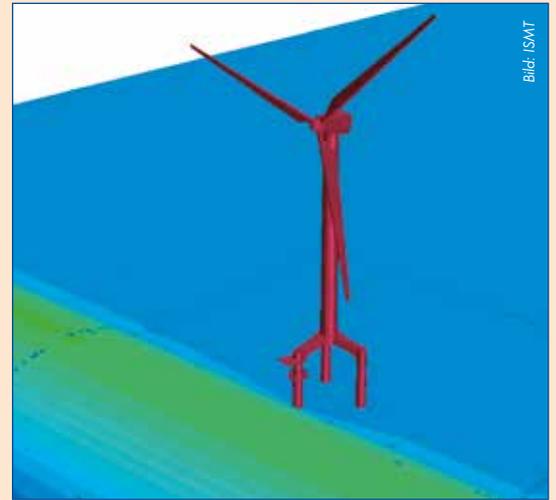


Bild: ISMT

Offshore-Windkraftanlage im Seegang



Bild: Entwicklungszentrum für Schiffstechnik und Transportsysteme e. V.

Fahrstand im DST-Versuchs- und -Leitungszentrum für autonome Binnenschiffe

LEHRE

- Hydrodynamik
- Strukturfestigkeit von Schiffen und Offshore-Anlagen
- Entwurf von Schiffen und Offshore-Anlagen
- Konstruktion von Schiffen und Offshore-Anlagen
- Sicherheit und Risikoanalyse von Schiffen und Offshore-Anlagen

FORSCHUNG

- Numerische und experimentelle Untersuchungen von Mehrphasenströmungen (Sloshing, Slamming, Kavitation)
- Fluid-Struktur-Interaktion
- Welleninduzierte Lasten und Bewegungen von Schiffen und Wind-Offshore-Anlagen
- Automatisiertes Fahren von Schiffen

ANWENDUNG

- Maritime Industrie (Schiffe, Wind-Offshore)

KONTAKT

Prof. Dr.-Ing. Bettar Ould el Moctar
Dr.-Ing. Jens Neugebauer

Universität Duisburg-Essen
Institut für Schiffstechnik, Meerestechnik
und Transportsysteme

Bismarckstr. 69
47057 Duisburg

www.uni-due.de/ismt

ismt@uni-due.de

+49 (0) 2 03 / 379- 11 73 oder -45 96

Strom, Wärme, Klimaschutz

17. Duisburger KWK-Symposium als Online-Konferenz

Die Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) gilt als umweltfreundliche Technik, denn mit ihr kann man gleichzeitig Strom und Wärme erzeugen. Um ihre Rolle bei der Energiewende, um technische Entwicklungen und gesetzliche Änderungen ging es bei der ersten digitalen Version des Symposiums am 22. und 23. Oktober. Eingeladen hatten der Lehrstuhl Energietechnik und der KWK-Bundesverband (B.KWK).



Brennstoffzellen-KWK-Anlage des ZBT

Viele Kommunen und Teile der Industrie betreiben KWK-Anlagen bzw. planen, in welche zu investieren. Dies könnte teilweise unrentabel werden, wenn der nationale CO₂-Handel und die aktuelle Novelle des EEG wie erwartet kommen.

Darüber und über wirtschaftliche und rechtliche Fragen diskutierten Wissenschaftler, Anlagenbetreiber und Vertreter von Verbänden via Zoom beim Symposium. Unter anderem wurden erfolgreiche Beispiele einer Industrie-KWK-Anlage sowie einer KWK-Lösung mit einem kommunalen Wärmenetz vorgestellt.

Andere Vorträge drehten sich um die Zukunft der Kraft-Wärme-Kopplung. Diese muss natürlich zu einem stabilen Stromnetz beitragen und sollte zunehmend mit erneuerbaren Energien betrieben werden. Hier wird Biogas – und stärker noch Wasserstoff – eine Rolle spielen. ■

Effizientere UV-LEDs für die Desinfektion

BMBF genehmigt wissenschaftliches Vorprojekt

Als große und globale Herausforderungen unserer Zeit wurden unter anderem die Trinkwasserversorgung für Mensch und Tier, unsere medizinische Versorgung sowie die Luftreinhaltung identifiziert. Hierfür werden Lösungen gesucht, die mobil und energieeffizient sind. Ein gerade sehr wichtiges Thema ist die effiziente und flächendeckende Desinfektion durch ultraviolettes Licht.

Aktuell werden hierfür quecksilberhaltige und somit umweltschädliche und energiefressende Lichtquellen eingesetzt. Man erwartet, dass UV-Leuchtdioden auf Basis von Aluminium-Gallium-Nitrid-Heterostrukturen die quecksilberhaltigen Lichtquellen in naher Zukunft ersetzen. Sie gelten als ökologisch und ökonomisch attraktive Alternative in den Anwendungs-

bereichen Wasser- und Luftreinigung, aber auch für das Gas-Monitoring oder die Phototherapie. Verhindert wird ihr Einsatz bislang durch die schlechte Effizienz aktueller Bauelemente, insbesondere derer, die Licht im unteren UV-C-/UV-B-Bereich emittieren.

Im Rahmen des Förderprogramms Photonik Forschung Deutschland des Bun-

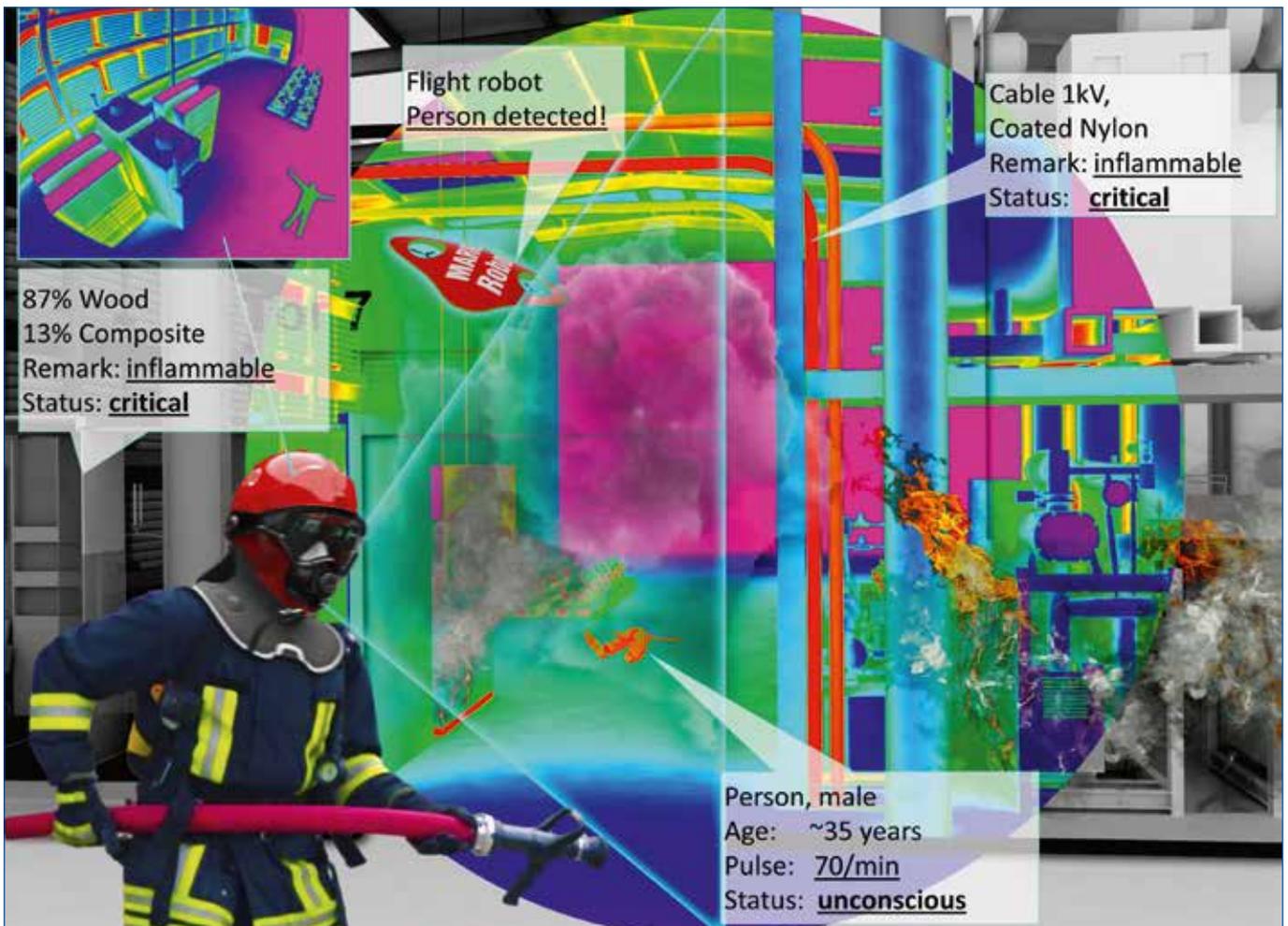
desministeriums für Bildung und Forschung BMBF wurde am Fachgebiet Werkstoffe der Elektrotechnik unter Leitung von Prof. Gerd Bacher nun ein wissenschaftliches Vorprojekt genehmigt. Ziel des Projektes ist die Steigerung der Effizienz dieser Leuchtdioden mithilfe direkt gewachsener, atomar dünner Kohlenstoffschichten, sogenanntem Graphen. ■

**BREAKING
NEWS**

Neue Unterstützung für MARIE

DFG fördert Sonderforschungsbereich für vier weitere Jahre

Die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) wird den Sonderforschungsbereich Mobile Material Characterization and Localization by Electromagnetic Sensing“ (MARIE) für weitere vier Jahre mit 13,7 Millionen Euro fördern. Bei MARIE arbeiten Forscher der UDE und der Ruhr-Universität Bochum gemeinsam an den Grundlagen für einen mobilen hochsensiblen Mini-Detektor.



MARIE soll einmal ferngesteuert die detaillierte Untersuchung von kritischen Bereichen ermöglichen

Das Gerät wird einmal die Materialeigenschaften nahezu beliebiger Objekte bestimmen können, selbst wenn diese hinter einer Wand verborgen liegen. So können auch Menschen in kontaminierten Räumen oder schmorende Kabel innerhalb von Wänden aufgespürt werden.

Dafür muss der Detektor sehr hohe Frequenzen bis in den Terahertzbereich abdecken.

Geleitet wird MARIE von Prof. Dr. Thomas Kaiser, dem Leiter des UDE-Fachgebiets für Digitale Signalverarbeitung, und Prof. Dr. Ilona Rolfes, Leiterin des RUB-

Lehrstuhls für Hochfrequenzsysteme. Beteiligt sind zudem die Universität Wuppertal, die TU Darmstadt und die Fraunhofer-Institute für Mikroelektronische Schaltungen und Systeme (IMS/Duisburg) sowie für Hochfrequenzphysik und Radartechnik (FHR/Wachtberg). ■

Sicherheitslücken schließen

BMBF-Projekt CYWARN startet mit Beteiligung der Fakultät

von Cathrin Becker

Der Bundestag, Krankenhäuser, aber auch Unis: Sie alle wurden schon Opfer von Hackern. Denn mit zunehmender Digitalisierung steigt die Gefahr von Cyberangriffen. Wie ist die Lage aktuell? Wie lassen sich IT-Sicherheitsfachleute und Behörden unterstützen? Das will ein interdisziplinäres Forschungsteam untersuchen. Mit dabei: Prof. Stefan Stieglitz vom Fachgebiet Professionelle Kommunikation in elektronischen Medien/Social Media. Gefördert wird das 2-Millionen-Euro-Projekt CYWARN* vom Bundesministerium für Bildung und Forschung.



Bild: SpaceX/Imagery/Pixabay

Mit zunehmender Digitalisierung steigt die Gefahr von Cyberangriffen

Könnten Frühwarnsysteme helfen? Oder ist die unmittelbare Reaktion auf immer komplexere Cyberangriffe entscheidend? Die Wissenschaftler wollen in den nächsten drei Jahren unter Leitung von Prof. Dr. Christian Reuter von der TU Darmstadt herausfinden, wie sie Computer Emergency Response Teams (CERTs) mit neuen Strategien und Technologien bei der Analyse und Kommunikation des deutschlandweiten Cyber-Lagebilds unterstützen können. CERTs sind die zentrale Anlaufstelle, wenn es um

Maßnahmen bei IT-Sicherheitsvorfällen geht. Entstehen soll ein Demonstrator, der die automatisierte Sammlung öffentlicher und geschlossener Datenquellen zulässt. Die Daten sollen auf ihre Glaubwürdigkeit geprüft werden und eine Einordnung und Gewichtung der Informationen ermöglichen.

In seinem Teilprojekt sammelt Prof. Stefan Stieglitz mit seinem Team elektronische Daten, zum Beispiel aus den sozialen Netzwerken, wertet sie aus und erarbeitet ein Kommunikationskonzept inklusive eines

Dashboards für und mit Behörden. So sollen sie schneller IT-Sicherheitslücken identifizieren und schließen können. 500.000 Euro stehen dafür zur Verfügung.

„Mit den im CYWARN-Projekt entstehenden Ergebnissen können in Zukunft sehr viel besser IT-Sicherheitslücken geschlossen und Hackerangriffe abgewehrt werden“, so Stieglitz. Die Gesellschaft profitiere durch eine bessere Sicherheitslage und weniger Risiken, etwa Datenverluste. ■



Roboter als Inklusionsbeschleuniger

Wie Technologie mehr Teilhabe ermöglicht

von Thomas Wittek

Der Einsatz neuester Robotertechnologie ermöglicht Menschen mit Behinderung mehr Teilhabe am Arbeitsleben: Das ist das Ziel eines gemeinsamen Projekts des Sozialdienstleisters wertkreis Gütersloh, der Rethink Robotics GmbH und der UDE. Zum Projektstart übergab Rethink Robotics zwei spezielle Roboter an den Berufsbildungsbereich des wertkreis und den Lehrstuhl Fertigungstechnik.



Gemeinsam für mehr Teilhabe durch Innovation: Daniel Bunse von Rethink Robotics, Anja Große-Coosmann sowie Carolin Reckmeyer vom wertkreis Gütersloh und Dr. Holger Dander vom Lehrstuhl Fertigungstechnik

Die beiden Roboter, sogenannte Cobots, können mit Menschen interagieren. Sie sind der Grundstein für die Zusammenarbeit im Bereich „Inklusion 4.0 mit kollaborierenden Systemen“. Mit neuartigen Applikationen und angepassten Arbeitsprozessen sollen Menschen mit Behinderungen oder ohne sprachliches Ausdrucksvermögen bessere Chancen auf Bildung und Teilhabe bekommen. „Cobots können im Betrieb unterstützende Tätigkeiten übernehmen, die sich sehr oft wiederholen. Somit assistiert der Cobot dem Menschen

und entlastet ihn“, erklärt Daniel Bunse, CEO von Rethink Robotics.

Michael Buschsieweke, Geschäftsführer des wertkreis Gütersloh, sieht in solch digitalen Assistenzformen ein Zukunftsmodell für Menschen mit Handicap: „Im Idealfall werden sie irgendwann einmal so selbstverständlich sein wie Seh- und Gehhilfen.“

Der Lehrstuhl für Fertigungstechnik arbeitet schon seit mehreren Jahren an der Frage, wie sich kollaborierende Robotik in Arbeitsprozesse integrieren lässt, und wurde dafür 2018 mit dem NRW-Inklusionspreis ausge-

zeichnet. „Dass Werkstätten für Menschen mit Behinderung als Inkubatoren für neue Systeme genutzt werden, ist ein Ansatz, mit dem wir schon in der Vergangenheit gute Erfahrungen gemacht haben“, sagt Projektleiter Dr. Holger Dander. „In dieser Umgebung muss der Mensch im Mittelpunkt stehen, damit die Interaktion von Mensch und Maschine funktioniert. Lösungen, die sich hier bewährt haben, lassen sich dann sehr einfach und schnell auch auf andere Bereiche der Arbeitswelt übertragen.“ ■

Förderverein wählt Gremien neu Mitgliederversammlung mit Mundschutz und Abstand

von Klaus G. Fischer

Die Mitglieder des Fördervereins Ingenieurwissenschaften haben sich zu ihrer diesjährigen Versammlung getroffen. Auf der Tagesordnung standen der Rechenschaftsbericht des Vorstands, die anstehenden Aktivitäten und deren finanzielle Absicherung. Zudem waren Vorstand, Kuratorium und Rechnungsprüfer für eine neue Amtszeit von zwei Jahren zu wählen.

Vor dem Hintergrund der vorliegenden Berichte und der zwischenzeitlich erneuten Einschränkungen durch die Coronapandemie wird der Vorstand mit einer Task Force konkrete Projekte zur Unterstützung der Fakultät entwickeln. Ein Schwerpunkt muss die Gewinnung neuer und die Pflege bestehender Kontakte zu Unternehmen sein. Dazu wird auch das von itq und crossrelations brandworks entwickelte Format „TecTalk“ nützlich sein, das sich nach der Veranstaltung über „Coronapandemie, Digitalisierung und Nachhaltigkeit“ vom 29. September als Nächstes dem Thema „Mobilität, Smart City“ widmen wird. Eine gute Chance bieten auch neue Aktivitäten in der Schiffstechnik und der Hafenlogistik, die Dekan Prof. Dieter Schramm in seinem turnusmäßigen Bericht aus der Fakultät herausstellte.

Ein sehr uneinheitliches Bild bieten derzeit die vom Förderverein unterstützten Ingenieur-Akademien. Alle drei Partner – Schulen, Hochschule und Unternehmen – wollen das Projekt fortsetzen, müssen aber neue Strukturen finden, die den derzeitigen einschränkenden Randbedingungen Rechnung tragen. Ein ebenfalls neu zu eroberndes Terrain sind die Fachschaften, deren Unterstützung einfach an den fehlenden Ansprechpartnern scheitert – und wahrscheinlich auch an der nicht anwesenden Klientel.

Gewohnt zuverlässig ist die Kooperation mit der Sparkasse am Niederrhein, die nicht nur die Online-Version der 33. Universitätswochen zum Thema „Mobilität in der Zukunft“ mit dem Vortrag von Prof. Ellen Enkel bei YouTube bereitstellt. Der Vorsitzende und Schatz-

meister des Fördervereins Giovanni Malaponti kündigte auch die Ausschreibung der Innovationspreise Ingenieurwissenschaften 2020 an.

Der Vorsitzende des Fördervereins, Dr.-Ing. Wolf-Eberhard Reiff, verabschiedete den stellvertretenden Vorsitzenden Prof. Holger Vogt mit Dank für seine langjährige ehrenamtliche Tätigkeit für den Förderverein. Bei den Wahlen zum Vorstand wurde Prof. Holger Hirsch vom Fachgebiet Energietransport und -speicherung als neuer stellvertretender Vorsitzender gewählt (siehe Kasten).

Neu ins Kuratorium gewählt wurde Dr.-Ing. Jens Reichel, thyssenkrupp Steel Europe. Die Rechnungsprüfer Dr. Wolfgang Mertin und Michael Gerarts von der Sparkasse am Niederrhein wurden mit Dank in ihren Ämtern bestätigt. ■

Holger Hirsch studierte Elektrotechnik an der Universität Dortmund und promovierte 1991 am dortigen Lehrstuhl für Hochspannungstechnik und elektrische Anlagen auf dem Gebiet der faseroptischen Stromsensorik. 1995 übernahm er die Laborleitung der neu gegründeten EMC Test NRW in Dortmund, bevor er 1998 den Ruf für die Professur „Theorie der EMV“ an der Universität Dortmund annahm. 2003 wechselte er als Leiter des Lehrstuhls „Energietransport und -speicherung“ an die Universität Duisburg-Essen. Seine Forschungsgebiete sind die Hochspannungstechnik, die Elektromagnetische Verträglichkeit und die Nutzung von Informationstechnik in Energiesystemen. Daneben engagiert er sich in der nationalen (DKE) und internationalen (CENELEC, IEC) Normung im Bereich der EMV.



Universitätswochen werden digital

Ellen Enkel referiert über Mobilität der Zukunft

Die Universitätswochen der Sparkasse am Niederrhein und der UDE stehen in diesem Jahr vor besonderen Herausforderungen. Eine Präsenzveranstaltung, wie sie bisher mit Vortrag und Diskussion im Foyer der Sparkasse am Niederrhein stattgefunden hat, ist zurzeit leider wegen Covid-19 nicht möglich. Um aber die Verbundenheit der Universität Duisburg-Essen mit der Region am Niederrhein auch in diesen Zeiten zu betonen, haben wir gemeinsam beschlossen, dieses Mal die Universitätswochen als Online-Veranstaltung zu organisieren, mit einem spannenden Vortrag zur neuen Mobilität.

Die Welt der Mobilität befindet sich in einem Umbruch. Neue Technologien wie das E-Bike, Hybrid- und Elektro-Autos stehen bereit, andere wie das autonome Fahrzeug sind in der Entwicklung. Neue Geschäftsmodelle entstehen: Kaufe ich mir ein Fahrzeug, leihe ich es, teile ich es mit anderen? Muss es überhaupt ein Auto sein? Neue Anbieter erscheinen auf der Bildfläche. Firmen wie Google, eher bekannt für die Suchmaschine und Big Data, beschäftigen sich auf einmal mit der Mobilität. Die deutsche Autoindustrie, bisher weltweit ein Treiber der persönlichen Mobilität und ein wesentlicher Bestandteil unserer Industrienation, steckt in einer Krise. Fahrzeuge mit Verbrennungsmotor geraten in die Diskussion, alternative Konzepte entstehen erst langsam.

Klar ist aber sicherlich, dass wir weiterhin mobil sein wollen, komfortabel, kostengünstig, aber auch nachhaltig für unsere Umwelt. Wie können wir diese Mobilität von morgen erreichen? Welche Chancen und Herausforderungen gibt es für die Unternehmen, die Gesellschaft und den einzelnen Nutzer? Prof. Dr. Ellen Enkel,



Die Universitätswochen als Online-Veranstaltung: Prof. Dr. Ellen Enkel

Inhaberin des Lehrstuhls für Allgemeine BWL & Mobilität an der Universität Duisburg-Essen, spannt in ihrem Vortrag den Bogen von den Anforderungen an Unternehmen, die in der agilen Welt der Mobilität bestehen wollen, über neue technische Möglichkeiten bis hin zum Einfluss

des Nutzerverhaltens. Dabei tun sich viele spannende Themen auf, spannend für die Industrie, für die Forschung und für uns als Nutzer.

Hier finden Sie den Vortrag online:

<https://www.youtube.com/watch?v=PNAR-K7egf4>



Noch nicht Alumni-Mitglied?

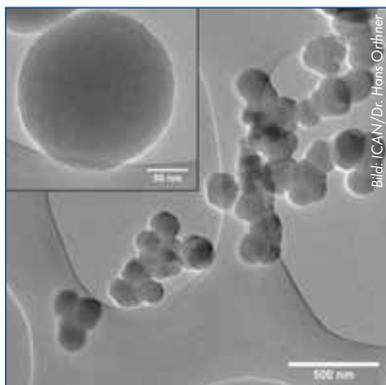
Sofort gratis in der Alumni-Datenbank anmelden unter <http://www.alumni-iw.uni-due.de/> und kostenlos alle Vorteile nutzen!

Bessere Anoden für Li-Ionen-Batterien

Bund fördert Projekt von UDE und Evonik

Spätestens im Jahr 2023 soll es marktreif sein: Anodenmaterial für Lithium-Ionen-Batterien, das zu leistungsfähigeren Energiespeichern führt. Das Material ist in den Laboren des Center for Nanointegration (CENIDE) bereits erprobt worden. Seit dem 1. September fördert das Bundeswirtschaftsministerium die UDE mit fast 1,7 Millionen Euro, um den Herstellungsprozess in einem gemeinsamen Projekt mit Evonik weiterzuentwickeln und auf den Industriemaßstab zu übertragen.

Bisher wird in Lithium-Ionen-Batterien Graphit als Anodenmaterial eingesetzt, doch dessen Kapazität und Fähigkeit zum schnellen Laden sind weitestgehend ausgereizt. Eine vielversprechende Alternative haben UDE und Evonik in den Syn-



Amorphe Silizium/Kohlenstoff-Partikel (Aufnahme aus einem Transmissions-Elektronenmikroskop)

theseanlagen des NanoEnergieTechnik-Zentrums (NETZ) in Duisburg hergestellt: Das Komposit aus Kohlenstoff und Silizium hat eine viel höhere Kapazität bei gleichem Volumen, zudem ist es langzeitstabil und schnell zu laden. „Kein Projektpartner kennt etwas Vergleichbares“, so Prof. Dr. Hartmut Wiggers vom Institut für Verbrennung und Gasdynamik IVG. Die von der Fachwelt geforderte Kapazität von 1,5 Ah/g erreicht es problemlos.

Nun müssen die im Labor bereits etablierten Herstellungs- und Verarbeitungsprozesse auf die erheblich größeren Dimensionen der industriellen Fertigung übertragen werden. Neben der Arbeitsgruppe Wiggers arbeiten daran auch die Forscher um Prof. Doris Segets (IVG) und Prof. Andreas Kempf vom Lehrstuhl für Fluidtechnik, Partikelcharakterisierung und den Bau von Anlagen in der richtigen Größe

und Form auf Basis von Modellsimulationen. Ebenfalls genau unter die Lupe genommen wird der nächste Schritt, in dem die hergestellten Partikel zu Pasten verarbeitet und als Anodenmaterial auf Kupferfolie gedruckt werden.

Evonik nutzt die Strömungsmodelle sowie die Experimente der UDE-Experten für die eigene Pilotanlage im Industriemaßstab. „Unser erstes Ziel ist, die richtige Zusammensetzung und Form der Partikel auch im industriellen Maßstab zu gewährleisten. So können wir unseren Kunden dann maßgeschneiderte Lösungen anbieten“, erklärt Dr. Julia Lyubina, die zuständige Projektmanagerin bei Evonik.

Das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie fördert das Verbundprojekt „HOSALIB - Hochleistungs-Silizium-Kohlenstoff-Komposit als Anodenmaterial für Lithium-Ionen-Batterien“ für drei Jahre mit insgesamt 2,3 Millionen Euro. ■

Hauchdünn, biegsam und robust

CENIDE entwickelt flexible Leuchtelemente

Würde man 80.000 von ihnen übereinanderlegen, wäre der Stapel nur so hoch wie ein flachliegendes Blatt Papier: Wissenschaftler vom Center for Nanointegration (CENIDE) haben gemeinsam mit Kooperationspartnern eine nur drei Atomlagen dünne Schicht aus Wolframdisulfid entwickelt. Sie leuchtet, ist flexibel und zudem stabil gegenüber äußeren Einflüssen. Mehrere Quadratzentimeter große Flächen davon wurden bereits in Bauelemente eingebettet, der Herstellungsprozess ist aber darüber hinaus skalierbar. Das Fachmagazin *Advanced Optical Materials* hat darüber berichtet.

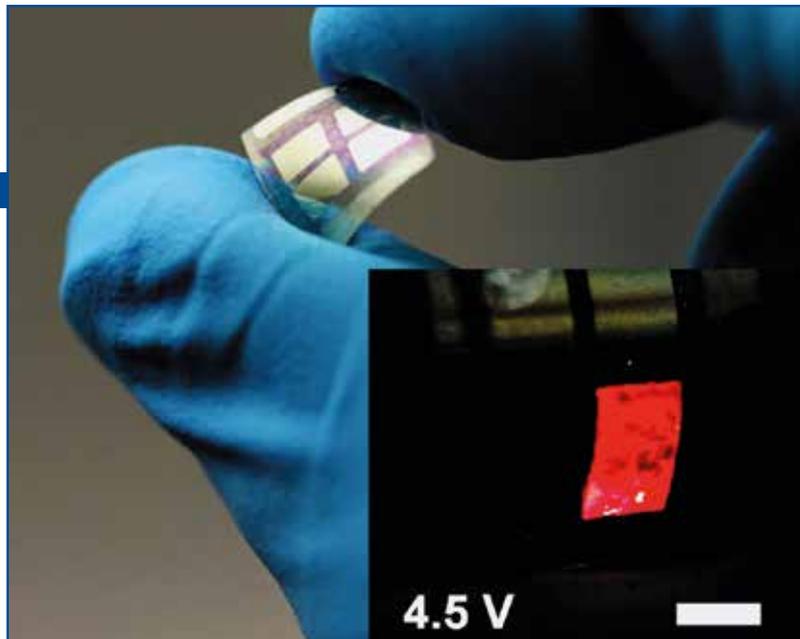
Die hauchdünne Leuchtschicht wächst auf einer Unterlage aus Saphir, wird anschließend behutsam mithilfe eines Lackes abgehoben, auf die Trägerfolie übertragen und der Lack aufgelöst. In groben Zügen ist das der Herstellungsprozess, über den die Projektpartner der UDE, der RWTH

Aachen und der Firma AIXTRON ganze Bauelemente aus dem zweidimensionalen Material entwickelt haben. Die Methode lässt sich mit dem gleichen Material und derselben Architektur auf weitaus größere Flächen skalieren – das macht sie industriell interessant.

Unter Leitung von Prof. Gerd Bacher entstanden so Leuchtelemente, die die Vorteile verschiedener Bauelementkonzepte verbinden: Die anorganische Wolframdisulfidschicht ist wenig anfällig gegenüber schädlichen Umgebungseinflüssen wie Sauerstoff oder Feuchtigkeit und zudem

langzeitstabil. Durch die flexible Bauweise passt sich die Struktur jeder Form an. Doch die Flexibilität birgt noch einen weiteren Vorteil: Biegt man die Folie, verzerrt sich das Kristallgitter der leuchtenden Schicht, und die Wellenlänge des ausgesandten Lichts, und damit die Lichtfarbe, verändert sich. Diese Änderung ist zwar mit dem bloßen Auge nicht sichtbar, aber mit Messgeräten leicht zu erfassen.

„Das macht die Elemente zum Beispiel auch interessant als Sensoren“, erklärt Dr. Tilmar Kümmell aus der Arbeitsgruppe Bacher. „Etwas weiter gesponnen könnten wir uns etwa vorstellen, dass sie eingesetzt werden, um Verformungen oder Verbie-



Folie mit 1 cm Kantenlänge und vier Lichtemittern; das Bild im Bild zeigt einen von ihnen in Betrieb. Der weiße Balken entspricht 2 mm.

gungen zu erkennen.“ Auf der anderen Seite ließe sich durch die präzise Biegung der Folie auch eine bestimmte Wellenlänge für das ausgestrahlte Licht einstellen. ■

Rohstoffe aus Abfall

Anlage reinigt Metallspäne aus Produktionsprozessen

von Alexandra Nießen

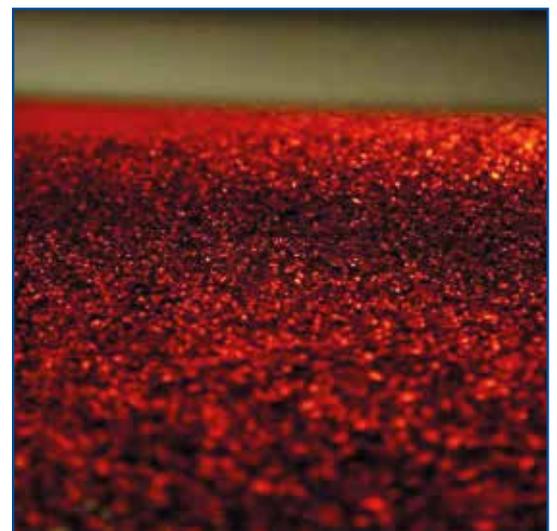
Rohstoffe aus verunreinigten Metallspänen zurückgewinnen und damit wertvolle Materialien wiederverwenden: Diese nachhaltige Ressourceneffizienz verspricht die Entölungsanlage, die von der UDE und regionalen Projektpartnern entwickelt und in Herne in Betrieb genommen wurde. Bis zu 40 Prozent weniger Energie im Vergleich zu anderen Methoden braucht das Verfahren, dessen Umsetzung vom Bundesforschungsministerium gefördert wurde.

Wer Metalle bearbeitet, nutzt dazu Kühlschmierstoffe und Öle. Damit lässt sich die Reibung zwischen Werkstück und Werkzeug verringern, zugleich werden die entstehende Wärme sowie die Späne, die bei der Bearbeitung anfallen, abgeführt. „Die Späne enthalten dieselben Metalle wie das Fertigprodukt“, sagt Professor Rüdiger Deike vom Institut für Technologien der Metalle (ITM) und erklärt: „Allerdings werden sie durch die Schmierstoffe und Öle verunreinigt, dadurch verlieren sie deutlich an Wert. Dabei sind die Legierungselemente häufig teure wirtschaftsstrategische Rohstoffe.“

Fünf Jahre hat das Team um Deike gemeinsam mit dem Institut für Energie- und Umwelttechnik (IUTA) und mehreren Industriepartnern untersucht, wie die Späne ökonomisch in den Wertstoffkreislauf zurückgeführt werden können – im industriellen Maßstab.

Herausgekommen ist ein Entölungsprozess, in dem die Späne mit einem Gemisch aus Wasser und Tensiden in einem mehrstufigen Prozess gewaschen und im Kreislauf anschließend getrocknet werden. Auch das Wasser wird gereinigt und wiederverwendet. Im Vergleich zu bisher genutzten Verfahren sinken so der Energieeinsatz um rund 40 Prozent und die CO₂-Emissionen um gut zwei Drittel.

Schwieriger fällt die Entölung beim Abfall aus, der beim Schleifen von Metall entsteht. „Die Partikel sind wegen ihrer kleineren Korngröße schlechter vom Öl zu trennen“, so Deike. Doch auch hierfür haben die Wissenschaftler bereits ein Verfahren im Technikumsmaßstab entwickelt, mit dem Mengen von 100 kg pro Stunde entölt werden können. Das Projekt KOMPASS – Kontinuierliche Öl- und Metallrückgewinnungs-Prozessanlage für Schlämme und Späne“ wurde vom Bundes-



Hochlegierte Stahlspäne nach der Reinigung, bereit für die Wiederverwendung im Betrieb

forschungsministerium mit 1,7 Millionen Euro gefördert. ■

Der Hafen als Labor

NRW fördert neues Versuchszentrum mit 1,5 Millionen Euro

von Ulrike Bohnsack

Deutschland ist Logistikweltmeister, und NRW spielt dabei eine führende Rolle. Eine wichtige Drehscheibe ist Duisburg mit dem weltweit größten Binnenhafen. Damit dies so bleibt, fördert das nordrhein-westfälische Verkehrsministerium ein neues Versuchszentrum für innovative Hafen- und Umschlagtechnologien: HaFoLa. Es wird von der UDE und dem Entwicklungszentrum für Schiffstechnik und Transportsysteme (DST) aufgebaut. Das Land finanziert das Labor, das Ende kommenden Jahres seine Arbeit aufnehmen soll, mit 1,5 Millionen Euro. Verkehrsminister Hendrik Wüst übergab den Förderbescheid jetzt persönlich.



NRW-Verkehrsminister Hendrik Wüst (Mitte) übergibt auf dem künftigen Gelände des Hafenlabors den Förderbescheid des Landes. Prof. Dieter Bathen (Vorstandsvorsitzender der Johannes-Rau-Forschungsgemeinschaft), Dr. Rupert Henn und Prof. Dr. Bettar Ould el Moctar vom DST sowie Dekan Prof. Dr. Dieter Schramm vom Lehrstuhl für Mechatronik freuen sich über den Zuschuss von 1,5 Millionen Euro.

„Die Mobilität der Zukunft ist digital, vernetzt und automatisiert. Wir wollen, dass die Mobilität 4.0 nicht nur in Nordrhein-Westfalen erforscht, entwickelt und getestet, sondern auch hier produziert und frühzeitig angewendet wird“, so Wüst. „Deshalb schaffen wir in Duisburg optimale Bedingungen für die Entwicklung der autonomen Binnenschifffahrt und fördern das Projekt Hafenforschungslabor.“

Die Uni und ihr An-Institut stärken mit dem neuen Versuchszentrum an der Oststraße in Duisburg ihre ohnehin schon herausragende Forschung zum vollautomatisierten Schiffsbetrieb und zur Hafenlogistik. Viele Bundes- und Landesmittel sind bereits in innovative Testumgebungen und Projekte geflossen. Dass HaFoLa realisiert werden kann, freut vor allem dessen

Leiter Cyril Alias, der auch die Idee dazu hatte.

Alias verantwortet den Bereich Logistik & Verkehr am DST: „Mit dem neuen Versuchszentrum werden wir anwendungsorientierte Forschung zu Binnenschifffahrt und Hafenlogistik betreiben, um Lösungen und Prototypen bis zur technischen Machbarkeit zu entwickeln und in das Realumfeld überführen zu können. Das geht vom Anlegen und Festmachen des Schiffs über den Güterumschlag und den Kranbetrieb bis hin zum Management von Hafenressourcen.“

HaFoLa wird aus einer Halle bestehen, in der die Topografie eines Hafens abgebildet ist – samt Hafenbecken, Kaimauer, Schiffsmodellen, Containern und Umschlaggeräten. „Außerdem wird

es ein Experimentierlabor geben, in dem wir untersuchen werden, wie sich die Hafen- und Schiffstechnologien weiter digitalisieren lassen“, so Alias.

Denn wollen die deutschen Häfen wettbewerbsfähig bleiben, geht kein Weg an der schrittweisen Automatisierung vorbei. Um maschinelles Lernen, cyberphysische Systeme und Industrie-4.0-Anwendungen zu erproben, arbeitet das DST eng mit dem Lehrstuhl für Mechatronik zusammen. Eine bewährte Kooperation, setzen die beiden Partner doch schon andere Erfolgsprojekte gemeinsam um. Ebenfalls vom NRW-Verkehrsministerium gefördert wurde das Versuchs- und Leitungszentrum für die Autonome Binnenschifffahrt VeLABi, über das wir bereits in der letzten Ausgabe berichtet haben. ■



Energy For Future im Schülerlabor

Neues EFRE-zdi-Projekt kann starten

Schülerlabore können für eine bessere MINT-Bildung und mehr Nachwuchs in Naturwissenschaften und Technik eine Rolle spielen, die über einen reinen Wissenschaftstransfer deutlich hinausgeht. Als außerschulischer Lernort können sie neue wissenschaftliche Erkenntnisse schnell in den außerschulischen und schulischen Unterricht transportieren. Vor diesem Hintergrund wird das Angebot des zdi-Schülerlabors durch das Projekt „Energy For Future“ erweitert, um noch mehr junge Menschen für die Studiengänge Physik und Ingenieurwissenschaften, speziell NanoEngineering und Energy Science, und die MINT-Ausbildungsberufe begeistern zu können.

Viele Schülerinnen und Schüler engagieren sich derzeit in der Bewegung „Fridays For Future“ und gehen auf die Straße, um dem Klimawandel entgegenzuwirken und die 100 % erneuerbare Energieversorgung bis 2035 einzufordern. „Dieses Engagement kann man nutzen, um die Teenager für MINT-Berufe zu begeistern, in denen sie dann selbst aktiv am Klimaschutz mitarbeiten können“, sagt Dr. Kirsten Dunkhorst, Leiterin des zdi-Schülerlabors an der Universität Duisburg-Essen, die das Projekt eingeworben hat.

Daher werden in dem Projekt neue Kurse zum Thema „Intelligente Materialien für Energie und Umwelt“ entwickelt, die neben den experimentellen Angeboten in Form von MINT-Boxen auch Partner aus der Universitätslandschaft und kleine und mittlere Wirtschaftsunternehmen aus der Region einbinden. Das zdi-Schülerlabor ist in der glücklichen Lage, von der Schwerpunktausrichtung „Nanowissenschaften“ der UDE zu profitieren. Vertreten wird dies vom Center for Nanointegration CENIDE mit seinem interdisziplinären Netzwerk aus 70 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern.

Mit Unterstützung der Stadt Duisburg konnten außerdem die Stadtwerke Duisburg als Kooperationspartner für dieses Projekt gewonnen werden. Für einen Energiedienstleister, der auch zahlreiche eigene Erzeugungsanlagen betreibt, ist die Weiterentwicklung der Erzeugungstechnologien in der Zukunft von großer Bedeutung. Neben der Wirtschaftlichkeit der Erzeugungsprozesse spielen hier auch Faktoren wie Ressourcenschonung oder



Das zdi-Schülerlabor an der UDE weckt seit Jahren das Interesse junger Menschen an MINT-Fächern

Klimaschutz eine wichtige Rolle. Stadtdirektor Martin Murrack freut sich über die Zusammenarbeit: „Das Projekt zeigt einmal mehr, wie sich die enormen Potenziale der Universität Duisburg-Essen für beide Seiten gewinnbringend nutzen lassen.“

„Durch die aktuelle Lage der Coronapandemie ist es enorm wichtig, dass MINT-Angebote auch flexibel und digital genutzt werden können, damit man kurzfristig auf extreme Situationen reagieren kann“, sagt Kirsten Dunkhorst. „Daher bauen wir zusätzlich eine E-Learning-Plattform auf, die Hintergrundinformationen, Erläuterungen zum Umgang mit den Boxen, didaktisch aufbereitetes Material und weiterführende Links enthält.“

Die digitale Erweiterung der MINT-Boxen kann zum Beispiel für das Home Schooling oder den digitalen Unterricht eingesetzt werden, vor allem in Zeiten, in denen ein direkter Besuch des Schülerlabors nicht möglich ist. Sollte die Corona-Krise weiter andauern, können auch die Boxen selber flexibel an die Physik- bzw. Chemiekurse ausgeliehen werden, und der Besuch im Schülerlabor kann später nachgeholt werden.

Für das neue Projekt stellt das NRW-Wirtschaftsministerium im Rahmen der Landesinitiative zdi Fördermittel in Höhe von knapp 48.000 Euro aus dem Europäischen Fonds für Regionale Entwicklung (EFRE) zur Verfügung. Kofinanziert wird das Projekt aus Mitteln des Schülerlabors „Einsichten in die Nanowelt“. ■

Ausbildungsplatz Hochschule

UDE bildet in zahlreichen Berufen aus

von Cathrin Becker

Qualifikation an einer Universität mit sieben Buchstaben? Klar, ein Studium. Etwas mehr Zeichen, aber genauso richtig: Medientechnologie, Mechatronik, Fachinformatik. Insgesamt elf Ausbildungen bietet die UDE derzeit an und zählt damit zu einem der großen Ausbilder in der Region.

„Denkt man an eine Uni, denkt man an Studium und Lehre. Die wenigsten wissen, dass wir auch ausbilden“, so Christoph Strato vom Dezernat Personal und Organisation. 53 Auszubildende erlernen an der UDE gerade einen Beruf. Der Weg dahin unterscheidet sich nicht von dem in der Wirtschaft – bietet aber durchaus spannende Verbindungen zu Studium und Lehre.



Blick in die Mechanischen Werkstätten am Campus Essen

„Unsere Baustoffprüfer stehen mit den Ingenieuren zusammen im Massivbaulabor, die Chemielaboranten sind unerlässlich im Labor, unsere Industriemechaniker arbeiten in den Zentralen Wissenschaftlichen Werkstätten als Experten für Feingerätebau. Hier entsteht maßgeschneidert die Ausstattung, die später für die Forschung verwendet wird“, erklärt Stratos Kollegin Stefanie Krause.

Außer in Laboren und Werkstätten sind die Auszubildenden aber auch in der Verwaltung und kümmern sich als Kauffrau und Kaufmann um das Büromanagement und als Fachangestellte für Medien- und Informationsdienste um den reibungslosen Ablauf in der Unibibliothek. Während die Studierenden die Uni nach ihrem Abschluss verlassen, entscheiden sich viele Auszubildende nach der Lehre dazu, sich auf freie Stellen an der UDE zu bewerben.

Neuerdings bildet die UDE auch wieder in der Lagerlogistik aus: Auf einer Fläche von 1.439 Quadratmetern werden Materialien, die überall an der UDE gebraucht werden, aufbewahrt. „Da ist alles dabei: Von Batterien und Briefumschlägen über Putzlappen bis zu Werkstoffen für die Werkstätten und aktuell natürlich Desinfektionsmittel“, sagt Leiter Jerome Brandherm. Wer ein gutes mathematisches Verständnis hat und organisieren kann, kann die neue Ausbildungsstelle im Herbst antreten.

Den Überblick zu behalten ist dabei die Aufgabe von Brandherm und seinen Mitarbeitenden. Die Aufgaben: Einkauf, Wareneingangskontrolle, das Warenwirtschaftssystem pflegen, Aufträge bearbeiten und schließlich verschicken und verladen. Klingt nach viel? Ist es auch, zumindest im Vergleich: „In Unternehmen sind Lagerlogistiker häufig nur für einen dieser Schritte zuständig, bei uns für alle.“ ■

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

+++ +++ +++ +++ +++ +++ +++
Corona macht es **Minijobenden** nicht leicht: Nach dem **ersten Shutdown** haben laut **Bundesagentur für Arbeit** bis zum Frühjahr mehr als eine **halbe Million geringfügig Beschäftigte** ihren **Job verloren**. Waren es im Dezember 2019 noch rund 7,6 Millionen, so hat sich die Zahl bis April auf 7 Millionen reduziert. Nach den **stabileren Sommermonaten** fürchtet das **Institut Arbeit und Qualifikation (IAQ)** der Universität infolge der „**zweiten Welle**“ nun einen erneuten **Abbau von mehreren Tausend Minijobs**.

+++ +++ +++ +++ +++ +++ +++
 Der **Gesamtverband Moderne Fremdsprachen (GMF)** hat **Prof. Daniel Reimann** vom **Institut für Romanische Sprachen und Literaturen** der UDE zum **neuen Vorsitzenden** gewählt. Der Verband vertritt die Interessen von derzeit etwa **4.500 Lehrkräften verschiedenster Sprachen** und ist unter anderem **Ansprechpartner der Kultusministerkonferenz**. Darüber hinaus engagiert sich der GMF in der **Ausbildung** sowie in der **Fort- und Weiterbildung von Lehrkräften** und fördert **Forschungen zu Sprachenerwerb und -vermittlung**.

+++ +++ +++ +++ +++ +++ +++
 Auf dieses Highlight hatten sich schon viele gefreut: **Prof. Antje Boetius**, preisgekrönte **Tiefseeforscherin** und **Verfechterin für mehr Klimaschutz**, ist die aktuelle **Mercator-Professorin** der Universität Duisburg-Essen. Sie hätte jetzt im November und Dezember **zwei öffentliche Vorträge** halten sollen. In Absprache mit der prominenten Wissenschaftlerin werden diese nun auf das **Wintersemester 2021 verschoben**. Wann genau sie stattfinden werden, gibt die Uni rechtzeitig bekannt.
 +++ +++ +++ +++ +++ +++ +++

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



HOCHSCHULE

Knotenpunkt der Neuen Seidenstraße

Verbundprojekt mit Fakultätsbeteiligung ist im Finale

von Birte Vierjahn

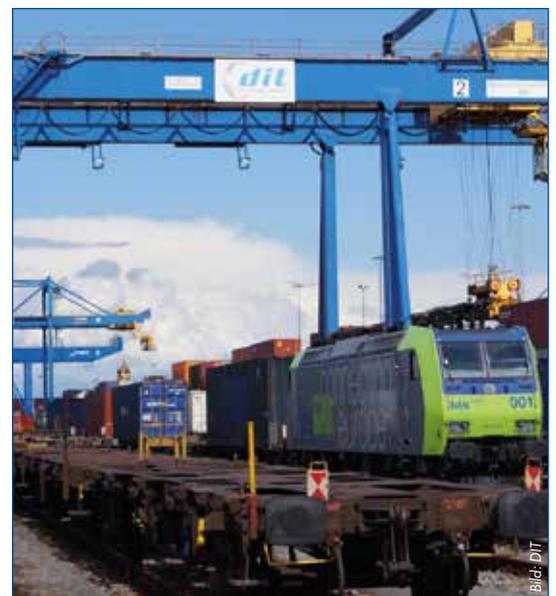
Sie wollen Duisburg und den Niederrhein zum Kompetenzzentrum für die Neue Seidenstraße machen: Ein Verbundprojekt der UDE und der Duisburger Intermodal Terminal GmbH (DIT) gehört zu den Finalisten im Wettbewerb WIR des Bundesforschungsministeriums. Es wird aktuell für eine neunmonatige Konzeptphase gefördert. Und vielleicht noch länger: Denn im nächsten Jahr werden aus den 44 Finalisten 25 Bündnisse ausgewählt und für sechs Jahre mit je bis zu 15 Millionen Euro finanziert.

Auf der Hauptroute der antiken Seidenstraße verkehrten einst Karawanen zwischen dem Mittelmeerraum und Ostasien. Im Gegensatz dazu umfasst der Begriff „Neue Seidenstraße“ generell Handelsbeziehungen von Europa Richtung Osten bis nach China und umgekehrt, unabhängig vom gewählten Transportmittel.

Das Bündnis „Regionale Initiative Neue Seidenstraße“, zu dem unter anderem Unternehmen, Start-ups, Hochschulen und Forschungseinrichtungen gehören, sieht sich als Akteur am Knotenpunkt der Seidenstraße: „Gemeinsam wollen wir innovative Ideen entwickeln und uns dafür möglichst breit aufstellen“, erklären DIT-Geschäftsführer Bernd Putens und UDE-Koordinator Prof. Dr. Bernd Noche vom Zentrum für Logistik und Verkehr.

Potenziale wurden bereits ausgelotet und sollen weiterentwickelt werden: „Es geht darum, für Qualitätsprodukte, Dienstleistungen sowie für innovative Technologien von regionalen Unternehmen neue Absatzmärkte entlang der Seidenstraße zu erschließen“, so Noche. „Wir denken zum Beispiel daran, die vielversprechenden Entwicklungen beim Smart Farming am Niederrhein mit den logistischen Stärken Duisburgs zu verknüpfen. Insbesondere der ressourcenschonende Unterglas-Anbau ist eine spannende Option.“

Gemeinsam wollen die Bündnispartner zum Wohlstand der Region Duisburg/Niederrhein und der hier lebenden Menschen beitragen. Auch neue Möglichkeiten der Aus- und Weiterbildung sowie technische und strukturelle Innovationen haben sie deshalb im Blick.



Auf dem Weg zum Kompetenzzentrum für die Neue Seidenstraße

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

Was bringt **junge Menschen** dazu, sich **politisch abzugrenzen** und sich zu **radikalisieren**? Dies untersucht in den kommenden vier Jahren ein **Verbundprojekt** unter **Leitung der UDE**. Die **Politikwissenschaftlerin Prof. Susanne Pickel** und der **Integrationsforscher Prof. Hacı-Halil Uslucan** untersuchen zusammen mit **Teams von vier weiteren Universitäten**, wie sich die **Radikalisierung des Islam**, seine **pauschale Ablehnung** und **antidemokratische Mobilisierung** immer enger verzahnen.

+++ +++ +++ +++ +++ +++ +++
Das **Wintersemester** hat begonnen und

neben vorwiegend onlinegestützten Lehrangeboten finden **ausgewählte Veranstaltungen** auch wieder in **Präsenz** statt. Aufgrund der aktuell **stark steigenden Infektionszahlen** hat das Rektorat die **Ausweitung der Maskenpflicht beschlossen**: Ab dem 2. November sind Hochschulangehörige und Gäste verpflichtet, nicht nur auf den Verkehrsflächen und in besonderen Situationen, sondern **grundsätzlich** an der Universität einen **Mund-Nasen-Schutz zu tragen**.

+++ +++ +++ +++ +++ +++ +++
Nebenwirkungen von Chemothera-

pie auf das Nervensystem **verhindern** will ein **Projekt** des **Universitätsklinikums**, der **Berliner Charité** und der **Uniklinik Köln**. Die Leitung in Essen übernimmt **Prof. Dr. Tim Hagenacker**. Das BMBF fördert das Projekt bis 2023 mit **408.000 Euro**. Das Projekt wird sich vor allem mit **Verfahren gegen** die so genannte **Chemotherapie-induzierte Polyneuropathie (CIPN)** beschäftigen, die **Taubheitsgefühle** auslösen und die **Motorik stark stören kann**. Sie gilt als einer der **Hauptgründe** für den **Abbruch von Chemotherapien**.

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

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

Ein GUIDE zum Erfolg

Start-up-Gründungszentrum gestartet

von Cathrin Becker

Erstklassige Forschung gibt es an der UDE in vielen Bereichen. Dass dabei gute Start-up-Ideen und die Gründenden von morgen zusammenfinden, bestmöglich begleitet von Mentoren, ist ab sofort die Aufgabe des zentralen Gründungszentrums GUIDE. Der soeben konstituierte Vorstand will insbesondere für die wichtige Startphase schnell Strukturen etablieren.



zu realisieren. Als zentrale Serviceeinrichtung unterstützen wir sie bei der zügigen Umsetzung.“

GUIDE steht für *Gründungen und Innovationen* der Universität Duisburg-Essen. Mit ihrem Antrag GUIDEREGIO konnte sich die UDE Ende 2019 die Förderung durch das EXIST-Potentiale-Programm des Bundeswirtschaftsministeriums und damit verbunden auch zwei Millionen Euro bis 2024 sichern. Mit diesen Mitteln soll vor allem die Vernetzung in der Metropolregion vorangetrieben werden.

Demnächst soll noch ein Beirat benannt werden. Zum GUIDE-Vorstand gehören unter anderem NETZ- und CENIDE-Geschäftsführerin Dr. Marion Franke und Prof. Dr.-Ing. Natalie Stranghöner vom Fachgebiet Metall- und Leichtbau. ■

„Mit GUIDE wollen wir eine ganz neue Stufe der Gründungsförderung und -kultur erreichen“, sagt Vorstandsvorsitzender

Prof. Dr. Pedro José Marrón. „Wir wollen SpitzenforscherInnen, aber auch die Studierenden stärker ermutigen, ihre Ideen

Jetzt registrieren:

Virtuelle AbsolventInnenfeier

Leider muss auch die nächste AbsolventInnenfeier zum Ende des Wintersemesters wieder in virtueller Umgebung stattfinden.



Nachdem es uns – wie die Reaktionen zeigten – im Sommer wohl recht gut gelungen ist, die Studienabschlüsse trotzdem angemessen zu würdigen, sind wir zuversichtlich, dass wir dies auch im Winterhalbjahr wieder schaffen werden.

Wenn Sie im Rahmen dieser Feier am 12. Februar genannt werden und Sie anschließend Ihre Urkunde per Post erhalten möchten, registrieren Sie sich bitte unter <http://alumni.uni-duisburg.de/>.

Dort haben Sie auch die Möglichkeit, Ihre Adresse für das Zusenden der Urkunde sowie Ihre Daten für das im Juli erscheinende Alumni-Jahrbuch einzugeben und ein Foto hochzuladen, das ebenfalls im Jahrbuch abgedruckt wird. Über eine zahlreiche Teilnahme würden wir uns freuen. ■



Photodetektoren und Lichtemitter

Franziska Muckel ist erste Professorin in der Elektrotechnik

Die Vision einer vernetzten Umgebung mit vielfältigen elektrischen Funktionalitäten ist die treibende Kraft hinter der Entwicklung der flexiblen Elektronik. Mit zunehmender Vernetzung unserer Alltagsgegenstände steigt jedoch auch der Energiebedarf solcher Systeme. „Entscheidend ist deshalb die Entwicklung effizienter Sensoren und Kommunikationssysteme“, sagt Dr. Franziska Muckel. Sie ist neue WISNA-Juniorprofessorin für Elektroenergetische Funktionsmaterialien und entwickelt an der Fakultät innovative Materialien und Bauelementkonzepte für Photodetektoren und Lichtemitter.

Die 33-Jährige studierte von 2007 bis 2012 NanoEngineering an der Universität Duisburg-Essen. Im Jahr 2012 ging sie für ein kurzes Forschungsprojekt an die renommierte Princeton University in den USA. Nach einer ausgezeichneten Promotion in der Elektrotechnik an der UDE im Jahre 2018 zog es sie dann für einen Postdoc-Aufenthalt wieder für 2 Jahre in die USA an die University of Washington, Seattle. In Zusammenarbeit mit Prof. David Ginger entwickelte sie dort bis März diesen Jahres neuartige lösungsmittelbasierte Materialien und Materialkombinationen für optoelektronische und photonische Anwendungen.

An der UDE möchte sich die junge Professorin als Erstes mit optoelektronischen Bauelementen für die flexible Elektronik

beschäftigen. „Bauelemente etwa aus der Flüssigphase sind leicht und kompakt, können flexibel auf verschiedensten Substraten realisiert werden und zeichnen sich so durch eine kostengünstige Herstellung mit minimalem Material- und Primärenergieaufwand aus“, schwärmt Franziska Muckel. Das Zusammenwirken von integrierten Schaltungen, Lichtemittern und Sensornetzwerken ermöglicht viele neuartige Produktdesigns, sei es etwa in der Medizintechnik beim Überwachen menschlicher Vitalparameter, bei der vernetzten Steuerung in der Automobiltechnologie oder in tragbaren Computersystemen, die am Kopf oder Körper getragen werden.

Die Professur für Elektroenergetische Funktionsmaterialien gehört zu dem vom



Prof. Dr. Franziska Muckel

Bund aufgelegten Programm zur Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses (WISNA). Es soll jungen Forschenden einen transparenten und planbaren Weg in die Professur auf Lebenszeit bieten. Bisher werden deutschlandweit 468 dieser „Tenure-Track-Professuren“ gefördert, davon 23 an der UDE. ■

Verstärkung für das SSC

Am 2. November hat Bernhard Schröder seine Arbeit als Forschungstransfermanager im Science Support Centre SSC aufgenommen. Er kommt von der Bergischen Universität Wuppertal und bringt aus verschiedenen Führungs- und Managementtätigkeiten fundierte betriebswirtschaftliche Kenntnisse und Erfahrungen mit. Seine fachlichen Schwerpunkte der letzten Jahre waren Innovations- und Transferprojekte und die Start-up-Entwicklung, unter anderem in den Bereichen Digitalisierung, Mobilität, Energie. Bernhard Schröder wird sich insbesondere um den Aufbau des Gründungszentrums GUIDE kümmern.



Best Paper Award

Qi Deng, Maryam Saleh, Foghor Tanshi und Prof. Dirk Söffker sind im August bei der kanadischen Conference on Cognitive and Computational Aspects of Situation Management (CogSIMA) mit dem Best Student Paper Award ausgezeichnet worden. Der Titel ihres Beitrags war „Online Intention Recognition Applied to Real Simulated Driving Maneuvers“.

Auszeichnung für Jan Mischke

Für seinen Posterbeitrag „PECVD Grown Graphene as Transparent Electrode in GaN-based LEDs“ ist M. Sc. Jan Mischke auf der diesjährigen, virtuellen Konferenz Graphene 2020 mit dem Best PhD Student Poster Contribution Award ausgezeichnet worden. Das Poster handelt von den neuesten Ergebnissen über das direkte Wachstum von Graphen mittels plasmaunterstützter chemischer Gasphasenabscheidung (PECVD) auf GaN-basierten LEDs, das zum Schwerpunkt „2D-Materialien“ des Lehrstuhls Werkstoffe der Elektrotechnik von Prof. Gerd Bacher gehört.

Ziele statt Vorbilder

Boshra Faraj erhält DAAD-Preis

von Cathrin Becker

Sie stellt kluge Fragen, ist eine extrem gute Studentin und engagiert sich für andere: Erst seit viereinhalb Jahren in Deutschland, hat Boshra Faraj schon viel geschafft – und viele damit beeindruckt. Das Akademische Auslandsamt verleiht der Informatikstudentin deshalb im Namen des Deutschen Akademischen Austauschdiensts für ihre Leistungen und ihren gesellschaftlichen Einsatz den DAAD-Preis 2020.



Zielstrebig: DAAD-Preisträgerin Boshra Faraj

Ihre Dozentinnen Dr. Ursula Ludwig und Prof. Dr. Barbara König aus dem Fachgebiet Theoretische Informatik, die

sie für den DAAD-Preis im Wert von 1.000 Euro nominiert haben, beeindruckt ihre aktive Art. Die 24-Jährige beteiligt sich oft, fragt viel, möchte ständig Neues lernen und sei eine brillante Studentin, eine der Besten im Studiengang Angewandte Informatik.

Nach vorne denken, Sinnvolles tun und dabei keine Zeit verlieren, dafür steht Boshra Faraj. „Unsere Welt ist von Technologien geprägt, in fast allen Wissenschaftsbereichen geht es nicht mehr ohne sie. Zu wissen, wie man programmiert, kann dabei helfen, Programme und Maschinen zu machen, die uns in unserem

Alltag helfen und uns schützen können“, erklärt die gebürtige Syrerin in sehr gutem Deutsch. Vorbilder hat sie keine, dafür aber Ziele: entweder noch einen Master in Informatik dranhängen oder gleich im Beruf durchstarten.

Ausgezeichnet wurde Boshra Faraj aber auch für ihr gesellschaftliches Engagement. Sie unterstützt ehrenamtlich Hilfsorganisationen als Übersetzerin. „Ich lerne seit meinem ersten Jahr hier Deutsch. Als ich gesehen habe, dass einige noch kein Deutsch konnten und Schwierigkeiten bei den Gesprächen hatten, wollte ich helfen und mein Wissen weitergeben.“ ■

Neuland – auch für Digital Natives

Studienbeginn unter Covid-19-Bedingungen

Ende Oktober ging es los für die Erstsemester-Studierenden, kurz „Erstis“ genannt – und doch ist fast keiner von ihnen in der Uni zu finden. Wer hat Schuld? Klar – die SARS-CoV-2-Pandemie macht nicht vor den Türen der Hochschule halt.



Aus Gründen des Infektionsschutzes finden auch für die Studienanfänger nur wenige Veranstaltungen in Präsenz statt. Die Fakultät hat jedoch trotzdem mit viel Engagement zusammen mit den Fachschaften der verschiedenen Abteilungen ein interessantes, wenn auch größtenteils virtuelles Programm auf die Beine gestellt. Hierdurch konnten wir den Nachwuchsforschern einen guten und informativen Einstieg in die neue Umgebung ermöglichen.

Statt Live-Führungen durch die Labore der verschiedenen Lehrstühle zu organisieren, haben die Fachschaften unter

(An-)Leitung von Dr. Rüdiger Buß für insgesamt 42 Lehrstühle und das Konfuzius-Institut Videos erstellt, die einen guten Einblick in die Lehr- und Forschungsaktivitäten der Fachgebiete geben.

So konnten sich die jungen Studierenden darüber informieren, wer hinter den Online-Lehrveranstaltungen im Wintersemester als DozentIn oder ÜbungsleiterIn steckt und wo man später vielleicht mal eine Projekt- oder Abschlussarbeit durchführen möchte.

Wer Interesse hat, findet die Videos unter <https://www.uni-due.de/iw/de/fakultaet/erstsemester20.php> ■

ABSCHLUSSARBEITEN

BACHELORARBEITEN

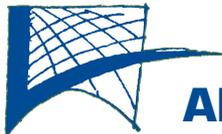
ABAKALI, AHMED: Entwicklung eines Demonstrators für praktische Anwendungen der signalinterpretierten Petrinetze, Prof. Dr.-Ing. Steven X. Ding ■ **ADHISAPUTRA, STEPHEN:** Neural Network-based Model Predictive Control for a MIMO System using a Structured Control Strategy, Prof. Dr.-Ing. Dirk Söffker ■ **AL ATWAN, DANA:** Feasibility study for the implementation of automated regression tests of the TESH application including the creation of a prototype using a selected framework, Prof. Dr.-Ing. Axel Hunger ■ **ALKHOURI, MAHMOUD:** Entwicklung und Erprobung eines Systems zur Walzenhöhenbestimmung am Continuous Miner auf Basis von Neigungssensoren, Prof. Dr.-Ing. Axel Hunger ■ **ALZOABE, MOHAMAD:** Development of software for the use of NFC for the configuration of wireless sensors, Prof. Dr. rer. nat. Roland Schmechel ■ **AOUN, FARES:** Numerische Untersuchung der SpraySyn-Brenner des SPP1980, Prof. Dr.-Ing. Andreas Markus Kempf ■ **BAYZED, GHAITH:** Development of software to activate LoRaWAN sensors using NFC, Prof. Dr. rer. nat. Roland Schmechel ■ **BUSCHMANN, JAN:** FEM-simulationsbasierte Rahmenkonstruktion des Formula Student Rennwagens A40-04 des E-Teams, Prof. Dr.-Ing. Dieter Schramm ■ **CAKIR, HATICE:** Bauphysikalische Bewertung von Wand- und Deckenaufbauten, Dr.-Ing. Hans-Joachim Keck ■ **CAO, JIMIN:** Entwurf eines HF-Leistungsverstärkers und Optimierung der thermischen Eigenschaften, Prof. Dr. Nils Weimann ■ **CHEKUMO DEJON, CHRISTIAN BERNARD:** Erweiterung eines mm-Wellen-Antennenmessplatzes für eine automatisierte Antennen-Polarisations-Änderung, Prof. Dr. sc. techn. Daniel Erni ■ **EBERHARD, ONNO:** Datenbasierte Betriebsprognose für Neuanlagen in der Kraftwerkstechnik, Prof. Dr.-Ing. Steven X. Ding ■ **FAJNOROVA, TEREZIA:** Entwurf und Tragwerksplanung für ein mehrgeschossiges Werkstattgebäude mit Fahrzeughalle gemäß Eurocode, Prof. Dr.-Ing. Martina Schnellenbach-Held ■ **FLETCHER, HENDRIK:** Implementierung und Validierung von Auswertungs-Algorithmen in einen Embedded Neuronen Emulator, Prof. Dr.-Ing. Rainer Kokozinski ■ **FOLLMANN, MATTHIAS:** Entwurf und Implementierung eines Walzringverwaltungssystems, Prof. Dr.-Ing. Axel Hunger ■ **GAO, DONG:** Analysis of the IPV6 Protocol for Applications within a 5G Adhoc Network Environment, Prof. Dr.-Ing. Axel Hunger ■ **GOLDAU, JAN WILLEM:** Sprayflammsynthese und Charakterisierung von Kobaltferriten CoFe_3xO_4 ($\text{x}=0-3$), Prof. Dr. rer. nat. Hartmut Wiggers ■ **HOPPE, JANNIK:** Entwicklung eines Herstellungsverfahrens für Zahnräder aus Ultrahochleistungsbeton (UHPC), Prof. Dr.-Ing. Martina Schnellenbach-Held ■ **HORN, CHRISTOPH:** Der Einfluss von Inhomogenitäten im HCCI-Motor auf die Synthesegaserzeugung: Modellierung mit einem Mehrzonenmodell, Prof. Dr. rer. nat. Burak Atakan ■ **HÖVELER, BENNETT:** Nachbildung der Tiefeninformation einer Stereokamera durch den Einsatz von maschinellen Lernmethoden, Prof. Dr.-Ing. Dieter Schramm ■ **JANKOWSKI, MARCEL:** Überprüfen der Passivhaus-Kriterien anhand einer Wärmebilanz für ein Musterhaus, Dr.-Ing. Hans-Joachim Keck ■ **JANSSEN, SIMON:** Auswirkungen auf den Radverschleiß durch den Konditionierungseffekt bei Gleitvorgängen, Prof. Dr.-Ing. Steven X. Ding ■ **KACAK, HAZEL:** Einfluss solarer Strahlung auf den Wärmeverlust opaker Fassadenbauteile, Dr.-Ing. Hans-Joachim Keck ■ **KAMM HOLZ, DANIEL:** Konstruktion eines Zylinderkopfes für einen Forschungsmotor mit optischem Zugang für Absorptionspektroskopie, Prof. Dr. Sebastian Kaiser ■ **KHAW, YAO SHENG:** Entwicklung von Optimierungswerkzeugen zur Bestimmung der Reaktionsgeschwindigkeitskonstanten eines chemischen Gasphasenabscheidungsprozesses, Prof. Dr.-Ing. Andreas Markus Kempf ■ **KLIPPERT, NATALIE:** Konzeptentwicklung einer App-basierten Patienteninformation für Patienten mit aktivem kardialen Implantat, Prof. Dr.-Ing. Axel Hunger ■ **KORBAJ, ANAS:** Zum Einfluss verschiedener Anziehverfahren im Hinblick auf das Tragverhalten und die Systemreserven von GV-Verbindungen im Stahlbau, Prof. Dr.-Ing. Natalie Stranghöner ■ **KRESSNER, ROSWITHA:** Entwurf einer Applikation zur Erkennung physiognomischer Merkmale des FASD-Syndroms, Prof. Dr.-Ing. Axel Hunger ■ **LI, WEN:** Fabrication of conductive copper films for the study of the relationship between porosity and electrical resistivity, Prof. Dr. rer. nat. Roland Schmechel ■ **LIM, ZI**

KANG: Untersuchung der Abweichung vom Kamerastandort bei der Interpretation von Computed Tomography of Chemiluminescence Rekonstruktionen, Prof. Dr. Khadijeh Mohri ■ **MAHMOUD, MOATAZ:** Vergleichsstudie von Antriebskonzepten für einen autonomen Roboter, Prof. Dr.-Ing. Steven X. Ding ■ **MARSCHOLLEK, PASCAL:** Charakterisierung des Alterungsverhaltens von glaskugelgefülltem Polyamid 12 beim Laser-Sintern, Prof. Dr.-Ing. Gerd Witt ■ **MAH, MO SHOUROV:** Investigation on mesh optimization methods for a thermal finite element model of the selective laser melting process using COMSOL Multiphysics, Prof. Dr.-Ing. Gerd Witt ■ **MU, YU:** Neustrukturierung einer Visualisierung eines Seilroboters auf einer virtuellen Baustelle, Prof. Dr.-Ing. Dieter Schramm ■ **NOOR, MOHAMMED HAZIQ MOHD:** Einsatz von maschinellem Lernen in der Reflexionsdetektion mit THz TDS Systemen, Prof. Dr.-Ing. Andreas Czylik ■ **PONTZ, YANNIK:** Konstruktion eines aktiven Wellendämpfers für Schwimmbecken-Modelle von Schiffen mit Sensorik für Kräfte und die freie Wasseroberfläche, Prof. Dr.-Ing. Bettar Ould el Mactar ■ **SANTHAKUMARAN, SABISAN:** Entwicklung einer Fehlerkompensation für videobasierte Abgasregelungen in Entstaubungsanlagen, Prof. Dr.-Ing. Steven X. Ding ■ **SAUER, LUKAS:** Entwicklung sowie Inbetriebnahme einer Hochtemperaturbauplattformheizung bis zu 700°C zur Anwendung im Laser Powder Bed Fusion System EOS M270, Prof. Dr.-Ing. Gerd Witt ■ **SCHNAPKA, THOMAS:** Modellierung von Sensorsystemen für die Hinderniserkennung im fahrerlosen schienengebundenen Verkehr, Prof. Dr.-Ing. Steven X. Ding ■ **SCHWARZ, SUSANNA:** Szenarienbasierte Definition von Anforderungen an die Hinderniserkennung im fahrerlosen schienengebundenen Verkehr, Prof. Dr.-Ing. Steven X. Ding ■ **SETHI, ESTHAN:** Conception and research of a digital field assistant: a review of plant growth modeling approaches, Prof. Dr.-Ing. Dirk Söffker ■ **STIERS, FLORIAN:** Intelligente Steuerung zu Optimierung der Mengenströme von Brechern und Förderbändern im untertägigen Betrieb, Prof. Dr.-Ing. Steven X. Ding ■ **SOON, STELLA:** Cognitive technical systems case study analysis of driver gaze behavior, Prof. Dr.-Ing. Dirk Söffker ■ **STOCK, JONATHAN:** Auslegung von Sensorik für die Produktgasqualität einer Wasserstoffelektrolyseanlage im industriellen Maß-

The screenshot shows the website of the Foerderverein Ingenieurwissenschaften (University of Duisburg-Essen). The page features a navigation menu at the top with links for 'Startseite', 'Steuer', 'Kontakt', 'Archiv', and 'Mein Profil'. Below the navigation is a search bar and a list of search filters. The filters include 'Jahr' (Year), 'Kategorie' (Category), 'Abteilung' (Department), 'Autor' (Author), and 'Betreuer' (Supervisor). There are also buttons for 'Suche starten', 'Neuzeit anzeigen', and 'Neuzeit aufheben'. The page also displays a 'Aktuelles' section and a 'Termine' section.

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.



ABSCHLUSSARBEITEN

stab, Prof. Dr. rer. nat. Roland Schmechel ■ **SUN, ZHENG:** Investigation and optimization of Inkjet-printing of SU-8 photo resist for electronic thin film applications, Prof. Dr. rer. nat. Roland Schmechel ■ **TAN, SZE KENG:** Measurements of Absorption and Fluorescence Spectra of Dyes in Solvent/Precursor Mixtures for Application as Tracers in Laser-Induced Fluorescence Imaging (LIF) Diagnostics, Prof. Dr. rer. nat. Thomas Dreier ■ **TOLKSDORF, DANIEL:** Entwicklung einer automatisierten Bauteilerkennung in RI-Fließbildern und automatisierte Erstellung der Simulationsmodellstruktur in Matlab/Simulink, Prof. Dr.-Ing. Steven X. Ding ■ **TÖLLE, TIM:** Das Konvergenzverhalten durch die Diskretisierung randomisierter rauer Oberflächen bei der elektromagnetischen Simulation von Reflexionsereignissen, Prof. Dr. sc. techn. Daniel Erni ■ **TWELLMANN, JONAS:** Investigation of the Solid-Electrolyte-Interphase of SiNx Nanoparticles, Prof. Dr. rer. nat. Hartmut Wiggers ■ **VIETING, JONAS:** Analyse der Temperaturentwicklung in einer modifizierten Laser-Sinter-Anlage zur Bestimmung der maximalen Betriebstemperaturen in Bezug auf Materialverarbeitungen verschiedener Polymere, Prof. Dr.-Ing. Gerd Witt ■ **WAN, YAN:** Determinants, filter-based observation, and control of animal welfare especially regarding aquaculture fish, Prof. Dr.-Ing. Dirk Söffker ■ **WANG, MENGYING:** Performance assessment of industrial feedback control loops at the presence of external disturbances, Prof. Dr.-Ing. Steven X. Ding ■ **WANG, RUNQING:** Numerische Untersuchung einer inhomogenen Strömung im Einlaufbereich eines Radialverdichters, Prof. Dr.-Ing. Dieter Brillert ■ **WEISS, LISA:** Herstellung von Gold und Eisenoxid Nanopartikel Scaffolds in Polyvinylalkohol Matrix mit der Technik des Freeze Casting, Dr. rer. nat. Miriana Vadala ■ **WENNEMAR, KATHARINA:** Vergleich der bildgebenden Messverfahren Particle Image Velocimetry und Particle Tracking Velocimetry an einem Schiffs-Propellerstrahl, Prof. Dr. Sebastian Kaiser ■ **XU, YANG:** Investigation and review of the role of control and automation in the aquaponic fields (recent rules, requirements, methods, and strategies), Prof. Dr.-Ing. Dirk Söffker ■ **YUN, XIAO:** Auswirkungen auf den Radverschleiß durch den Konditionierungseffekt bei Gleitvorgängen, Prof. Dr.-Ing. Steven X. Ding ■ **ZHANG, BIN:** Development of a variable wind source for VAWT experiments, Prof. Dr.-Ing. Dirk Söffker ■ **ZHANG, YANG:** THz-Signalkorrektur durch einen genetischen Algorithmus, Prof. Dr.-Ing. Jan C. Balzer ■ **Zengin, Kemal:** Entwicklung eines hybriden Fahrermodells, für eine zweispurigen Autobahn mit maschinellem Lernen, Prof. Dr.-Ing. Dieter Schramm ■ **ZHANG, YU:** Development of a Load Cell-based moisture measurement system for green-house applications, Prof. Dr.-Ing. Dirk Söffker ■ **ZHOU, HAN HARRY:** Aufbau einer Schnittstelle zur Kontrolle eines Universal Robots- Industrieroboters mithilfe des ROS-Frameworks, Prof. Dr.-Ing. Dieter Schramm

MASTERARBEITEN

ALKEZBARI, AHMAD ANAS: Verbrennungssimulation eines vorkammergezündeten Großgasmotors unter Verwendung tabellierter Chemie, Prof. Dr.-Ing. Andreas Markus Kempf ■ **BADAWI, ABDULRAZZAK:** Statische Untersuchung und Optimierung der Deckenbauweise für zweigeschossig genutzte Hallen, Prof. Dr.-Ing. Martina Schnellenbach-Held ■ **BANKI, SAADDUN:** Analysen und Parameterstudien zur Identifikation von Eingabe-, Berechnungs- und Ausgabe-fehlern bei Anwendung der FE-Methode auf Massivbauwerke des Hochbaus, Prof. Dr.-Ing. Martina Schnellenbach-Held ■ **BESHIRI, FLORJAN:** Aufbau einer optischen Echtzeit-Freiraum-Übertragungsstrecke unter Verwendung von USRP-Bausteinen Prof. Dr.-Ing. Andreas Czylik ■ **BEUEL, SEBASTIAN:** Influence of Energetic Disorder on Collection Efficiency and Charge Carrier Lifetimes of Organic Solar Cells, Prof. Dr. rer. nat. Roland Schmechel ■ **BIENIEK, JAN:** Mikro-Photolumineszenz an einzelnen magnetisch dotierten kolloidalen Halbleiter-Nanopartikeln, Prof. Dr. rer. nat. Gerd Bacher ■ **BREITENFELD, PHILIPP:** Implementierungspotenziale des maschinellen Lernens im Bereich der Fahrzeugdiagnose, Prof. Dr.-Ing. Dieter Schramm ■ **BRINSTER, ANTON:** Transformation von Bewegungsfolgen im Greifraum auf einen Industrieroboter mittels Trackingverfahren, Prof. Dr.-Ing. Gerd Witt ■ **CHENG, SHUO:** Development of

a Simulator for a mobile LEGO Mindstorms robot, Prof. Dr.-Ing. Steven X. Ding ■ **CHINAKARD, PITCHAYA:** Einfluss der Belastungsgeschwindigkeit auf das Spannungs-Dehnungs-Verhalten von technischen Gewebemembranen in mono- und biaxialen Zugversuchen, Prof. Dr.-Ing. Natalie Stranghörer ■ **DE SOUZA MARTIN, PETER:** Predictable Error Event Propagation and Reaction in Many-Core Real-Time Automation Systems, Prof. Dr.-Ing. Dirk Söffker ■ **DEIRYAH, SADDAM:** Internationaler Forschungsstand bei der Verwendung von Stahlwerksschlacke im Straßenbau, Dr.-Ing. Tommy Mielke ■ **DUDI, PAVANSAI:** Deep Neural Network based Chipless Tag Detection, Prof. Dr.-Ing. Thomas Kaiser ■ **EBBERT, LUKAS:** Konzeptionierung einer vernetzten Hausladestation für Elektrofahrzeuge zur Erprobung von intelligenten Ladefunktionen und Konzept zur Erprobung dieser in der Gesamtfahrzeugentwicklung, Prof. Dr.-Ing. Dieter Schramm ■ **EBRAHIMARDEKANI, NAJMEH:** Entwicklung eines Messumformers mit IO-Link und TEDS Schnittstellen, Prof. Dr. rer. nat. Roland Schmechel ■ **ELGHOUL, MOHAMMED:** Untersuchungen zur statistischen Auswertung von Spaltzugfestigkeiten verschiedener Straßenbetone, Prof. Dr.-Ing. Martina Schnellenbach-Held ■ **GINSBERG, JONAS:** Internationaler Forschungsstand zum Temperaturverhalten im Asphaltkörper bei hohen Temperaturen, Dr.-Ing. Tommy Mielke ■ **GOLF, RAFAEL:** Untersuchung des Einflusses von Turbulenzgeneratoren auf die Kavitation an Tragflügeln unter Nutzung eines neu entwickelten elektromechanischen Verstellmechanismus für den Anstellwinkel, Prof. Dr.-Ing. Bettar Ould el Moctar ■ **HASSAN, ALI:** Festigkeitsentwicklung von Straßenbetonen in Abhängigkeit der Lagerungsbedingungen, Prof. Dr.-Ing. Martina Schnellenbach-Held ■ **HAWEDI, MOHAMED:** Bewertung der Wirksamkeit von Kunststoff im Straßenbau unter Berücksichtigung von Nachhaltigkeit und wirtschaftlichen Aspekten, Dr.-Ing. Tommy Mielke ■ **HENGSTERMANN, ANNE:** Untersuchung der statischen Belastung sowie der dynamischen Wechselbelastung von additiv gefertigten Mitril- und Aortenklappen, Prof. Dr.-Ing. Gerd Witt ■ **HOFMANN, LISA CATHRINE:** Untersuchungen an AKR-geschädigten Betonfahrbahnen, Dr.-Ing. Hans-Joachim Keck ■ **HUEBNER, RAIMUND:** Simultane Flammentomographie und LIF-Bildgebung und tomographische Analyse einer standardisierten Flamme, Prof. Dr. Khadijeh Mohri ■ **HZEEM, RAMI:** Development of a mobile version of a synchronous groupware to be used in a global engineering environment, Prof. Dr.-Ing. Axel Hunger ■ **JAHANBAKHSI, ALIREZA:** Deep Neural Network based beamforming and coverage planning at THz band, Prof. Dr.-Ing. Thomas Kaiser ■ **JASKULSKI, SABRINA:** Rechnerisch dimensionierte Asphaltbefestigungen - Ein Übungsbeispiel mit möglichen Variationen, Dr.-Ing. Sebastian Lipke ■ **JEBLONSKI, LARS:** Rechnerisch dimensionierte Asphaltbefestigungen - von A bis Z, inklusive Anwendungsbeispiel mit Variationen, Dr.-Ing. Sebastian Lipke ■ **JEZIOREK, CHRISTOPH:** Entwicklung einer Programmumgebung zur anforderungsbasierten Synthese von Seilrobotern mittels numerischer Optimierung, Prof. Dr.-Ing. Dieter Schramm ■ **JOHN, MICHÈLE:** Characterisation of Recombination in Organic Solar Cells with Non-Halogenated Solvents for Indoor Applications, Prof. Dr. rer. nat. Roland Schmechel ■ **KHAN, MUHAMMAD IMRAN:** Analyse von Zugangsverfahren zur Hochschulbildung im Ausland, Prof. Dr.-Ing. Axel Hunger ■ **KARABULUT, CEYHAN:** Development of a radar-based simultaneous localization and mapping (SLAM) algorithm for autonomous vehicles, Prof. Dr.-Ing. Axel Hunger ■ **KARANOVIC, DAMJAN:** Radar-based localization of host vehicle with deep artificial neuronal networks, Prof. Dr.-Ing. Axel Hunger ■ **KLEEMANN, TILL:** Methoden zur Entscheidungsfindung unter Unsicherheit und deren Anwendung in der multikriteriellen Risikoanalyse im Schienenverkehr, Prof. Dr. rer. pol. Jutta Geldermann ■ **KOCH, ELENA:** Zahnräder aus Beton - Numerische Untersuchungen und Entwicklung eines geeigneten Versuchsprogramms zur Zahnfußtragfähigkeit, Prof. Dr.-Ing. Martina Schnellenbach-Held ■ **KUBICZEK, TOBIAS:** Materialklassifizierung durch Terahertz-Transmissionsmessungen mithilfe Neuronaler Netzwerke, Prof. Dr.-Ing. Jan C. Balzer ■ **LEHMANN, PHILIPP:** Entwurf und Umsetzungsanalyse für eine Machine-Learning-basierte Anomalie-Detektion für die Anwendung im Schienen-Güterverkehr, Prof. Dr. rer. nat. Anton Grabmaier ■ **MAHMOUD, KASER:**



STUDIERENDE

ABSCHLUSSARBEITEN

Comparison between Serverless Computing Platform Frameworks, Prof. Dr.-Ing. Axel Hunger

- **MANSOUR, FADI:** Optimierung der Bewehrungsanordnung von Flachdecken mit evolutionären Algorithmen, Prof. Dr.-Ing. Martina Schnellenbach-Held
- **MOHAMED, HAZEM:** Deep learning-based ultra-reliable short packet decoder for industrial wireless sensor networks, Prof. Dr.-Ing. Andreas Czylik
- **MENZEL, CHRISTIAN:** Untersuchung der Eignung von Rule Based Machine Learning zur Anwendung in Smart Home Systemen, Prof. Dr.-Ing. Dieter Schramm
- **MÜLLER, JONAS:** Lokalisierung von Karies basierend auf tieflernenden Methoden zur Objekterkennung, Prof. Dr. rer. nat. Josef Pauli
- **NAJJAR, AKRAM:** Multimedia-Network mit hohen Datenraten bei Terahertz-Frequenzen Prof. Dr.-Ing. Andreas Czylik
- **OBAD, ALI:** Implementation and control of a three tank system using model predictive control, Prof. Dr.-Ing. Dirk Söffker
- **PATEL, TAPAN ARVIND:** Ray tracing utilization for performance prediction of UWB indoor localization systems, Prof. Dr.-Ing. Thomas Kaiser
- **PULLAGURA, LOKESH:** Development of Software Accelerated THz SAR Imaging based on Phyton, Prof. Dr.-Ing. Thomas Kaiser
- **Rischke, Marcel:** Entwicklung eines Prüfplatzes für Lokalspulen der Magnetresonanztomographie, Prof. Dr. sc. techn. Daniel Erni
- **ROMMEL, RAPHAELA:** Konzeptionierung verteilter Neuronaler Netze zur Auswahl anwendungsrelevanter Daten für ressourcenbeschränkte Sensornetze, Prof. Dr. rer. nat. Anton Grabmaier
- **SCHÄL, TIMOTHY BENNET:** Design and Implementation of Tracking Algorithms for Underwater Targets, Prof. Dr.-Ing. Thomas Kaiser
- **SCHÄFER, MAXIMILIAN:** Numerische Analyse des Flammenverhaltens mit akustischer Anregung, Prof. Dr.-Ing. Andreas Markus Kempf
- **SCHNEIDER, KATHARINA:** Entwicklung und Anwendung eines ganzheitlichen Analysemodells zur Identifikation von Prozessautomatisierungspotenzialen mittels Robot Process Automation, Prof. Dr. rer. pol. Jutta Geldermann
- **SCHÖLER, MAXIMILIAN:** Experimentelle und simulative thermische Analyse des LPBF-M-Prozesses durch bauteilnahe in-situ Temperaturmessungen an Primitivgeometrien, Prof. Dr.-Ing. Gerd Witt
- **SEEGER, JAN:** Erstellung eines Radaufhängungsmodells mithilfe von neuronalen Netzen, Prof. Dr.-Ing. Dieter Schramm
- **SESUL, NIKOLAY:** Applikationserweiterung eines Seilroboters durch konstruktive und softwaretechnische Integration spezifischer Elemente eines FDM/FFF-3D-Druckers, Prof. Dr.-Ing. Dieter Schramm
- **STOLTE, SVEN:** Elektronische und optische Eigenschaften von Magic Size Halbleiterclustern verschiedener Zusammensetzung, Prof. Dr. rer. nat. Gerd Bacher
- **STRUCKS,**

- TIM:** Vereinheitlichung der Erstellung von Brandschutzkonzepten unter Berücksichtigung der Landesbauverordnungen innerhalb Deutschlands, Dipl.-Ing. Thomas Lembeck
- **TAMM, KATRIN:** Analyse und Bewertung des Einsatzes von mobilen Endgeräten für die Erfassung, Darstellung und Verarbeitung von medizinischen Daten in telemedizinischen Verfahren, Prof. Dr.-Ing. Axel Hunger
- **VESTRICK, NILS:** Vorspannkraftverluste geschraubter Verbindungen mit stahlbautypischen Oberflächen, Prof. Dr.-Ing. Natalie Stranghöner
- **XU, LIUQING:** Security and Quality of Service features in Wireless Access in Vehicular Environments (WAVE) of Dedicated Short-Range Communications (DSRC), Prof. Dr.-Ing. Axel Hunger
- **ZACK, DANIEL:** Berechnung der Tropfenablagerrate in einem vierstufigen Axialverdichter mittels CFD und Mittelschnittverfahren, Prof. Dr.-Ing. Dieter Brillert

PROMOTIONEN

- ABBAS, ALI ALHAJ:** Dielectric Resonator-Based Passive Chipless Tags for Identification and Ranging, Prof. Dr.-Ing. Klaus Solbach
- **DI MARCANTONIO, MIRIAM:** Modification of charge balance in light emitting electrochemical cells for efficient solution-based devices, Prof. Dr. rer. nat. Gerd Bacher
- **GORBACHOV, ANNA:** Beulkorrekturfaktoren für axialgedrückte Kreiszyllinderschalen aus nichtrostenden Stählen, Prof. Dr.-Ing. Natalie Stranghöner
- **HEIDTMANN, FRANK:** Zur Diagnose und Regelung elastomechanischer Strukturen mittels PI-Beobachter, Prof. Dr.-Ing. Dirk Söffker
- **MANH HUNG, DO:** Advanced control of large-scale wind turbines: Structural load reduction and lifetime control, Prof. Dr.-Ing. Dirk Söffker
- **MÜNZER, ADRIAN:** Untersuchungen zur Gasphasen-Synthese von Graphen, Prof. Dr. rer. nat. Christof Schulz
- **RONELLENITSCH, ANDREAS:** Entwicklung eines manöveradaptiven Motion-Cueing-Systems mit prädiktiver Manövererkennung, Prof. Dr.-Ing. Dieter Schramm
- **SCHNEIDER, FLORIAN:** Optical in situ characterization of lab-scale and pilot-scale burners for nanoparticle synthesis, Prof. Dr. rer. nat. Christof Schulz
- **STURM, CHRISTIAN:** Realisierung, Steuerung und Regelung kinematisch zweifach redundanter paralleler Seilroboter, Prof. Dr.-Ing. Dieter Schramm
- **VERHEYEN, ERIK:** Dreidimensionaler thermoelektrischer Infrarot-Strahlungssensor mit Atomlagenabscheidung prozessiert und darauf angepassten Charakterisierungsmethoden, Prof. Dr.-Ing. Holger Vogt
- **XUE, TING:** Distribution Independent Data-Driven Design and Analysis of Optimal Fault Detection Systems, Prof. Dr.-Ing. Steven X. Ding

TERMINE

04.02., 16 UHR, VIRTUELLE VERANSTALTUNG, ONLINE-VIDEOKONFERENZ

2. FUTURE-WATER-Online-Kolloquium

12.02., 15 UHR, VIRTUELLE VERANSTALTUNG

Alumnifeier für Absolventinnen und Absolventen

17.06., 9 UHR, HYBRIDVERANSTALTUNG,

FRAUNHOFER INHAUS-ZENTRUM, FORSTHAUSWEG 1

13. Wissenschaftsforum Mobilität

AUFGUNDE DER AKTUELLEN SITUATION KÖNNEN TERMINE ENTFALEN ODER VERSCHOBEN WERDEN.

IM NÄCHSTEN HEFT ...

... laufen wir uns für unser eigenes Jubiläum warm: Der Alumni-Newsletter wird im kommenden Jahr 20 Jahre alt. Grund zum Feiern, für Rückblicke, Zukunftsvisionen – und ein bisschen auch zum Stolzein. Vor allem aber Anlass, uns bei unseren Leserinnen und Lesern zu bedanken. Der nächste Newsletter erscheint Ende März 2021. Das Newsletter-Team wünscht allen Leserinnen und Lesern und ihren Angehörigen schöne Weihnachtstage, einen guten Rutsch und viel Glück, Gesundheit und Erfolg im neuen Jahr.

IMPRESSUM ★ Newsletter Vol.19/Nr.04

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 Klases, ARTEFAKT, Duisburg
Gestaltung & Satz:
Ralf Schneider ★ www.rasch-multimedia.de
Titelbild: ISMT



© Dezember 2020 Uni-DuE



ALUMNI

Ingenieurwissenschaften

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

FINITE ELEMENTE



Neulich im Tannenwald oder: The X-mas Chainsaw Massacre

Nun, liebe LeserInnen,

auch noch keine Zeit gehabt, einen Weihnachtsbaum zu besorgen? Soll es denn eine künstliche Tanne werden? Oder lieber eine echte, die so herrlich nach Harz, Wald und dem rauen Kampf der Natur duftet? Beim Straßenverkauf schießen, im Baumarkt aussuchen oder lieber im Forst selbst schlagen?

Unser Investigativ-Team Alumni Ingenieurwissenschaften hat sich in diesem Jahr aufgemacht, um herauszufinden, was in den tief verschneiten Baumschulen im Norden Europas so alles passiert, wenn die Tannenbäume unter sich sind. Als Weihnachtsstern verkleidet sind wir mit Fernrohr und Richtmikrofon bewaffnet losgezogen, um für Sie exklusiv hinter die Kulissen zu schauen und folgende Fragen zu beantworten:

Haben alle Bäume, die unsere heimatlichen Gefilde erreichen, auch ihren Baumschulabschluss gemacht?

Ist ein bereits beim Kauf vorhandener Baumschmuck eine besondere Auszeichnung für die erfolgreiche Graduierung an der Baumhochschule?

Gibt es Weihnachtsbäume, die nach dem Bachelor noch den Master an einer Baumuniversität dranhängen möchten?

Sehen Sie selbst:

Englisches Original – <https://www.youtube.com/watch?v=AUE4ZrMIHl>

Deutsche Synchronfassung – <https://www.youtube.com/watch?v=wiDsZg-nuUY>

