

# hoch3

Die Zeitung der  
Technischen Universität Darmstadt  
[www.tu-darmstadt.de](http://www.tu-darmstadt.de)



## Verbinden

### Pioniere

Forschungsideen mit Innovationspotenzial effektiver aufspüren, fördern und in die Praxis überführen: Ein neuer Fonds macht es möglich.

Seite 7

## Handeln

### Piloten

Was vor vier Jahren solitär begann, ist jetzt an der Uni Normalität und bundesweit beispielhaft: Alle Fachbereiche offerieren ein Teilzeitstudium.

Seite 11

## Handeln

### Postdocs

Augenmerk auf die Karrierephase zwischen Promotion und Berufung: Der wissenschaftliche Nachwuchs wird detaillierter gefördert.

Seite 12



# Sehr gute Abschlussarbeiten

Nr. 6/Dezember 2016  
Pressensendung Nr. D 14253 F  
Schon bezahlt!

Bild: Katrin Binner



**11.000 Euro Preisgeld**  
**7 begeisternde Thesis**  
**3 Stifter**

Es ist gute Tradition, einmal im Jahr im festlichen Rahmen herausragende studentische Abschlussarbeiten auszuzeichnen. Drei Preisstiftern ist es eine Ehre, diese Leistungen zu honorieren.

Seite 16

## Liebe Leserin, lieber Leser,

Universitäten und Wirtschaft kooperieren, weil sie gemeinsam neue Lösungen finden wollen. Vorab präzise identifizierte Forschungsprojekte liefern der Wissenschaft wichtige anwendungsbezogene Fragestellungen und beleben den wechselseitigen Wissens- und Technologietransfer.

Die TU Darmstadt folgt dabei ihrem Selbstverständnis, dass Forschung nicht zum Selbstzweck stattfindet, sondern sich stets an Fragestellungen mit hoher Relevanz für die Gesellschaft und den unternehmerischen Alltag orientiert.

Die Technische Universität Darmstadt macht seit vielen Jahren sehr gute Erfahrungen mit dem engen wissenschaftlichen Dialog mit Partnern aus der Praxis, der zu vertrauensvollen Formen der Zusammenarbeit führt. In dieser Ausgabe richten wir den Fokus auf die von der Universität gezielt forcierten strategischen Partnerschaften.

Gerade sie vermögen es, das Potenzial einer Zusammenarbeit in der Forschung voll auszuschöpfen: Sie sind langfristig angelegt und beziehen in der Regel verschiedene Kooperationsthemen und mehrere Fachbereiche ein. Sie sind dynamisch und erlauben es,

den Bedürfnissen der Partner entsprechend immer wieder angepasst zu werden. Diese projektunabhängige, institutionelle und stark interdisziplinär geprägte Kooperation erhöht die Chancen, neue Ideen und unkonventionelle Lösungsansätze zu finden, die zu innovativen Produkten oder Verfahren führen und Wettbewerbsvorteile für Unternehmen und Universität schaffen.

Strategische Partnerschaften setzen nicht zuletzt auch Impulse in der Weiterbildung und öffnen Türen für Studierende – sie können Unternehmen kennen lernen, über Praktika, Anstellungen als Werkstudierende und interessante Abschlussarbeiten einen Karriere-Einstieg finden.

Ich wünsche Ihnen eine anregende Lektüre!

Ihr Hans Jürgen Prömel, Präsident der TU Darmstadt



Bild: Katrin Binner

## Inhalt

### FOKUS

6

#### SPANNUNGSFREI UND PRODUKTIV

Forscher der TU Darmstadt entwickeln gemeinsam mit ihrem strategischen Unternehmenspartner Siemens multifunktionale Gleichstromschalter. Auch ein Beitrag zur Energiewende.



Bild: Sandra Junker

### AUSGEZEICHNET

17



Bild: Hagen Schmidt

#### VERDIENSTREICH

Einmal mehr ist er für seine beeindruckende Lebensleistung geehrt worden: Professor Dr. Dr. h.c. Gerhard Sessler hat das heutzutage universell eingesetzte Elektretmikrofon miterfunden und seine Forschungsarbeiten mit rund 100 Patenten untermauert.

### WISSEN

21

#### KONZENTRIERT

Das Institut für Fluidsystemtechnik, Teil des Fachbereichs Maschinenbau, hat seine aufwändige Infrastruktur in einem Neubau auf dem Campus Lichtwiese zusammengeführt. Dem Leiter und seinem Personal gefällt es ausnahmslos.



Bild: Gregor Ryzkovs

### DENKEN

23

#### DER MARX-GENERATOR

16 Stufen, eine Stufenladespannung von 200 Kilovolt, Funkenstrecken, Zündimpuls und Überschlag: Was es damit auf sich hat, erläutert ein Professor für Hochspannungstechnik im Rahmen unserer Serie Wissenswerkzeug.

### ABSCHLUSS

24

#### WASSER IST IHR ELEMENT

Expertin für Abwassertechnik, Leistungssportlerin im Rudern und Teilnehmerin an den Paralympics 2016 in Rio: Professorin Susanne Lackner berichtet aus ihrem lebhaften Alltag.

Die thematisch breite und langfristig angelegte Zusammenarbeit mit externen Partnern ist Teil der Strategie der TU Darmstadt, um ihr Potenzial voll zu entfalten. Kooperation in der Forschung und im Wissenstransfer generiert wechselseitige Vorteile und Innovation – und Karrierechancen für Absolventinnen und Absolventen. Ein Fokus zu strategischen Partnerschaften mit Unternehmen – am Beispiel Siemens AG.

# Natürliches Interesse an Zusammenarbeit

Warum Universitäten auf die Rückkopplung mit Unternehmen angewiesen sind

Die TU Darmstadt und die Siemens AG haben Anfang 2016 ihre Kooperation zu einer »Strategischen Partnerschaft« ausgebaut, um wichtige Zukunftsthemen mit ingenieurwissenschaftlichen und informationstechnologischen Bezügen gemeinsam zu bearbeiten. Professorin Mira Mezini, TU-Vizepräsidentin für Wissens- und Technologietransfer, erläutert die Vorteile und Chancen der Partnerschaft.

Digitalisierung ist derzeit in Wirtschaft, Gesellschaft und Politik ein heiß diskutiertes Top-Thema. Und dies wird auch so bleiben. Digitale Technologien verändern die Art, wie wir arbeiten und leben, und stellen Unternehmen vor große Herausforderungen. Sie müssen ihre Geschäftsmodelle teilweise radikal verändern, ihre Prozesse – vor allem die auf Kunden ausgerichteten – erneuern, ihre IT-Architekturen flexibilisieren und ihre digitalen Kommunikationsmittel und -wege deutlich ausbauen. Die TU Darmstadt ist dazu prädestiniert, diesen Aufbruch zu unterstützen und innovative Impulse zu setzen.

## GRUNDSTEIN FÜR WEITERE PERSPEKTIVEN

Die digitale Fabrik aus der Perspektive der Simulation und Mensch-Maschine-Interaktion, Innovationen bei Hochtemperaturwerkstoffen, Turbomaschinen und Vakuumschalttechnik – auf diesen Gebieten kooperieren die Siemens AG und die TU Darmstadt bereits intensiv. Die

»Strategische Partnerschaft« legt den Grundstein für weitere Anknüpfungspunkte – im Wirtschaftsingenieurwesen, in den Materialwissenschaften und der Energieforschung. Auch Lernfabriken und IT-Sicherheit versprechen uns spannende Forschungsthemen.

## NETZWERK UND VERTRAUENS BASIS

Die Kooperationsbeziehungen haben sich in den vergangenen Jahren zu einem engen und von großem Vertrauen gekennzeichneten Netzwerk entwickelt. Von diesem profitieren beide Seiten gleichermaßen. Unternehmen erhalten Zugang zu Forschungsergebnissen, die sie in Innovationen umsetzen können, um so ihre Wettbewerbsfähigkeit zu stärken. Und nicht zuletzt können unsere Studierenden frühzeitig Interesse am Unternehmen artikulieren und über Praktika, Anstellungen als Werkstudierende und gegebenenfalls gemeinsame Abschlussarbeiten einen Einstieg in das Unternehmen finden.



Professorin Mira Mezini

Bild: Katrin Binner

Die TU Darmstadt hat ein natürliches Interesse an der Zusammenarbeit mit Unternehmen, weil sie kontinuierlich transferrelevantes Wissen und Technologien generiert, die über die Zusammenarbeit mit Unternehmen den Weg in die Anwendung finden können. Transfer findet natürlich auch in umgekehrter Richtung statt

– eine Universität ist auf die Rückkopplung mit Unternehmen angewiesen.

Forschung ist kein Selbstzweck, sondern orientiert sich stets auch an übergeordneten Fragestellungen der Gesellschaft und insbesondere auch aus dem unternehmerischen Alltag.

## »Ideen der TU in das Unternehmen hineinbringen«

Dr. Horst J. Kayser, Leiter Strategie der Siemens AG, über den Mehrwert von Kooperation



Dr. Horst J. Kayser

Bild: Siemens AG

### Was versprechen Sie sich von der Partnerschaft zwischen der TU und der Siemens AG?

Die TU steht für uns für Kompetenz zum Beispiel in der Hochspannungs- und Turbinentechnik und der Materialforschung. Zunehmend rücken auch die Themen IT Security und Industrie 4.0 in den Fokus. Wir hoffen, auch in diesen Feldern intensiv zu kooperieren und die neuen Ideen der TU in das Unternehmen hineinzutragen.

### IT Security und Industrie 4.0 sind eng verknüpft mit dem Thema Digitalisierung, das derzeit in aller Munde ist. Wie geht ein Konzern wie Siemens damit um?

Die Digitalisierung ist für Siemens und unsere Kunden eine großartige Chance. Mit digitalen Produkten und Services können wir maßgeblichen Mehrwert schaffen. Konkret geht es etwa um kürzere Markteinführungszeiten in der Automobilindustrie, störungsfreie Energieverteilungsnetze, stets pünktliche Züge oder höchst verlässliche medizinische Diagnostik. Unsere starke Position in der Automatisierung sowie der frühe Einstieg in das industrielle Softwaregeschäft bringen Siemens einen großen Wettbewerbsvorteil.

### Wie kann Kooperation mit einer Technischen Universität den digitalen Wandel unterstützen?

Innovativ zu bleiben ist eine der heutigen Herausforderungen, um im globalen Wettbewerb zu bestehen. Durch Open Innovation kommen neue Ideen, Denkanstöße und Lösungen in das Unternehmen. Mit der TU Darmstadt konnten im Zuge langfristiger Zusammenarbeit bereits viele Lösungen und Projekte realisiert werden. Und wir konnten herausragende Wissenschaftler und Studierende als Mitarbeiter gewinnen. Dies wollen wir gerne auch in den Bereich der Digitalisierung übertragen.

### Was macht die Siemens AG attraktiv für Absolventinnen und Absolventen, die sich bewerben?

Mit unserem breiten Portfolio im Bereich Elektrifizierung, Automatisierung und Digitalisierung nehmen wir weltweit eine Vorreiterrolle zur Lösung zentraler gesellschaftlicher Herausforderungen von heute ein, ein Beispiel von vielen ist die Energiewende. Wir suchen Menschen, die Mut zu komplexen Fragen haben und Begeisterung für innovative Lösungen mitbringen. Mit unserer Innovationskraft helfen wir, das Leben jedes Einzelnen zu verbessern. Mehr als 300.000 Siemens-Mitarbeiter weltweit teilen diese Leidenschaft.

### Welche persönlichen Gedanken verknüpfen Sie mit der TU Darmstadt?

Das Studium des Wirtschaftsingenieurwesens/Elektrotechnik an der TU hat mich begeistert. Es war anspruchsvoll und vereinigte eine große Breite an für meine Zukunft sehr relevanten Themenbereichen. Ich habe im Laufe meines

Berufslebens oft von meinen technischen, wirtschaftlichen und rechtlichen Kenntnissen profitiert, wengleich man natürlich lebenslang weiterlernt. In einem Kreis von WI-Alumni frischen wir in einem jährlichen Jour fixe unsere Erinnerungen auf. Alle ehemaligen Kommilitonen schauen auf interessante und erfolgreiche berufliche Entwicklungen zurück.



Test am Transsonikverdichter-Prüfstand

Bild: Katrin Gierke

#### FAKTEN ZUR KOOPERATION

- 14 Fachgebiete aus fünf Fachbereichen der TU (Maschinenbau, Elektrotechnik und Informationstechnik, Materialwissenschaften und Geowissenschaften, Bau- und Umweltingenieurwissenschaften, Recht- und Wirtschaftswissenschaften) waren und sind in geförderte bzw. bilaterale Kooperationsprojekte mit Siemens eingebunden.
- 109 gemeinsame Forschungsprojekte in den vergangenen fünf Jahren.
- Seit 1998 ist Siemens jährlich bei der TU-Unternehmenskontaktmesse konaktiv vertreten.
- Rund 100 Deutschland-Stipendien hat Siemens seit dem Start des Stipendienprogramms im Jahr 2011 für TU-Studierende bereitgestellt.
- Regelmäßige wissenschaftliche Gastvorträge von Siemens in Fachgebieten.
- Aktuelle Ringvorlesung – Sichere Kritische Infrastrukturen: [bit.ly/2e7Km5F](http://bit.ly/2e7Km5F).

# Turbokräfte im Miniaturformat

Wie an der TU Darmstadt der Wirkungsgrad von Gasturbinen optimiert wird

An einem neuen leistungsstarken Prüfstand für Verdichter im Fachbereich Maschinenbau werden in einem gemeinsamen Projekt mit der Siemens AG Gasturbinen der nächsten Generationen getestet – ein wertvoller Beitrag zur Energiewende.

Ein Rohr mit dem Durchmesser eines Autoreifens führt von der Decke zum Boden, beschreibt einen Bogen und mündet in eine Reihe von Elementen, die an ein Flugzeugtriebwerk erinnern. Die Maschine im Verdichter-Prüfstand der TU Darmstadt saugt mit einer schnell drehenden Rotorbeschleunigung Frischluft an und verdichtet sie. Dabei erreicht die Luft in manchen Bereichen Schallgeschwindigkeit. Stünde in dem Raum tatsächlich ein Triebwerk, würde der Verdichter die Luft mit etwa 20 Rotoren Stufe um Stufe von 1,5 bar auf 60 bar zusammenpressen.

Die Forscher interessieren sich jedoch nur für die ersten Rotor-Stufen des Verdichters, wie Professor Heinz-Peter Schiffer, Leiter des Fachgebiets für Gasturbinen, Luft- und Raumfahrtantriebe, erläutert. »In den Eingangsstufen werden

die höchsten Geschwindigkeiten erreicht. Dort ist am meisten zu holen, wenn es um die Optimierung geht.« Gasturbinen hätten heute zwar bereits hohe Wirkungsgrade, aber bei den hohen Energiemengen, die umgesetzt werden, bieten schon kleine Verbesserungen enormes Einsparpotenzial.

#### ZWEI STUFEN TESTEN

Schon seit 1994 betreibt die TU einen transsonischen Verdichter-Prüfstand, in dem Firmen wie MTU und Rolls-Royce Verdichter von Flugzeugturbinen testen. Vor acht Jahren traf Schiffer die Entscheidung, einen zweiten Prüfstand einzurichten, um die Forschung auf Gasturbinen auszuweiten. Diese funktionieren ähnlich wie Flugzeugtriebwerke, sind aber voluminöser und

generieren statt Schubkraft Wellenleistung. Am neuen Prüfstand können die Forscher zwei Stufen eines Verdichters testen statt nur eine – und damit auch die Wechselwirkungen.

Der Verdichter im Prüfstand ist eine verkleinerte Version der Originale in Gasturbinenanlagen, aber die aerodynamischen Profile sind ähnlich und Druckverhältnisse identisch. »Es ist die kleinstmögliche Version, die noch realen Bedingungen entspricht«, sagt Schiffer. Nur unter realen Strömungsbedingungen können die Forscher den Betrieb in sicherheitskritischen Bereichen erforschen, etwa kurz vor dem Strömungsabriss oder der Beschädigung der Schaufeln. Weil solche Schäden die Gasturbine lahmlegen würden, gehen Ingenieure in der Praxis kein Risiko ein und nutzen nicht die Leistung, die theoretisch möglich wäre. Aber damit verschenken sie Potenzial. Je mehr sie die Verdichter ausreizen, desto effizienter wird die Gesamtmaschine. »In Darmstadt versprechen wir uns nun Messdaten,

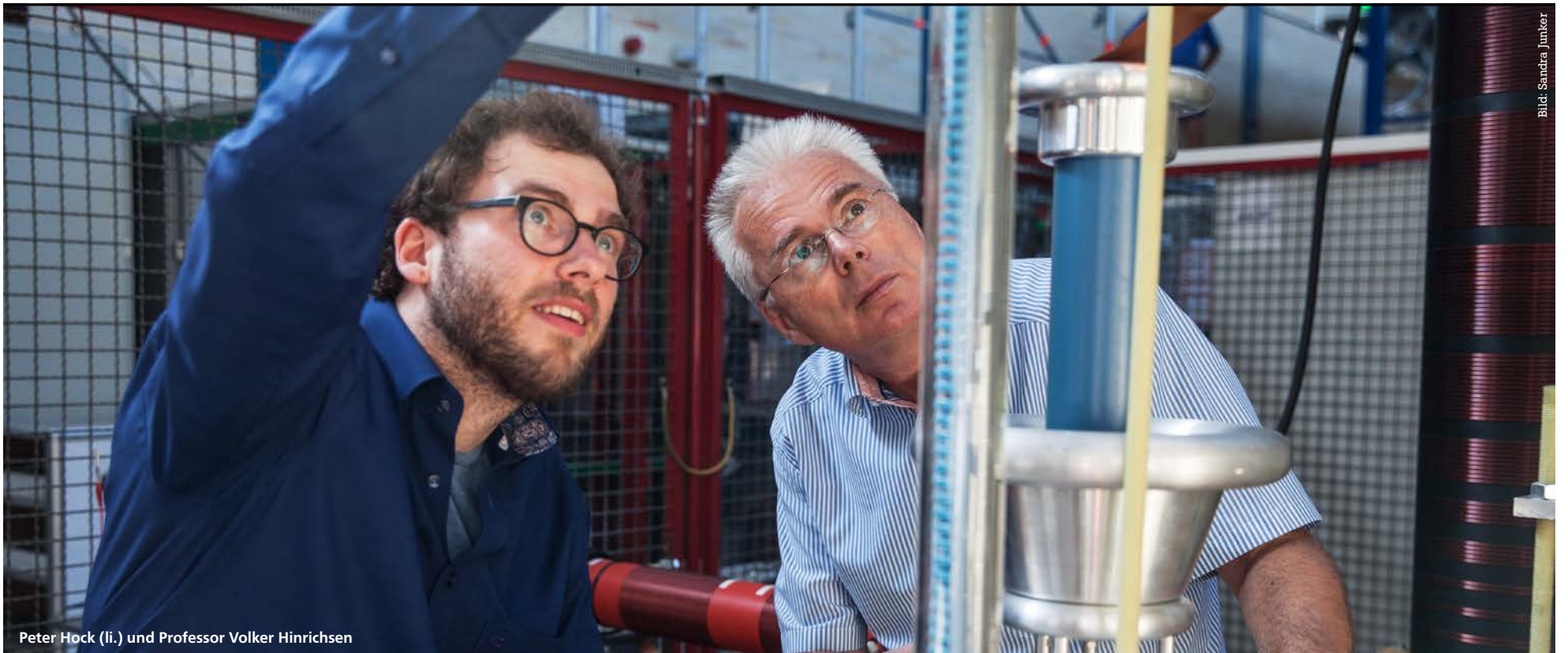
mit denen wir unsere Auslegungstools weiter kalibrieren können«, sagt Christoph Biela von Siemens, dem Kooperationspartner des neuen Prüfstands.

#### IN ZEITEN DER ENERGIEWENDE

Die Instrumentierung ist in Darmstadt einzigartig. Auf den Rotoren sitzen Sensoren, mit denen die Schaufeln und ihre Schwingungen überwacht werden. »Im Prüfstand untersuchen wir die Strömungsfelder bei Eintritt, Austritt und in allen Zwischenstufen sowie den Wirkungsgrad in allen Betriebszuständen«, sagt Schiffer. Das mache den Prüfstand in Zeiten der Energiewende so wertvoll. Gasturbinen laufen derzeit meist mit konstanter Leistung. Um künftig auf Lastspitzen im Stromnetz flexibel reagieren zu können, müssen sie dynamisch betrieben werden. Ein schnelles Hoch- und Runterschalten hat allerdings Auswirkungen auf den Wirkungsgrad, die bisher noch nicht hinreichend bekannt sind.

BORIS HÄNSSLER

Infos, Daten: [www.glr.tu-darmstadt.de/glr\\_forschung/verdichter/tsv2/index.de.jsp](http://www.glr.tu-darmstadt.de/glr_forschung/verdichter/tsv2/index.de.jsp)



Peter Hock (li.) und Professor Volker Hinrichsen

Bild: Sandra Junker

# Spannungsfrei und produktiv

TU Darmstadt und Siemens entwickeln multifunktionale Gleichstromschalter

Partnerschaften zwischen der TU und der Industrie zeichnen sich durch praxisorientierte Forschung an der Nahtstelle von Grundlagenforschung und Produktentwicklung aus. Ein Fallbeispiel.

Die Energiewende bringt neue Aufgaben mit sich. Dezentrale Energieerzeuger wie Photovoltaikanlagen müssen vernetzt werden, beim Stromtransport lösen Erdkabeltrassen die bisherigen Überland-Freileitungen ab. Das Problem: Mit dem bisher gebräuchlichen Wechselstrom ist vieles davon technisch schwierig oder aufwändig. Eine potenziell günstigere Lösung liegt im Gleichstrom. Doch dieser birgt ganz eigene Herausforderungen. Insbesondere das Schalten – unerlässlich für den Aufbau eines Netzes – sei »nicht trivial«, erklärt Professor Volker Hinrichsen, Leiter des Fachgebiets Hochspannungstechnik.

Wechselstrom ändert periodisch seine Polarität und hat in regelmäßigen Abständen einen »Nulldurchgang« – der ideale Zeitpunkt für Schaltvorgänge und der einzige, an dem ein mechanischer Schalter den Strom dauerhaft unterbrechen kann. Diesen Nulldurchgang gibt es bei Gleichstrom nicht. Deshalb muss ein Gleichstromschalter um weitere Komponenten neben dem eigentlichen Schaltkontakt, der zum Beispiel in einer Vakuumröhre

untergebracht ist, ergänzt werden – eine, die mit einem überlagerten Impuls einen künstlichen Nulldurchgang des Stroms erzeugt, und eine, die die dabei entstehenden Überspannungen begrenzt und als Energieabsorber die im Netz gespeicherte Energie aufnimmt. In einem bereits abgeschlossenen Dissertationsprojekt untersuchte das Fachgebiet, wie genau dieser Nullimpuls für einen Vakuumschalter beschaffen sein muss und was ein Vakuumschalter bei Gleichstrombeanspruchung überhaupt leisten kann. »Wir haben die Grenzen ausgelotet«, sagt Hinrichsen zufrieden.

Peter Hock hatte mit seiner Masterarbeit in dem Projekt mitgewirkt. Sein Promotionsprojekt zum Thema »Gleichstromschalten in der Mittelspannung« in Zusammenarbeit mit der Firma Siemens AG baut nun darauf auf. »Es geht darum, auf Basis der für einen einzelnen Vakuumschalter erforschten Grundlagen ein möglichst kompaktes Modul zu entwickeln, welches eine Kaskadierung, also Hintereinanderschaltung, mehrerer Module ermöglicht und dessen Spezifikationen

industriellen und anwendungstauglichen Vorgaben entsprechen«, erklärt Hock.

Festgelegt wurden die Anforderungen gemeinsam mit den Experten der Siemens AG und anderen Projektpartnern. Hocks Arbeit klärt nun wesentliche Fragen: Kann man solche Module überhaupt einfach in Reihe schalten? Öffnen sich alle Schalter synchron, und verlöschen beim Schalten brennende Lichtbögen gleichzeitig? Was geschieht, wenn mechanische Komponenten altern? Reichen ein gemeinsamer Nullimpulserzeuger und ein gemeinsamer Energieabsorber für mehrere Vakuumschalter oder braucht jeder Schaltkontakt seine eigenen Komponenten?

## LÖSUNG FÜR EIN DRÄNGENDES PROBLEM

Das auf fünf Jahre ausgelegte Projekt wird die wesentlichen Parameter liefern, nach denen Schaltmodule für eine künftige Gleichstrom-Mittelspannungsebene hergestellt werden können. Solche könnten zum Beispiel auch jetzt schon im internationalen Bahnverkehr praktisch eingesetzt werden. »Dieses Projekt ist typisch für eine Zusammenarbeit mit der Industrie – wir bearbeiten ein reales Problem, und die Lösung muss anwendbar und bezahlbar sein«, erklärt Hinrichsen.

Die Zusammenarbeit geht über eine Auftragsforschung, also die Transaktion »Geld gegen Forschungsleistung« und umgekehrt, weit hinaus. Hinrichsen und Hock unterstreichen den kontinuierlichen intensiven Austausch mit dem Industriepartner Siemens AG. Zudem stellt Siemens für das Projekt Standardkomponenten wie auch aufwändige Sonderanfertigungen zur Verfügung, die nicht in den TU-Werkstätten hergestellt werden können. Die TU wiederum bringt bestehende, hoch komplexe Anlagen und Forschungsexpertise ein, die es in dieser Form sonst in Deutschland kaum gibt.

Rahmenvereinbarungen regeln etwa Urheberrechte und Vertraulichkeit und erleichtern so die Kooperation bei Einzelprojekten – »eine für beide Seiten komfortable Situation«, sagt Hinrichsen. Die Verbindungen, die dabei entstehen, halten. Vier ehemalige Doktoranden des Fachgebiets haben bereits ihren Arbeitsplatz bei Siemens gefunden. »Nach fünf Jahren in einem gemeinsamen Projekt kennt man die Qualitäten des anderen und weiß, dass man gute Leute einstellt«, sagt Hinrichsen. »Die Zusammenarbeit ist eine echte Symbiose und eine Win-win-Situation.«

SILKE PARADOWSKI



Bild: privat

»Das Siemens Graduate Program ist die beste Vorbereitung auf zukünftige Management-Positionen. Durch die herausfordernden Stationen bekommst Du einen umfassenden Überblick über die Geschäftsstruktur, verbesserst Deine technischen und kommunikativen Fertigkeiten, baust Dein eigenes Netzwerk auf und hast viel Spaß mit anderen Teilnehmern.«

OLENA GOIEVA  
(Energy Management, Siemens AG) absolvierte das Studium der Elektrotechnik an der TU Darmstadt.

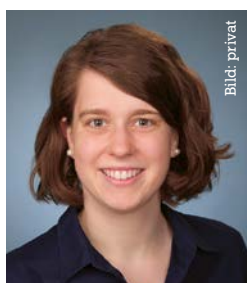


Bild: privat

»Das Trainee@IT-Programm erleichtert den Berufseinstieg: Durch zwei verschiedene Stationen, Schulungsangebote und das Trainee-Netzwerk fühle ich mich gut vorbereitet auf die kommenden Aufgaben. Mein Tipp: Sammelt Erfahrungen im Studium durch Praktika und im Ausland.«

BARBARA ZÖLLNER  
(Global Services / Information Technology, Siemens AG) schloss das Bachelor- und Masterstudium in Informatik (inklusive eines Auslandsjahres in Grenoble) an der TU Darmstadt ab.



Bild: privat

»Die Siemens-Studentenprogramme bieten Euch eine hervorragende Gelegenheit, bereits im Studium hautnah und im direkten Austausch mit jungen Einsteigern, Studenten und Alumni die Produkte und Einstiegsmöglichkeiten bei Siemens kennenzulernen.«

LUKAS TEICHTMANN  
studiert Wirtschaftsingenieurwesen / Elektro- und Informationstechnik an der TU Darmstadt mit Schwerpunkt Energietechnik in der Masterphase.

➔ Weitere Informationen unter [www.siemens.de/karriere](http://www.siemens.de/karriere)

ausgerechnet ...

5

Unternehmen sind aufgrund enger und vertraglich besiegelter Kooperationsbeziehungen »Strategische Partner« der TU Darmstadt: Bosch, Continental, Deutsche Bahn, Merck, Siemens.

# Schub für Innovationen

ENTEGA unterstützt die TU Darmstadt beim Transfer von Forschung in die Praxis

Vielversprechende Forschungsergebnisse schneller in die gesellschaftliche oder wirtschaftliche Anwendung zu überführen – das ist das Ziel eines neuen Förderprogramms der TU Darmstadt. Kern der Förderung ist ein von der TU und dem ENTEGA NATURpur Institut zunächst mit jährlich je 300.000 Euro gespeister »Pioneer Fund zur Förderung von Innovationen«.

Dr. Marie-Luise Wolff-Hertwig, Vorstandsvorsitzende der ENTEGA AG, und TU-Präsident Prof. Dr. Hans Jürgen Prömel haben feierlich einen auf zunächst fünf Jahre angelegten Kooperationsvertrag zum Projekt »Pioneer Fund zur Förderung von Innovationen« unterzeichnet. Damit könnten der Wissens- und Technologietransfer gestärkt und gemeinsam wertvolle wirtschaftliche und technologische Impulse in der Metropolregion Frankfurt-Rhein-Main-Neckar gesetzt werden, betonten die Vertragspartner.

»Die Zusammenarbeit trägt dazu bei, das Potenzial an wissenschaftlichen Ergebnissen der TU Darmstadt, die in Wirtschaft oder Gesellschaft eingesetzt werden könnten, noch besser auszuschöpfen und effektiver in die Praxis und Anwendung zu überführen«, sagte TU-Präsident Prömel.

## FRÜHZEITIGE ZUSAMMENARBEIT

»Mit der ENTEGA als starkem Partner kann es gelingen, dass zukunftssträchtige Ergebnisse erfolgreicher identifiziert werden und wirtschaftliche Expertise frühzeitig in Forschung



TU Vizepräsidentin Mira Mezini, TU-Präsident Hans Jürgen Prömel, ENTEGA-Vorstandsvorsitzende Dr. Marie-Luise Wolff-Hertwig und der Vorsitzende der Geschäftsführung des NATURpur Instituts Matthias W. Send

und Entwicklung integriert wird. Durch das finanzielle Engagement des NATURpur Instituts können wir zudem Forschungsarbeiten unterstützen, für die ansonsten keine Mittel zur Verfügung stehen«, so der TU-Präsident.

»TU Darmstadt und ENTEGA sind die bestdenkbaren Partner, um gute Ideen und technologische Innovationen auf dem Feld der Energietechnik gemeinsam zu fördern«, betonte die ENTEGA-Vorstandsvorsitzende Dr. Marie-Luise Wolff-Hertwig.

Sie wies darauf hin, dass der »Pioneer Fund zur Förderung von Innovationen« Produkte, Prozesse und Dienstleistungen unterstützen will, die von konkretem Nutzen auch für die Kundinnen und

Kunden der ENTEGA sein sollen: »Wir wollen mit unserer Förderung vor allem Ergebnisse herausfordern, die zu einer Erleichterung des Alltags führen – Technik also, die das Leben bequemer, einfacher, sicherer macht«, so die ENTEGA-Vorstandsvorsitzende Dr. Marie-Luise Wolff-Hertwig.

## AN DER SCHWELLE ZUR ANWENDUNG

Die TU Darmstadt wird ein universitätsinternes Forschungsförderprogramm auflegen, das aus einem »Pioneer Fund« mit einem jährlichen Volumen von 600.000 Euro finanziert wird. Die Förderung richtet sich an Studierende und Wissenschaftler und Wissenschaftlerinnen, die ihre

Forschungsergebnisse in die wirtschaftliche oder gesellschaftliche Anwendung überführen wollen, deren Ergebnisse aber noch keinen Reifegrad aufweisen, der eine zeitnahe Verwertung erlaubt.

Die Förderung soll zur Reifung beitragen und die Voraussetzungen für eine spätere Verwertung erhöhen. Das Programm richtet sich zudem auch an Gründungsinteressierte, die sich vorstellen können, Forschungsergebnisse im Rahmen eines Start-up zu verwerten.

Die Förderrichtlinie mit den konkreten Antragsvoraussetzungen wird voraussichtlich Anfang 2017 veröffentlicht. (FEU)

## Früh übt sich

Merck und TU Darmstadt eröffnen neues Schüler-Experimentallabor

Die TU Darmstadt und das Technologieunternehmen Merck betreiben gemeinsam eine moderne Experimentalstätte für junge Forschende, Lehrkräfte und Studierende am Fachbereich Biologie und leisten damit einen Beitrag für mehr Bildung, Wissen und bessere Studienvorbereitung.

Die Schulförderung des Wissenschafts- und Technologieunternehmens Merck und der Fachbereich Biologie der TU Darmstadt haben im Oktober ihre langjährige und vielfältige Kooperation mit der Eröffnung eines Schüler-Experimentallabors weiter vertieft. Das »livfe BioLab« ist ein modernes Lernlabor: Schüler können hier eigenständig Experimente machen – und das mit Forschungsgeräten, die es in einer Schule nicht gibt.

Auch Lehrkräfte und Studierende des Lehramts für Biologie können sich hier zu aktuellen Themen weiterbilden. Die hochwertige Ausstattung, zu der ein 3-D-Digital-Mikroskop sowie ein Fluoreszenzmikroskop gehören, haben Merck und die TU Darmstadt gemeinsam finanziert.

## BEGEISTERUNG UND VERSTÄNDNIS

Christa Jansen, Leiterin Schulpartnerschaften in der Abteilung Science Relations von Merck, hat auch das Merck-TU-Darmstadt-Juniorlabor Chemie mitbegründet, welches seit rund zehn Jahren Begeisterung und größeres Verständnis für die Chemie weckt und das inzwischen mehr als 20.000 Kinder und Jugendliche angezogen hat. Viele wertvolle Erfahrungen können so in

den Betrieb des Biologiellabors einfließen. Daneben kooperiert das livfe BioLab eng mit einem weiteren außerschulischen Lernort der TU Darmstadt, dem »grünen Klassenzimmer« des Botanischen Gartens.

## UNTERRICHTSEINHEITEN ERPROBEN

Die Experimente im Labor sind mit dem normalen Unterricht der Schüler abgestimmt. Die Tage an der Universität orientieren sich am Lehrplan der Gymnasien und sind als Zusatzangebot zum Biologieunterricht gedacht. Zugleich können Lehramtsstudierende frühzeitig mit Schülern und Schülerinnen in Kontakt kommen und Unterrichtseinheiten proben.

Professor Ralph Bruder, Vizepräsident für Studium, Lehre und den wissenschaftlichen Nachwuchs an der TU Darmstadt, betont die wichtige Rolle eines solchen Schülerlabors: »Die Begeisterung von Schülerinnen und Schülern für naturwissenschaftlich-technische Themen ist uns an der TU Darmstadt ein großes Anliegen. Daher sind wir Merck sehr dankbar für die Unterstützung auch bei der Einrichtung eines Schülerlabors in der Biologie.« (MERCK/TUDA)



Spannende Einblicke im neuen »livfe BioLab«

»Das Labor ist unser Beitrag für mehr Bildung, Wissen und eine bessere Studienvorbereitung.«

CHRISTA JANSEN

➕ Weitere Informationen zum Merck-TU-Darmstadt-Juniorlabor Chemie finden Sie unter [bit.ly/1KhZ9nF](http://bit.ly/1KhZ9nF), zu dem »Grünen Klassenzimmer« unter [bit.ly/2en31Lj](http://bit.ly/2en31Lj).



Fitness-Tracker halten nicht immer, was sie versprechen.

## Schwache Leistung

Informatiker der TU Darmstadt decken schwere Sicherheitsmängel an Fitness-Trackern auf

Sie sehen oft aus wie eine Armbanduhr, können aber viel mehr als nur die Zeit anzeigen. Sogenannte Fitness-Tracker sammeln im großen Stil Informationen über die Lebensweise und den Gesundheitsstatus ihrer Nutzer. Die Datensicherheit der Alltagshelfer überprüften Ahmad-Reza Sadeghi, Professor für Systemsicherheit am Profilbereich Cybersicherheit (CYSEC) der TU Darmstadt, und sein Team – mit alarmierenden Ergebnissen.

Die Beliebtheit und Verbreitung von Fitness-Trackern nimmt immer weiter zu. Allein im ersten Quartal 2016 wurden weltweit knapp 20 Millionen solcher Tracker verkauft. Viele zeichnen per GPS die gelaufenen Kilometer auf, können Herzfrequenz und Puls messen oder feststellen, ob der Träger oder die Trägerin schläft, um so beispielsweise beim Trainieren oder Abnehmen zu helfen. »Zunehmend werden diese Daten nicht für den ursprünglichen Zweck, sondern von Dritten verwendet«, erklärt Professor Sadeghi.

### FELD FÜR MANIPULATION

In den USA werden Daten von Fitness-Trackern vor Gericht bereits als Beweismittel zugelassen, wie das »Forbes Magazine« schon 2014 berichtete. Die Geräte würden von Polizisten und Juristen als »Black Box« des menschlichen Körpers angesehen, schrieb die »NY Daily News« 2016. Und manche Krankenversicherungen bieten seit

neuestem Rabatte an, wenn die Kunden dafür Daten ihrer Fitness-Tracker zur Verfügung stellen. Das lockt Betrüger an, die die aufgezeichneten Daten verändern, um sich finanzielle Vorteile zu erschleichen oder gar einen Gerichtsprozess zu manipulieren, so Sadeghi. Umso wichtiger sei es, dass das Übertragen, Verarbeiten und Speichern der sensiblen persönlichen Daten hohen Sicherheitsstandards genügt.

### DATENBETRUG FAST OHNE HINDERNISSE

Um das zu überprüfen, führten Sadeghi und sein Team in Kooperation mit der Universität Padua, Italien, eine Studie mit 17 unterschiedlichen Fitness-Trackern durch, sowohl von weniger bekannten Herstellern als auch von beliebten Marken wie Xiaomi, Garmin und Jawbone. Die Forscher konzentrierten sich darauf, die an den Server gesendeten Daten durch einen »Man-in-the-Middle-Angriff« zu manipulieren

und untersuchten dabei die Sicherheit der verwendeten Kommunikationsprotokolle.

### GERINGE HÜRDEN

Das Ergebnis: Zwar sichern alle Cloud-basierten Tracking-Systeme die Datenübertragung mit dem verschlüsselten Protokoll HTTPS. Trotzdem gelang es den Forschern in allen Fällen, die aufgezeichneten Daten zu manipulieren. Von den untersuchten Fitness-Trackern nutzen die meisten keine Schutzmechanismen, nur vier Hersteller verwenden geringfügige Maßnahmen zum Schutz der Integrität – also der Unversehrtheit und Unverändertheit – der Daten.

»Diese Hürden können einen motivierten Angreifer nicht aufhalten. Schon mit wenigen Vorkenntnissen wäre es Betrugern möglich, die Daten zu verfälschen«, warnt Sadeghi, da weder Ende-zu-Ende-Verschlüsselung noch ein sonstiger Manipulationsschutz während der Datenübertragung verwendet werde.

»Alle Versicherungen und auch andere Dienstleister, die Fitness-Tracker einsetzen wollen, sollten sich vorher mit Sicherheitsexperten beraten«, empfiehlt Sadeghi. Die in der Studie gefundenen Mängel seien mit bereits bekannten Standardtechnologien zu beheben, »die Hersteller müssten sich nur etwas mehr Mühe geben, diese auch in die Produkte zu integrieren«. (BRAUN/SE)

### PROFILBEREICH CYSEC

CYSEC (Cybersecurity) ist ein Profilbereich der TU Darmstadt und Partner am Center for Research in Security and Privacy (CRISP). Das vom Bundesministerium für Bildung und Forschung und vom Land Hessen seit 2015 geförderte Kompetenzzentrum CRISP ist der größte Zusammenschluss von Forschungseinrichtungen im Bereich Cybersicherheit in Europa.

Neben der TU Darmstadt sind auch die Hochschule Darmstadt, das Fraunhofer Institut für Sichere Informationstechnologie und das Fraunhofer Institut für Graphische Datenverarbeitung an CRISP beteiligt.

## Sicherheitsrisiko App

Forscher finden Sicherheitslücken im Betriebssystem von iPhone und iPad

Ein internationales Team von Cybersicherheitsforschern unter Beteiligung der TU Darmstadt hat schwerwiegende Sicherheitslücken im Apple-Betriebssystem iOS gefunden, mit dem das iPhone und das iPad betrieben werden. Die Sicherheitslücken machen eine Vielzahl von Angriffen auf die Handys und Tablets von Apple möglich.

»Viele Menschen denken, dass das geschlossene Betriebssystem von Apple sicherer ist als das offene Android-System. Wir wollten die Sicherheitstechnologien von iOS deswegen unter die Lupe nehmen«, erklärt Ahmad-Reza Sadeghi, Professor für Systemsicherheit an der TU Darmstadt.

In den letzten iOS-Versionen habe Apple immer wieder neue Technologien, speziell zum Schutz der Nutzerprivatheit, eingeführt. »Unser Ziel war es herauszufinden, ob wir die Erkennung

von Sicherheitslücken automatisieren können, was bei einem geschlossenen System wie iOS nicht trivial ist.«

### GEFAHREN AN DER SCHNITTSTELLE

Gemeinsam mit Forschern der North Carolina State University und der University Politecnica of Bucharest untersuchten Sadeghi und sein Team die »Sandbox« des iOS Systems, eine Schnittstelle zwischen den Apps und dem Betriebssystem.

Jede Drittanbieter-Anwendung bekommt dort ein festgelegtes Profil zugewiesen, in dem geregelt ist, auf welche Informationen die App zugreifen und welche Aktionen sie ausführen darf.

### BEREITSCHAFT ZUR PROBLEMLÖSUNG

»Wir haben bedenkliche Sicherheitslücken gefunden«, so Sadeghi. Mithilfe von Drittanbieter-Apps könnten viele Nutzerdaten ausgespäht werden. Die möglichen Angriffe können etwa ein Umgehen der iOS-Datenschutzinstellungen für Kontakte, einen Zugriff auf den Nutzernamen und die Medienbibliothek oder die Preisgabe sensibler Informationen, zum Beispiel wann Fotos aufgenommen wurden, durch den Zugriff auf Metadaten von Systemdateien zur Folge haben.

»Apple hat schnell auf unsere Erkenntnisse reagiert und die Problemlösungen mit uns diskutiert«, so Sadeghi. In der nächsten Version von iOS wolle Apple Sicherheitslücken schließen. »Trotzdem bedauern wir weiterhin, dass Apple keine gemeinsamen Forschungsprojekte anstrebt.« (BRAUN/FEU)

➕ Eine ausführlichere Version des Artikels und weitere Informationen finden Sie unter [bit.ly/2dl5Gu9](http://bit.ly/2dl5Gu9).





Bild: Rockstar Games/Visual Inference Group

Szene eines Computerspiels: Damit ein Algorithmus lernen kann, müssen für ihn die Objekte der Umgebung markiert werden.

## Spielend forschen

Informatiker gewinnen Daten für visuelles Szenenverstehen aus Computerspielen

Das Verstehen visueller Szenen mit dem Computer ist ein wichtiger Baustein autonomer Fahrzeuge. Die dabei eingesetzten Verfahren benötigen sehr große Mengen von Beispieldaten des täglichen Umfelds. TU-Forscher haben in Kollaboration mit Intel Labs nun ein Verfahren entwickelt, das solche zeitraubend von Hand aufgezeichneten Daten mit deutlich geringerem Aufwand aus Computerspielen gewinnt.

Das automatische Erkennen von Objekten einer visuellen Szene ist eine zentrale Aufgabe des maschinellen Verstehens von Bildern. Dabei soll ein Algorithmus nicht nur möglichst zuverlässig alle Objekte in einem Bild erkennen, sondern auch ihre Umrisse präzise markieren.

### MASCHINELLES LERNVERFAHREN

Auf dieser Basis können beispielsweise autonom agierende Fahrzeuge und Roboter ihr Verhalten

an ihr Umfeld anpassen und Menschen, Autos oder Hindernissen ausweichen. Derzeitige Ansätze für das visuelle Szenenverstehen basieren auf maschinellen Lernverfahren, das heißt, der Algorithmus lernt aus Beispieldaten. Das händische Erstellen dieser Annotierungen dauert typischerweise 60 bis 90 Minuten pro Bild.

Um möglichst viele Alltagssituationen abzudecken, werden in der Regel tausende solcher

annotierten Bilder benötigt, was einen enormen Aufwand mit sich bringt.

Professor Stefan Roth und Doktorand Stephan Richter aus dem Fachbereich Informatik der TU Darmstadt haben nun zusammen mit Forschern von Intel Labs ein Verfahren entwickelt, welches die nötigen Beispieldaten aus kommerziellen Computerspielen gewinnt.

### EINFACHERES ANNOTIEREN

Das Spiel liefert einerseits große Mengen sehr realistischer Bilder. Durch Aufzeichnen der Kommunikation zwischen dem Spiel und der Grafikkarte lässt sich das Annotieren durch den Menschen andererseits entscheidend vereinfachen.

Um den Nutzen des Ansatzes zu illustrieren hat das Team knapp 25.000 Bilder aus dem populären Spiel »Grand Theft Auto V« gewonnen. Die Annotierungen konnten mit Hilfe des neuen

Verfahrens in nur 49 Stunden erstellt werden. Auf herkömmliche Art und Weise hätte eine einzige Person hingegen etwa zwölf Jahre benötigt.

Die TU-Forscher glauben, dass damit Forschern und Entwicklern in der künstlichen Intelligenz neue Wege offenstehen, robuste und präzise Ansätze zum visuellen Szenenverstehen zu entwickeln sowie neue Anwendungsfelder zu erschließen.

(STEPHAN RICHTER/FEU)

Langversion des Artikels unter [bit.ly/ZencQFp](http://bit.ly/ZencQFp)

Anzeige

## Zeit für Geschenke?

Bei uns finden Sie den TU-Kalender für 2017 und weitere schöne Dinge.

tu-shop

Besuchen Sie uns im karo 5 oder online: [www.tu-shop.de](http://www.tu-shop.de)



# AfD auf dem Weg zur Volkspartei?

Gesellschaftliche Spaltungen und politische Heimat / Einschätzungen von Professorin Cornelia Koppetsch

Nach seinen Erfolgen in anderen europäischen Ländern ist der Rechtspopulismus nun auch in Deutschland auf dem Vormarsch. Ein neuerlicher Beweis dafür ist das starke Abschneiden der AfD bei der Landtagswahl in Mecklenburg-Vorpommern und der Wahl zum Berliner Abgeordnetenhaus. Die Darmstädter Soziologieprofessorin Cornelia Koppetsch beleuchtet in ihrem Debattenbeitrag Gründe für den Aufstieg – und erklärt, warum Zuwanderung und Islam dabei zu Sündenböcken werden.

Lange Zeit schien die Bundesrepublik gefeit gegen die Versuchungen des Rechtspopulismus. Der Aufstieg und die enormen Wahlerfolge der AfD bei der Europawahl 2014 und ihr fulminantes Abschneiden in Mecklenburg-Vorpommern und Berlin sind nicht nur für die CDU, sondern für die liberale Gesellschaftsordnung im Ganzen eine schallende Ohrfeige. Dabei folgt Deutschland einem in soziologischer Hinsicht durchaus vorhersehbaren Pfad: Rechtspopulisten sind in solchen Ländern Westeuropas am stärksten, in denen einst starke Wohlfahrtssysteme existierten, die für Ausgleich und soziale Integration zwischen den Klassen sorgten, die im Zuge neoliberaler Reformen jedoch ausgehöhlt worden sind.

Nur hat man dies in Deutschland bisher so nicht gesehen, da hier alle Zeichen auf Wachstum stehen und Deutschland zu den größten Volkswirtschaften der Welt gerechnet wird. Doch eine Gesellschaft, die trotz stetigen Wirtschaftswachstums, gigantischer Steuereinnahmen und sinkender Arbeitslosigkeit wachsende Teile der Bevölkerung ökonomisch ausbeutet, wird auf Dauer wenig Zustimmung erlangen. Eine beträchtliche Anzahl von Menschen muss Jobs akzeptieren, die ihrer Qualifikation nicht entsprechen oder die nicht existenzsichernd sind. Auch Bildung ist längst keine Garantie für sozialen Aufstieg mehr. Frustrierte Teilhabe- und Aufstiegschancen führen bei vielen Menschen zum Gefühl, von den herrschenden Institutionen und Eliten im Stich gelassen worden zu sein.

## SCHWINDENDE BINDEKRÄFTE

In den neuen Bundesländern kommt noch hinzu, dass sich nicht nur die Arbeitsplätze, sondern nahezu alle gesellschaftlichen Bindekräfte aus dem Gesellschaftskörper zurückgezogen haben. Millionen Menschen haben das Land seit 1990

verlassen. Schulen, Läden, Kitas und Arztpraxen müssen schließen. Buslinien werden nicht mehr befahren. Häuserzüge verweisen und Dörfer werden zu Geisterstädten.

Rechtspopulismus ist erfolgreich, wenn ein spezifisches Rollenspiel in Gang gesetzt wird: Populistische Wortführer liefern einen politischen Deutungskontext für soziale Kränkungen, bieten zentrale »Wutpunkte« zur Entladung von Frustrationen und artikulieren ein Gesellschaftsbild, das sich konträr zum Gesellschaftsentwurf der Etablierten profiliert. Das Flüchtlingsthema, das den Ausschlag für den Wahlerfolg der AfD in Mecklenburg-Vorpommern und Berlin gegeben hat, bietet zu beiden Punkten reichhaltiges Material, da hier die Überzeugung vieler Bürger zum Ausdruck gebracht wird, dass für Flüchtlinge mehr getan werde als für Einheimische. Die Furcht, in der sozialen Konkurrenz um Lebenschancen und Ressourcen zu unterliegen, bekommt in Form eines Stellvertreterkonflikts eine sozial akzeptierte Gestalt.

## ANTEIL DER MEDIEN

Die Übertragung sozialer Kränkungen auf den Sündenbock »Islam« und Flüchtlinge wäre in einem Bundesland wie Mecklenburg-Vorpommern, das nur wenige Asylbewerber aufgenommen hat, ohne die dramatisierende Berichterstattung in den Medien allerdings nicht möglich gewesen. Ereignisse wie die Terroranschläge von Paris oder die erhitzten Debatten über die sexuellen Übergriffe in Köln und anderen Städten wirken hier wie Katalysatoren, da sie in den Medien immer wieder und über einen langen Zeitraum auf dramatisierende Weise dargestellt und in ihren Konsequenzen ausgemalt wurden.

Gesellschaftliche Spaltungen sind ja im Prinzip nichts Neues. Neu ist jedoch, dass die großen



Cornelia Koppetsch, Professorin für Soziologie

Volksparteien, die bislang eine Brücke zwischen den beiden Polen bildeten, diese Mittlerrolle aktuell nicht mehr erfüllen, weil sie sich auch kulturell von den volkstümlichen Schichten entfernt haben. Die Sozialdemokratie hat sich in eine Sackgasse verrannt, weil sie sich mit der Agenda 2000 den neoliberalen Marktkräften angedient

hat. Andererseits finden auch traditionell-konservative Wähler durch die Globalisierung in ihren angestammten Lebensformen im Stich gelassen immer weniger eine Heimat in der CDU, die sich unter Merkel liberalen Werten geöffnet hat.

CORNELIA KOPPETSCH

# Ab jetzt zentrale Gleichstellungsbeauftragte

Neue Bezeichnung für die bisherige Frauenbeauftragte der TU Darmstadt, Dr. Uta Zybell

Die TU Darmstadt nutzt eine aufgrund der Novellierung des Hessischen Gleichberechtigungsgesetzes möglich gewordene Wahlfreiheit für eine Funktionsbezeichnung.

Das Präsidium der TU Darmstadt hat die Umbenennung von »Frauenbeauftragte« in »Gleichstellungsbeauftragte« beschlossen, weil dies der angemesseneren Begriff sei, der das tatsächliche Tätigkeitsfeld besser wiedergebe.

## GESCHLECHTERVERHÄLTNIS IM BLICK

Die Gleichstellungsbeauftragte und bisherige Frauenbeauftragte Dr. Uta Zybell erläutert hierzu: »Der Begriff Gleichstellung nimmt das Geschlechterverhältnis von Frauen und Männern in den Blick und bezeichnet die tatsächliche Herstellung von gleichen Lebens- und Arbeitsbedingungen sowie Zugängen zu Ressourcen und gleiche Teilhabemöglichkeiten.«

Laut Zybell betont Gleichstellung »den aktiven Part und fokussiert auf die Umsetzung von Maßnahmen«. Zudem hebt die Bezeichnung Gleichstellungsbeauftragte die strategische Bedeutung der Funktion hervor, wie sie seit vielen Jahren umgesetzt werde.

## STRATEGISCHE RELEVANZ

»Gleichstellung bedeutet weit mehr als reine zielgruppenbezogene Frauenförderung und hat Relevanz bei zentralen Strategien, Konzepten und Verfahren.« Gleichwohl, so Dr. Uta Zybell, liege ein Fokus weiterhin auf dem Ausgleich von Benachteiligungen aufgrund des Geschlechts und expliziter Frauenförderung gerade in Bereichen mit starker Unterrepräsentanz von Frauen.

Die Einheit der Gleichstellungsbeauftragten heißt fortan Gleichstellungsbüro. Mit der Umbenennung haben die zentrale Gleichstellungsbeauftragte und die dezentralen Gleichstellungsbeauftragten nunmehr eine einheitliche Begrifflichkeit.

➔ [www.tu-darmstadt.de/gleichstellungsbeauftragte](http://www.tu-darmstadt.de/gleichstellungsbeauftragte)



Uta Zybell

# In Teilzeit zum Erfolg

Alle Fachbereiche der TU haben ihr Studienangebot flexibilisiert



Zeit für Studium und außeruniversitäre Verpflichtungen

Bild: Katrin Binner

Was im Sommersemester 2012 mit dem Pilotstudiengang Informatik startete, ist erfolgreich am Ziel angelangt: Zum Wintersemester 2016/17 bieten alle Fach- und Studienbereiche der TU Darmstadt ein Teilzeitstudium an – und damit eine bundesweit einmalig große Auswahl.

In 41 Bachelorstudiengängen kann an der TU Darmstadt in Teilzeit studiert werden, in 26 sogar bereits ab dem ersten Semester. Dazu kommen noch 51 Masterstudiengänge, in denen ab Studienbeginn ein Teilzeitstudium möglich ist. Durch gestreckte Studienpläne mit verschiedenen Umfängen, ergänzt durch Fristverlängerungen für Auflagen, Mindestleistungen und Abschlussarbeiten werden der Arbeitsaufwand im Semester verringert und Prüfungstermine entzerrt.

Für viele Teilzeitstudierende ist dies nicht nur eine deutliche Entlastung, sondern auch eine Anerkennung ihrer außeruniversitären Verpflichtungen. Die Gründe, ein Teilzeitstudium zu absolvieren, sind vielfältig: Drei Viertel der Teilzeitstudierenden sind erwerbstätig, viele sogar über 20 Stunden in der Woche. Denn nicht wenige Studierende finden bereits mit ihrem Bachelorabschluss eine qualifizierte Arbeit. Weitere 20 Prozent erziehen mindestens ein Kind, ein

Teil davon ist zusätzlich noch erwerbstätig. Auch Behinderung oder schwere chronische Erkrankung, Pfl egetätigkeit und Hochleistungssport sind Gründe für ein Teilzeitstudium.

Es gibt viele Ursachen für einen langsameren Studienfortschritt, doch es gibt auch einige Möglichkeiten, das Beste aus seiner Lebens- und Studiensituation herauszuholen. Deshalb bietet die Koordinierungsstelle Teilzeitstudium eine individuelle Beratung für Studierende zu Vereinbarkeit, Zeitmanagement und Studienorganisation an und informiert über die Angebote für Studierende mit Kind. **GABRIELE PFEIFFER**

➕ Weitere Infos: [www.teilzeitstudium.tu-darmstadt.de](http://www.teilzeitstudium.tu-darmstadt.de)  
Kontakt: Gabriele Pfeiffer, Tel. 06151-16 27010, Mail: [teilzeitstudium@pvw.tu-darmstadt.de](mailto:teilzeitstudium@pvw.tu-darmstadt.de)

## Professionelles Management

Die Universität gestaltet Führungsleitlinien

Die TU Darmstadt möchte ihr Führungshandeln fortlaufend professionalisieren, weil dies großen Einfluss darauf hat, die besten Köpfe zu gewinnen, national wie international attraktiv für Studierende zu sein und sich im Wettbewerb weiterhin als exzellente Forschungsuniversität zu positionieren.

Vor fünf Jahren hat sich die TU Darmstadt auf den Weg gemacht, ihre Führungskultur und -kompetenz systematisch weiterzuentwickeln. Damals begann sie über das Referat Personal- und Organisationsentwicklung, Führungskräfteentwicklung und -coaching für personalverantwortliche administrativ-technische Beschäftigte und neuberufene Professorinnen und Professoren anzubieten.

### REGELMÄSSIGER DIALOG

Dieses Programm ist bis heute stark nachgefragt. Dabei kommen die teilnehmenden Führungskräfte mit dem Präsidenten und dem Kanzler regelmäßig in den Dialog zum Thema Führung.

Ende 2015 erarbeiteten Führungskräfte auf einem Leadershiptag, dass und wie Führungsleitlinien an der TU entstehen sollen, woraufhin das Präsidium im Sommer 2016 einen inhaltlichen Rahmen für die Führungsleitlinien vorlegte.

Daran wurde in sechs Workshops mit gemischten Gruppen aus Führungskräften aus der zentralen und dezentralen Verwaltung, den Fachbereichen und zentralen Einrichtungen gearbeitet. Da an der TU die Professorinnen und Professoren die größte Zahl an Führungskräften ausmachen, wurde auf deren angemessene Präsenz und einen ausgewogenen Fachbereichsmix geachtet. Die Arbeitsgruppen konzentrierten sich zunächst auf Formulierungen, Plausibilität und Vollständigkeit des Leitlinienrahmens. In einem nächsten Schritt wurden Erläuterungen für jede Führungsleitlinie erarbeitet.

➕ Im Rahmen einer zentralen Veranstaltung am 20. Januar 2017 können sich alle Beschäftigten der TU informieren und mit Input zu den Führungsleitlinien einbringen. Details dazu unter [www.tu-darmstadt.de/pe-oe](http://www.tu-darmstadt.de/pe-oe) unter dem Menüpunkt »Führungsleitlinien«. Dort ist auch ein Video zum Thema zu finden.



Cornelia Stadlbauer, Leiterin Personalentwicklung, im Gespräch mit dem Präsidenten

Bild: Tobias Reeg

### TRANSPARENTER PROZESS

In den Workshops gab es Raum für unterschiedliche Sichtweisen und einen intensiven Dialog. Das partizipative und prozesshafte Vorgehen stieß auf positive Resonanz. Die Beteiligten wünschen eine Fortsetzung des transparenten Prozesses, der am Ende in die Verabschiedung eines Dokuments mit TU-weiten Führungsleitlinien durch das Präsidium münden wird – nach derzeitiger Planung im Frühjahr 2017. **(CS/FEU)**

### AUS DEM HOCHSCHULRAT

Der Bericht des Hochschulrats über seine Sitzung vom 16. September 2016, dokumentiert im Wortlaut:

Der Hochschulrat hat am 16. September 2016 getagt. Neben den turnusgemäßen Berichten zum Wissens- und Technologietransfer, zur Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses, zum Studienangebot und zu den Compliance-Maßnahmen hat der Hochschulrat sich zum Monitoring von Berufungsverfahren informieren lassen. Ebenfalls stand die Evaluierung der Universitäts- und Landesbibliothek auf der Tagesordnung, zu der der Hochschulrat sich positiv geäußert hat. Im Mittelpunkt der Sitzung stand die Zustimmung zu den Kandidatinnen und Kandidaten zur Wahl der Vizepräsidentinnen und Vizepräsidenten.

Nach dem traditionellen Imbiss zusammen mit den Senatorinnen und Senatoren tauschten sich der Hochschulrat und Senat in der jährlichen gemeinsamen Sitzung zur Internationalisierung und zur Exzellenzstrategie aus.

## Einzigiger Weg ins Hochschulstadion

### Spezielle Karte nötig

Der Zugang zum Hochschulstadion ist im Wintersemester 2016/17 ausschließlich über die Drehkreuzanlage am Lichtwiesenweg möglich. Für den Zugang wird eine Zugangsberechtigung benötigt.

Die Angehörigen der Technischen Universität Darmstadt, Studierende und Beschäftigte, erhalten während der Öffnungszeiten des Hochschulstadions kostenfreien Eintritt. Dazu muss allerdings über die Webseite des Unisport-Zentrums eine für Studierende und Bedienstete kostenlose Stadionkarte gebucht werden. Mit der Stadionkarte ist der Zugang über die Drehkreuzanlage möglich.

Wer am Sportangebot des Unisport-Zentrums innerhalb des Hochschulstadions teilnimmt, benötigt für den Zugang zum Hochschulstadion das Teilnahmeticket. Dieses ermöglicht den Zugang über die Drehkreuzanlage ab 30 Minuten vor Beginn des Kurses.

Gäste, die das Hochschulstadion nutzen möchten, benötigen zusätzlich zur Gästekarte eine Stadionkarte. Diese kann über die Webseite des Unisport-Zentrums gebucht werden. Mit der Stadionkarte ist der Zugang über die Drehkreuzanlage möglich.

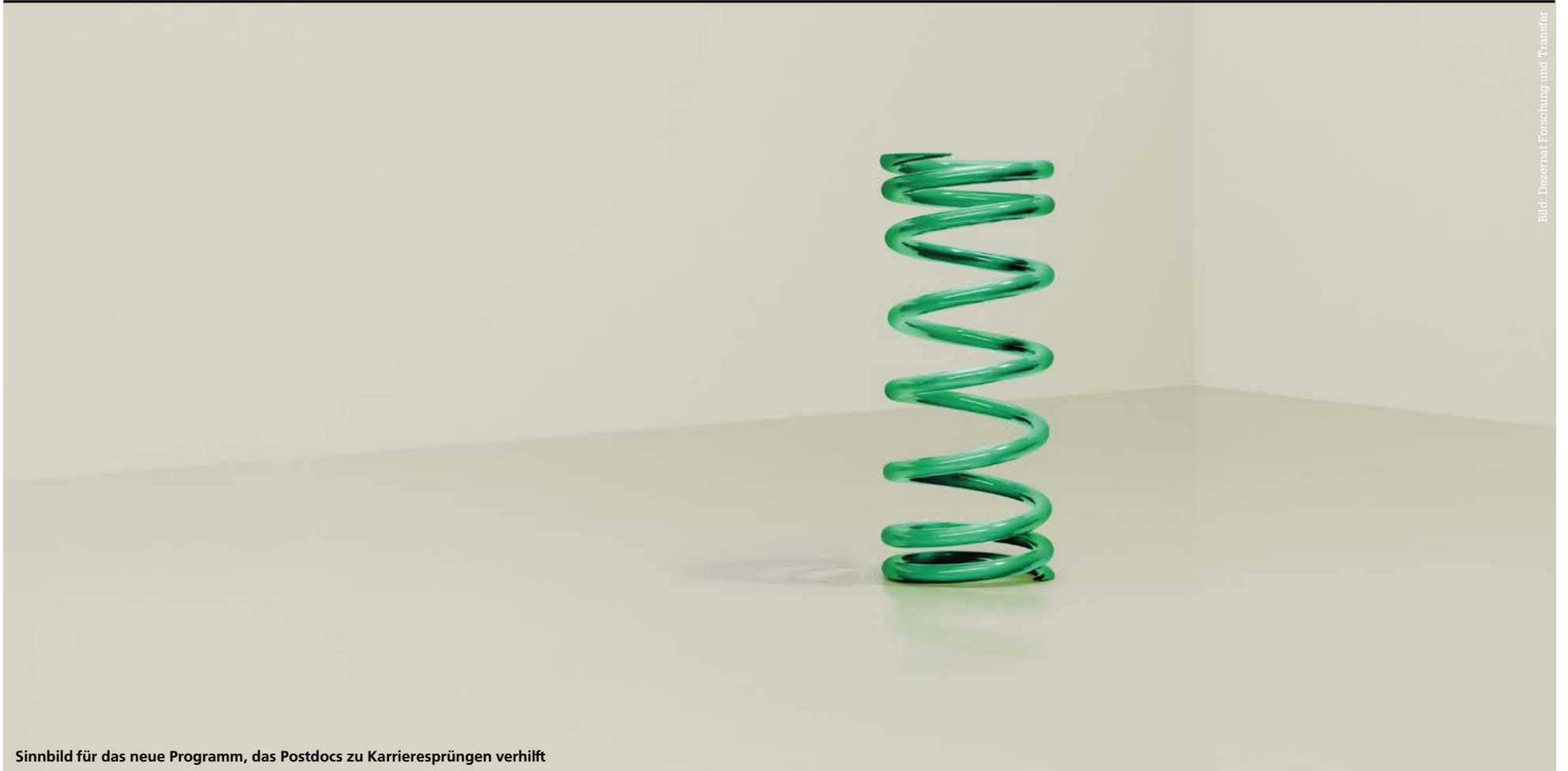
➕ Stadionkarte unter [www.usz.tu-darmstadt.de](http://www.usz.tu-darmstadt.de)

## Lob für die ETA-Fabrik

### Deutscher Ingenieurbaupreis

Die im Frühjahr 2016 auf dem Campus Lichtwiese eröffnete ETA-Fabrik ist für gute Architektur ausgezeichnet worden: Ein Preisgericht, getragen vom Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit sowie von der Bundesingenieurkammer, vergab kürzlich erstmals den Deutschen Ingenieurbaupreis. In diesem Rahmen wurde dem ETA-Gebäude eine mit 4.000 Euro dotierte Auszeichnung zuerkannt.

Die ETA-Fabrik wurde geplant vom Ingenieurbüro osd, Frankfurt am Main. Bauherrin war die TU Darmstadt (Dezernat Baumanagement und Technischer Betrieb).



Sinnbild für das neue Programm, das Postdocs zu Karrieresprüngen verhilft

## »Köpfe gewinnen und fördern«

### Neues, ambitioniertes Förderprogramm für Postdocs

Seit 2011 fördert die TU Darmstadt den wissenschaftlichen Nachwuchs unter dem Dach von Ingenium. Mit einem hochwertigen Qualifizierungsprogramm und Angeboten zur Vernetzung werden Promovierende und Postdocs bei der Karriereentwicklung unterstützt. Nun werden die Angebote für Postdocs ausgeweitet.

Die Sprungfeder ist nicht zufällig das Symbol des neuen Förderprogramms für Postdocs. Sie steht für Dynamik und Antrieb. Die Energie, die sie freisetzt, ermöglicht kraftvolle Impulse. Genau solche Impulse möchte das Programm setzen. Durch passgenaue Förderangebote werden Nachwuchswissenschaftlerinnen und -wissenschaftler auf dem Weg zu ihrem Karriereziel Schritt für Schritt unterstützt. Die Botschaft lautet: Hier gelingt der Karrieresprung.

#### BESONDERS PRODUKTIVE PHASE

Die Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses – insbesondere die Förderung von Postdocs – ist ein zentrales Anliegen der Universität. Die Zeit zwischen Promotion und Berufung ist eine besonders mobile und produktive Phase der wissenschaftlichen Qualifizierung und Profilierung. Ist das Karriereziel noch nicht klar definiert, dient die Postdoc-Phase zusätzlich der beruflichen Orientierung und Entscheidungsfindung.

Um junge Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler in dieser Phase noch zielgerichteter unterstützen zu können, wurde ein Programm entwickelt, das an besonders kritischen Stationen eines wissenschaftlichen Karrierewegs wirkt und gezielt Impulse für eine kontinuierliche Karriereentwicklung gibt.

Das Programm setzt bereits am Einstieg und in der frühen Postdoc-Phase an und ermöglicht besonders qualifizierten

Talenten einen optimalen Karrierestart an der TU Darmstadt. Auf diese Weise sollen begabten jungen Menschen hervorragende Entwicklungschancen geboten, attraktive Karriereperspektiven aufgezeigt und die wissenschaftliche Strahlkraft der TU Darmstadt weiter gestärkt werden, vor allem im zunehmenden internationalen Wettbewerb um die besten Köpfe.

#### ÜBERGANGSSTIPENDIEN UND MEHR

In zwei weiteren Förderlinien werden Postdocs durch eine bedarfsorientierte finanzielle Förderung in Form von Übergangsstipendien und Mitteln zur Organisation von Arbeitsgruppen und Konferenzen in ihrer Mobilität und wissenschaftlichen Vernetzung unterstützt. Am Ende der Postdoc-Phase ermöglicht ein neues internes Nachwuchsprogramm die frühzeitige Entwicklung wissenschaftlicher Selbstständigkeit in Vorbereitung auf das Karriereziel Professur.

Damit liegt die Besonderheit des Programms vor allem in der Gestaltung möglichst nahtloser Übergänge zwischen einzelnen Karrierestufen und stellt einen wichtigen Baustein innerhalb eines durchgängigen Gesamtnachwuchskonzepts der TU Darmstadt dar.

ANGELA MÜLLER

➔ Mehr Informationen: [www.tu-darmstadt.de/postdocs](http://www.tu-darmstadt.de/postdocs)

#### FÖRDERLINIEN FÜR POSTDOCS

##### »Future Talents« Postdoc Career Days

- Was: Karrieretage zur Vorstellung von Forschungsmöglichkeiten an der TU Darmstadt (Übernahme von Reisekosten, wissenschaftliches und kulturelles Rahmenprogramm)
- Wer: Promovierende und frühe Postdocs (Ausland)
- Wann: Ausschreibung im Sommer 2017

##### Übergangsstipendium

- Was: Übergangsfinanzierung zwischen zwei Karriereschritten
- Wer: Promovierende und Postdocs an der TU Darmstadt sowie anderer Universitäten
- Wann: Ausschreibung im Frühjahr 2017

##### Athene Young Investigator

- Was: internes Förderinstrument zur Stärkung der wissenschaftlichen Unabhängigkeit und Qualifikation auf eine Professur
- Wer: Postdocs an der TU Darmstadt
- Wann: Ausschreibung im Frühjahr 2017

##### Ingenium-Förderpaket

- Was: finanzielle Unterstützung in besonderen Situationen (zur Organisation von Arbeitsgruppen und Konferenzen, Mittel zur Kinderbetreuung im Rahmen von Konferenzen und Mittel für besondere Lehr- und Forschungssituationen); Qualifikations- und Karriereberatungsangebote
- Wer: Postdocs an der TU Darmstadt
- Wann: Antragstellung jederzeit möglich

»Wir wollen das Durchschnittsalter von Erstberufenen senken, deswegen schaffen wir neue, attraktive Angebote für junge Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler. Programme wie Athene Young Investigator setzen dabei an schon vorhandenen Strukturen an. Wir sorgen durch das Programm frühzeitig für eine höhere wissenschaftliche Unabhängigkeit und verleihen Rechte an den Athene Young Investigator, indem wir einen Pakt zwischen Präsidium, Fachgebietsleitungen und jungen Forscherinnen und Forschern schließen. So setzen wir ein Signal und erwarten eine Hebelwirkung.«

PROFESSOR JÜRGEN RÖDEL,  
Vizepräsident für Forschung

»Mit dem neuen Postdoc-Programm gelingt der TU Darmstadt ein weiterer wichtiger Meilenstein in der Nachwuchsförderung. Insbesondere die Übergänge zwischen Promotion, Postdoc und Professur werden durch die vielfältigen und aufeinander abgestimmten Maßnahmen optimiert. Unserem Ziel, die Arbeits- und Forschungsbedingungen für junge Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler an der TU Darmstadt noch attraktiver zu machen, sind wir so ein großes Stück näher gekommen.«

PROFESSOR RALPH BRUDER,  
Vizepräsident für Studium, Lehre und  
wissenschaftlichen Nachwuchs

# Die Auserwählte in den USA

Virginia Tech wird zweiter Strategischer Partner der TU

Die Virginia Tech ist nach der Tongji Universität offiziell zweiter »Strategischer Partner« der TU Darmstadt: TU-Präsident Professor Hans Jürgen Prömel und Professor Timothy Sands, Präsident von Virginia Polytechnic Institute and State University, unterzeichneten in Blacksburg, Virginia, eine entsprechende Kooperationsvereinbarung.

Die US-amerikanische Universität gehört zu den führenden Forschungsuniversitäten des Landes im Ingenieurwesen und in den Naturwissenschaften. »Ich freue mich von ganzem Herzen, dass wir die seit vielen Jahren bestehende lebendige Partnerschaft mit Virginia Tech am heutigen Tag durch eine neue Vereinbarung auf ein noch breiteres Fundament stellen und weiter ausbauen können«, sagte Professor Prömel. »Eine fokussierte und vertiefende Kooperation wird unseren beiden Universitäten helfen, auch in Zukunft innovativ zu arbeiten, Synergien herzustellen und unsere weltweiten Positionen als forschungsstarke Universitäten zu festigen.«

Die Unterzeichnung des Vertrages markiert einen Meilenstein der seit dem Jahr 2000 bestehenden Partnerschaft zwischen TU Darmstadt und Virginia Tech. Neben zahlreichen gemeinsamen Forschungsprojekten mit einem Förderumfang von bislang mehr als fünf Millionen US-Dollar haben beide Universitäten bis heute eine Fülle an gemeinsamen Projekten und Programmen

in Studium und Lehre realisiert. Dazu zählen ein regelmäßiger Austausch von Studierenden und Lehrenden, attraktive Sommerschulen sowie Doppelabschlussprogramme im Bachelor- und zukünftig auch im Master-Bereich.

Mit dem Ausbau dieser Kooperation unterhält die TU Darmstadt neben der seit 2012 mit der Tongji Universität in Shanghai bestehenden nun eine zweite bilaterale Strategische Partnerschaft. »Solche besonderen Partnerschaften leben vom Engagement und der gemeinsamen Verpflichtung aller beteiligten Partner«, betont Präsident Prömel. »Im Kern sind sie eine ausgewogene Mischung aus bottom-up und top-down: Die von der Universitätsleitung intendierten Kooperationen müssen von den Wissenschaftlern und Wissenschaftlerinnen initiiert, getragen, gewollt und aktiv gestaltet werden.«

PATRICK STÄRKE/FEU

➔ Hintergrund zu den strategischen Uni-Partnerschaften: [bit.ly/2e9thF3](http://bit.ly/2e9thF3)



Virginia Tech Präsident Professor Timothy Sands (li.) und TU Präsident Hans Jürgen Prömel

Bild: Wallace Logan/Virginia Tech

## Ruf in den Wissenschaftsrat

Professor Tropea zugleich im Expertengremium für die Exzellenzstrategie



Professor Cameron Tropea

Professor Cameron Tropea, Leiter des Fachgebiets Strömungslehre und Aerodynamik der TU Darmstadt, ist neues Mitglied der Wissenschaftlichen Kommission des Wissenschaftsrates. Der Wissenschaftsrat berät die Bundesregierung und die Regierungen der Länder in Fragen der Entwicklung der Hochschulen, Wissenschaft und Forschung.

Die Berufung Tropeas erfolgte auf gemeinsamen Vorschlag der Deutschen Forschungsgemeinschaft, der Max-Planck-Gesellschaft, der Hochschulrektorenkonferenz, der Helmholtz-Gemeinschaft Deutscher Forschungszentren, der Fraunhofer-Gesellschaft und der Leibniz-Gemeinschaft. Bundespräsident Joachim Gauck vollzog offiziell die Ernennung für eine Amtszeit von drei Jahren. Der Wissenschaftlichen Kommission des Wissenschaftsrates gehören 24 in der Forschung hochrangig ausgewiesene Persönlichkeiten an.

Tropea (62) ist seit 1997 Professor im Fachbereich Maschinenbau der TU Darmstadt und leitete als Direktor von 2007 bis 2014 den TU-Exzellenzcluster Center of Smart Interfaces (Smart Interfaces – Understanding and Designing Fluid Boundaries).

Eines der aktuellen Handlungsfelder des Wissenschaftsrates ist die Exzellenzstrategie des Bundes und der Länder: Gemeinsam mit der Deutschen Forschungsgemeinschaft hat der Wissenschaftsrat kürzlich die beiden Förderlinien der Exzellenzcluster und der Exzellenzuniversitäten ausgeschrieben. Für die Auswahl der Förderlinie der Exzellenzuniversitäten ist der Wissenschaftsrat zuständig.

### WEITERE BERUFUNG

Professor Tropea gehört zudem seit einigen Wochen als einer von sieben Wissenschaftlern aus Deutschland dem 39-köpfigen Expertengremium für die neue Exzellenzstrategie an. Die renommierten Personen wurden von der DFG und dem Wissenschaftsrat gemeinsam vorgeschlagen und von der Gemeinsamen Wissenschaftskonferenz berufen. (FEU)

Anzeige

AVL

## OPTIMALES FAHRERLEBNIS IM EINKLANG MIT MINIMALEM ENERGIEAUFWAND, CO2 AUSSTOSS UND EMISSIONEN

Neben der Optimierung von CO2 Ausstoß, Emissionen und Energiemanagement steht bei AVL die produktspezifisch ideale Gestaltung des Fahrerlebnisses immer im Vordergrund.



AVL hat über viele Jahre Tools und Methoden entwickelt, die sowohl im gesamten Fahrzeugentwicklungsprozess als auch im Fahrzeug Benchmarking eingesetzt werden.

Neben dem Monitoren, Optimieren und Entwickeln aller Antriebskomponenten hinsichtlich gesetzlicher, Leistungs- und verbrauchsorientierter Zielwerte, hat AVL über jahrelange Entwicklung auch das Messen und Bewerten des Fahrerlebnisses messbar gemacht.

Konkret wird das Fahrerlebnis von Antrieb, Fahrwerk und Fahrerassistenzsystemen in den jeweiligen Disziplinen Driveability, Ride & Handling sowie ADAS des AVL Tools AVL-DRIVE erfasst und bewertet.



Mehr zu den spannenden Aufgaben und Karrieremöglichkeiten im Bereich »Driveability«, erzählt Patrick Falk, einfach QR-Code scannen!



DI Patrick Falk  
Projektleiter Driveability  
AVL List GmbH



### Fakten:

Mit über 8.050 MitarbeiterInnen ist AVL das weltweit größte, unabhängige Unternehmen für die Entwicklung, Simulation und Prüftechnik von Antriebssystemen (Hybrid, Verbrennungsmotoren, Getriebe, Elektromotoren, Batterien und Software) für Pkw, Lkw und Großmotoren. 2015

erzielte das Unternehmen einen Umsatz von 1,27 Milliarden Euro, weltweit hat AVL 45 Niederlassungen.

Wenn Sie Karriere bei AVL machen wollen, freuen wir uns über Ihre Bewerbung unter [www.avl.com/jobs](http://www.avl.com/jobs).



## DICHTUNG &amp; WAHRHEIT



## Spielverderber

Es ist doch so: Man will nicht jedem Trend hinterherjagen, aber manchem geben wir eine Chance. So zum Beispiel dem Fitness-Tracker. Da wird verglichen, abgewogen, Rat eingeholt und entschieden, vielleicht kann man sich mit ein wenig Technikbeistand ja zu der einen oder anderen zusätzlichen Aktivität überreden. Zu erdulden ist fortan, dass der kleine Rechthaber am Handgelenk einen ungeniert und völlig ignorant gegenüber den Widrigkeiten des Alltags dazu auffordert, in Bewegung zu kommen. Wir teilen dem Gerät Start- und Endpunkte von Aktivitäten mit, bestaunen die erstellten Tagesdiagramme und haben tatsächlich ein bisschen mehr Motivation, zu Fuß zu gehen oder den Sportkurs nicht zu schwänzen. Ab und zu jedenfalls.

Als Neu-Mama runzelt frau ob der fehlenden Tiefschlafphasen in den aufgezeichneten Schlafprotokollen zwar die Stirn, aber dafür ist dem neuen Begleiter hoch anzurechnen, dass er Signale sendet, wenn ein Anruf auf dem mal wieder in irgendeiner Tasche vergrabenen Handy knapp verpasst zu werden droht. Kurzum: Man gewöhnt sich an die kleine Manifestation des schlechten Gewissens.

Und dann sowas! Wissenschaftler der TU Darmstadt finden heraus, dass Fitness-Tracker selbst nicht fit sind. In Sachen Sicherheit nämlich. Das kleine Ding kann zum Spitzel werden. Oder zum Betrüger – je nachdem, wer sein Hackerwissen anwendet. Und das eigene Gerät findet sich auch noch ganz oben auf der Liste der untersuchten Tracker. Game over. **SIMONE EISENHUTH**

# Kurz und gut

## Kurzfilmwettbewerb am Filmkreis der TU Darmstadt

Mit dem Shorts Kurzfilmwettbewerb am 21. Januar 2017 holt der Studentische Filmkreis erneut ein kunterbuntes Programm aktueller Kurzfilme aus allen Ecken Deutschlands nach Darmstadt und prämiert die besten Beiträge mit einem Jurypreis und drei Publikumspreisen.

Sich unterhalten lassen, das ist einfach. Ohne viel Mühe kann man sich Spielfilme und Serien aller Art, Länge und Qualität ansehen, ob im Kino oder bei Streamingdiensten, spätestens auf DVD. Was leider nicht so leicht zugänglich ist, das sind all jene Filme mit einer Laufzeit von bis zu 30 Minuten. Kurzfilme.

### KREATIVE LIEBEN DIESE FORM

Dabei erfreuen sich so viele Kreative daran: Filmstudentinnen und -studenten können Erlerntes in die Praxis umsetzen, angehende Schauspielerinnen und Schauspieler ihr Talent darbieten und selbst Leute ohne viel Erfahrung ihre Vision verwirklichen. Viele bekannte Regisseurinnen und Regisseure haben zu Beginn ihrer Karriere eine Fülle an Kurzfilmen im Portfolio stehen.

Nur das potenzielle Publikum guckt in die Röhre. Wo findet man die privat produzierten Perlen, die ersten Werke eines angehenden Tarantino oder Nolan? Im Internet nur selten; sie sind versteckt hinter exklusiven Login-Feldern oder gehen unter in der Fülle an belanglosen Youtube-Clips.

In ausgewählten Programmkinos läuft hin und wieder mal einer vor dem Hauptfilm – im Filmkreis regelmäßig. Besonders erleben und genießen kann man Kurzfilme im jährlichen Shorts Kurzfilmwettbewerb.

Das Team hinter Filmkreis Shorts sammelt, sichtet, bewertet zahlreiche Einreichungen von Hochschulen, kleinen Produktionsfirmen oder Indie-Regisseurinnen und -Regisseuren für einen abwechslungsreichen Wettbewerb.

### INTERVIEWS MIT REGISSEUREN

Neben den Filmen bietet der Abend auch Interviews mit einigen Filmschaffenden, die extra hierfür nach Darmstadt eingeladen werden.

ANGELA REGIUS

➕ Weitere Informationen unter [filmkreis.de/shorts](http://filmkreis.de/shorts)

Anzeige

Seit jeher die  
Zukunft im Blick?

Make  
**great**  
things happen

## Starte deine Ausbildung bei Merck!

Beginn deine Zukunft jetzt. Bei Merck findest du dafür optimale Perspektiven.

### Duale Studiengänge:

- Bachelor of Arts – Industrie
- Bachelor of Science – Wirtschaftsinformatik
- Bachelor of Arts – International Business
- Bachelor of Engineering – Elektrotechnik
- Bachelor of Engineering – Versorgungs- und Umwelttechnik

### Kaufmännische Berufe:

- Industriekaufmann/-frau
- Kaufmann/-frau für Büromanagement

### Laborberufe:

- Chemielaborant/-in
- Biologielaborant/-in
- Physiklaborant/-in

### Technische Berufe:

- Elektroniker/-in für Betriebstechnik
- Mechatroniker/-in
- Industriemechaniker/-in
- Fachkraft für Lagerlogistik
- Werkfeuerwehrmann/-frau

### Produktionstechnische Berufe:

- Chemikant/-in
- Pharmakant/-in
- Produktionsfachkraft Chemie

### Gastronomische Berufe:

- Koch/Köchin
- Restaurantfachmann/-frau

Im Internet kannst du dich über unser Ausbildungsangebot informieren und dich direkt online bewerben.

**come2merck.de**

Auf unsere Facebook-Seite findest du viele weitere interessante Infos.

[facebook.com/MerckDeutschland](https://www.facebook.com/MerckDeutschland)

Erste Fragen beantwortet dir auch unsere HR-Direktberatung unter 06151-72 53880.



**MERCK**

## AUSGEHTIPPS

## Ringvorlesungen

**15. Evenari Ringvorlesung »Die Welt jenseits von Luther. Fundamentalismen und Transformationen vor und nach 1517«**

Die 15. Evenari-Ringvorlesung des Instituts für Geschichte richtet sich an ein allgemein interessiertes, überkonfessionelles Publikum. Ein besonderes Augenmerk gilt stets Aspekten der deutsch-jüdischen Geschichte.

**Montag, 5. Dezember**  
Himmel, Hölle und Welt – Die Suche nach dem Heil in den frühen Jahren der Wittenberger Reformation, Sabine Todt (Osnabrück)

**Montag, 12. Dezember**  
Theologie und Weltsicht Thomas Münzers als Alternativentwurf zu den Wittenberger-Vorstellungen, Eike Wolgast (Heidelberg)

**Montag, 9. Januar**  
»Der judenuater macht die judē besser dann die Luterischen« – Johannes Eck und Andreas Osiander – Antijüdische Stigmatisierungspraxis, Anja Lobenstein-Reichmann (Göttingen)

**Montag, 16. Januar**  
Gefährten des Satans – Roma in der Literatur der Frühen Neuzeit, Klaus-Michael Bogdal (Bielefeld)

**Montag, 23. Januar**  
Reformation von unten – Der Straßburger Gärtner Clemens Ziegler – Wirrkopf, Bauernkrieger, Wiedertäufer?, Gerrit Jasper Schenk (Darmstadt)

**Montag, 30. Januar**  
Jewish and Christian Neighbors during the Reformation, Debra Kaplan (Tel Aviv)

**Montag, 6. Februar**  
Unglaube, Glaubenszweifel und religiöse Minderheiten, Dorothea Weltecke (Konstanz)

jeweils 18–19:30 Uhr  
Ort: Altes Hauptgebäude, Hörsaal S1|03 123

**Lem zwischen den Welten**

Die Ringvorlesung »Lem zwischen den Welten« widmet sich dem Werk des Science-Fiction-Schriftstellers und Technikphilosophen Stanislaw Lem. Die Ringvorlesung wird vom Institut für Philosophie der TU Darmstadt veranstaltet und ist Teil des gemeinsam mit dem Deutschen Polen-Institut organisierten Festivals »Komet Lem«. Die Veranstaltung richtet sich an Studierende der Philosophie, aber auch anderer Fächer, an Lem-Fans (und solche, die es werden wollen) sowie an alle, die sich für die kultur- und techniktheoretische

Reflexion der von Lem thematisierten Zukunftsfragen interessieren.

**Mittwoch, 7. Dezember**  
Waffensysteme des 21. Jahrhunderts, Kai Denker (Darmstadt)

**Mittwoch, 14. Dezember**  
Der futurologische Kongreß + Neuroenhancement, Gabriele Gramelsberger (Witten/Herdecke)

**Mittwoch, 21. Dezember**  
Lem aus der Sicht eines Literaturkritikers, Burkhard Müller (Chemnitz)

**Mittwoch, 11. Januar**  
Poetik der Alterität, Konstruktion anderer Welten, Alfred Gall (Mainz)

**Mittwoch, 18. Januar**  
Besatzungen, Martin Warnke (Lüneburg)

**Mittwoch, 25. Januar**  
Natur bei Lem, Wolfram Ette (München/Chemnitz)

**Mittwoch, 1. Februar**  
Lems Modelle der Rückkoppelung, Vladimir Velminski (Weimar)

**Mittwoch, 8. Februar**  
Summa Technologiae, Christoph Hubig (Darmstadt)

jeweils 18:05–19:45 Uhr

Ort: Altes Hauptgebäude, Hochschulstraße 1, 64289 Darmstadt, Hörsaal S1|03 223

**Neues aus der Umwelttechnik und Infrastrukturplanung**

In den einzelnen Beiträgen der Ringvorlesung des Instituts IWAR werden sowohl die zugrunde liegenden umweltrelevanten Problemstellungen vorgestellt als auch Methoden und Vorgehensweisen zur interdisziplinären Bearbeitung erläutert.

**Montag, 12. Dezember**

Ressourcen GE- statt VER-brauchen – Aktuelle Aktivitäten und Entwicklungen der Fraunhofer-Projektgruppe IWKS, Dr. Carsten Gellermann (Alzenau)

**Montag, 19. Dezember**

Zur Wasserversorgung im mitteleuropäischen Altneolithikum – ein Paradigmenwechsel, Jürgen Weiner (Pulheim-Sinthern)

**Montag, 16. Januar**  
Umweltökonomische Bewertung – Grundlagen und aktueller Stand der ISO 14008, Dr.-Ing. Till Bachmann (Karlsruhe)

**Montag, 30. Januar**  
Membran-Bioreaktor-Technologie in der Abwasserreinigung – ein Überblick, Heribert Möslang (Ratingen)

jeweils: 16:30 Uhr  
Ort: Franziska-Braun-Straße 7, 64287 Darmstadt, Raum L5|01 33

## Veranstaltungen

**Freitag, 3. Februar, ab 19:00 Uhr**  
Hochschulsportschau 2017: »Die unendlichen Weiten des Weltalls«

Zahlreiche Sportgruppen des Unisport-Zentrums präsentieren Darbietungen klassischer und exotischer Sportarten, Tanz, Kampfsport und mehr.

Karten: 6 Euro, erhältlich ab dem 7. Dezember im Unisport-Zentrum der TU Darmstadt (Lichtwiesenweg 3, 64287 Darmstadt) sowie in der TU Sporthalle, Abendkasse: 8 Euro

Ort: TU Sporthalle, Lichtwiesenweg 5, 64287 Darmstadt

Weitere Veranstaltungen der TU Darmstadt: [bit.ly/2f92Did](https://bit.ly/2f92Did)

Anzeige

SIEMENS

Siemens  
Karriere

Ihr Job ist es,  
Befehle zu erteilen.

Indem sie Anlagen programmiert.  
Mehr Informationen unter [siemens.de/karriere](https://siemens.de/karriere)

Kristina Pähr  
Digital Factory, Amberg, Deutschland

LOB UND PREIS

Das **EXIST-Start-up AOM Systems GmbH** wurde für sein Verfahren zur Vermessung von technischen Sprays in Echtzeit mit dem DIN Innovationspreis 2016 ausgezeichnet. Die Gründer wurden auf ihrem Weg in die Selbstständigkeit vom Gründungszentrum der TU Darmstadt (HIGHEST) begleitet.

**Dr. Jasmin Biehler**, wissenschaftliche Mitarbeiterin an der Staatlichen Materialprüfungsanstalt Darmstadt/ Institut für Werkstoffkunde: Buehler Best Paper Award (1.500 Euro) für die Veröffentlichung »Gefügedarstellung mittels Ferrofluiden an Stähle« in der Zeitschrift »Praktische Metallographie«.

**Prof. em. Dr.-Ing. Dr. h.c. Rolf Isermann** wurde von der internationalen Fachgesellschaft IFAC (International Federation of Automatic Control) für sein Lebenswerk ausgezeichnet.

**Dr. Christian Daniel**, Alumnus am Fachgebiet Intelligente Autonome Systeme: Best Student Paper Award der European Conference on Machine Learning and Principles and Practice of Knowledge Discovery 2016 für den Artikel »Probabilistic Inference for Determining Options in Reinforcement Learning«.

**Kristina Pflug, M.Sc.**, Fachgebiet Technische Chemie: DECHEMA Studentenpreis 2016 für ihre Masterarbeit über Simulationsmodelle für die Hochdruckpolymerisation zur Herstellung von Kunststoffen.

Das Paper »A tradable employment quota« von **Prof. Dr. Michael Neugart, Dipl.-Volksw. Metin Akyol**, Fachgebiet Finanzwissenschaft und Wirtschaftspolitik, sowie **Dr. Stefan Pichler**, ehemals gleiches Fachgebiet, ist von den Herausgebern des Journals »Labour Economics« mit dem Preis Best Paper des Jahres 2015 (1.000 Euro) ausgezeichnet worden.

**Jessica Leja, M.Sc.**, Fachgebiet Unternehmensfinanzierung: Immobilien-Forschungspreis (1.750 Euro) der Gesellschaft für Immobilienwirtschaftliche Forschung für die Masterarbeit »Numerische Modellierung von Wandelanleihen und ihre Bedeutung für Immobilienunternehmen«.

**Matthias Wild, B.Sc.**, Fachgebiet Unternehmensfinanzierung: 2. Platz beim KPMG Student's Award 2016 für die Bachelorarbeit »Veränderung von Unternehmensratings in Abhängigkeit von Anpassungen bei Länderratings«.

Das Projekt »Frühzeitige Intervention psychische Gesundheit« (FIGA) erhielt den Hessischen Gesundheitspreis (2.000 Euro) in der Kategorie »Gesund bleiben – mitten im Leben«. FIGA ist ein Beratungsangebot für Menschen mit psychosozialen Problemen und ein Gemeinschaftsprojekt der TU Darmstadt (Forschungsgruppe Arbeits- und Ingenieurpsychologie), des Caritasverbands Darmstadt e.V. und der Betriebskrankenkasse Merck BKK.



Abschluss mit Bravour gemeistert

Bild: Katrin Binner

# Studentische Forschung

## Preise für ausgezeichnete Bachelor- und Masterarbeiten

Wenn Studierende mit ihren Leistungen klar herausragen, verdient dies öffentliche Würdigung: Das Präsidium der TU hat auch in diesem Jahr gemeinsam mit den Preisstiftern Datenlotsen GmbH, Dreßler Bau GmbH und Liebig-Gruppe sehr gute Bachelor- und Masterarbeiten ausgezeichnet. Die spannenden Themen im Überblick.

### DATENLOTSEN-PREIS (JE 2.500 EURO):

**Master-Thesis von Patrick Thomas Michael Klapper**

»Sicherheitscheck – elektromagnetische Angriffe auf kabelgebundene Kommunikationsnetzwerke«

Ein hochaktuelles Thema: Wie schneidet die Übertragungstechnik Ethernet-Standard, de facto der Industriestandard für drahtgebundene Kommunikation und millionenfach im Einsatz, im Rahmen einer umfassenden Sicherheitsanalyse ab? Die Abschlussarbeit liefert ausgezeichnete Ergebnisse: Ausgangspunkt ist ein Modell, wonach fiktive Angreifer mit herkömmlicher Standard-Hardware auf die Verkabelung zugreifen, ohne diese zu zerstören oder sonstige Spuren zu hinterlassen: Sie hören ab, sie stören Signale, sie versuchen manipulierte Nachrichten einzuschleusen. Der Hauptteil der Arbeit widmet sich dem Entwurf, der Implementierung sowie der Evaluation von Angriffswerkzeugen für alle angeführten Szenarien. Übrigens: Teilergebnisse der Arbeit wurden bereits auf der diesjährigen »Conference on Security and Privacy in Wireless and Mobile Networks« in Darmstadt präsentiert.

**Master-Thesis von Nora Jansen**

»Facebook, Twitter & Co. im Einsatz – wie die Polizei Social-Media-Kanäle nutzt«

Wie können staatliche Behörden, insbesondere die Polizei, internetbasierte Kommunikationskanäle effizient einsetzen, um zu informieren und mit der Gesellschaft in Kontakt zu bleiben? Gerade in der heutigen Zeit, die durch Terroranschläge gekennzeichnet ist, eine sehr wichtige Fragestellung, um einerseits die Bevölkerung zu schützen und andererseits wertvolles Bild- und Videomaterial von Zeugen vor Ort als mögliches Beweismaterial auswerten zu können. Die Forschungslage hierzu ist noch sehr dürrig. Eine lohnende Herausforderung also für Nora Jansen, die semi-strukturierte Interviews führte und sie theoriefundiert auswertete. Ihr daraus abgeleitetes Modell benennt die entscheidenden Faktoren, unter denen die Bevölkerung zum Beispiel via Social Media enger mit der Polizei kommunizieren würde. Die Ergebnisse stoßen auf offene Ohren – zum Beispiel beim Bundeskriminalamt, das sich von Nora Jansen persönlich ihre Empfehlungen vortragen ließ, wie man eine größere Bereitschaft in der Community weckt, die Kanäle auch zu nutzen.

**Master-Thesis von Jasmin Diehl**

»Unsicherheit beherrschen – stabile Tragwerke dank optimaler Platzierung von Aktuatoren«

Aktuatoren, die als wichtiger Teil technischer Systeme gezielt auf unsichere Ereignisse reagieren können,

zählen inzwischen zur Basis moderner Hochtechnologie. Der Entwurf derartiger Systeme ist sehr komplex. Aufgrund der immer größeren Variantenvielfalt bei der Auswahl geeigneter Aktuatorposition und einer Fülle von einzukalkulierenden Unsicherheitsfaktoren kommt man ohne geeignete mathematische Methoden nicht weiter. Jasmin Diehl widmet sich in ihrer Masterarbeit einem Problem, das sich aus aktuellen Forschungsarbeiten des Sonderforschungsbereichs 805 »Beherrschung von Unsicherheit in lasttragenden Systemen des Maschinenbaus« ergeben hat: Tragwerke sollten so optimiert werden, dass sie bei Druckbelastung nicht knicken und bei Zugbelastung nicht reißen und bei vorgegebenem Gewicht möglichst steif sind. Zudem sollen Aktuatoren, die aktiv die kritische Knicklast von Stäben erhöhen können, so platziert werden, dass das Tragwerk auch unter Extrembedingungen standhält. Jasmin Diehl löste die Herausforderung durch die Verknüpfung der Zug- und Druckfestigkeit schlanker Stäbe mit modernen Verfahren der gemischt-ganzzahligen nichtlinearen Optimierung.

**Bachelor-Thesis von Louis Rohé**

»Kehrseite des Wettbewerbs – Branchenkonzentration in der sozialen Marktwirtschaft«

Das Thema geht uns alle etwas an – als Konsument, Beschäftigte oder Unternehmer: Wie hat sich in den vergangenen vier Jahrzehnten die Branchenkonzentration in Deutschland unter Rahmenbedingungen der sozialen Marktwirtschaft und des Postulats der Eigenregulation der Märkte entwickelt? Louis Rohé hat in seiner Abschlussarbeit sämtliche Berichte der von der Bundesregierung einberufenen und mit Kontrollfunktion ausgestatteten Monopolkommission zwischen 1970 und 2009 untersucht und legt wertvolles statistisches Material vor, das einen guten Ein- und Überblick über jeweils herrschende Marktstrukturen und deren Dynamik vermittelt.

### DRESSLER-BAU-PREIS (JE 1.500 EURO):

**Master-Thesis von Nils Ehrenfeld**

»Die Baubranche geht 4.0 – höhere Produktivität, mehr IT-Unterstützung und effizientes Management halten Einzug«

Die Baubranche hat deutlich Nachholbedarf bei der Anwendung aktueller Technologien, Best Practices im Management oder Unterstützung durch Informations- und Kommunikationstechnologie. Dabei kann sie, so belegt die Abschlussarbeit, vom »Werkzeugkasten Industrie 4.0« viel lernen und dessen Ansätze auf Bauprojekte und deren Abwicklung gut übertragen. Ein Schlüssel ist die stringente Vernetzung der unterschiedlichen Beteiligten und Interessen am Bau. Die IT-Infrastruktur in der Produktion der stationären Industrie kann im Bauwesen durch das

Bauwerksmodell ersetzt werden. Gute Projektorganisation und Vertragsmodelle können Effizienz gewährleisten. Die Master-Thesis kommt zu dem Schluss, dass in der Bauabwicklung noch große Innovationspotenziale schlummern: So werden die Anwendungsebenen »Maschine-zu-Maschine-Kommunikation« und »Mensch-Maschine-Schnittstellen« durch Bau 4.0 viel deutlicher als bisher in den Fokus rücken.

**Bachelor-Thesis von Anna Alexandra Gries**

»Die Mischung stimmt – umweltfreundlich erzeugter Zement für carbonverstärkten Beton«

Auf Technik und Wirtschaftlichkeit kam es bei der Entwicklung von Zement und alternativen Bindemitteln in der Bauindustrie schon immer an – immer stärker rückt aber das Prinzip der Nachhaltigkeit in den Mittelpunkt. Die Zementindustrie hat sich selbst auferlegt, die energiebedingten Kohlenstoffdioxidemissionen deutlich zu drosseln und auf klinkerreduzierte Zemente zu setzen. Textilien aus Carbonfasern könnten beispielsweise eine Alternative zur Stahlbewehrung darstellen. Die Bachelorarbeit untersuchte den zur Herstellung von carbonhaltigen Bauteilen notwendigen Zement. Dazu wurden Mischungen aus Portlandzementklinker, Hüttensand und Kalksteinmehl in unterschiedlicher Zusammensetzung geprüft, der hergestellte Normmörtel wurde hinsichtlich Verarbeitbarkeit, Biegezug- und Druckfestigkeit detailliert untersucht. Ergebnis: Es gibt eine ökologisch und ökonomisch optimale Rezeptur aus Portlandzementklinker, Kalksteinmehl und Hüttensand mit hohen Kalksteinmehl- und Hüttensandgehalten. Dieser Zement ist bautechnisch eine wortwörtlich »feste« Größe.

### HEINRICH UND MARGARETE LIEBIG-PREIS (2.000 EURO)

**Master-Thesis von Dominik Müller**

Zuverlässig berechnet – Nutzlasten für Bauteile aus Stahlbeton

Welche Schlüsse lassen sich ziehen, wenn man die in einem Gebäude auftretenden Nutzlasten stochastisch simuliert und die Auswirkungen der zufällig verteilten Nutzlasten auf die Standsicherheit des Tragwerks beurteilt? Kann man auf dieser Grundlage wirtschaftlicher konstruieren und den Ressourceneinsatz optimieren? Die Ergebnisse der Master-Thesis geben Anlass zur Hoffnung. Dominik Müller erstellte ein Finite-Elemente-Modell einer Stahlbeton-Gebäudestruktur, simulierte die Nutzlasten und bestimmte so die statistische Verteilung der Schnittgrößen sowie die Versagenswahrscheinlichkeit der Stahlbetonstützen des untersuchten Gebäudes.



# Mit Forschergeist und Hingabe

Gerhard Sessler erhält Bundesverdienstkreuz



Bild: Hagen Schmidt

Staatssekretär Thomas Metz, Prof. Gerhard Sessler und Darmstadts Oberbürgermeister Jochen Partsch (v.l.n.re.)

Professor Dr. Dr. h.c. Gerhard Sessler, emeritierter Professor am Fachbereich Elektrotechnik und Informationstechnik der TU Darmstadt, wurde für sein Lebenswerk mit dem Verdienstkreuz am Bande des Verdienstordens ausgezeichnet. Sessler erhielt die Auszeichnung für seine Entwicklungen und rund 100 Patente, darunter das bahnbrechende Elektretmikrofon.

Im Auftrag des Bundespräsidenten und im Namen des hessischen Ministerpräsidenten verlieh Thomas Metz, Staatssekretär des hessischen Justizministeriums, das Bundesverdienstkreuz an Gerhard Sessler. Metz hob die herausragende Zahl von Patenten Sesslers hervor: »Das zeigt ganz deutlich, dass Forschen Ihr Lebensinhalt ist. Wenn man forscht, muss man neugierig sein auf das Leben.« Auch Oberbürgermeister Jochen Partsch gratulierte Professor Sessler: »Sein wissenschaftliches Wirken wird für immer mit Darmstadt verbunden sein.«

#### PRÄGENDE JAHRE IN DEN USA

Gerhard Sessler wurde 1931 in Rosenfeld geboren. Er studierte Physik in Freiburg, München und Göttingen, wo er 1957 sein Diplom erwarb und 1959 zum Thema Schallausbreitung in Distickstofftetroxid promovierte. Nach seiner Promotion

wechselte Sessler in die renommierten Bell Laboratories in den Vereinigten Staaten. Von 1967 bis 1975 leitete er dort das Acoustic Research Department.

Mit seinem Mitarbeiter James E. West entwickelte er 1962 das Folien-Elektretmikrofon. Aufgrund der kompakten Bauweise sowie seiner Leistungsstärke und günstigen Herstellungskosten besitzt dieses Mikrofon heute einen Marktanteil von rund 90 Prozent und wird unter anderem in Smartphones und Videokameras verbaut.

Im Jahr 1975 wurde Gerhard Sessler Professor und Fachgebietsleiter für Elektroakustik an der Technischen Universität Darmstadt. Dort entwickelte er mit seinen Mitarbeitern in den 1980er Jahren ein weiteres Mikrofon: das Siliziummikrofon. Auch nach seiner Emeritierung 1999 leitet er weiterhin die Forschungsgruppe

Elektroakustik am Fachbereich Elektrotechnik und Informationstechnik.

#### HOHE ANERKENNUNG

Hans Jürgen Prömel, Präsident der TU Darmstadt, hob hervor: »Das wissenschaftliche Wirken Gerhard Sesslers wurde vielfach ausgezeichnet und findet nach wie vor auch international eine hohe Anerkennung. Mit der Verleihung des Bundesverdienstkreuzes erfahren seine wissenschaftlichen Leistungen, seine Forschungen und Entwicklungen und seine Persönlichkeit eine ganz besondere Ehrung. Ich gratuliere im Namen der TU Darmstadt und auch persönlich sehr herzlich.«

»Für viele Kollegen und auch für mich ist Professor Sessler ein wirklich herausragendes Beispiel für Forschergeist und echte Hingabe an die Wissenschaft. Selbst nach seiner Emeritierung ist er weiterhin am Fachbereich tätig und unterstützt junge Nachwuchswissenschaftler«, so Prof. Jürgen Adamy, Dekan des Fachbereichs.

Gerhard Sessler nahm die Auszeichnung entgegen und dankte seinen vielen Mitarbeitern und der Universität für die Rahmenbedingungen, die es ihm ermöglichten zu forschen: »Wir Ingenieure brauchen eine Spielwiese, auf der wir unsere Ideen entwickeln können.« (HAS/MAP)

## In bester Gesellschaft

Professor Martin Oberlack ist Fellow der American Physical Society

Die renommierte American Physical Society hat erneut einen Wissenschaftler der TU Darmstadt zum Fellow ernannt: Professor Martin Oberlack, Leiter des Fachgebiets Strömungsdynamik im Fachbereich Maschinenbau, hat diese Auszeichnung nun erhalten.

Oberlack erforscht unter anderem mithilfe aufwändiger numerischer Berechnungsverfahren und Höchstleistungsrechner die Verwirbelungen von Luftströmen. Solche Turbulenzen lassen sich bislang nicht präzise genug simulieren und machen so den Designern von Autos oder Flugzeugen zu schaffen, wenn sie Lärm oder Spritverbrauch vermindern wollen.

In den vergangenen Jahren hat die American Physical Society unter anderem mehrere Physik-Professoren der TU Darmstadt, darunter Achim Schwenk, Markus Roth, Jochen Wambach und Achim Richter, sowie den Elektrotechnik-Professor Gerhard Sessler zu Fellows berufen. (FEU)



Bild: Kärin Binner

Professor Martin Oberlack

## Erster Platz für »Harvester«

IT-Sicherheitspreis

Die Horst Görtz Stiftung hat am Center for Research in Security and Privacy (CRISP) in Darmstadt zum sechsten Mal den Deutschen IT-Sicherheitspreis verliehen. Der erste Platz (100.000 Euro) ging an »Harvester – die Entwicklung einer vollautomatischen Extraktion von Laufzeitwerten aus Android-Apps« von Siegfried Rasthofer, Steven Arzt und Marc Miltenberger (alle Fraunhofer Institut für Sichere Informationstechnologie SIT und Secure Software Engineering Group an der TU Darmstadt) sowie Prof. Dr. Eric Bodden vom Heinz Nixdorf Institut, Universität Paderborn und der Fraunhofer-Einrichtung für Entwurfstechnik Mechatronik IEM.

Eine Expertenjury wählte aus 45 Einreichungen die besten marktrelevanten Innovationen zur IT-Sicherheit. Die Schirmherrschaft lag bei Bundesforschungsministerin Prof. Dr. Johanna Wanka.

Mit insgesamt 200.000 Euro zählt der Deutsche IT-Sicherheitspreis der Horst Görtz Stiftung zu den höchst dotierten privat gestifteten Wirtschaftspreisen in Deutschland. Die Jury besteht aus anerkannten IT-Sicherheitsfachleuten aus Wissenschaft und Wirtschaft.

Dr.-Ing. E.h. Horst Görtz gründete die gleichnamige Stiftung 1996 mit dem Ziel, Wissenschaft und Technik in Forschung und Lehre zu fördern. Einen besonderen Schwerpunkt legte er dabei schon immer auf die IT-Sicherheit. (CRISP/BJB)

## Kompetenz im Hochleistungsrechnen

DFG-Förderung für Netzwerk

Die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) fördert im Rahmen des Programms »Performance Engineering für wissenschaftliche Software« ein umfangreiches Projekt der Allianz der Rhein-Main-Universitäten (TU Darmstadt, Goethe-Universität Frankfurt und Johannes Gutenberg-Universität Mainz) im Verbund mit der TU Kaiserslautern.

Neben der Theorie und dem Experiment stellt heutzutage die Simulation mit dem Computer die dritte Säule des wissenschaftlichen Erkenntnisgewinns dar. Hochleistungsrechner sind in vielen Bereichen ein unverzichtbares Werkzeug.

Mithilfe der auf drei Jahre angelegten DFG-Förderung werden die seit 2013 bestehenden Kompetenznetzwerke im Hochleistungsrechnen der beteiligten Hochschulen verstärkt. Sie können so ihre Zusammenarbeit auf Themenfeldern wie Vielkern-Programmierung, Algorithmische Stabilität und Reproduzierbarkeit sowie Leistungsmodellierung zur Skalierbarkeitsanalyse vertiefen. Koordinator des Vorhabens ist der Leiter des Rechenzentrums der TU Darmstadt, der Informatik-Professor Christian Bischof. (RMU)

➔ Mehr Informationen unter [bit.ly/2eq7Xvb](http://bit.ly/2eq7Xvb)

PERSONALIA

Dienstjubiläen

**Prof. Dr.-Ing. Ralph Bruder**, Vizepräsident TU Darmstadt: 25 Jahre

**Petra Frank**, Facharbeiterin der Gärtnergruppe: 25 Jahre

**Heiko Hartmann**, Mitarbeiter im technischen Dienst, Fachbereich Maschinenbau: 40 Jahre

**Peter Maier**, Mitarbeiter im technischen Dienst, Fachbereich Architektur: 25 Jahre

**Thomas Wytrickus**, Mitarbeiter im technischen Dienst am Unisport-Zentrum: 25 Jahre

Ernennungen

**Dr. Marc Fuhrmans**: Bibliotheksrat in der Universitäts- und Landesbibliothek

**Dr. Christoph Marutschke**: Bibliotheksreferendar in der Universitäts- und Landesbibliothek

**Dr. phil. Gerhard Schreiber**: Akademischer Rat im Fachbereich Gesellschafts- und Geschichtswissenschaften

Neue Professoren und Professorinnen

**Jun. Prof. Yann Disser**: Juniorprofessor im Fachbereich Mathematik

**Prof. Dr. phil. Sybille Frank**: Nachfolge von Prof. Dr. Martina Löw im Fachbereich Gesellschafts- und Geschichtswissenschaften

**Dr. disc. pol. Oliver Nachtwey**: Vertretungsprofessur im Fachbereich Gesellschafts- und Geschichtswissenschaften (Wintersemester 2016/2017)

**Prof. Dr. rer. pol. Tanja Paulitz**: Nachfolge von Prof. Dr. Michael Hartmann im Fachbereich Gesellschafts- und Geschichtswissenschaften

**Jun. Prof. Guido Salvaneschi, PhD**: Juniorprofessor im Fachbereich Informatik

**Jun. Prof. Dr. rer. nat. Verena Spatz**: Juniorprofessorin im Fachbereich Physik

Ruhestand

**Prof. Dr.-Ing. Peter Cornel**, Fachbereich Bau- und Umweltingenieurwissenschaften

**Prof. Dr. iur. Axel Wirth**, Fachbereich Rechts- und Wirtschaftswissenschaften

# Die Neuen

## Frisch berufene Verstärkungen in Fachbereichen der Universität

Jahr für Jahr werden rund zwei Dutzend neue Professorinnen und Professoren an die TU Darmstadt berufen. Woher kommen sie, und welche Impulse wollen sie setzen? Was sind ihre Schwerpunkte in Lehre und Forschung? In jeder Ausgabe der hoch<sup>3</sup> stellen wir einige der Neuen in Kurzporträts näher vor. Nachgefragt bei ...

**Name:** Felix Hausch

**Alter:** 45

**Fachbereich:** Chemie

**Forschungsgebiet:** Strukturbasierte Wirkstoffforschung

**Vorherige wissenschaftliche Station:** Gruppenleiter am MPI für Psychiatrie, München

**Wichtigste wissenschaftliche/berufliche Stationen:** s.o. und Postdoc, Stanford University



Bild: privat

**Warum sollten Studierende sich für Ihre Themen interessieren?**

Wir machen Forschung mit klarem Anwendungspotenzial, nicht als Selbstzweck. Unser Ziel ist es, Ansätze für neue Medikamente auf den Weg zu bringen. Eines unserer Konzepte wird derzeit an Patienten getestet, ein zweites befindet sich auf dem Weg dorthin. Meine Mitarbeiter schreiben neben Publikationen immer auch Patentanmeldungen.

**An der TU Darmstadt wird Interdisziplinarität groß geschrieben. Wo gibt es in Ihrem Arbeitsfeld Schnittstellen zu anderen Fachgebieten?**

Meine Arbeitsgruppe ist in sich bereits interdisziplinär, da organische Chemiker und Biochemiker bei der Herstellung und Testung von Prototypen für neue Medikamente Hand in Hand arbeiten. Die wichtigsten externen Fachgebiete sind die Biologie und die Medizin, mit denen wir intensiv zusammenarbeiten, um unsere Wirkstoffkonzepte zu testen oder um Ideen für neue Ansätze zu generieren.

**Wenn ich heute Student wäre, würde ich ...**

Ich war selbst mal Student an der TU Darmstadt. Ich würde wieder ein Erasmus-Austausch-Jahr machen, es ist eine enorme Horizontenerweiterung. Und ich würde noch mehr die Nähe der hiesigen Chemie- und Pharmafirmen für freiwillige Praktika nutzen. Das ist ein echter Standortvorteil der TU.

**Name:** Leon Hempel

... ist im Rahmen des Projekts KI<sup>2</sup>VA Gastprofessuren (KI<sup>2</sup>VA steht für »Kompetenzentwicklung durch interdisziplinäre und internationale Vernetzung von Anfang an«) an der TU, das über einen Fonds befristete Gastprofessuren an der TU Darmstadt einrichtet. Durch KI<sup>2</sup>VA Gastprofessuren wird das Lehrangebot erweitert und verbreitert und zudem die Möglichkeit geschaffen, besondere Themen zu fördern und innovative Ansätze in der Lehre an der TU zu erproben.

**Fachbereich:** Gesellschafts- und Geschichtswissenschaften und Architektur

**Forschungsgebiet:** Infrastruktur- und Sicherheitsforschung, Geschichte und städtische Ordnung, Technikgenese und -bewertung, Theorie sozialen Handelns, Technik und Zeit

**Gastzeitraum:** Wintersemester 2016/2017 und Sommersemester 2017

**Heimatuniversität:** TU Berlin



Bild: Claus Völker

**An der TU Darmstadt wird Interdisziplinarität großgeschrieben. Wo gibt es in Ihrem Arbeitsfeld Schnittstellen zu anderen Fachgebieten?**

Meine Ausbildung als Geistes- als auch Sozialwissenschaftler an der TU Berlin ermöglichte mir von Beginn an, Forschungsinteressen an der Schnittstelle von Geistes-, Sozial- und Technikwissenschaften auszuformulieren und in zahlreichen nationalen und internationalen Vorhaben zu erproben. Für die Erarbeitung einer Simulationsplattform von organisationsübergreifenden Kaskadeneffekten gab es sogar einen Preis. Sozialwissenschaftler mit in die Technikentwicklung einzubeziehen lohnt sich also. Ich denke, dass ich das an der TU Darmstadt gut fortsetzen kann.

**Was ist für Sie in der Lehre besonders wichtig?**

Spaß muss es machen, sonst macht es keinen Spaß. Also: Offenheit für Themen, Fairness bei der Vermittlung, Transparenz bei der Bewertung und ein hohes Maß an wechselseitiger Verlässlichkeit.

**Was erwarten Sie von der TU Darmstadt mit zurück an Ihre Heimatuniversität zu nehmen?**

Der interdisziplinäre Ansatz der Universität in vielen Bereichen verspricht Impulse für meine Arbeit. Ich möchte sowohl von den Historikern als auch von den Ingenieuren viel über deren Denkmodelle und Methoden erfahren. Ich hoffe, viele Menschen zu treffen, mit denen sich etwas Sinnvolles auf die Beine stellen lässt, wobei diese Sinnproduktion nicht ausschließlich durch Verwertungs-, sondern auch durch Erkenntnisinteresse bestimmt sein sollte. Dies ist ja gerade der Treiber von Interdisziplinarität.

ZEITMASCHINE

**El Lissitzky: Architekt – Künstler – Visionär**

Wenn man den Namen El Lissitzky hört, kommt einem dieser merkwürdig vertraut vor. Und nicht nur Darmstädter Architekturstudierende sollten nun hellhörig werden.

El Lissitzky (vollständiger Name Eliezer (Lazar) Markovič Lisickij, geboren am 22. November 1890 in Potschinko, gestorben am 30. Dezember 1941 in Moskau) war ein russischer Student jüdischen Glaubens, der mit Unterbrechungen von 1910/11 bis 1914 an der damaligen TH Darmstadt Architektur studierte.

Ursprünglich wollte er an der Akademie der Künste in St. Petersburg studieren, doch der in Russland herrschende Antisemitismus schränkte die Zulassung jüdischer Studenten massiv ein. Daher entschloss er sich, wie auch andere russisch-jüdische Studenten, in Deutschland zu studieren. Seine Wahl fiel nicht zufällig auf die TH Darmstadt, da in der Abteilung für Architektur namhafte Professoren wie Friedrich Pützer und Georg Wickop lehrten. Die Studienzeit prägte ihn sehr; sie wurde zur Grundlage seines späteren künstlerischen Schaffens.

1914 musste El Lissitzky im Zuge der Kriegswirren Darmstadt verlassen, ohne sein Diplom abgelegt zu haben. Er setzte sein Studium am Polytechnischen Institut Riga (während des Ersten Weltkriegs nach Moskau verlegt) fort und beendete es 1918 mit dem Diplom. Bereits ein Jahr später erhielt er von Marc Chagall einen Lehrauftrag an der Kunsthochschule Witebsk (heute Weißrussland).

El Lissitzky entwickelte sich zu einem der bedeutendsten Vertreter der russischen Avantgarde und des Konstruktivismus. Sein Schaffen war äußerst vielfältig und deckte verschiedenste Bereiche wie Architektur, Grafikdesign, Malerei und Typografie ab. Zu seinen bekanntesten Projekten zählt das »PROUN« (Projekt für die Gründung neuer Formen in der Kunst). Man versteht



Plakat: El Lissitzky (Gemeinfrei)

darunter in erster Linie Bilder und Grafiken, in denen Lissitzky mehrere verschiedene geometrische Elemente verwendete.

Die politischen Verhältnisse in Russland hatten großen Einfluss auf seine Arbeiten, was sich in seinen Plakat- und Zeitschriftenentwürfen widerspiegelt. Das Plakat »Schlagt die Weißen [= Weißgardisten] mit dem roten Keil« (1920) sowie der Entwurf für die »Lenintribüne« (1920) (siehe Abb.) verdeutlichen exemplarisch seine politische Orientierung.

Zwischen 1924 und 1926 wandte er sich wieder verstärkt der Architektur zu, wobei er sich vorwiegend auf die Architekturtheorie konzentrierte. Aus dieser Zeit stammte auch sein bekannter, als Antithese zum kapitalistischen Wolkenkratzer konzipierter Entwurf des sogenannten »Wolkenbügel« (1924). Des Weiteren veröffentlichte er diverse Artikel zu aktuellen europäischen Bautrends, wie beispielsweise zum Bauhaus. Zeit

seines Schaffens pflegte er intensive Kontakte zu Künstlern wie Hans Arp, Kurt Schwitters, Kasimir Malewitsch und Theo van Doesburg.

Auch nach seinem Tod geriet der Name Lissitzky in Darmstadt nicht in Vergessenheit. Zu Ehren seines 100. Geburtstags initiierte der Fachbereich Architektur der TH Darmstadt unter der Leitung von Professor Max Bächer ein Symposium, das vom 15.11.1990 bis 06.01.1991 auf der Mathildenhöhe stattfand. Ausgestellt wurden unter anderem studentische Arbeiten, die sich an Lissitzkys Werken orientierten. Zudem benannte die TH Darmstadt im Rahmen des Symposiums die Straße am Architekturgebäude in »El-Lissitzky-Straße« um.

So weist El Lissitzky seither den Studierenden den Weg zum Fachbereich Architektur.

**SAMANTHA GALLEY UND JAN NILS VAN DER PÜTTEN**

Die Autoren studieren im M.A. Geschichte und arbeiten im Universitätsarchiv der TU Darmstadt.



# Ohne sie läuft wenig ...

TU-Beschäftigte im Porträt



Bild: Karolin Binner

## IM GESPRÄCH MIT ...

**Name:** Beate Laferi-Kobsa

**Alter:** 50

Dekanat/Studienbüro, Fachbereich Gesellschafts- und Geschichtswissenschaften

**Aufgabengebiete:** Geschäftsführerin und Leiterin des Studienbüros

**Dienstjahre an der TU:** 14

### Anhand welcher Beispiele erklären Sie Außenstehenden, wie Ihr Arbeitsalltag konkret aussieht?

Ein starkes Augenmerk in der Dekanatsarbeit liegt auf der Budgetverteilung und -verwaltung. Ein weiteres wichtiges Feld ist das Personalmanagement. Meine Aufgabe ist, gemeinsam mit dem Dekan die Mittelverwendung zu planen und daraus resultierend die Finanzierung des im Fachbereich eingesetzten Personals sicherzustellen.

Weiterhin liegen in meinem Verantwortungsbereich unter anderem die verwaltungstechnische Abwicklung von Berufungen, Betreuung von wissenschaftlichem Nachwuchs (Promovenden und Habilitanden) und die Betreuung aller Gremien des Fachbereichs. Im Fachbereich 2 ist die Geschäftsführerin auch zugleich Leiterin des Studienbüros.

Ich sehe meine Aufgabe primär in der Unterstützung des Fachbereichs in allen oben genannten Bereichen und darüber hinaus.

### In welchem Bereich der TU würden Sie gerne mal einen Tag lang hospitieren? Und warum?

Ich würde sehr gern einmal in der Personalabteilung hospitieren. Dies würde mir erlauben, Arbeitsabläufe in der Personalabteilung im Detail kennenzulernen, was mir ganz sicher eine neue Sicht auf meine tägliche Fachbereichsarbeit in diesem Bereich eröffnet.

### Der beste Ausgleich zu einem stressigen Arbeitstag ist ...

... regelmäßiger Sport. Darüber hinaus verbringe ich gern Zeit mit der Familie, zu der auch ein Hund gehört, und mit Freunden.

### Was wünschen Sie sich für die berufliche Zukunft? Haben Sie Weiterentwicklungspläne?

Ich bin sehr dankbar für das Vertrauen, das mir seitens des Fachbereichs entgegengebracht wird, und dem damit verbundenen Freiraum, der für die Bewältigung aller Aufgaben sehr hilfreich ist. Für meine berufliche Zukunft wünsche ich mir eine Fortführung dessen.

### Was wären Sie geworden, wenn Sie nicht Ihren heutigen Beruf ergriffen hätten?

Anstelle eines Studiums der Betriebswirtschaftslehre hätte ich mir vorstellen können, in der Tourismusbranche zu arbeiten und ein hierfür einschlägiges Studium zu absolvieren, da ich sehr gern verreise und andere Länder und Menschen kenne.

*Mit diesem Beitrag setzen wir die Serie zur Vorstellung administrativ-technischer Beschäftigter in der hoch³ fort.*

## Tüfteln für einen guten Zweck

Praktische Hilfe bietet die Hochschulgruppe Computerwerk

Ein Raum gefüllt mit Laptops und Computerteilen. Mittendrin sind die PC-Expertinnen und -Experten des Computerwerks Darmstadt e.V., die schrauben und fachsimpeln. Die Hochschulgruppe glänzt nicht nur mit Fachwissen, sondern auch mit viel sozialem Engagement.

Heutzutage spielt sich ein riesiger Teil des Lebens im Internet ab: Bestellungen und Überweisungen werden hier getätigt, man ist in sozialen Netzwerken unterwegs, informiert sich über aktuelle Geschehnisse oder schaut Filme. Für Personen, die keinen Computer besitzen, ist es schwer, vollständig an der Gesellschaft teilzuhaben. Das Computerwerk Darmstadt e.V. richtet sich genau an diese Personengruppe und möchte sie in die heutige Informationsgesellschaft integrieren. »Ohne Computer ist man gesellschaftlich isoliert. Wir wollen dem entgegenwirken«, sagt Lukas Laufenberg, der zweite Vorsitzende des Vereins.

### SCHRAUBEN, LÖTEN, HELFEN

Während manche ihre Freitagabende lieber in der Disko oder auf der Couch verbringen, bauen die Mitglieder des Computerwerks Darmstadt Computer zusammen und spenden sie später an Bedürftige und gemeinnützige Vereine. So zeugt die Stimmung im Studierendenhaus auf dem TU-Campus Stadtmitte von Zufriedenheit und erfolgreicher Zusammenarbeit.

Die Mitglieder schrauben und löten gemeinsam, verschiedene Computerbefehle hallen durch den Raum und werden in Windeseile umgesetzt. Jeder

scheint seine Aufgabe in dem Team gefunden zu haben. Nach getaner Arbeit bestellen die Mitglieder gemeinsam Essen. Klar – Belohnung muss sein! »Ich bin freitags sehr gerne hier«, erzählt Andreas Birkel, ein Mitglied des Computerwerks.

Bei Computerwerk engagieren sich sowohl Studierende als auch Berufstätige. »Wir freuen uns stets über neue Mitglieder. Jeder kann gerne zu einem Treffen kommen«, lautet Lukas Laufenbergs Einladung an Interessenten.

Es sind keine besonderen Computerkenntnisse erforderlich, jedoch sollten neue Mitglieder PCs gegenüber aufgeschlossen sein. »Selbstverständlich freuen wir uns auch über Mitglieder ohne technische Hintergründe«, ermutigt Laufenberg Interessenten. **CAMPUSREPORTERIN URSULA ZIEGLER**

[www.computerwerk.org](http://www.computerwerk.org)

# Neue Impulse für die Lehre

## Zertifikat Hochschullehre: Lehrende ziehen Bilanz

Lehrende der TU Darmstadt können seit 2012 das Zertifikat Hochschullehre erwerben. Durch die Teilnahme an einem Qualifizierungsprogramm in der Hochschuldidaktischen Arbeitsstelle (HDA) professionalisieren sie ihre Lehrkompetenzen. Wie hat sich das Programm in der Praxis bewährt?

Die Teilnehmerinnen und Teilnehmer des Qualifizierungsprogramms besuchen über einen Zeitraum von ein bis zwei Jahren flexibel einteilbare Workshops, erhalten Feedback sowie hilfreiche Anregungen zu ihren eigenen Lehrveranstaltungen und beraten sich kollegial zu herausfordernden Lehrsituationen. Durch die angeleitete Reflexion setzen sie sich intensiv mit den Erfolgsfaktoren für das Lernen der Studierenden in ihren Lehrveranstaltungen auseinander. Als Abschluss erhalten sie das Zertifikat Hochschullehre.

### GELUNGENER MIX

Aus Sicht der bislang 60 Absolventinnen und Absolventen hat sich die Teilnahme mehrfach bewährt. Sie schätzen insbesondere den

Erfahrungsaustausch mit Kollegen und Experten sowie den gelungenen Mix aus neuem Wissen, Feedback und Beratung.

Nach Abschluss des Zertifikats haben die Lehrenden ihr Repertoire an Lehrstrategien erweitert, an Selbstsicherheit in ihrer Lehrtätigkeit gewonnen und sich persönlich durch die Reflexion weiterentwickelt. Besonders erfreulich ist, dass auch die Studierenden häufig motivierter sind.

Darüber hinaus berichten die Teilnehmenden, dass sie Schlüsselkompetenzen erworben haben, die sowohl für eine Hochschulkarriere als auch für Führungspositionen in der Wirtschaft qualifizieren.

ANNETTE GLATHE

Das Zertifikat Hochschullehre ist seit 2016 durch die Deutsche Gesellschaft für Hochschuldidaktik (dghd) akkreditiert. Eine englischsprachige Übersetzung des Zertifikats dient auch für internationale Bewerbungen.

Weitere Informationen zum Zertifikat Hochschullehre finden Sie auf der Webseite der Hochschuldidaktischen Arbeitsstelle: [www.hda.tu-darmstadt.de](http://www.hda.tu-darmstadt.de), Kontakt: Diana Seyfarth, Mail: [seyfarth@hda.tu-darmstadt.de](mailto:seyfarth@hda.tu-darmstadt.de)



**Prof. Dr. Annette Andrieu-Brunsen,**  
Leiterin der Forschungsgruppe Smart Membranes am Fachbereich Chemie



**Anna Hinrichsen,**  
Wissenschaftliche Mitarbeiterin, Fachgebiet Unternehmensfinanzierung



**Ilyas Mattmann,**  
Wissenschaftlicher Mitarbeiter, Fachgebiet Produktentwicklung und Maschinenelemente

## 3 FRAGEN AN ...

### 1. Was haben Sie aus der hochschuldidaktischen Weiterbildung für sich mitnehmen können?

**Anna Hinrichsen:** Der größte Gewinn, den ich aus der Weiterbildung gezogen habe, ist eine ganz neue Sicht auf die Hochschullehre. Zu Beginn sah ich mich in erster Linie als Wissensvermittlerin durch Vortragen. Die Studierenden waren für mich die Rezipienten. Ich nahm also in der Erwartung am Zertifikatsprogramm teil, hier »Tricks und Kniffe« für eine effektivere Vermittlung von Wissen zu erlernen. Im Lauf des Programms änderte sich mein Verständnis von Lehre und Lernen sowie damit einhergehend mein Rollenverständnis. Ich möchte nun viel stärker den Dialog fördern und statt einseitige Aktion die Interaktion. Neben der Wissensvermittlerin verstehe ich mich nun auch als Begleiterin im Lernprozess. Lehrqualität bestimmt sich natürlich durch Lehrkompetenz, aber vor allem auch durch den Lernerfolg der Studierenden sowie deren Kompetenzerwerb.

**Annette Andrieu-Brunsen:** Mitgenommen habe ich didaktisches Hintergrundwissen zum Beispiel zur Umsetzung einer möglichst interaktiven Lehre und neue Kontakte innerhalb der Universität. Der Austausch mit lehrinteressierten Kollegen inspiriert und motiviert. Diese »Kontaktbörse« hat unter anderem zur schnellen Konkretisierung meines »Flipped Classroom Konzeptes« beigetragen. Praktisch ist auch die schnell vermittelte Unterstützung der HDA im Lehralltag, beispielsweise zur Erstellung eines Wikis in Moodle.

### 2. Welche Effekte hat die Weiterentwicklung Ihrer Lehre auf die Studierenden?

**Anna Hinrichsen:** Für viele Studierende sind neue, insbesondere interaktive Methoden zunächst ungewohnt. Wenn sie sich aber erstmal darauf eingelassen haben, sind sie engagiert dabei. Sie setzen sich dadurch ganz anders mit dem Stoff auseinander, als wenn sie in Passivität verharren und sich »berieseln« lassen. In der Evaluation wurde von Studierendenseite auch mehrfach bestätigt, dass sich der Lernerfolg durch die neuen Ansätze verbessert habe.

**Ilyas Mattmann:** Meine Lehre soll Studierende motivieren, sich von komplexen

Fachthemen nicht sofort abschrecken zu lassen. Die klassische Vorrechenübung habe ich in meinem Modul 3 Lehrprojekt durch aktivierende und interaktive Elemente umgestaltet. Bei über 400 anwesenden Studierenden war dies eine echte Herausforderung. Das Feedback der Studierenden zu dieser neuen Form der Hörsaalübung war überwältigend. Sie erwähnten den Spaß in der Hörsaalübung und die Möglichkeit zur aktiven Mitarbeit, was zu einem tieferen Problemverständnis geführt habe. Positive Rückmeldungen von den Studierenden sowohl per E-Mail, in Moodle, in den betreuten Übungsgruppen als auch persönlich auf dem Campus zu erhalten ist nicht alltäglich. Für mich ein absolutes Highlight, das ich so schnell nicht vergessen werde. Ich hoffe, dass es den Studierenden in MM II mindestens genauso viel Spaß gemacht hat wie mir.

### 3. Mit welchen Argumenten würden Sie Kolleginnen und Kollegen die Teilnahme am Zertifikat Hochschullehre weiterempfehlen?

**Annette Andrieu-Brunsen:** Erstens zur Reflexion und eventuell Optimierung der eigenen didaktischen Konzepte auf Basis wissenschaftlicher Erkenntnisse in diesem Gebiet. Zweitens zur Kontaktpflege und zum Austausch mit Kollegen zu spezifischen Lehrthemen, was zur effizienten Umsetzung in der eigenen Lehre beitragen, aber auch auf die Entwicklung von Lehre und Lehrinfrastruktur innerhalb der Universität zurückwirken kann. Selbst wenn man nicht gleich das ganze Lehrzertifikat anstrebt, kann ich die HDA als Ansprechpartner in spezifischen Anliegen in Bezug auf Lehre nur empfehlen.

**Ilyas Mattmann:** Das Zertifikatsprogramm bietet eine große Vielfalt an Angeboten, um die eigene Lehre weiterzuentwickeln, Erfahrungen mit Kolleginnen und Kollegen auszutauschen und neue Impulse zu sammeln – egal, ob man erst seit kurzer Zeit in der Hochschullehre tätig ist oder bereits viel Lehrerfahrung sammeln konnte. Nicht zu vergessen: Die kontinuierliche Selbstreflexion durch Feedback aus Lehrhospitationen, die letztlich zur Verbesserung der eigenen Lehre beiträgt. Mein Fazit: Eine super Chance zur Weiterentwicklung der eigenen Lehre.

## Digitale Zukunft im Hier und Jetzt

Wie werden wir in Zukunft leben und arbeiten? Welche digitalen Innovationen werden unseren Alltag und die Arbeitswelt verändern, und wie bereiten sich Unternehmen am besten auf die rasant schnellen Veränderungen vor, um zukunftsfähig zu bleiben? Diesen Fragen gehen Wissenschaftler und Wissenschaftlerinnen der TU Darmstadt im Future Innovation Lab nach. Das Forschungsinstitut »Leap-in-Time GmbH« ist ein Spin-off der TU. Im September besuchte Hessens Wissenschaftsminister Boris Rhein das Zukunftslabor.

Einer der Forschungsschwerpunkte des Spin-offs ist die Schnittstelle zwischen Robotik, Informatik, Psychologie und Betriebswirtschaft. Professorin Ruth Stock-Homburg, Gründungsgesellschafterin von »Leap-in-Time« sowie Professorin und Leiterin des Fachbereichs Marketing und Personalmanagement im Fachbereich Rechts- und Wirtschaftswissenschaften der TU Darmstadt und ihre Mitstreiter wollen Unternehmen unter anderem Hilfestellung leisten, wie Roboter sinnvoll eingesetzt werden können, etwa in der Altenpflege, in Krankenhäusern oder im Büro.

ASTRID LUDWIG



Wissenschaftsminister Boris Rhein, Prof. Ruth Stock-Homburg, Prof. Ralf Steinmetz und TU-Vizepräsidentin Prof. Mira Mezini (v.li.n.re.) wagen einen Blick in die Zukunft.



Prüfstände aus der großzügigen Perspektive

## Kurze Wege

### Optimale Arbeitsbedingungen für das Institut für Fluidsystemtechnik

Das Institut für Fluidsystemtechnik der TU Darmstadt ist von der Innenstadt auf den Campus Lichtwiese umgezogen. Büroräume, Werkstätten und Versuchslabore sind nun an einem Standort vereint.

Der Umzug hat fast schon eine historische Dimension. Seit 1897 forschten und lehrten die Maschinenbauer der Technischen Hochschule, später TU, in der Innenstadt. Der Lehrstuhl »Maschinenbau V für Wasserkraftmaschinen, Hebe- und Transportmaschinen, Hydraulik und Fabrikanlagen«, wie er zunächst hieß, wurde vor fast 120 Jahren gegründet. 1958 zogen die Wissenschaftler in das Bürogebäude in der Magdalenenstraße ein. Im Zentrum Darmstadts blieben sie ein halbes Jahrhundert lang – bis jetzt. Im Frühjahr 2016 packten die Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen am Institut für Fluidsystemtechnik die Umzugskartons.

Obwohl Arbeitsgruppen bereits 1993 auf die Lichtwiese umzogen, Werkstätten und Versuchshalle hier schon Jahrzehnte genutzt werden, schwingt ein bisschen Wehmut mit, wenn Professor Peter Pelz, Leiter des Fachgebiets, durch die Räume führt. Ein bisschen »fremdeln« die Wissenschaftler noch mit dem neuen Standort und der Adresse »Otto-Berndt-Straße 2«, doch die Zusammenlegung der vormals zwei Standorte sieht er durchaus als Vorteil.

#### VERBESSERTER INFRASTRUKTUR

Die Wege sind jetzt kürzer. Die Forscher müssen nicht mehr zwischen der Innenstadt und dem Campus Lichtwiese pendeln, was Zeit spart. »Die Forschung lebt von der Kommunikation und an zwei Standorten kann das unter Umständen schwierig werden, weil sich unterschiedliche Arbeitsweisen oder Sprachen entwickeln können«, sagt Professor Pelz.

Jetzt sind Büros, Bücher, Werkstätten und Labore an einem Standort konzentriert. Auf drei Fluren sind die 35 Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen der Fluidsystemtechnik in dem großen

Maschinenbau-Gebäude untergebracht, vor dem das markante rote Zahnrad steht.

In den dahinter liegenden Hallen befinden sich die Ölhydraulik-, die Wasser- und die Lufthalle des Instituts. In der Werkstatt bauen Feinmechaniker des Fachbereichs an Drehbank oder Fräsmaschinen die Komponenten für die Versuchsstände genau nach Plan – finanziert aus Drittmitteln.

Seit der Zusammenlegung hat sich die Infrastruktur des Instituts verbessert, findet der Professor, der an der TU und in Irland studiert hat und jahrelang in der Industrie tätig war, bevor er als Institutsleiter zurückkehrte. »Wir haben jetzt viel mehr Möglichkeiten.« **ASTRID LUDWIG**

Die Langversion des Artikels, zusätzliche Informationen und eine Bildergalerie unter: [bit.ly/2edTjI2](http://bit.ly/2edTjI2)

## Top-Einstiegsgehälter für TU-Absolventen

### Masterabschluss in Ingenieurwissenschaften und IT lohnt besonders

Absolventinnen und Absolventen der TU Darmstadt mit Masterabschluss in Ingenieurwissenschaften oder Informationstechnologie zählen beim Berufseinstieg in Deutschland zu den Top-Verdienern.

Mit einem durchschnittlichen Brutto-Jahresgehalt von rund 54.300 Euro lassen sie auf dem Arbeitsmarkt die Konkurrenz aller anderen renommierten Universitäten in Deutschland

hinter sich. Das ist ein Ergebnis des im Auftrag der Online-Jobbörse StepStone erstellten »Gehaltsreport 2016«.

#### MASTER MEHR WERTGESCHÄTZT

Befragt wurden im Herbst 2014 und Herbst 2015 rund 100.000 junge Fach- und Führungskräfte mit akademischem Abschluss, maximal zwei Jahren Berufserfahrung und Vollzeitbeschäftigung. Der Report liefert Zahlen aufgeschlüsselt nach Anstellungsart, Branche, Berufsfeld, Region sowie Bachelor- oder Masterabschluss.

Ein erfolgreicher Studienabschluss in den Naturwissenschaften, Ingenieurwissenschaften und im Wirtschaftsingenieurwesen garantiert

– abgesehen von der Medizin – prinzipiell die höchsten Einstiegsgehälter.

Der »Gehaltsreport« untermauert ferner, dass der Masterabschluss im Vergleich zum Bachelor von Arbeitgebern deutlich mehr wertgeschätzt und höher dotiert wird.

#### DREI BUNDESLÄNDER VORNE

Und noch eines belegt die Studie: In den Bundesländern Hessen, Baden-Württemberg und Bayern werden dem akademischen Nachwuchs die höchsten Durchschnittsgehälter gezahlt.

(FEU)

## Zufriedene Studierende

### CHE-Ergebnisse veröffentlicht

Masterstudierende bewerten ihr Ingenieurstudium an der TU Darmstadt positiv. Das ist das Ergebnis einer Befragung des Centrums für Hochschulentwicklung (CHE), die nun veröffentlicht wurde. Gleich mehrfach in die Spitzengruppe schafften es der Maschinenbau und die Materialwissenschaft.

Besonders überzeugend im Vergleich zu anderen Universitäten schneidet in den Augen der befragten Masterstudierenden das Studium des Maschinenbaus an der TU Darmstadt ab: In den Kategorien Gesamturteil Studiensituation, Studierbarkeit, Unterstützung im Studium, Auslandsaufenthalte und Räume verteilen die Befragten Bestnoten, alle weiteren ausgewerteten Indikatoren landen im Mittelfeld.

Auch die Studierenden der Materialwissenschaft im Master sind mit ihrer Wahl zufrieden: In die Spitzengruppe kommen hier Gesamturteil Studiensituation, Lehrangebot, Studierbarkeit, Unterstützung im Studium, Prüfungen, Auslandsaufenthalte, Räume und Labore. Die Betreuung, der Berufsbezug und die IT-Ausstattung finden sich im Mittelfeld wieder.

Die Bauingenieurwissenschaften an der TU erreichen in den Kategorien Berufsbezug und Labore eine Spitzenbewertung. In den Umweltingenieurwissenschaften bewerteten die Masterstudierenden die Raumsituation als besonders positiv, der Aspekt Berufsbezug landete allerdings in der Schlussgruppe.

Alle gerankten Indikatoren für das Masterstudium der Elektrotechnik und Informationstechnik finden sich im Mittelfeld: Gesamturteil Studiensituation, Studierbarkeit, Prüfungen und Räume.

## Patentfragen per App

### Soforthilfe von Experten

Schnelle Antworten auf dringende Fragen für Patente, Marken und Designs bietet die neue App des Patentinformationszentrums (PIZ) Darmstadt. Per Skype, E-Mail, Telefon oder WhatsApp kann sofort eine Anfrage gestartet werden und die Antwort des PIZ-Mitarbeiters oder der -Mitarbeiterin kommt zum Kunden. So können gültige Schutzrechte während eines Meetings oder auf der Messe im Original beschafft oder Patente von Mitbewerbern ermittelt werden. Die App ist die schnelle Verbindung zu einem Markenexperten im PIZ.

Mehr Informationen unter [www.main-piz.de](http://www.main-piz.de)

## Zehn Jahre TU9

### Festakt der Allianz in Berlin

Anlässlich des zehnjährigen Bestehens richtete TU9 in Berlin ein Symposium mit hochrangigen Vertretern und Vertreterinnen aus Wissenschaft, Politik und Wirtschaft zur Zukunft des Wissenschafts- und Innovationsstandorts Deutschlands aus. TU9-Präsident Professor Hans Jürgen Prömel begrüßte Bundesforschungsministerin Professorin Johanna Wanka und acatech-Präsident Professor Henning Kagermann als Festredner. Seit 2006 bilden neun führende Technische Universitäten den Verbund TU9, der sich in Forschung, Lehre und Transfer als Sprachrohr der Technikwissenschaften etabliert hat.

# Blick ins Innere schwerer Atome

Erste spektroskopische Untersuchung des Elements Nobelium

Erfolg im Rahmen einer internationalen Kollaboration unter Leitung des GSI Helmholtzzentrums für Schwerionenforschung mit Beteiligung von TU-Professor Thomas Walther (Institut für Angewandte Physik): In einem Experiment gelang es mittels Laserspektroskopie, einzelne Atome eines im GSI-Beschleuniger erzeugten Elements zu untersuchen. Die Ergebnisse sind dokumentiert im Fachmagazin »Nature«.

Die Analyse von Atomspektren ist von grundlegender Bedeutung für das Verständnis der Atomstruktur. Bislang waren die schwersten Elemente für Untersuchungen mit optischer Spektroskopie nicht zugänglich, da sie weder in der Natur vorkommen noch in wägbaren Mengen künstlich erzeugt werden können. An Atomen des Elements Nobelium mit der Ordnungszahl  $Z=102$ , die sie an der GSI-Beschleunigeranlage erzeugten, ist es Wissenschaftlern gelungen, einen Blick in den inneren Aufbau sehr schwerer Atome zu werfen.

## RÄTSEL UM DIE INNERE STRUKTUR

Von den meisten der heute 118 bekannten Elemente sind die Energiespektren bekannt. Die Elemente jenseits von Fermium, die sogenannten Transfermium-Elemente mit mehr als 100 Protonen im Kern und der entsprechend gleichen Zahl von Elektronen in der Elektronenhülle, entziehen sich jedoch bisher den experimentellen Untersuchungen.

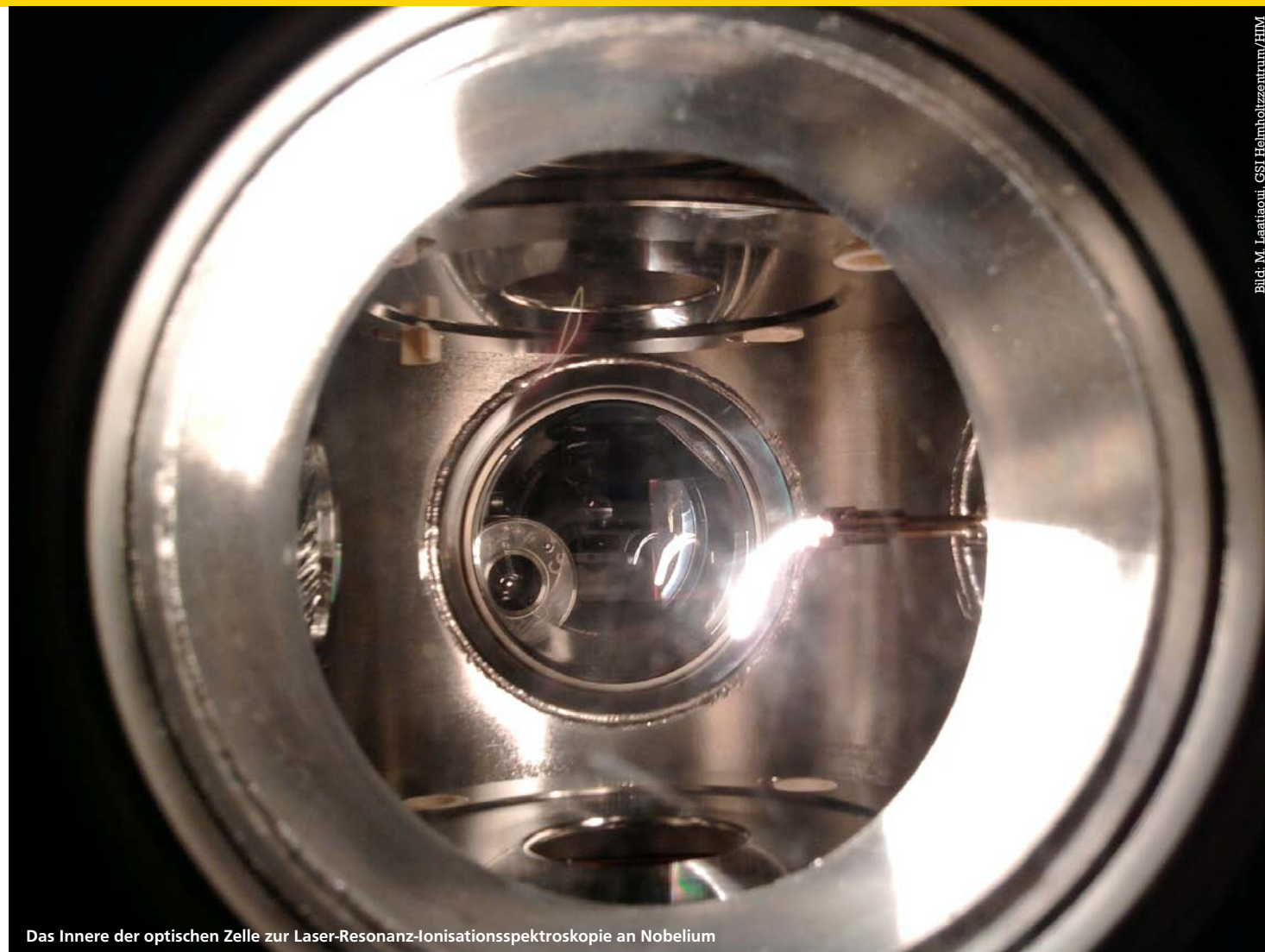
Doch gerade die relativistischen Effekte, ausgelöst durch die hohen Geschwindigkeiten, mit denen sich die Elektronen um Atomkerne mit einer derart hohen Protonenzahl bewegen, und auch die Wechselwirkungen zwischen den zahlreichen Elektronen bestimmen maßgeblich die

## Expertise in der Medizintechnik bündeln

Rhein-Main-Universitäten

Kürzlich wurde an der TU Darmstadt der Grundstein gelegt, um das Rhein-Main-Gebiet als starken Standort für Forschung im Bereich Medizintechnik zu entwickeln: Am Auftaktworkshop »Medizintechnik an den Rhein-Main-Universitäten« auf dem Campus Lichtwiese nahmen über 100 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler der drei Universitäten Darmstadt, Mainz und Frankfurt teil.

Medizintechnik ist ein spannendes, interdisziplinäres Zukunftsthema mit stetig wachsendem Forschungs- und Anwendungsbedarf. Die Rhein-Main-Universitäten möchten sich in diesem wichtigen Wissenschaftsgebiet international sichtbar in Forschung und Lehre positionieren. Die Leitidee: Während die Johannes Gutenberg-Universität Mainz wie die Goethe-Universität Frankfurt eine exzellente Universitätsmedizin haben, verfügt die TU Darmstadt über herausragende Ingenieurwissenschaften. Führen die Universitäten diese Expertisen zusammen, wird das Rhein-Main-Gebiet zum starken Universitätsstandort für Medizintechnik.



Das Innere der optischen Zelle zur Laser-Resonanz-Ionisationsspektroskopie an Nobelium

Bild: M. Laatiaoui, GSI Helmholtzzentrum/HIM

innere Struktur der Atome. Wie alle Transfermium-Elemente ist auch Nobelium experimentell nur sehr schwer zugänglich. Es kommt in der Natur nicht vor und lässt sich nur künstlich und in geringen Mengen erzeugen. Daher sind seine Eigenschaften und die innere Struktur weitestgehend unbekannt.

## SCHWERER ALS DIE ORDNUNGSZAHL 100

»Unserer Kollaboration ist es erstmals gelungen, Laserspektroskopie an Elementen durchzuführen, die schwerer sind als Ordnungszahl 100. Es konnten zum ersten Mal der erste angeregte

Zustand sowie Rydbergserien identifiziert werden. Diese Arbeiten sind extrem herausfordernd, da nur wenige Atome in Fusionsreaktionen erzeugt werden und diese dann spektroskopisch untersucht werden müssen. Außerdem sind sie instabil und die Energien der Zustände sind nur unzureichend bekannt«, so Professor Walther zu den Forschungsarbeiten.

## HOCHEMPFLINDLICHE METHODE

Mit einer hochempfindlichen Methode, die am Institut für Physik und dem Institut für Kernphysik der Universität Mainz in der Arbeitsgruppe

von Professor Hartmut Backe und Dr. Werner Lauth seit Anfang der 90er Jahre entwickelt wurde, ist es den Forschern nun erstmals gelungen, atomare Anregungszustände in Nobelium nachzuweisen und zu charakterisieren. (GSI)

Die Langversion des Artikels lesen Sie unter: [bit.ly/2dQJb6u](http://bit.ly/2dQJb6u)

Publikation in »Nature«: Atom-at-a-time laser resonance ionization spectroscopy of nobelium: [doi:10.1038/nature19345](https://doi.org/10.1038/nature19345)

# Computertechnologie der Zukunft

Erster quantenphotonischer Schaltkreis mit elektrischer Lichtquelle

Ob für abhörsichere Datenverschlüsselung, ultraschnelle Berechnung riesiger Datenmengen oder sogenannte Quantensimulation hochkomplexer Systeme: Optische Quantenrechner sind ein Hoffnungsträger für die Computertechnologie von morgen. Forschern, darunter TU- und KIT-Professor Ralph Krupke, ist es nun erstmals gelungen, einen vollständigen quantenoptischen Aufbau auf einem Chip zu platzieren, wie sie nun in der Fachzeitschrift »Nature Photonics« berichten.

»Experimente zur Erforschung der Anwendbarkeit optischer Quantentechnologie nehmen bislang oft ganze Laborräume in Anspruch«, erklärt Ralph Krupke, Professor an der TU Darmstadt (Fachgebiet Molekulare Nanostrukturen im Fachbereich Materialwissenschaften) und am Karlsruher Institut für Technologie (KIT). »Um die Technik sinnvoll einsetzen zu können, ist es jedoch notwendig, sie auf kleinstem Raum unterzubringen.«

Als Lichtquelle für den quantenphotonischen Schaltkreis nutzten die Forscher erstmals spezielle Nanoröhren aus Kohlenstoff. Diese haben einen hunderttausendmal kleineren Durchmesser

als ein menschliches Haar und geben einzelne Lichtteilchen ab, wenn sie mit Laserlicht angeregt werden. Lichtteilchen (Photonen) werden auch Lichtquanten genannt, daher der Begriff »Quantenphotonik«.

## DEUTLICHE VEREINFACHUNG

Dass die Kohlenstoffröhren einzelne Photonen abgeben, macht sie als ultra-kompakte Lichtquelle für optische Quantenrechner attraktiv. »Allerdings ist es nicht ohne Weiteres möglich, die Lasertechnik auf einem skalierbaren Chip unterzubringen«, gibt der Physiker Wolfram Pernice von der Universität Münster

zu bedenken. Die Skalierbarkeit eines Systems, also die Möglichkeit, Bauteile zu miniaturisieren, um die Stückzahl erhöhen zu können, ist jedoch Voraussetzung, um die Technik für leistungsfähige Computer bis hin zum optischen Quantencomputer einzusetzen.

Dadurch, dass auf dem nun entwickelten Chip alle Elemente elektrisch angesteuert werden, sind keine zusätzlichen Lasersysteme mehr nötig – eine deutliche Vereinfachung gegenüber der für gewöhnlich genutzten optischen Anregung.

»Da wir zeigen konnten, dass auch durch die elektrische Anregung der Kohlenstoff-Nanoröhren einzelne Photonen emittiert werden können, haben wir einen limitierenden Faktor überwunden, der einer möglichen Anwendbarkeit bislang im Wege stand«, so Krupke.

Mehr lesen unter: [bit.ly/2eonXhD](http://bit.ly/2eonXhD)

Publikation in »Nature Photonics«: Fully integrated quantum photonic circuit with an electrically driven light source: [doi:10.1038/nphoton.2016.178](https://doi.org/10.1038/nphoton.2016.178)

# Magnet für Kongresse

Internationale Materialwissenschaftler und Laserforscher zu Gast an der TU Darmstadt



Volles TU-Audimax beim diesjährigen internationalen Kongress der Material- und Werkstoffwissenschaften

Die Universität war im Herbst 2016 Gastgeberin mehrerer wichtiger internationaler Tagungen. Eine kleine Nachlese.

Vom 27. bis 29. September trafen sich rund 1.400 Wissenschaftler und Wissenschaftlerinnen auf der »Materials Science and Engineering« (MSE) an der TU Darmstadt. Mehrere Panels wurden von Forschern und Forscherinnen aus den ingenieur- und naturwissenschaftlichen Fachbereichen der TU Darmstadt geleitet oder mitgestaltet.

Die MSE zählt zu den größten englischsprachigen Kongressen mit Fachausstellung im Bereich der Materialwissenschaft und Werkstofftechnik in ganz Europa. In Symposien und Plenarvorträgen widmet sie sich in zweijährigem Turnus zahlreichen wissenschaftlich, gesellschaftlich und wirtschaftlich relevanten Fragen der Materialwissenschaft und Werkstofftechnik.

Besonderes Highlight war das diesjährige Gastland USA – eine der für das Fachgebiet wichtigsten Forschungs- und Wirtschaftsregionen der Welt. Die großen US-Gesellschaften »Materials Research Society« (MRS) und »The Minerals, Metals and Materials Society« (TMS) waren eng in die Konzeption und Inhalte der Tagung eingebunden.

Von der Deutschen Gesellschaft für Materialkunde e.V. (DGM) in Darmstadt ausgerichtet, ist die MSE für MatWerk-Experten und -Expertinnen seit 2008 eine zentrale Plattform, um Forschungsbereiche einer internationalen Gemeinschaft vorzustellen und sich gleichzeitig grenzübergreifend zu vernetzen.

## ZWISCHEN SINGAPUR UND ATLANTA

Anwendungen der Ferroelektrika standen im Fokus eines hochkarätig besetzten internationalen Symposiums vom 22. bis 25. August an der TU Darmstadt. Mehr als 500 Wissenschaftler und Wissenschaftlerinnen aus 41 Ländern – darunter mehr als 60 Gäste aus China – tauschten sich auf dem Campus Innenstadt

über neue Entwicklungen aus. Wesentliche Themen waren unter anderem piezokeramische mikromechanische Systeme, Energiespeicher mit Kondensatoren, multiferroische Schaltelemente, bleifreie Energiewandler.

Die Konferenz war von der Darmstädter Materialwissenschaft in Zusammenarbeit mit einer Erlanger Gruppe unter Schirmherrschaft der IEEE (Institute of electrical and electronics engineers) veranstaltet worden; aus der TU Darmstadt nahmen sieben Fachgebiete der Materialwissenschaft und der Chemie teil.

Die Konferenz fand in den Vorjahren in Singapur und Penn State statt. Die nächsten Tagungsorte sind Atlanta und Hiroshima.

## NEUES AUS DER LASERFORSCHUNG

Aktuellste Ergebnisse aus Forschung, Entwicklung und Anwendung zu Halbleiterlasern waren die zentralen Themen der diesjährigen Arbeitstagung »Europäischer Halbleiterlaser Workshop« (ESLW) Ende September an der TU Darmstadt.

Halbleiterlaser sind zentraler Bestandteil heutiger Datenübertragung in Glasfasernetzen, unersetzbar in der Gasspektroskopie, sowie integraler Bestandteil von Hochleistungs-Festkörperlasern zum Einsatz in Industrie und Medizin. Ihre maßgeschneiderte Laseremission hat entscheidenden Einfluss auf ihre Einsatzmöglichkeiten in der Telekommunikation, in der materialverarbeitenden Industrie sowie dem Gesundheitswesen und den Lebenswissenschaften.

Neue Konzepte zur hybriden Integration von Halbleiterlasern auf Silizium als zukünftige On-Chip-Lichtquellen in Silizium-basierten Computerumgebungen waren ebenso Thema wie neuartige Druckverfahren zur nano-photonischen Herstellung von Halbleiter-Nanodraht-Lasern. (FEU/BJB/RÖD/BRE)

➤ Interview mit PD Dr. Stefan Breuer, Organisator des ESLW: [bit.ly/2e9BVn2](http://bit.ly/2e9BVn2)

## WISSENSWERKZEUG

### Der Marx-Generator

Der Stoßspannungsgenerator nach Erwin Marx (»Marx-Generator«) gehört zu den spektakulärsten Geräten einer jeden Hochspannungshalle. Es war bereits früh bekannt, dass die elektrische Festigkeit der Betriebsmittel in elektrischen Energieversorgungsnetzen gegenüber kurzzeitigen Überspannungen höher ist als gegenüber der normalen Betriebsspannung. Schwierig war es jedoch, solche Spannungsbeanspruchungen im Labor nachzubilden. Im Jahr 1923 stellte Erwin Marx, damals Leiter des zentralen elektrotechnischen Versuchsfeldes der Isolatorfirma HESCHO in Hermsdorf, ab 1925 Professor an der TU Braunschweig, seinen Stoßspannungsgenerator vor, mit dem sich im Prinzip beliebige hohe Stoßspannungen erzeugen lassen.

Eine hohe Stoßspannung erzeugt man durch Umladung eines auf eine hohe Spannung aufgeladenen Kondensators über ein Widerstandsnetzwerk auf einen Belastungskondensator. An diesem stellt sich ein Spannungsverlauf mit einem schnellen exponentiellen Anstieg und einem langsamen exponentiellen Abfall ein. Die Spannungsform ist heute genormt und hat als Blitzstoßspannung eine Anstiegszeit von 1,2 µs und eine Rückenhalbwertzeit von 50 µs sowie als Schaltstoßspannung eine Anstiegszeit von 250 µs und eine Rückenhalbwertzeit von 2500 µs. Es ist jedoch schwierig, Kondensatoren für Spannungen höher als 100 kV zu bauen.

Marx' Idee war es daher, viele in übereinanderliegenden Stufen angeordnete Kondensatoren parallel auf die Stufenladespannung aufzuladen. Anschließend werden sie durch schnelle Schalter schlagartig in Reihe geschaltet, sodass sich als Summenladespannung die Stufenladespannung, multipliziert mit der Anzahl der Stufen, ergibt. Die schnellen Schalter sind heute triggerbare Funkenstrecken. Nur eine davon wird durch einen kurzen Zündimpuls gewollt zum Überschlag gebracht. Die anderen zünden durch im Generator entstehende transiente Überspannungen von alleine durch.

Der Marx-Generator der TU Darmstadt besitzt 16 Stufen mit einer Stufenladespannung von 200 kV und damit eine Summenladespannung von 3,2 MV. Mit ihm lassen sich Stoßspannungen bis zu einer Höhe von 2,8 MV erzeugen. VOLKER HINRICHSEN

➤ Der Autor ist Professor und Leiter des Fachgebiets für Hochspannungstechnik am Fachbereich Elektrotechnik und Informationstechnik.

## TUCaN in der Hosentasche

### Campus Management System als App

Veranstaltungen und Noten einsehen oder den Stundenplan checken: Ab sofort können Studierende und Lehrende der TU Darmstadt das Campus Management System TUCaN auch als Mobilversion nutzen.

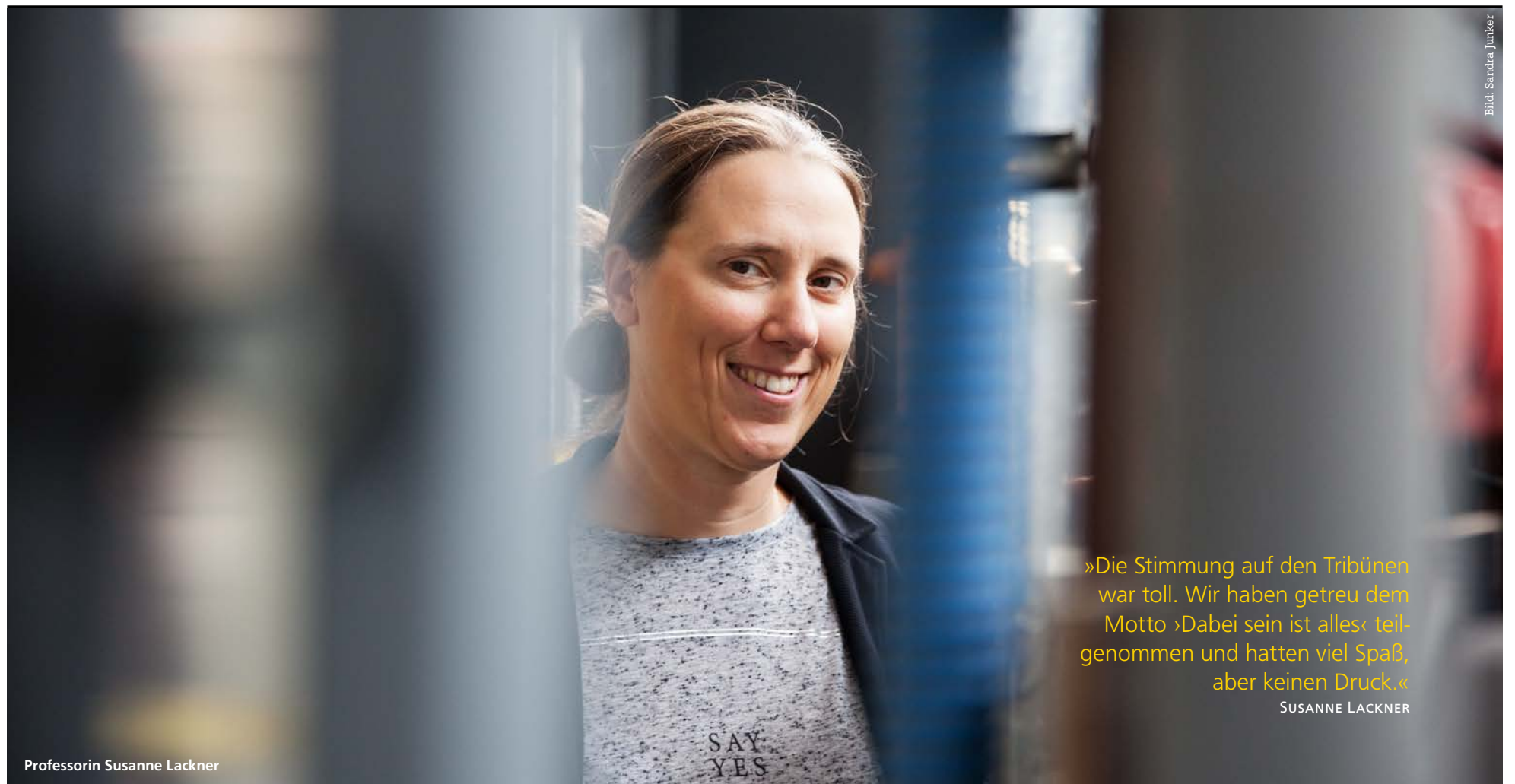
Die TUCaN App hilft, den Überblick zu behalten: Nutzerinnen und Nutzer können die Termine ihres Stundenplans einsehen, persönliche Nachrichten lesen und Veranstaltungen, Prüfungen und Noten einsehen. Die App bietet in erster Linie lesenden Zugriff auf TUCaN.

Zusätzlich sind in die App Mensa-Speisepläne und aktuelle News der TU Darmstadt eingebunden. Die App steht für Android und iOS zur Verfügung und kann kostenfrei im Play Store beziehungsweise App Store heruntergeladen werden. Erkennbar ist diese offizielle App der TU Darmstadt an dem Original-TUCaN-Logo.

TUCaN ist das zentrale Organisationssystem für Lehrveranstaltungen und Prüfungen an der TU Darmstadt, mit dem Studierende ihren Universitätsalltag organisieren. Mit TUCaN können sie sich zu Modulen, Lehrveranstaltungen und Prüfungen anmelden oder Leistungsspiegel abfragen.

Eine TU-ID ist erforderlich, um mit TUCaN arbeiten zu können.

➤ Mehr Informationen unter [bit.ly/2dUMNby](http://bit.ly/2dUMNby)



Professorin Susanne Lackner

Bild: Sandra Junker

»Die Stimmung auf den Tribünen war toll. Wir haben getreu dem Motto »Dabei sein ist alles« teilgenommen und hatten viel Spaß, aber keinen Druck.«

SUSANNE LACKNER

## Wasser ist ihr Element

Professorin Susanne Lackner und ihr Sportteam ruderten bei den Paralympics in Rio auf den vierten Platz

Susanne Lackner, Professorin am Institut IWAR des Fachbereichs Bau- und Umweltingenieurwissenschaften, hat als Ruderin an den Paralympics 2016 in Rio de Janeiro teilgenommen. Auch beruflich ist sie dem Wasser verbunden: Ihr Forschungsgebiet ist die Abwassertechnik.



Volle Kraft voraus: Susanne Lackner (li.) mit ihrer Riege

Bild: Binh Truong/DBS

Groß war der Jubel nach dem Hoffnungslauf: Das Ruderboot von Professorin Susanne Lackner und ihren Teamkameraden Anke Molkenthin, Tino Kolitscher, Valentin Luz sowie Steuerfrau Inga Thöne hatte als Erstes die Ziellinie überquert – damit war der Einzug ins A-Finale bei den Paralympics in Rio de Janeiro geschafft. »Es war ein Kopf-an-Kopf-Rennen zwischen uns, China und Frankreich, das wir erst auf den letzten hundert Metern für uns entscheiden konnten«, erinnert sich Lackner. »Das Rennen war wahnsinnig anstrengend.«

Lackner, an der TU Darmstadt Professorin für Abwassertechnik, hat ein eingeschränktes Sehvermögen von unter zehn Prozent. Bei den Paralympics startete sie in der Disziplin mit der komplizierten Bezeichnung »LTA Mix 4+«. LTA steht für »Legs, Trunk, Arms« und beschreibt, welche Körperteile die Athletinnen und Athleten beim Rudern einsetzen können. Die Mannschaften bestehen aus zwei Männern und zwei Frauen (Mix) und einem Steuermann bzw. einer Steuerfrau. Zwölf dieser Teams kämpften in Rio um Medaillen. Nach dem Vorlauf – die deutsche Mannschaft wurde dort Dritter – und

dem erfolgreichen Hoffnungslauf mussten sich Lackner und ihre Mitstreiter im Finale mit dem vierten Platz begnügen. »Wir wussten, dass Großbritannien, USA und Kanada nicht zu schlagen sein würden«, sagt die 38-Jährige, die für den RC Vilshofen startet. »Mit dem vierten Platz sind wir sehr glücklich. Wir haben Teams hinter uns gelassen, die uns sonst eine Bootslänge voraus waren.«

### AKZEPTABLE BEDINGUNGEN

Die Zeit in Rio hat Lackner sehr genossen. Auch die Organisation und Infrastruktur lobt Lackner, die Beschwerden, die man auch von anderen deutschen Athleten hörte, kann sie nicht nachvollziehen: »Die Apartments waren zwar einfach, aber es war alles da. Auch das Essen war abwechslungsreich. Und dass man Klopapier nicht in die Toilette werfen darf, ist ja in vielen Ländern üblich.«

Sportlich haben die Erfahrungen in Rio bei der Umweltingenieurin Lust geweckt auf mehr: »Ich dachte eigentlich, dass nach Rio Schluss ist, aber jetzt habe ich wieder Blut geleckt«, berichtet sie lachend. Mit 13 Jahren hat sie mit

dem Rudern begonnen, erst ab 2006 wechselte sie zum Behindertensport. 2007 wurde sie im Vierer Weltmeisterin, es folgten ein dritter (2009) und ein siebter Platz (2015). Bei den Paralympics 2008 in Peking wurde der Mix-Vierer ebenfalls Vierer.

### ZWISCHEN LEISTUNGSSPORT UND LABOR

Ihr Training absolviert Lackner hauptsächlich auf ihrem Ruderergometer und im Fitnessstudio. Aufs Wasser kommt sie nicht so oft. »Wegen meines geringen Sehvermögens habe ich keinen Führerschein.« Und auch zeitlich ist es schwierig, Leistungssport und Professorenstelle unter einen Hut zu bekommen: »Vier- bis fünfmal in der Woche ein zweistündiges Training ist das Minimum.«

Das Wasser ist das Element, das Lackners Arbeit und ihren Sport miteinander verbindet: Ihr Forschungsschwerpunkt ist die biologische Abwasserreinigung. Viel wurde in den Medien über die Verschmutzung des Wassers in der Lagoa Rodrigo de Freitas berichtet. Lackner bestätigt: »Das Wasser dort war wirklich sehr dreckig. Wir haben sehr darauf geachtet, es nicht zu schlucken.« Steuerfrau Thöne habe einen leichten Ausschlag bekommen, aber krank sei niemand geworden.

Lackner blieb angesichts der Wasserqualität entspannt: »Ich habe von Berufs wegen schon Schlimmeres gesehen.« Sie bedauert allerdings, dass man das Problem bei den Vorbereitungen auf die Olympischen Spiele und die Paralympics nicht angegangen sei – nicht für die Sportler, sondern für die Bevölkerung: »Da wurde eine Chance vertan.«

In Brasilien fehle es sowohl an der Infrastruktur als auch in vielen Bereichen am Know-how für eine sinnvolle Abwasserbehandlung. »Es gibt auch kaum Kanalsysteme wie bei uns. Die Abwässer der Favelas laufen oft ungeklärt ins Meer.« Schon einfache Sedimentationsbecken könnten die Lage dort verbessern, sagt die Expertin.

Ob sie bei den Paralympics 2020 in Tokio dabei sein wird, hat Susanne Lackner noch nicht entschieden. Im Moment hat sie das Ruder aber auf jeden Fall noch fest in der Hand.

BETTINA BASTIAN