

# hoch 3

Jahrgang 12 1. April 2016

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

MIT  
KONAKTIVA  
SPEZIAL

## Fokus

### Erlesen

Cybersicherheit, Digitalisierung, Kernphysik und mehr: Sechs Themen prägen das Forschungsprofil.

Seiten 4 und 5

## Verstehen

### Erschließen

Wachsende Mengen an digitalen Forschungsdaten systematisch bewältigen: die Strategie der TU.

Seite 8

## Denken

### Erlauben

Unternehmen profitieren, wenn sie die Nutzung Sozialer Medien am Arbeitsplatz fördern.

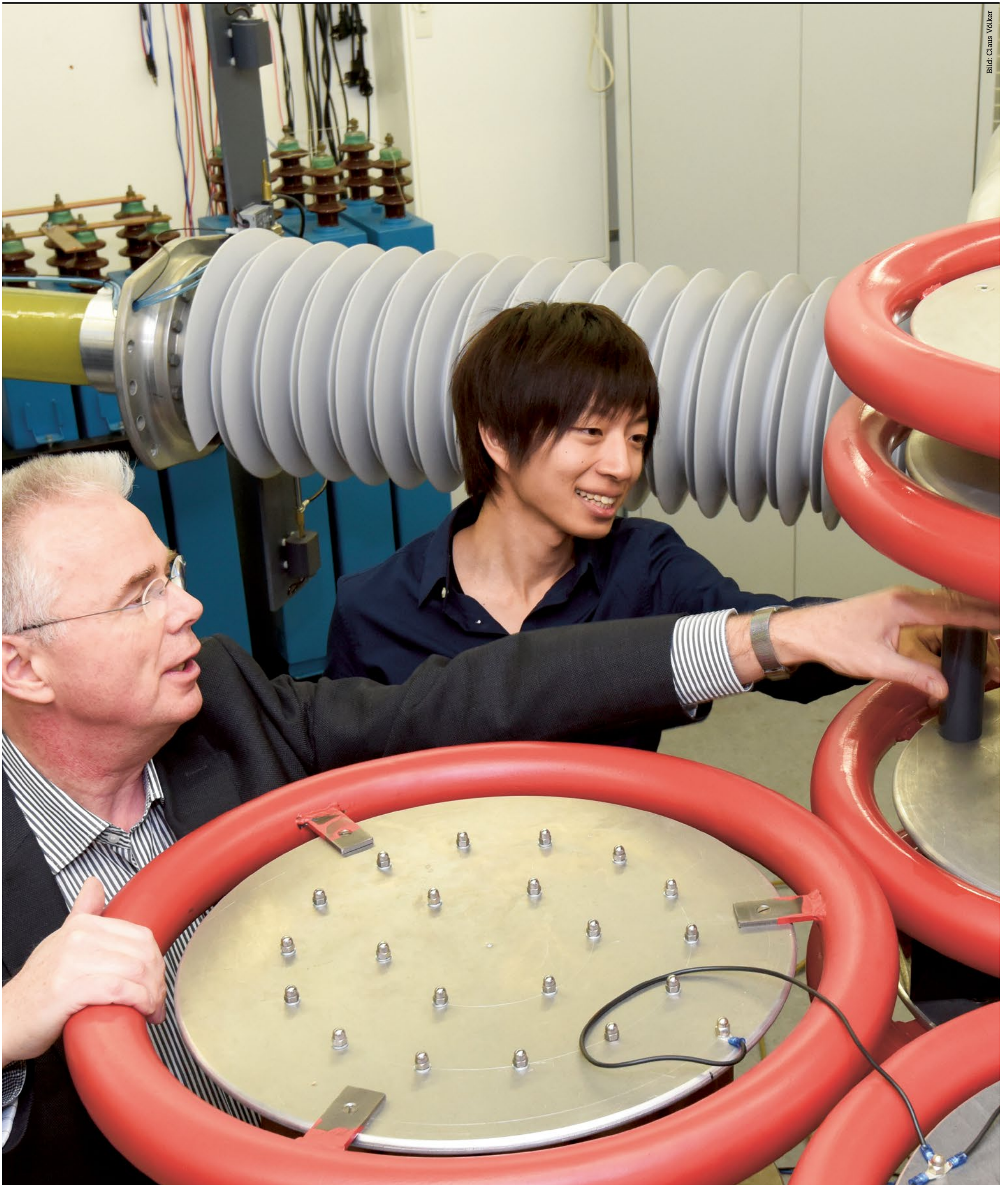
Seite 25



Hier mit  
Humboldt



TECHNISCHE  
UNIVERSITÄT  
DARMSTADT



# 1. Platz in Ingenieurwissenschaften

## 82 internationale Gäste

### 3 Porträts

Internationale junge Ingenieurwissenschaftler, die von der Humboldt-Stiftung gefördert werden, forschen in Deutschland bevorzugt an der TU Darmstadt. 82 AvH-Stipendiatinnen und -Stipendiaten kamen binnen drei Jahren. Ein Trio im Porträt. **Seite 21**

## Liebe Leserin, lieber Leser,

ein starkes Forschungsprofil ist im Wettbewerb um die besten Köpfe und um finanzielle Mittel unverzichtbar. Die TU Darmstadt hat relativ frühzeitig den Weg beschritten, Forschungsschwerpunkte zu etablieren, um so ihre Forschungsstärken zu bündeln und sichtbar nach innen und außen zu zeigen. Die Schwerpunktsetzung wurde in den vergangenen Jahren konsequent fortgeführt und hat das wissenschaftliche Profil als Technische Universität weiter geschärft. Heute setzt die Universität mit ihren Profilvereichen und Profiltiteln Schwerpunkte auf zwei Ebenen und schafft so den strukturellen Rahmen für eine konsequente Weiterentwicklung ihres Profils.

Natürlich ist Profilbildung ein dynamischer Prozess. Wo innovative Forschung neue Schwerpunkte und Verknüpfungen entstehen lässt, muss sich das Profil der Universität erweitern und verändern können. Deswegen war es wichtig, die einst definierten Themen auf den beiden Ebenen im vergangenen Jahr zu evaluieren. Dieser Prozess, der ohne Einbindung einer externen Expertengruppe verlief, hat sich aus meiner Sicht als fair und wirksam erwiesen. Grundlage der Bewertung bildeten die Erfolge bei der Einwerbung großer Forschungsverbände der letzten fünf Jahre. Dabei

wurden auch die externen Gutachten von Verbundinitiativen berücksichtigt. Auf diese Weise konnte ein qualitätsgesichertes Verfahren unter angemessenem Aufwand durchgeführt werden.

Im Ergebnis präsentiert die TU Darmstadt nun mit ihren sechs Profilvereichen und einem Profiltitel erneut ein klares und präzises Gesamtbild ihrer herausragenden wissenschaftlichen Kompetenz. Aporopos Bild: In dieser Ausgabe stellen wir Ihnen das Forschungsprofil auch anhand einer neuen Infografik vor. Deren Elemente werden Ihnen in den Medien und Präsentationen der Universität künftig öfter begegnen. Anregende Lektüre!

Ihr Hans Jürgen Prömel, Präsident der TU Darmstadt



Bild: Katrin Binner

## Inhalt

### VERBINDEN

6

#### WERTVOLLES WASSER

Beispiel Nicaragua: Das Fachgebiet für Ingenieurhydrologie und Wasserbewirtschaftung erforscht, wie alternative Zahlungssysteme zum bewussteren Umgang mit Lebensressourcen beitragen können.



Bild: Ines Lacey

### MERKEN

10



Bild: Patrick Bal

#### TU ÖFFNET TÜREN

Die Ankunft von Flüchtlingen aus Kriegs- und Krisengebieten beschäftigt auch die TU Darmstadt: Sie unterstützt junge Menschen, die ein Studium beginnen oder fortsetzen wollen, unter anderem mit Führungen und Deutschkursen. Ein Zwischenfazit.

### DENKEN

24

#### ABGETAUCHT

Strenge Wettbewerbsvorgaben und lediglich ein paar Euro für Material: Studierende am Institut für Elektromechanische Konstruktionen fanden das verlockend und bauten Unterwasserroboter, die fast Alleskönner sind.

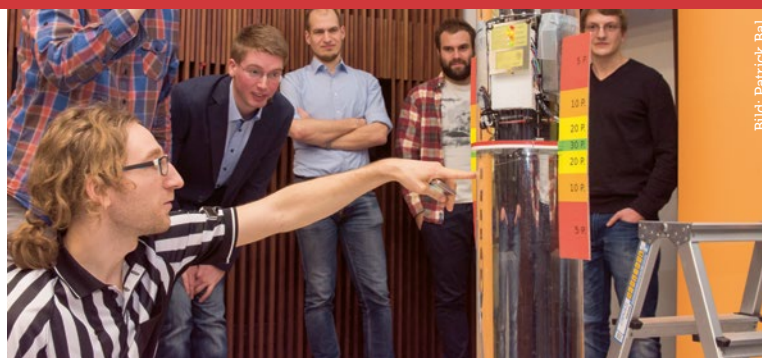


Bild: Patrick Bal

### DENKEN

26

#### PRIVATSPHÄRE IM WEB

Setzen wir bald ganz andere technische Geräte als unsere digitalen Stellvertreter ein? Lässt sich über neuartige anonyme Kanäle im Web Vertrauen erzeugen? Informatik-Professor Max Mühlhäuser im Interview.

### ABSCHLUSS

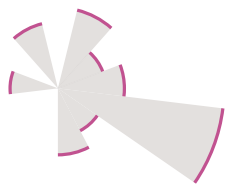
28

#### VERNETZTE PRODUKTION

Was Digitalisierung und Industrie 4.0 konkret bedeuten, kann in der Prozesslernfabrik der TU Darmstadt im Fachbereich Maschinenbau anhand einer Produktionskette sinnlich erfahren und erlernt werden.

# Das Forschungsprofil

National und international sichtbare Kompetenz, hohe thematische Relevanz für Gesellschaft und Wirtschaft – das zeichnet die sechs Profilbereiche und ein ProfiltHEMA aus, die gemeinsam das spezifische Forschungsprofil der TU Darmstadt in den nächsten fünf Jahren prägen werden.



## CYBERSICHERHEIT (CYSEC)

Die wissenschaftliche Arbeit unter dem Dach von CYSEC zu den die Zukunft mitbestimmenden Themen der Cybersicherheit und des Schutzes der Privatsphäre gilt als international anerkannte Spitzenforschung. Die Ausbildung von Experten für IT-Sicherheit sowie der Technologietransfer über nationale und internationale Kooperationen mit außeruniversitären Forschungseinrichtungen und industriellen Partnern runden das Profil von CYSEC ab.

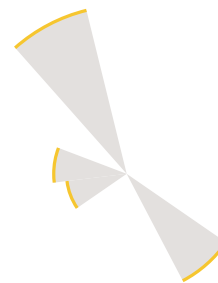


## INTERNET UND DIGITALISIERUNG

Das künftige Internet als intelligentes Netz aus schnellen und zuverlässigen Kommunikationswegen wird sich angesichts der weiter rasanten Digitalisierung immer stärker mit traditionellen Infrastrukturen verflechten – Stichwort Industrie 4.0 – und somit völlig neue Dienstleistungen ermöglichen. Damit das Internet auch als Innovationsmotor wirken kann, müssen seine Technologien und Anwendungen sicher, leistungsstark und effizient sein. Dieser Herausforderung stellen sich zahlreiche kooperierende Fachbereiche und Institute der TU Darmstadt.

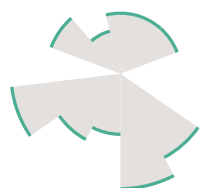
## TEILCHENSTRAHLEN UND MATERIE

Der Profilbereich bündelt Kompetenzen zur wissenschaftlichen Nutzung von Teilchenstrahlen an Großforschungsanlagen – etwa dem Darmstädter GSI Helmholtzzentrum, der im Aufbau befindlichen internationalen FAIR-Anlage und dem S-DALINAC Elektronenbeschleuniger der TU Darmstadt. Schwerpunkte sind Beschleunigertechnologie, experimentelle und theoretische Kernphysik, Strahlenbiologie und Anwendungen in der Materialforschung.



## THERMO-FLUIDS & INTERFACES

Die Forschung in diesem Profilbereich schafft Grundlagen für die Entwicklung neuer energie- und verfahrenstechnischer Produkte und Prozesse sowie energieeffizienterer Maschinen. Die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler bringen ihre Expertise in Strömungsdynamik, Verbrennung sowie Wärme- und Stofftransport ein. Sie vernetzen Methoden aus mehreren Disziplinen und erarbeiten Lösungen in Kooperation mit externen Partnern aus Wissenschaft und Industrie.



## ENERGIESYSTEME DER ZUKUNFT

Die fachübergreifende Sichtweise auf die komplexe Transformation unseres Energiesystems zeichnet diesen Profilbereich aus. Er vernetzt und koordiniert die Energieforschung der für dieses Querschnittsthema relevanten Fachdisziplinen. Erfasst werden notwendige Basistechnologien wie etwa chemische Energiespeicher, die Integration von Technologien, etwa durch intelligente Energienetze oder energieeffiziente Fabriken, sowie Fragen der Wirtschaftlichkeit, der ökologischen Verträglichkeit, der gesellschaftlichen Akzeptanz und der politischen Steuerung.

## VOM MATERIAL ZUR PRODUKTINNOVATION

Die erfolgreiche Entwicklung neuer Materialien sowie deren Überführung in innovative Produkte ist Kernthema des Profilbereichs. Voraussetzung ist eine genaue Analyse der dahinter stehenden Wertschöpfungsketten. Schwerpunkte sind die Funktionalität und Effizienz neuer Materialien, deren Synthese, Verarbeitung, Auslegung und Weiterveredlung bis hin zum marktfähigen Produkt. Dabei stehen die ressourcenschonende Herstellung und Nachhaltigkeit der Werkstoffe und Prozesse im Vordergrund.



## DEFINITION

**Profilbereiche:** thematisch fokussierte Netzwerke an der TU Darmstadt, die gemeinsame wissenschaftliche Ziele verfolgen und sich koordiniert entwickeln. Ein Profilbereich vereint zahlreiche Verbundaktivitäten, die im wissenschaftlichen Wettbewerb eingeworben wurden und in der Summe mindestens der Größenordnung eines Exzellenzclusters entsprechen. Die Profilbereiche vernetzen sich strategisch mit anderen Universitäten, außeruniversitären Forschungseinrichtungen bzw. Industrieunternehmen. Die Zahl der Profilbereiche ist mit Bezug auf die Größe der Universität auf maximal sechs begrenzt.

**ProfiltHemen:** abgestimmte wissenschaftliche Verbundaktivitäten an der TU Darmstadt mit gemeinsamen wissenschaftlichen Zielen und koordinierter Entwicklung. Ein ProfiltHEMA zeichnet sich durch ein kohärentes Forschungsprogramm aus, dessen Kern von einem DFG-Sonderforschungsbereich oder einem vergleichbaren extern geförderten Verbundprojekt bestimmt wird. ProfiltHemen sind im Vergleich zu Profilbereichen gemessen am Umfang der Verbundaktivitäten kleiner und unterscheiden sich inhaltlich.

**Computational Engineering (CE)** ist ein ProfiltHEMA der TU Darmstadt. CE ermöglicht mittels computergestützter Modellierung, Analyse, Simulation und Optimierung die Untersuchung komplexer Ingenieursanwendungen und natürlicher Phänomene. CE befördert optimale Strategien für zentrale Fragen der technischen Entwicklung (Energie, Kommunikation, Mobilität, Sicherheit und Gesundheit).

[bit.ly/1PnyOXT](https://bit.ly/1PnyOXT)

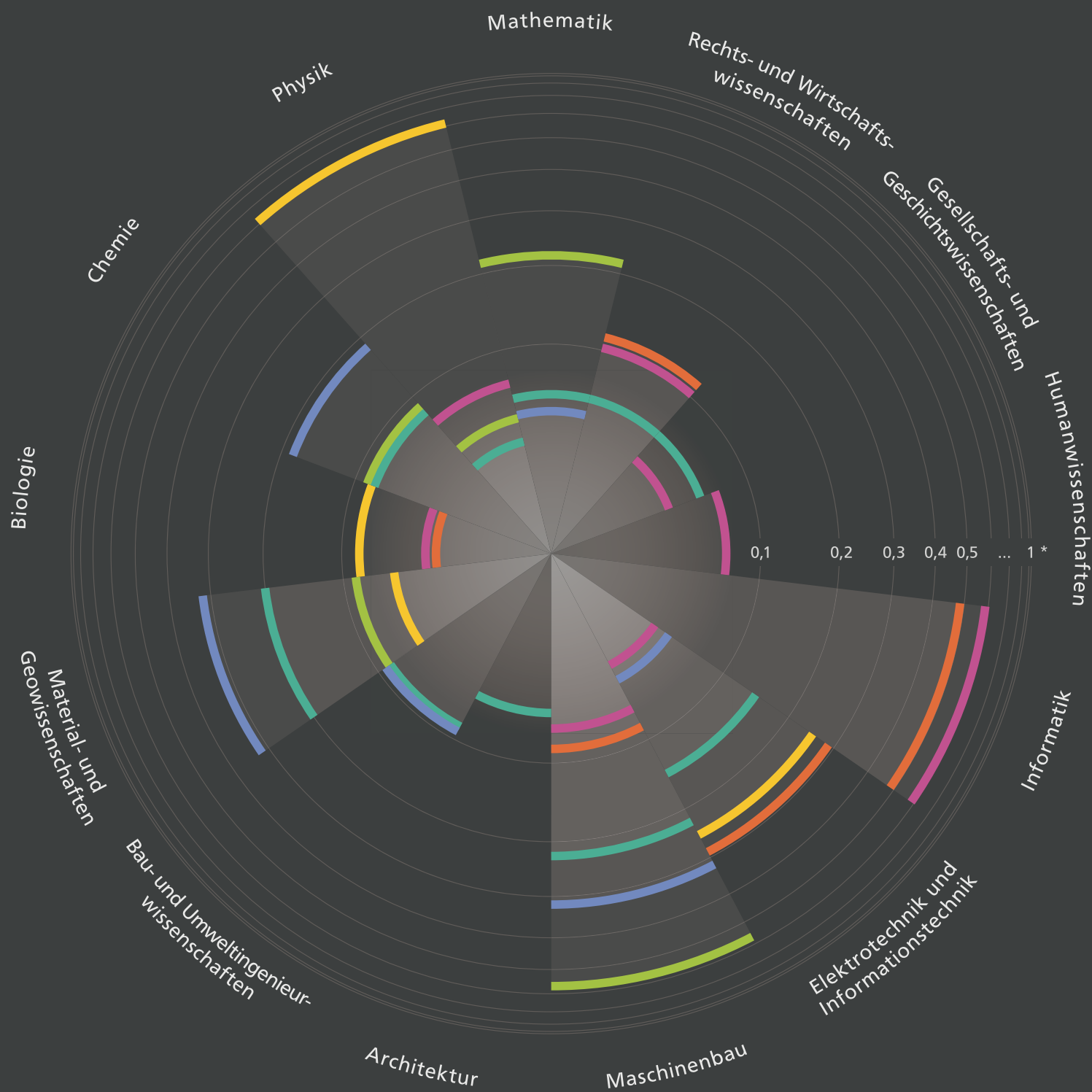


ausgerechnet ...

# 33

Fachgebiete aus acht Fachbereichen der TU Darmstadt sind im Profilbereich Cybersicherheit aktiv. Sie zählen zu Informatik, Physik, Elektrotechnik und Informationstechnik, Gesellschafts- und Geschichtswissenschaften, Biologie, Humanwissenschaften, Rechts- und Wirtschaftswissenschaften.

# DIE PROFILBEREICHE DER TU DARMSTADT



## DOPPELTE PERSPEKTIVE

Die Infografik bildet zwei Dimensionen ab:

In welche Profilbereiche ist ein **Fachbereich** eingebunden - und wie stark?

Welche Fachbereiche sind am jeweiligen **Profilbereich** beteiligt?

\* Anteilige Beteiligung der Fachbereiche am Profilbereich



Kinder schippern auf dem Nicaraguasee. In Schwellen- und Entwicklungsländern wird Nutzwasser häufig noch als kostenlose Ressource wahrgenommen.

## Kostbares Wasser

TU-Wissenschaftler forscht in Nicaragua zu nachhaltiger Ressourcennutzung

Jochen Hack erforscht in Nicaragua, wie in Schwellen- und Entwicklungsländern Zahlungssysteme zur nachhaltigen Nutzung von Ökosystemleistungen wie Trinkwasser beitragen können.

Nicaragua ist am Fachgebiet für Ingenieurhydrologie und Wasserbewirtschaftung (ihwb), Fachbereich Bau- und Umweltingenieurwissenschaften, nicht erst seit der Verkündung des Baubeginns des interozeanischen Nicaraguakanals im Dezember 2014 ein Begriff. Bereits seit vielen Jahren gibt es einen kontinuierlichen akademischen Austausch mit dem mittelamerikanischen Land. Was zunächst im Rahmen von Forschungsprojekten und auf Doktoranden-Ebene begann, wurde im Laufe der Jahre um einen Austausch von Praktikanten, Austauschstudierenden und Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern ergänzt. Mit einer großen Fachexkursion nach Nicaragua im Juli 2015 wurde zuletzt an der Partnerhochschule, der Universidad Tecnológica La Salle (ULSA) in León, eine über den Deutschen Akademischen Austauschdienst finanzierte Internationale Studien- und Austauschpartnerschaft feierlich initiiert.

In seiner aktuellen Forschung befasst sich Dr.-Ing. Jochen Hack vom Fachgebiet ihwb in Nicaragua unter anderem mit dem Anwendungspotenzial von Zahlungssystemen für hydrologische Ökosystemleistungen im Kontext eines Integrierten Wasserressourcen-Managements (IWRM) in

Entwicklungs- und Schwellenländern. Der Begriff Ökosystemleistungen umfasst alle für den Menschen nutzenstiftenden Funktionen von Ökosystemen. Die internationale Gemeinschaft hat sich als Teil der Millenniumentwicklungsziele die Umsetzung von IWRM zum Ziel gesetzt, um der übergeordneten Bedeutung der Wasserressourcen als integrierende Landschaftskomponente und für die sozio-ökonomische Entwicklung der Menschheit Rechnung zu tragen.

### VIELVERSPRECHENDE ALTERNATIVE

Bisher konnten die Ziele dieser integriert und partizipativ organisierten Bewirtschaftung auf Flusseinzugsgebietsebene, insbesondere in Entwicklungs- und Schwellenländern, noch nicht zufriedenstellend erreicht werden. Eine Folge davon ist etwa die fortschreitende Degradierung von Ökosystemen und damit ein Verlust der Dienstleistungen, die diese der Gesellschaft erbringen. Eine Vielzahl von Initiativen bemüht sich um die Inwertsetzung dieser bisher als kostenlos wahrgenommenen Ökosystemdienstleistungen – zum Beispiel die regulierende Bereitstellung von Wasser in für die gesellschaftliche Nutzung ausreichender Quantität und Qualität

durch Waldökosysteme oder die Bestäubungsleistungen von Bienen für die Landwirtschaft – und der Etablierung von Kompensationssystemen, um deren Erhalt zu finanzieren. Besonders Zahlungssysteme für hydrologische Ökosystemdienstleistungen werden als eine vielversprechende Alternative zu traditionellen Umweltpolitikinstrumenten angesehen, um externe Effekte nicht nachhaltiger Landnutzung zu adressieren.

### UMSETZUNG AUF LOKALER EBENE

Nicaragua hat in den letzten Jahren wichtige Schritte für einen nationalen IWRM-Prozess eingeleitet, die Umsetzung der IWRM-Prinzipien zum nachhaltigen Flusseinzugsgebietsmanagement auf lokaler Ebene steht jedoch noch aus. Im Rahmen eines Fallstudienvergleichs einzelner, voneinander unabhängiger Projekte von Zahlungssystemen für hydrologische Ökosystemleistungen sowie einer intensiven Prozessbegleitung bei der Implementierung einer Fallstudie wurde die funktionale Rolle der Zahlungssysteme untersucht und in ihrer Bedeutung für den nationalen IWRM-Kontext bestätigt. In Kooperation mit der ULSA wird gegenwärtig am Beispiel des Rio Chiquito in León die ökohydrologische Funktion urbaner Gewässer sowie die Wechselbeziehung zwischen urbaner Landnutzung und natürlichen Ökosystemen näher untersucht.

JOCHEN HACK

### AUSTAUSCHMÖGLICHKEITEN FÜR STUDIERENDE

Im Rahmen der Partnerschaft mit der Universidad Tecnológica La Salle (ULSA) in Nicaragua bietet das Fachgebiet für Ingenieurhydrologie und Wasserbewirtschaftung (ihwb) vielfältige Austauschmöglichkeiten für Studierende der TU Darmstadt an. Seit 2012 werden Studierende für einen dreimonatigen Aufenthalt in León vermittelt, um Praktika im Bereich Kleinstwasserkraft, Gewässerschutz oder Flussgebietsmanagement zu absolvieren. Seit dem WS 2015/16 werden über das DAAD-finanzierte ISAP-Programm je Semester drei Stipendien für ein sechsmonatiges Auslandssemester an der ULSA vergeben. Die Stipendien decken alle Kosten für Flug, Unterkunft, Verpflegung und Krankenversicherung ab. Studiengebühren werden keine erhoben. Die Bewerbungsfrist für ein Stipendium für das Sommersemester 2017 läuft noch bis zum 30.06.2016. Weiterhin werden vom Fachgebiet ihwb studentische Abschlussarbeiten in Nicaragua betreut.

➕ Weitere Infos:  
[www.ihwb.tu-darmstadt.de/nicaragua](http://www.ihwb.tu-darmstadt.de/nicaragua)

## Innovationsmotor TU

Alumni des Instituts für Druckmaschinen und Druckverfahren gründen Unternehmen im Bereich gedruckte Elektronik

Jürgen Willmann und Robert Thieme, Alumni am Institut für Druckmaschinen und Druckverfahren (IDD), haben während ihrer Promotion unter anderem eine neuartige Druckmaschine für gedruckte Elektronik entwickelt. Inzwischen haben sie das Unternehmen GT+W GmbH in Darmstadt gegründet. Die enge Verbindung zur TU ist bestehen geblieben.

Jürgen Willmann war von 2009 bis 2012, Robert Thieme von 2010 bis 2013 wissenschaftlicher Mitarbeiter bei Prof. Dr. Edgar Dörsam am Institut für Druckmaschinen und Druckverfahren (IDD), Fachbereich Maschinenbau, der TU Darmstadt. Vor der Promotion studierte Willmann Wirtschaftsingenieurwesen mit Schwerpunkt Maschinenbau an der TU Darmstadt. Thieme studierte an der Technischen Universität Chemnitz Maschinenbau und war dort als wissenschaftlicher Mitarbeiter am Institut für Print- und Medientechnik tätig. Am IDD

gehörten die beiden Doktoranden zu einem Team, das gemeinsam mit weiteren Partnern des Spitzenclusters Forum Organic Electronics nach Umsetzungslösungen für gedruckte Elektronik suchte.

»Gedruckte Elektronik« heißt, dass elektronische Funktionen auf eine ebene Fläche zum Beispiel aus Metall, Glas oder Papier aufgedruckt werden können. Das Ergebnis sind dann leuchtende Tapeten, gedruckte Auto-Antennen, smarte Lebensmittelverpackungen oder biegsame Tabletcomputer.

Die hier zum Einsatz kommenden Drucker müssen eine extrem dünne, geschlossene und fehlerfreie Schicht auftragen. Mit herkömmlichen Drucktechnologien ist das nicht möglich. Deshalb arbeiteten Willmann und Thieme an einem neuartigen Maschinen- und Antriebskonzept.

### AUCH FÜR DIE INDUSTRIE UMSETZBAR

2012 war der Prototyp des sogenannten Superproofers fertiggestellt. Die kompakte Maschine eignet sich für Tests von neuen Funktionsfluiden und Druckprozessen. Das technische Prinzip ist aber von Beginn an so entworfen, dass es in vergrößerter Form auch als industrielle Fertigungsanlage umsetzbar ist. Neben dem Superproofer haben Willmann und Thieme am IDD 2013 außerdem ein besonderes Messverfahren für den Test von gedruckter Elektronik bzw. den dazugehörigen Oberflächen und Materialien entwickelt.

Mitte 2013 entschieden sich die beiden für eine Ausgründung aus der TU Darmstadt und gründeten die GT+W GmbH. Die Verbindung mit der Hochschule ist damit aber längst nicht abgebrochen. Die TU Darmstadt hat über das Gründungszentrum HIGHEST mit dem jungen Unternehmen einen Kooperationsvertrag abgeschlossen, der sich vor allem auf die Nutzung von Intellectual Property bezieht. Die Universität ermöglichte dem Spin-off außerdem die Kommerzialisierung des genannten Messsystems. Weiterhin besteht ein nach wie vor enger und produktiver Kontakt zum IDD und zu Prof. Dörsam. Sowohl GT+W als auch das IDD profitieren von dieser Zusammenarbeit: Die neue Technologie und die damit gewonnenen Erkenntnisse laufen über den engen Kontakt wieder an die TU Darmstadt zurück.

➕ [www.gtandw.com](http://www.gtandw.com)

# Ingenieurin mit ganzheitlichem Blick

Alumna Verena Klapdor bringt die Entwicklung von Verbrennungssystemen voran



Verena Klapdor

Bild: Siemens AG

## WEITERLESEN IM WEB:

- + **Porträt von Félix Raynaud, »Nachfolger« auf der wissenschaftlichen Qualifikationsstelle von Verena Klapdor:** [bit.ly/1QRxJTK](http://bit.ly/1QRxJTK)
- + **Rolls-Royce University Technology Center (UTC) an der TU Darmstadt:** [bit.ly/1TWG5P2](http://bit.ly/1TWG5P2)
- + **Reportagen zur Turbinenforschung im Fachbereich Maschinenbau: hoch<sup>3</sup> forschen Ausgabe 1-2016,** [www.tu-darmstadt.de/vorbeischauen/publikationen/forschung](http://www.tu-darmstadt.de/vorbeischauen/publikationen/forschung)

Neues ausprobieren, einen Blick über den Tellerrand wagen und immer im Auge behalten, welchen Beitrag neue Technologien zum Wohl der Gesellschaft leisten können: Dies motiviert Verena Klapdor seit Beginn ihres Ingenieurstudiums und treibt sie auch jetzt als Teamleiterin in der Entwicklungsabteilung der Siemens AG an.

Die Initialzündung zur Entscheidung für den Maschinenbau gab eine Vorlesung zu Abfalltechnologien und deren Einsatzmöglichkeiten im Umweltschutz: »Da habe ich gemerkt, dass man damit eigentlich alles machen kann«, erzählt die 33-jährige Verena Klapdor. In Mathematik und Physik war sie ohnehin immer sehr gut und die naturwissenschaftlich-technischen Fächer lagen ihr am meisten. Dennoch hatte sie ein Ingenieurstudium zunächst nicht im Blick und entschied sich für Jura: »Physik galt als zu schwierig für Frauen und in technischen Berufen gab es in meinem direkten Umfeld keine weiblichen Vorbilder.« Ihr heutiges Engagement für den Verein »Femtec.Alumnae e.V.«, ein Netzwerk von MINT-Frauen zur Förderung junger Naturwissenschaftlerinnen und Ingenieurinnen, rührt aus diesen Erfahrungen.

### SCHWENK ZUM NEUEN STUDIENFACH

Nach dem Bachelorstudium »Science in Mechanical Engineering« an der Universität Duisburg-Essen zog es sie zunächst für sieben Monate nach China, wo sie unter anderem ein Praktikum bei der Siemens Dampfturbinenfertigung in Shanghai absolvierte. Im Anschluss daran wählte Klapdor die TU Darmstadt für ein Masterstudium im Bereich Strömungsmaschinenbau.

»Ich habe mich immer gefragt, wie aus der Grundlagenforschung, die wir betreiben, ein Produkt wird und wie man dieses Produkt optimieren kann.« Nach ihrer Masterarbeit am Fachgebiet Energie- und Kraftwerkstechnik (EKT) konnte sie dann richtig kreativ werden und mit Hilfe der numerischen Methoden zur Simulation von Brennkammern, die sie im Zuge der Arbeit erforschte, selbst Formeln entwickeln und implementieren. Ihre Doktorarbeit entstand im Rahmen des Forschungszentrums »Combustor and Turbine Aerothermal Interaction« (CTI), das die TU Darmstadt und der Triebwerkshersteller Rolls-Royce gemeinsam betreiben und an dem auch das EKT beteiligt ist.

So erhielt sie frühzeitig Einblick in die späteren Anwendungsgebiete ihrer Wissenschaft. »Das EKT ist sowohl numerisch als auch experimentell breit aufgestellt. Das war optimal, um ein umfassendes Know-how in der Verbrennungstechnologie aufzubauen«, sagt Klapdor. Und gefördert vom Graduiertenkolleg der Deutschen Forschungsgemeinschaft eignete sie sich im Austausch mit den anderen Doktoranden auch »passives Hintergrundwissen« zu den anderen Triebwerkskomponenten an.

### DER NÄCHSTE SCHRITT

Diese »perfekte Kombination aus Wissenschaft und Industrie« hilft ihr bis heute, die komplexen technischen Herausforderungen bei der Weiterentwicklung von Gasturbinen über die Brennkammer hinaus zu verstehen. Ihre Karriere im Bereich der Gasturbinenentwicklung der Siemens AG in Mülheim an der Ruhr begann sie 2011 als Performance Ingenieurin. Nach einer weiteren Station als Technische Assistentin der Dampfturbinen-Leitung übernahm sie 2014 Führungsverantwortung in der Abteilung für Verbrennung. Seitdem sind an der Schnittstelle zum Kunden und zum Komponentendesign auch ihre Fähigkeiten im Management und in der Personalführung gefragt. »Ich gehe jetzt den nächsten Schritt«, sagt sie, »und bringe mein technisches Wissen nicht nur in die Entwicklung ein, sondern auch in strategische Fragen.«

JUTTA WITTE

Anzeige

Jeder Mensch trägt verschiedene Ansprüche und Bedürfnisse in sich. Wir bei Pepperl+Fuchs schätzen nicht nur die fachlichen Kompetenzen unserer Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, sondern legen auch großen Wert auf alle anderen Facetten, die eine Persönlichkeit ausmachen. Deshalb gibt es bei uns Raum für Entfaltung und Eigenverantwortung. Wir fördern Ideen und pflegen einen offenen und respektvollen Umgang miteinander. Als eines der weltweit führenden Unternehmen in der Prozess- und Automatisierungstechnik wissen wir: Innovation ist nur dort möglich, wo Menschen die Chance dazu bekommen.

<http://karriere.pepperl-fuchs.com>

**PEPPERL+FUCHS**

# Sie sprudeln unaufhörlich

## Digitale Forschungsdaten an der TU Darmstadt

Die TU Darmstadt lenkt ihr Augenmerk auf systematisches Forschungsdatenmanagement (FDM) in Forschung und Lehre. Sie greift damit bundesweite Initiativen der Deutschen Forschungsgemeinschaft und der Hochschulrektorenkonferenz auf.

Wissenschaft erzeugt unentwegt (digitale) Daten – von einfachen Textdokumenten über komplexe Datenbanken bis hin zur Flut von Rohdaten, die ein modernes Messgerät im Labor im Sekundentakt generiert. Manche dieser Forschungsdaten sind nur kurzfristig interessante Momentaufnahmen, doch alle Forscherinnen und Forscher an der TU Darmstadt generieren auch einmalige Daten, die sich nur aufwändig oder sogar gar nicht reproduzieren lassen. Manche Daten liegen in sehr speziellen Dateiformaten vor, andere stellen hohe Anforderungen an die Datensicherheit und wieder andere müssen in internationalen Projekten gemeinsam verwendet werden können. Nicht selten treffen alle drei Punkte oder weitere Anforderungen zu.

Die nachhaltige Verarbeitung und langfristige Archivierung von hochspezifischen digitalen Daten ist daher zu einer zentralen Fragestellung in allen Bereichen der Wissenschaft geworden. Diese Herausforderung betrifft die modernen Geisteswissenschaften ebenso wie die Ingenieur- oder Naturwissenschaften. Ein großes Potenzial schlummert auch in der Nachnutzung von Forschungsdaten für neue Fragestellungen, die eine wissenschaftliche Veröffentlichung nicht nur von Ergebnissen, sondern auch von Daten voraussetzt. Ein gezieltes Management von Forschungsdaten hat also einen vielfachen Nutzen für aktuelle und zukünftige Forschungsprojekte.

Die TU Darmstadt gehört zu den ersten Universitäten in Deutschland, die das Thema zentral

verankern: Erstmals erarbeitete »Leitlinien zum Umgang mit digitalen Forschungsdaten an der TU Darmstadt« geben eine erste Orientierung, adressieren Fragen und dokumentieren das Selbstverständnis der TU. Dies steht insbesondere im Einklang mit dem Engagement der TU für die Sicherung guter wissenschaftlicher Praxis.

### KONKRETE UNTERSTÜTZUNG

Seit Oktober 2015 gibt es an der Universitäts- und Landesbibliothek mit Gerald Langhanke einen zentralen Ansprechpartner für alle Fragen rund um das Forschungsdatenmanagement. In Kooperation mit dem Hochschulrechenzentrum und dem Dezernat Forschung und Transfer entsteht an der TU sowohl ein Beratungsangebot zu organisatorischen, technischen und rechtlichen Fragen als auch eine konkrete Unterstützung für die Erstellung von Datenmanagementplänen und passgenaue Archivierungs- und Veröffentlichungsstrategien. Zukünftig wird es dazu an der TU auch eine eigene Infrastruktur zur Archivierung und Veröffentlichung von Daten geben.

+ [www.ulb.tu-darmstadt.de/fdm](http://www.ulb.tu-darmstadt.de/fdm)  
Leitlinien der TU: [bit.ly/1O6Cmat](http://bit.ly/1O6Cmat)  
Leitlinien der DFG: [bit.ly/1LWg1z5](http://bit.ly/1LWg1z5)  
Empfehlungen HRK: [bit.ly/1KKmRKs](http://bit.ly/1KKmRKs)

+ Kontakt: Gerald Langhanke,  
[forschungsdaten@ulb.tu-darmstadt.de](mailto:forschungsdaten@ulb.tu-darmstadt.de)

+ Interviews zur Bedeutung des FDM mit Prof. Andrea Rapp und Prof. Peter Stephan: [bit.ly/1oLy4jl](http://bit.ly/1oLy4jl)



Bild: Katrin Bärner

Zahlreiche Forschungsdaten müssen an der TU Darmstadt gespeichert werden.

»Konzepte für ein professionelles Forschungsdatenmanagement werden zum entscheidenden Standortvorteil für die Forschung auch in den Geistes- und Kulturwissenschaften. Eine Beratung im Hinblick auf aktuelle technologische Entwicklungen sowie verlässliche Infrastrukturangebote für Langfristarchivierung und -verfügbarkeit sind für diesen Bereich entscheidend.«

ANDREA RAPP, PROFESSORIN FÜR COMPUTERPHILOGIE

»Digitale Forschungsdaten entstehen vor allem in großem Umfang in Experimenten, aber auch bei numerischen Simulationen inklusive sämtlicher Programme und Codes zur Auswertung. Die Daten sind schlicht Grundlage für die Ableitung unserer wissenschaftlichen Erkenntnisse.«

PETER STEPHAN, PROFESSOR FÜR TECHNISCHE THERMODYNAMIK

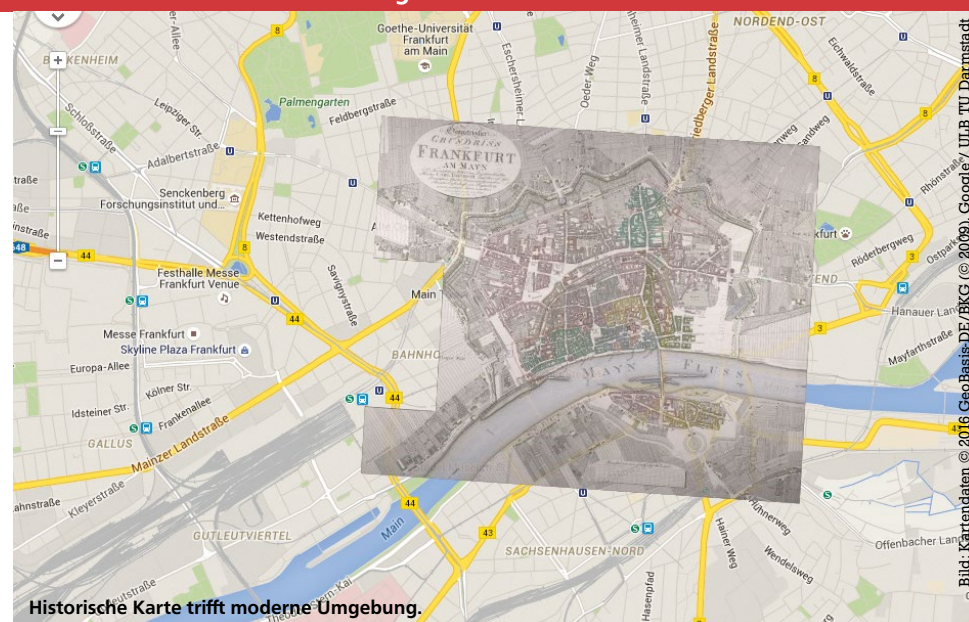
## Alte Karten in neuem Gewand

### Nutzerinnen und Nutzer helfen der Bibliothek bei der Kartenerschließung

An der Universitäts- und Landesbibliothek (ULB) wurde Anfang Dezember 2015 ein Georeferenzierungsprojekt zur Verortung von 444 digitalisierten Karten mittels Crowdsourcing durchgeführt. Dank des beeindruckenden Engagements von über 40 interessierten Freiwilligen war das Projekt bereits innerhalb einer Woche erfolgreich abgeschlossen.

In der überregional bedeutsamen Kartensammlung befinden sich insgesamt rund 37.000 Einzelblätter vom 16. bis zum 20. Jahrhundert (inklusive Porträts, Plakate und Ortsansichten), wovon bis dato etwas mehr als 1.000 Digitalisate auf einer eigenen Plattform namens »tukart« online gestellt wurden. Resultat und Ziel des nun durchgeführten Projekts war die Georeferenzierung von 444 Karten zur Ermöglichung geografischer – also kartenbasierter – Recherchen wie etwa über das internationale Kartenportal »Old Maps Online«.

Die Georeferenzierung bzw. Verortung erfolgte über ein proprietäres Webtool namens »Georeferencer«. Dabei werden durch den Vergleich von historischen und modernen Karten jeweils Referenzpunkte identifiziert und miteinander verknüpft, um so die Koordinatangaben zu erhalten und für geografische Suchen oder



Historische Karte trifft moderne Umgebung.

weitergehende Analysen verwenden zu können. Außerdem ist die Überprüfung und Ergebnisvisualisierung durch ein Overlay möglich.

### PRINZIP CROWDSOURCING

Das Projekt basierte auf freiwilliger Mithilfe durch die »Crowd« und stand daher allen interessierten Personen offen. Die Einladung zur Beteiligung stieß insbesondere in den Sozialen Medien auf ein erfreulich großes Interesse, sodass bereits nach weniger als einer Woche alle Karten anhand von deutlich mehr als 10.000 Referenzpunkten mit großer Genauigkeit verortet waren.

Die Freiwilligen mit den meisten Punkten werden als kleines Dankeschön zu einem exklusiven Einblick in die kartografischen Bestände der Universitäts- und Landesbibliothek eingeladen. Außerdem ist eine zweite Aktion mit weiteren Karten in Vorbereitung, denn letztendlich können von dieser produktiven Zusammenarbeit zwischen Nutzerschaft und Bibliothek beide Seiten nur profitieren.

MICHAEL AMMON

+ Kontakt: [karten@ulb.tu-darmstadt.de](mailto:karten@ulb.tu-darmstadt.de)  
+ [www.ulb.tu-darmstadt.de/georeferencer](http://www.ulb.tu-darmstadt.de/georeferencer)  
Kartenportal der ULB: [tukart.ulb.tu-darmstadt.de](http://tukart.ulb.tu-darmstadt.de)  
Old Maps Online: [www.oldmapsonline.org](http://www.oldmapsonline.org)

## Bezahlbarer Wohnungsbau

### Mauerwerkskongress 2016

Akuter Wohnungsmangel in Deutschland – das war eines der meistdiskutierten Themen auf dem diesjährigen Deutschen Mauerwerkskongress in Darmstadt, der vom Institut für Massivbau, Fachbereich Bau- und Umweltingenieurwissenschaften, veranstaltet wurde. »In unserem Land ist die Versorgung breiter Bevölkerungsschichten mit bezahlbarem Wohnraum sowie die Integration einer zunehmenden Zahl von Asylbewerbern eine politische, aber zugleich auch eine wirtschaftliche Aufgabe. Sie ist von größter Bedeutung für den sozialen Frieden in unserem Land geworden«, stellte der Vorsitzende der Deutschen Gesellschaft für Mauerwerks- und Wohnungsbau, Dr. Hans Georg Leuck, fest. Dass eine serielle Errichtung von Mehrfamilienhäusern mit Mauerwerk schnell und ökonomisch umsetzbar ist, erfuhren die rund 200 Teilnehmenden aus erster Hand.

Hochkarätige Redner berichteten über aktuelle Entwicklungen rund um den Mauerwerksbau. Seitens der TU Darmstadt erläuterte Professor Graubner (Institut für Massivbau) Neuerungen im Bereich der Bemessung von Mauerwerk und verwies auf die Nachhaltigkeit des Baustoffs. Außerdem stellte Prof. Knaack (Fachgebiet Fassadentechnik) innovative Entwicklungen im Fassadenbereich sowie beim 3D-Druck von Baumaterialien vor. Weitere Inhalte waren Schall-, Brand- und Wärmeschutz sowie die Herausforderungen des altersgerechten Wohnens.





Der UN-Sicherheitsrat bei einer Sitzung im Februar 2016

Bild: UN Photo / Manuel Elias

## DICHTUNG &amp; WAHRHEIT



## Her mit Oscar, Palme und Bär

Eine Agentur hat kürzlich eine Liste von Universitäten veröffentlicht, die als Kulisse für bekannte Filme dienten – Cambridge, Oxford, Paris-Sorbonne, Harvard und Darmstadt. Der TU Darmstadt wurde im Jahr 2009 mit »13 Semester« ein filmisches Denkmal zuteil, aber wir sind überzeugt, dass auch andere Plots und insbesondere Remakes großartiger Klassiker und Blockbuster auf dem Campus bestens in Szene gesetzt werden könnten. Eine Auswahl:

»Zurück in die Zukunft V«: Die Karre von Marty McFly fährt autonom, dank E-Mobility gibt es keine Probleme wegen geklauten Plutoniums mehr. Saubere Sache. Co-Produktion mit DART Racing.

»Vom Winde verweht«: So konnte es einfach nichts mit Scarlett und Rhett werden – das Fachgebiet Strömungslehre und Aerodynamik enthüllt die wahren Hintergründe.

»Endstation Sehnsucht«: Die Straßenbahn zur Lichtwiese ...

»I, Robot«: Cognitive Science schlägt Science Fiction.

»Der hobit«: Wie lautet noch mal die Schlachtordnung im Darmstadtium im Kampf um den Studi-Nachwuchs?

»Waterworld«: Endzeitstimmung für Kevin Costner, Hochkonjunktur für Institut IWAR.

»Absolute Beginners«: Erstsemesterbegrüßungs-Doku, auf ARTE.

»12 Uhr mittags«: Showdown in der Mensa. Mahlzeit, Kollegen.

»Die unendliche Geschichte«: Unser Regisseur sucht für das Storyboard noch einen passenden Fall auf dem Campus. Bitte melden ...

## Wertvolle Wissenschaft

Interdisziplinäre Arbeitsgruppe Naturwissenschaft, Technik und Sicherheit (IANUS) schlägt ein neues Kapitel auf

Seit über 25 Jahren beschäftigt sich IANUS mit naturwissenschaftlich orientierter Friedensforschung. Aus dem Zusammenschluss Darmstädter Forscher wird jetzt eine Plattform für international vernetzte Arbeitsgruppen.

Die Gründung von IANUS an der TU diente 1988 dem Aufbau naturwissenschaftlich orientierter Friedensforschung. 1993 wurde IANUS zu einer an deutschen Universitäten einzigartigen wissenschaftlichen Einrichtung für natur- und ingenieurwissenschaftliche Friedensforschung, die sozial- und geisteswissenschaftliche Perspektiven einbezieht. Bis heute blieb sie ihrer Zeit voraus, was im Februar anlässlich eines Neubeginns mit veränderter Arbeitsweise deutlich wurde.

Was für einen Beitrag können Wissenschaft und Technik zum friedlichen Zusammenleben leisten? Diese Frage stellt IANUS nicht aus historischer Distanz, sondern in möglichst enger Zusammenarbeit mit Forschenden aus den Ingenieur- und Naturwissenschaften. Konkret wird erkundet, welche Rolle Wissenschaft und Technik bei der Entstehung gesellschaftlicher Konflikte spielen können, aber auch bei ihrer Bewältigung. Wenn eine Technologie nur unter Polizeischutz und mit größten Sicherheitsvorkehrungen implementiert werden kann, stimmt etwas nicht. Wenn hingegen Ressourcenknappheit eine Migrationsursache ist, können lokal angepasste Techniken der Energiegewinnung zu Konfliktlösungen beitragen.

Jenseits einer traditionellen Vorstellung von wertfreier Wissenschaft sollen gesellschaftliche

Werte die Forschung von vornherein orientieren. Was 1988 noch kontrovers war, ist im Zeitalter der »Nachhaltigkeit« selbstverständlich geworden. Dabei ist es nicht leicht, immer zu wissen, was denn nun wirklich ein Beitrag zu Nachhaltigkeit ist. Und schwierig ist auch, Forschung mit dem Ziel des friedlichen Zusammenlebens, der kooperativen Konfliktbewältigung zu verfolgen.

Diesen Schwierigkeiten widmen sich von nun an thematisch aufgestellte Arbeitsgruppen. IANUS bietet ihnen eine Plattform, um im hiesigen Forschungsalltag erworbene Kompetenzen und »best practices« zu entwickeln und für internationale Diskussionszusammenhänge fruchtbar zu machen. Mit Konfliktmineralien, mit Cyberpeace, mit gerechter Risikoverteilung werden zukünftige Arbeitsgruppen befasst sein. Mit der seit dem Kalten Krieg veränderten Abrüstungsproblematik beschäftigt sich derzeit die erste internationale Arbeitsgruppe »Nuclear Condition(s): Technology, Politics, Philosophy«: Wo die technische Sorge um Arsenale und Materialflüsse, um »Schurkenstaaten« und Terroristen zunehmend Bedeutung annimmt, ändert sich auch das Verhältnis von ziviler und militärischer Nutzung der Kerntechnik und die Rolle von »nuclear engineers«.

PROF. DR. ALFRED NORDMANN

### IANUS HIGHLIGHTS

**1988–2015** Darmstädter Arbeitsgruppe: Egbert Kankeleit, Franz Fajara (Nonproliferation), Kathryn Nixdorff (Biowaffen), Dirk Ipsen (Ressourcenkonflikte), Wolfgang Bender (Sozialethik) u.v.a.

**2000** IANUS erhält den Göttinger Friedenspreis

**2002** Wolfgang Liebert und Jan C. Schmidt entwickeln eine prospektive Wissenschafts- und Technikbewertung

**2003** IANUS ruft den Interdisziplinären Studienschwerpunkt »Nachhaltige Gestaltung von Wissenschaft und Technik« (NaG) ins Leben

**2006** IANUS-Promovend Martin Kalinowski wird in Hamburg erster deutscher Professor für Naturwissenschaftliche Friedensforschung – insgesamt verzeichnet IANUS 16 Promotionen und sechs Professuren

**1.12.2015** der Forschungsverbund Naturwissenschaft, Abrüstung und Internationale Sicherheit (FONAS) stellt beim Bundestag ein Forschungsmemorandum vor, das die besondere Bedeutung von IANUS unterstreicht

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

Anzeige

UNSERE STÄRKE. IHRE ZUKUNFT.

 Schübler-Plan



Entwurf: ARGE schneider+schumacher / Schübler-Plan

Berlin, Düsseldorf, Frankfurt am Main, Dortmund, Dresden, Erfurt, Halle an der Saale, Hamburg, Hannover, Karlsruhe, Köln, Leipzig, Ludwigshafen, München, Neustrelitz, Nürnberg, Potsdam, Stuttgart, Khartoum, Warschau  
[www.schuessler-plan.de](http://www.schuessler-plan.de)

## AUSGEHTIPPS

## Messe

10. bis 12. Mai

konaktiva 2016  
Studenten treffen UnternehmenInformationen: [www.konaktiva.tu-darmstadt.de](http://www.konaktiva.tu-darmstadt.de)

Ort: darmstadtdium, Schlossgraben 1, Darmstadt

## Universitätsfest

8. Juni

TU meet &amp; move

Ort: Hochschulstadion, Lichtwiesenweg 5

## Ausstellung

14. April bis 17. Juli

Flora Graeca Sibthorpiana

Eröffnung: Donnerstag, 14. April, 18 Uhr

Die zehnbändige »Flora Graeca Sibthorpiana« ist ein Werk der Superlative: Es sind unbestritten die schönsten je gedruckten botanischen Bücher – und sie gehören zu den seltensten und teuersten. Die 966 Bildtafeln stellen Pflanzen Griechenlands, Kretas, der Ägäis, Zyperns und Kleinasien in Originalgröße dar. Das Werk wurde wahrscheinlich von Großherzog Ludewig I. für seine Bibliothek angeschafft und geriet mit der Zeit in Vergessenheit. Es ist das einzige Exemplar dieses ersten Drucks in Deutschland.

Die Ausstellung ist jeweils von 8 bis 22 Uhr geöffnet.

Ort: Universitäts- und Landesbibliothek Darmstadt, Gebäude S1|20, Ausstellungsfläche im Untergeschoss, Magdalenenstr. 8

## Führungen

9. April, 11–12:30 Uhr

Führung über den Campus Stadtmitte

Treffpunkt: Eingangsbereich karo5, Karolinenplatz 5

29. April, 17–18:30 Uhr

Die TU Darmstadt baut

Treffpunkt: Eingangsbereich karo5, Karolinenplatz 5

## TU öffnet Türen

Orientierungsführungen und Deutschkurse für Flüchtlinge an der TU sind gefragt



Die Rundgänge für Geflüchtete führen unter anderem durch die Universitäts- und Landesbibliothek.

Die Ankunft von Flüchtlingen aus Kriegs- und Krisengebieten beschäftigt auch die TU Darmstadt. Sie möchte jungen Menschen, die ein Studium beginnen oder fortsetzen wollen, einen niedrighschwelligem Zugang zum Lehrangebot bieten. Die Führungen und Deutschkurs-Angebote, die die TU daher seit dem Wintersemester organisiert, werden gut angenommen. Ein Zwischenfazit.

Seit dem Wintersemester 2014/15 gibt es an der TU Orientierungsführungen, bei denen Angestellte der Universität und Mitglieder der studentischen Initiative »Tutor International« Studieninteressierten aus Ländern wie Syrien, Afghanistan oder Äthiopien wichtige Anlaufstellen an der TU vorstellen und über Studienangebot und Zulassungsvoraussetzungen informieren. Das Angebot ist gefragt.

Bis Februar 2016 nahmen etwa 120 Menschen an den Orientierungsführungen teil. Knapp 70 von ihnen haben den Gasthörerstatus beantragt, um Vorlesungen in den Fachbereichen hören zu können. Die obligatorische Gasthörergebühr, welche die TU erheben muss, übernimmt die Vereinigung der Freunde der Universität. Besonders interessiert sind die Teilnehmerinnen und Teilnehmer an ingenieurwissenschaftlichen Disziplinen wie Wirtschaftsingenieurwesen oder Bauingenieurwissenschaften.

## VERMITTLUNG VON DEUTSCHKURSEN

Bei den Führungen, die künftig zweimal im Monat angeboten werden sollen, werden auch Deutschkurse für Asylbewerberinnen und Asylbewerber vermittelt, die durch Spenden finanziert werden. Am Sprachzentrum der TU besuchen gegenwärtig 20 Personen einen Kurs für Asylbewerber mit niedrigerem Sprachniveau, der auf einen weiterführenden Kurs am Studienkolleg vorbereitet. Sie stammen meist aus Syrien, aber auch aus Afghanistan, Äthiopien und Pakistan. Zwei der Teilnehmenden sind weiblich.

Der weiterführende Kurs am Studienkolleg wird zurzeit von 19 Teilnehmern und einer Teilnehmerin absolviert. Die meisten von ihnen stammen auch hier aus Syrien und leben nun in Wohngemeinschaften in Darmstadt und Umgebung. Der Kurs bereitet auf die Prüfung zum Niveau B2 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens vor. Dieses Niveau ist Voraussetzung dafür, an einem weiteren Kurs teilnehmen zu können, bei dem man den zum Studium in Deutschland erforderlichen Nachweis der Deutschkenntnisse DSH (Deutsche Sprachprüfung für den Hochschulzugang) erlangen kann. Ist die DSH-Prüfung erfolgreich abgeschlossen, können sich Asylbewerberinnen und Asylbewerber

mit nachgewiesener Hochschulzugangsberechtigung – wie alle potenziellen internationalen Studierenden – um einen Studienplatz bewerben.

An der TU wird zurzeit eine aus Landesmitteln finanzierte Koordinatoren-Stelle zur Flüchtlingsintegration aufgebaut. Unter Einbeziehung der Bereiche Ausländer- und Asylrecht, Finanzierung und Zulassungsbedingungen soll damit ein Anlaufpunkt eingerichtet werden, an dem studieninteressierte Flüchtlinge auf dem Weg zur Immatrikulation beraten und unterstützt werden.

(BJB)

## US-Wissenschaftler zu Gast

## Workshop von NSF und DFG

Mitglieder US-amerikanischer und deutscher Universitäten und Vertreter der National Science Foundation (NSF) und der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) haben im Rahmen eines dreitägigen »Advanced Manufacturing Workshop« auch den Fachbereich Maschinenbau der TU Darmstadt besucht. Der fachliche Austausch sollte dazu beitragen, die internationale Zusammenarbeit im Bereich der fortschrittlichen Fertigungstechnologien zu stärken.

Hierzu zählt neben dem gegenseitigen Kennenlernen der Strukturen in Wissenschaft und Technik vor allem der Aufbau gemeinsamer Projektmodelle zur Realisierung zukünftiger Projekte.

Auf dem Programm stand unter anderem die Besichtigung der TU-Institute für Produktionstechnik und Umformmaschinen (PtU) sowie Produktionsmanagement, Technologie und Werkzeugmaschinen (PTW). Die Teilnehmer besuchten ferner die Firma ZF Friedrichshafen in Schweinfurt, die als Beispiel für eine fortschrittliche Fertigung den Werkzeug- und Formenbau sowie die Wandlerfertigung vorstellte.

Laut Professor Peter Groche, Leiter des PtU, »ist es mit dem Workshop gelungen, ein Förderformat für Kooperationsprojekte zwischen Deutschland und den USA zu erarbeiten. Die NSF-Delegation mit drei eigenen Vertretern und 17 der prominentesten Professorinnen und Professoren der USA im Bereich »advanced manufacturing« war dabei sehr hochrangig besetzt.«

Die NSF und die DFG wollen die Ergebnisse des Workshops dokumentieren und veröffentlichen. (FEU)

+ Mehr Informationen: [bit.ly/1Wr5LSN](http://bit.ly/1Wr5LSN)+ Anmeldung zu den Orientierungsführungen: [bit.ly/1LphahQ](http://bit.ly/1LphahQ)

i Die Teilnahme an einer Orientierungsführung ist Voraussetzung dafür, zu den Sprachkursen für Geflüchtete zugelassen zu werden. Diese Kurse richten sich ausschließlich an Asylbewerberinnen und Asylbewerber.

## Mehr Mittel vom Bund

Drittmittelbilanz 2015 der TU Darmstadt

Die Technische Universität Darmstadt hat im vorigen Jahr 154,4 Millionen Euro an Drittmitteln eingenommen. Während die Zuwendungen öffentlicher und industrieller Geldgeber im Vergleich zu 2014 wuchsen, ging die Zahl der vom Land geförderten LOEWE-Projekte zurück.

Die TU Darmstadt bleibt für vielfältige öffentliche und industrielle Geldgeber ein sehr attraktiver und leistungsfähiger Forschungspartner: Im Jahr 2015 erhielt sie 154,4 Millionen Euro an Drittmitteln (inklusive Mitteln aus der hessischen Forschungsförderungs-Offensive LOEWE). Die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) ist und bleibt größter Drittmittelgeber mit einem Anteil von 26,2 Prozent (total: 40,5 Millionen Euro) an den Gesamteinnahmen. Aus Industrie-Projekten flossen der Universität 38 Millionen Euro zu, das entspricht einem Anteil von 24,6 Prozent. Direkt dahinter folgen die vom Bund finanzierten Forschungsvorhaben in Höhe von 37,8 Millionen Euro (24,5 Prozent).

### ANSTIEG DER EU-FÖRDERUNGEN

Die erfolgreiche Beteiligung Darmstädter Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler an Ausschreibungen der europäischen Förderprogramme hat zu einem Anstieg der EU-Einnahmen um über acht Prozent auf nunmehr 12,5 Millionen Euro (8,1 Prozent) geführt. Damit beträgt der Anteil der EU-Einnahmen an den Gesamteinnahmen erstmals mehr als acht Prozent. Die Einnahmen der Arbeitsgemeinschaft industrieller

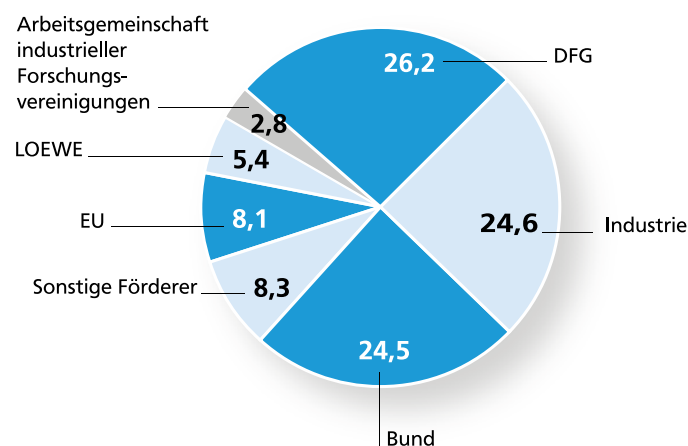
Forschungsvereinigungen (AiF) blieben auf einem stabilen Niveau von 4,3 Millionen Euro (2,8 Prozent). Sonstige Förderer – darunter fallen Stiftungen, Spender und der Erfolg beim Einwerben von Deutschlandstipendien für Studierende – steuerten im vorigen Jahr 12,8 Millionen Euro bei (8,3 Prozent).

In der Summe der Einnahmen von all diesen Geldgebern konnte die TU Darmstadt von 144,5 Millionen Euro im Jahr 2014 auf nunmehr 146 Millionen Euro (plus 1,0 Prozent) zulegen. Dass die Gesamtbilanz der eingenommenen Drittmittel einen Rückgang um 2,5 Millionen Euro im Vergleich zu 2014 ausweist, hat insbesondere mit dem Ende der Förderlaufzeit von Projekten im Rahmen der hessischen Forschungsförderungs-Initiative LOEWE zu tun. Die Einnahmen von LOEWE-Projekten betragen im Jahr 2015 noch 8,4 Millionen Euro (5,4 Prozent; 2014: 12,4 Millionen Euro).

Die TU Darmstadt hat mit den Drittmittel-einnahmen ihre Leistungsfähigkeit erneut unter Beweis gestellt. Seit nunmehr fünf Jahren wirbt die Universität Drittmittel auf diesem sehr hohen Niveau stabil ein. (FEU)

### Aufteilung der Drittmittel 2015

in Prozent\*



\*Durch Rundung kommt es dazu, dass die Summe der Prozentzahlen von 100% abweicht.

Grafik: TU Darmstadt

Anzeige

## DER PERFEKTE AUSNAHMEZUSTAND

Präzision, Schnelligkeit, exaktes Timing: Die Generalinspektion einer Großanlage ist der Boxenstopp der Industrie. Beim „Turnaround & Inspection“ einer Raffinerie in Rotterdam dirigiert Bilfinger über zweieinhalbtausend Menschen und macht den Ausnahmezustand beherrschbar.

Was möchten Sie perfektionieren?



# YOU MAKE IT WORK

Realisieren Sie Ihre Ideen in einem weltweit agierenden Konzern.  
Bewerben Sie sich unter [karriere.bilfinger.com](http://karriere.bilfinger.com)

BESUCHEN SIE UNS AUF DER KONAKTIVA!

## Strategische Partner

### Kooperation mit Siemens

Die Technische Universität Darmstadt und die Siemens AG bauen ihre bisherige Kooperation zu einer »Strategischen Partnerschaft« aus. Wichtige ingenieurwissenschaftliche und informationstechnologische Zukunftsthemen werden gemeinsam bearbeitet. Eine entsprechende Vereinbarung unterzeichneten TU-Präsident Professor Hans Jürgen Prömel und Dr. Horst J. Kayser, Leiter Unternehmensstrategie der Siemens AG.

Die digitale Fabrik aus der Perspektive der Simulation und Mensch-Maschine-Interaktion, Innovationen bei Hochtemperaturwerkstoffen, Turbomaschinen und in der Vakuumschalttechnik – in diesen Themen und Schwerpunkten kooperieren die Siemens AG und die TU Darmstadt bereits intensiv. Viele der Forschungs- und Entwicklungsprojekte sind in der Elektro- und Informationstechnik und im Maschinenbau verortet. Mit der Unterzeichnung einer Vereinbarung für eine »Strategische Partnerschaft« ist nunmehr der Grundstein für weitere Anknüpfungspunkte gelegt – im Wirtschaftsingenieurwesen, in den Materialwissenschaften und der Energieforschung. Zudem sind Lernfabriken und IT-Sicherheitsthemen mögliche zukünftige gemeinsame Forschungsgebiete.

Bestandteil der Partnerschaft sind neben gemeinsamen Forschungsthemen Veranstaltungen mit Studierenden sowie die Förderung studentischer Projekte und Praxisarbeiten. Ausgehend von den Wachstumsfeldern der Siemens AG entlang der Elektrifizierung, Automatisierung und Digitalisierung sind dabei viele Fachgebiete angesprochen.

Die Siemens AG unterstützt zudem das Deutschlandstipendium an der TU Darmstadt. **INGA ZINS / (FEU)**

➔ Eine Langversion des Artikels gibt es auf [bit.ly/1TnYKUw](http://bit.ly/1TnYKUw)



Blick in den Kontrollraum der ESOC in Darmstadt

Bild: Jürgen Mai / ESA

## Gemeinsame Mission

### TU Darmstadt und ESA wollen enger kooperieren

Die Technische Universität Darmstadt und das Satellitenkontrollzentrum der Europäischen Weltraumorganisation (ESA/ESOC) wollen in Lehre und Forschung verstärkt zusammenarbeiten und streben mittelfristig die Einrichtung einer Kooperationsprofessur an.

Eine entsprechende Vereinbarung haben TU-Präsident Professor Hans Jürgen Prömel und Thomas Reiter in seiner damaligen Funktion als Zentrumsleiter unterzeichnet. Die TU Darmstadt und das seit 1967 in Darmstadt ansässige European Space Operations Centre (ESOC) wollen gemeinsam die Lehre und Forschung zu anwendungsbezogenen Themen der Luft- und Raumfahrt an der Universität intensivieren.

Ein spezielles Angebot an Lehrveranstaltungen zu Raumfahrtssystemen und Raumflugkontrolle dürfte künftig selbstverständlich sein. Anvisiert sind auch gemeinsame Forschungsvorhaben auf regionaler, nationaler wie internationaler Ebene – etwa zu Kleinsatelliten, Weltraumtechnologien,

innovativen IT-Systemen und wissenschaftlichen Missionen ins All. Ebenso entstehen für Studierende neue Perspektiven zur Mitarbeit in Europas Raumfahrtbranche, etwa im Rahmen von Praktika in der Master-Phase, Abschlussarbeiten, ESA-Trainee-Stellen oder Einstiegsjobs bei Industriepartnern der ESA. In einem nächsten Schritt streben die Partner eine engere persönliche Verflechtung an, zum Beispiel durch die Einrichtung einer Kooperationsprofessur.

### JAHRELANGE ZUSAMMENARBEIT

Bereits seit vielen Jahren arbeitet die TU Darmstadt in Forschungsverbundprojekten mit der ESA in Darmstadt und in europäischen Verbänden

zusammen – etwa im Fachgebiet Physikalische Geodäsie und Satellitengeodäsie, mit dem Institut für Mikrowellentechnik und Photonik, dem Institut für Technische Thermodynamik sowie dem Fachbereich Informatik.

Aus der Universität sind bereits mehrere erfolgreiche Start-up-Unternehmen hervorgegangen, die sich im Umfeld des ESOC-Zentrums niedergelassen haben und sich zum Beispiel mit innovativen Anwendungen der Satellitennavigation oder der Geoinformation befassen.

Die weitere Förderung von Ausgründungen steht in der Vereinbarung, die beide Partner unterzeichnet haben, ebenfalls ganz oben. Das ESA Business Incubation Centre Darmstadt, betrieben durch die cesah GmbH, hat inzwischen über 60 Start-ups Richtung Marktreife geführt, viele davon mit Bezügen zur TU Darmstadt beziehungsweise deren Absolventen und Absolventinnen. **(FEU)**

Anzeige

**B | BRAUN**  
SHARING EXPERTISE

VIELFÄLTIGE CHANCEN IN DER MEDIZINTECHNIK

**PRAKTIKA / ABSCHLUSSARBEITEN BEI AESCULAP**

Wir bieten für Studenten (m/w) ingenieur-, natur- und wirtschaftswissenschaftlicher Studiengänge in einer zukunftsorientierten Arbeitswelt

**Praktika | Bachelorarbeiten | Masterarbeiten**

Interessiert? Dann freuen wir uns auf Ihre Online-Bewerbung.

Aesculap – a B. Braun company.



Aesculap AG  
[www.aesculap.de/praktikum](http://www.aesculap.de/praktikum)



A-PE16007

## Mit neuer Energie

TU Darmstadt und GSI setzen ihre wissenschaftliche Partnerschaft fort

Die TU Darmstadt und das GSI Helmholtzzentrum für Schwerionenforschung setzen ihre 2009 begonnene strategische Zusammenarbeit für das internationale Forschungszentrum FAIR (Facility for Antiproton and Ion Research) fort. Ein Schwerpunkt ist die Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses. Beide Partner haben einen entsprechenden Vertrag mit einer Laufzeit bis zum Jahr 2021 unterzeichnet.

Mit einem Aufwand von jährlich knapp 1,34 Millionen Euro finanzieren GSI und TU Darmstadt hauptsächlich Stipendien und Vergütungen für Doktorandinnen und Doktoranden sowie PostDoc-Stellen. Der Verlängerungsvertrag führt die bilaterale Kooperationsvereinbarung zwischen TU Darmstadt und GSI vom 17. Dezember 2009 fort. Die strategische Zusammenarbeit zielt auf Forschung in der Kern- und Strahlenphysik, aber auch auf Fortschritte in der Materialforschung und der Strahlenmedizin sowie in der Grundlagenforschung zur Ionenstrahl-Therapie.

Der Kooperationsvertrag basiert auf einer Rahmenvereinbarung über die strategische Zusammenarbeit beim Aufbau und der

wissenschaftlichen Nutzung von FAIR aus dem November 2008. Neben TU Darmstadt und GSI sind das Frankfurt Institute for Advanced Studies und die Universitäten Frankfurt, Gießen, Heidelberg und Mainz weitere Partner.

Das Beschleunigerzentrum FAIR, das bei GSI errichtet wird, ist weltweit eines der größten Forschungsvorhaben für die physikalische Grundlagenforschung. FAIR ist eine Beschleunigeranlage, die Antiprotonen- und Ionenstrahlen mit bisher unerreichter Intensität und Qualität liefern wird. Ihr Herzstück ist ein Ringbeschleuniger mit einem Umfang von 1.100 Metern, an den sich ein komplexes System von Speicherringen und Experimentierstationen anschließt. INGO PETER / (FEU)

## Bahn frei für Cybersicherheit

TU Darmstadt und Deutsche Bahn gründen neue Arbeitsgruppe

Deutsche Bahn AG und TU Darmstadt haben eine Arbeitsgruppe »Cybersecurity für sicherheitskritische Infrastrukturen – CYSIS« gegründet. Die neue Arbeitsgruppe entsteht im Rahmen der Innovationsallianz zwischen Universität und Bahn und des bestehenden DB RailLab.

Ziel der Arbeitsgruppe ist es, den durch die Digitalisierung im Eisenbahnsektor gestiegenen Herausforderungen auf dem Feld der Cybersecurity wirksam begegnen zu können.

Die Cybersecurity-Arbeitsgruppe soll als Basis für intensiven Informationsaustausch zwischen Industrie und Wissenschaft im Eisenbahnsektor fungieren, um gegenseitig von Erkenntnissen profitieren zu können. Wissenschaftlicher Partner auf Seiten der TU Darmstadt ist CYSEC, der Profibereich für Cybersicherheitsforschung.

Mit dem Engagement ihres Profibereichs CYSEC im Rahmen der Arbeitsgruppe bringt die TU ihre international anerkannte Expertise in die Kooperation ein. Mehr als 30 Fachgebiete aus sieben Fachbereichen sind an CYSEC beteiligt und forschen an zentralen

Themen der Cybersicherheit und des Privatheitsschutzes. International anerkannte Spitzenforschung in zahlreichen Bereichen der Cybersicherheit und die Ausbildung von Experten für IT-Sicherheit sind Kernkompetenzen von CYSEC. Technologietransfer über nationale und internationale Kooperationen mit außeruniversitären Forschungseinrichtungen und industriellen Partnern runden das Profil von CYSEC ab.

ANN-KATHRIN BRAUN / (SIP)

➔ Stimmen zur neuen Arbeitsgruppe unter [bit.ly/1LgXgsc](http://bit.ly/1LgXgsc)

Anzeige

**Heraeus**

**ICH GESTALTE ZUKUNFT.  
DURCH INTENSIVE  
FORSCHUNG.**

TIM PROTZMANN ist Entwicklungsingenieur bei Heraeus. Schon während seines Maschinenbaustudiums hat er sich intensiv mit dem Thema Additive Fertigung beschäftigt. Bei Heraeus kann er noch tiefer in die Materie eintauchen. Denn hier sind seine Kollegen und er das entscheidende Bindeglied zwischen Idee und Umsetzung. Die Möglichkeit, an Zukunftsthemen zu forschen, versetzt dem Berufseinsteiger einen großen Motivationsschub. Tim Protzmann ist nicht die Ausnahme der Regel: Heraeus fordert und fördert Berufseinsteiger gleichermaßen.

Heraeus zählt in Deutschland zu den Top 100 Arbeitgebern des Universum Student Survey und Professional Survey.  
[www.heraeus.de/karriere](http://www.heraeus.de/karriere)

**OPEN SPACE. FOR OPEN MINDS.®**

Zum Bildhintergrund: Quarzglas-Stäbe von Heraeus sind wichtige Bauteile für die Halbleiterindustrie.

# Von Studenten für Studenten

Die konaktiva ist eine Hochschulgruppe der TU Darmstadt, die seit 28 Jahren die gleichnamige Unternehmenskontaktmesse organisiert. Mit 261 teilnehmenden Unternehmen und mehr als 10.000 Besuchern ist sie eine der größten studentisch organisierten Messen dieser Art in ganz Deutschland. Studenten aller Fachbereiche können interessante Unternehmen kennenlernen und sich um ein Praktikum, eine Abschlussarbeit oder auch den ersten Job bewerben. Ziel der Hochschulgruppe ist es, Studenten und Unternehmen eine optimale Plattform zur Kontaktaufnahme zu bieten.

Rund um die eigentliche Messe wird mit Vorbereitungsveranstaltungen, Vorträgen und Diskussionsrunden weiterer Input geboten. Alles kostenfrei – von Studenten für Studenten.



Querschnitt durch einen Messetag auf der konaktiva

## Studenten treffen Unternehmen

**Unternehmenskontaktmessen bieten eine gute Plattform für Studenten, um ihre Wunsunternehmen direkt kennenzulernen und sich persönlich über sie zu informieren. Wir schauen uns an, wie ein Tag auf der konaktiva ablaufen kann.**

9:30 Uhr. Die konaktiva Darmstadt öffnet ihre Pforten, genauer gesagt das Wissenschafts- und Kongresszentrum darmstadtium, wo die Messe Jahr für Jahr stattfindet. Wie an jedem der insgesamt drei Messtage präsentieren sich auch heute 87 Unternehmen an den Ständen, um direkte Gespräche zu ermöglichen und Informationen auszutauschen. Vom Kleinunternehmen bis zum Großkonzern ist alles dabei, und genau das macht die konaktiva so interessant. Ausgerüstet mit dem Messekatalog, der alle Infos über die Unternehmen beinhaltet, geht es also auf ins Gespräch.

### DIREKTE GESPRÄCHE STATT ONLINEFORMULAR

Das Gespräch am Stand bringt tiefe Einblicke. Man findet Antworten auf konkrete Fragen, die man zum Unternehmen hat, kann sich den Alltag im Betrieb sowie die möglichen Einstiegschancen erklären lassen. Im Gegensatz zu Webseite und E-Mail-Kontakt kann man hier direkte Rückfragen stellen und die Unternehmensvertreter können ihre ganz persönlichen Erfahrungen teilen.

Zwischen den Gesprächen ermöglicht die Jobwall im Messebereich einen Überblick über die Stellenangebote der am aktuellen Tag vertretenen Unternehmen. Wer möchte, kann so das Gespräch direkt daran anknüpfen und gezielte Fragen rund um den Job stellen.

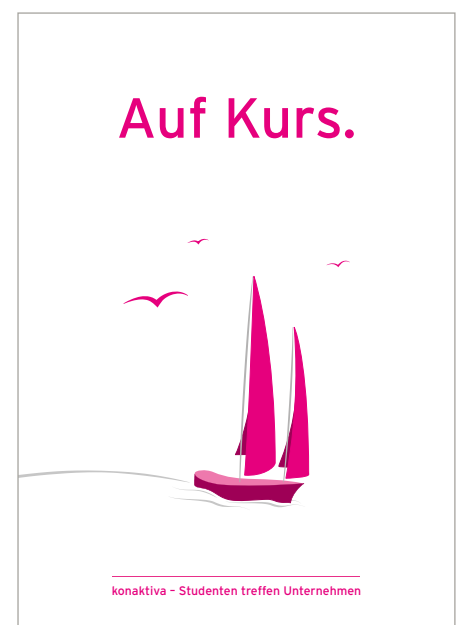
Wer noch einen Schritt weiter gehen will, als sich unverbindlich am Messestand zu unterhalten, kann sich im Vorfeld der Messe für die Einzelgespräche bewerben. Die Vier-Augen-Gespräche mit Unternehmensvertretern bieten die Chance, in ruhiger Atmosphäre mit dem Unternehmen in Kontakt zu treten. Sie können auch als Bewerbungsgespräch genutzt werden – diverse Jobangebote sollen dabei schon herausgekommen sein.

Zeit für eine kurze Pause. Genau richtig dafür ist die Studilounge, der Ruheraum für die studentischen Besucher der Messe. Dort gibt es kostenlose Getränke, Snacks und Sitzgelegenheiten – die perfekte Basis, um sich kurz mal zurückzulehnen, mit anderen Besuchern auszutauschen und den restlichen Messtag zu planen. Das wird auch durch die ausgelegten Tablets erleichtert, durch die man unkompliziert eine Übersicht über die Jobangebote aller Unternehmen bekommen sowie die anstehenden Veranstaltungen einsehen kann.

### VIELSEITIGE EINBLICKE DURCH DAS RAHMENPROGRAMM

Und da geht's nach der Pause auch direkt hin, denn das Rahmenprogramm bietet nochmal ganz andere Einblicke in den Alltag der verschiedenen Unternehmen. Während die Vorträge eine gute Möglichkeit sind, ganz gezielt die einzelnen Facetten eines bestimmten Unternehmens erläutern zu bekommen, geben die kontests Gelegenheit, ähnliche potenzielle Arbeitgeber zu vergleichen. In den Diskussionsrunden stellen sich mehrere Unternehmensvertreter den kritischen Fragen der Moderatoren und des Publikums. Als Besucher kann man so im direkten Vergleich die Ansichten der Unternehmen zu ihren individuellen Vorteilen vergleichen.

Die Zeit vergeht bei all dem Programm schneller, als man denkt. Ehe man sich versieht, ist es 16:30 Uhr, und die Messe schließt. Jetzt nur noch zum Feedbackstand und sich ein kleines Dankeschön abholen. Und natürlich die Erfahrung und Kontakte mitnehmen, die man heute bekommen hat.



Den aktuellen Messekatalog findest Du unter [www.konaktiva.tu-darmstadt.de/studenten](http://www.konaktiva.tu-darmstadt.de/studenten)

Ein Bericht von der Mitarbeit als Patin bei der konaktiva

## Erst Pate, dann Teammitglied

**Maike Frerking war Messepatin auf der konaktiva. Was sie dort erlebt und gelernt hat, erzählt sie im Interview mit der Hochschulgruppe.**

**konaktiva:** Du warst ja in den vergangenen Jahren zweimal als Patin auf der Messe tätig, und nun bist du auch im Team. Wie bist du denn ursprünglich auf uns aufmerksam geworden?

**Maike:** Da ich seit einiger Zeit in Darmstadt studiere, war mir die Messe natürlich bekannt. Gerade als angehende Bauingenieurin ist die Messe für mich sehr interessant und informativ. Dass man auch bei der Messe mitarbeiten kann, habe ich auf zwei verschiedene Arten erfahren. Zum einen über Facebook und zum anderen über eine Freundin, die bereits im Team mitgearbeitet hat. Aus Neugierde bin ich dann zum Pateninfoabend gegangen.

**Und dort hast du dich dann entschieden, uns bei der Messe zu unterstützen. Wie genau wird man Messepate?**

Nun, das ist ziemlich einfach. Zuerst geht man zum Infoabend. Hier bekommt man von den zukünftigen Pateneltern erste Informationen zum Ablauf der Messe und den eigenen Aufgaben. Anschließend gehen alle zusammen zum Hochschulgruppenhaus und grillen. Dabei lernt man die anderen Paten kennen und sucht sich seine Wunschunternehmen aus. Diese werden später ausgelost, jedoch hatte ich immer einige meiner Wunschunternehmen dann auch auf der Messe.

**Was genau hast du dann tagsüber mit den Unternehmensvertretern gemacht? Wie sah dein Messetag genau aus?**

Nun ja, angefangen haben wir relativ früh morgens. Wir haben uns kurz versammelt und unsere Informationsbroschüren sowie unsere Patenpolos erhalten. Dann haben wir den Unternehmen beim Aufbau der Stände geholfen, ihre Parktickets ausgetauscht und ihnen Kaffee gebracht. Danach ging es oft erstmal zum Frühstück. Anschließend wieder zu den Unternehmen, um zu schauen, ob alles in Ordnung ist. Danach kam man entweder zu den anderen Paten im Patenbereich zum Quatschen oder sich auf der Messe umschauchen. Der Tag endete damit, dass man dem Team beim Aufräumen und Umbauen half. Generell kann man also sagen, dass der Tag daraus besteht, die Unternehmensvertreter zu umsorgen und diese zu den Terminen zu bringen, sich selbst Informationen einzuholen, über die Paten neue Leute kennenzulernen und Freundschaften zu knüpfen und viel gutes Essen zu essen.

**Und die schöne Zeit auf der Messe hat dich dann dazu bewogen, auch im Team mitzuarbeiten? Welche Aufgabe hast du jetzt im Team?**

Das kann man schon so sagen. Eigentlich wollte ich bereits ein Jahr früher im Team mitarbeiten, jedoch hat sich das zeitlich nicht ergeben. Dieses Jahr wollte ich dann aber unbedingt mitarbeiten. Im Team arbeite ich im Ressort Logistik und bin mit einem anderen Teammitglied für den Fuhrpark zuständig.

**Was kannst du zum Schluss noch all den Unschlüssigen da draußen empfehlen?**



Kommt zur Messe! Egal ob als Besucher oder als Pate. Ich kann es nur empfehlen, Pate zu werden. Ich hatte eine tolle Zeit und arbeite nun in einem super Team. So was während des Studiums zu erleben und daran mitzuarbeiten ist einfach toll.

+ Dieses und die anderen Interviews in ihrer Langfassung findest du auf [www.konaktiva.tu-darmstadt.de/presse/hoch3.php](http://www.konaktiva.tu-darmstadt.de/presse/hoch3.php)



## STUDENTISCHE IMPRESSIONEN 2015

»Durch die konaktiva dieses Jahr habe ich einen Job bei Opel bekommen, auf welchen ich mich sehr freue. Ohne die konaktiva wäre ich vermutlich nicht mit der entsprechenden Fachabteilung in Kontakt gekommen.«

»Ist immer sehr informativ, und man trifft viele unterschiedliche Unternehmen, die man sonst nicht kennenlernt.«

»Die Messe hat mir sehr gefallen. Tolle Bedingungen, tolle Beratung.«

### KURZ GEFASST

**konaktiva summer warm up**  
18. – 22. April 2016

Kostenlose Veranstaltungen zu Berufseinstieg und Bewerbung

**Workshops**  
Anmeldung ab 29. März unter [www.konaktiva.tu-darmstadt.de/warmup](http://www.konaktiva.tu-darmstadt.de/warmup)

**Vorträge**  
Anmeldefrei im Vortragssaal der ULB

+ Ausführliche Informationen unter [www.konaktiva.tu-darmstadt.de/warmup](http://www.konaktiva.tu-darmstadt.de/warmup)

### Gute Vorbereitung mit dem konaktiva summer warm up

## Fit für die Bewerbung

Vom 18. bis 22. April bietet das konaktiva summer warm up mit zahlreichen kostenlosen Vorträgen und Workshops für Studierende die Möglichkeit, sich perfekt auf Berufseinstieg und Bewerbung vorzubereiten. Bei den Veranstaltungen in den Räumlichkeiten der TU Darmstadt geben die Kooperationspartner der Hochschulgruppe sowie Unternehmensvertreter zahlreiche Tipps und Tricks direkt aus dem Alltag in den Unternehmen. Vom

Lebenslaufcheck bis zum Assessment-Center-Training bieten dabei erfahrene Personalverantwortliche und Berater alles, was fit für die Bewerbung macht. Für alle, die die Messe im Mai besuchen möchten, wird das summer warm up so zur unentbehrlichen Vorbereitungsveranstaltung.

Ein ehemaliges Teammitglied gibt Einblick in die Arbeit bei der konaktiva

## Ein Alumnus berichtet

**Sebastian Fink war neben seinem Mathematik-Studium in der konaktiva engagiert und ist seit 2013 Teil des Vorstands des konaktiva e.V. Heute ist er als Senior Consultant bei IBM Deutschland tätig.**

**konaktiva:** Wann hast du bei der konaktiva mitgewirkt, und was hast du dort gemacht?

**Sebastian:** In meinem ersten Jahr habe ich in der Unternehmensbetreuung und Logistik mitgearbeitet. In der UB war ich ab Vertragsabschluss für mehrere Unternehmen und Kooperationspartner zuständig und habe für diese beispielsweise die Präsentation im Katalog, den Messestand und den Fahrservice koordiniert. In der Logistik war ich im Kontakt zum Kongresszentrum und dem Messebau involviert. Durch Änderungen des Standplans konnten wir ganze zwölf Unternehmen mehr auf der Messe unterbringen. Im nächsten Jahr übernahm ich dann als Teil eines Zweiertteams die Projektleitung. Auch in diesem Jahr konnten wir die Unternehmenszahl noch einmal erhöhen.

**An was aus deiner Zeit bei der konaktiva erinnerst du dich gerne zurück?**

Bis heute begeistert mich, dass ein solches Großprojekt mit einem unglaublich hoch engagierten und motivierten Team von ehrenamtlich arbeitenden Studenten umgesetzt werden kann. Innerhalb von weniger als einem Jahr kommt man mit vielen Leuten, die praktisch null Erfahrung im Eventmanagement haben, zur abgeschlossenen

Messe. Nach zwei Messetagen ist jeder mit einer zielstrebigem, aber gelassenen Geschäftigkeit auf der Messe unterwegs und die Abläufe funktionieren bereits so gut, dass zwei, drei weitere Tage gefühlt eigentlich gar kein Problem mehr darstellen würden.

**Inwiefern haben dich deine Erfahrungen bei der konaktiva bereichert? Haben sie dich beruflich weitergebracht?**

Kommunikations- und Teamfähigkeit hatte ich in diesem Umfang vorher nicht. Auch Konfliktfähigkeit ist etwas, das sich bei der Arbeit im Team mitentwickelt. Man lernt in einem relativ sicheren Rahmen, Verantwortung zu übernehmen und ebenso mit seiner eigenen Zeit und seinen Aufgaben verantwortlich umzugehen. Ganz nebenbei verliert man innerhalb von vier Wochen jede Scheu vorm Telefonieren.

**Was möchtest du Studenten, die bald in das Berufsleben einsteigen, mit auf den Weg geben?**

Rückblickend hätte ich damals gerne gewusst, dass die Note der Abschlussarbeit bzw. des Abschlusses weniger wichtig ist, als man zum Ende seines Studiums annimmt. Im Berufsleben kommt es darauf an, was man



mitbringt und einsetzen kann. Was auf dem Papier steht, ist weniger interessant.

Für das Studium würde ich gerne jedem ans Herz legen, es als Zeit zu verstehen, in der man die Möglichkeit hat, sich ohne große Einschränkungen auszuprobieren. Ob ehrenamtliches Engagement, Auslandserfahrung oder Arbeit in einem Verein – im Studium hat man die Gelegenheit dazu.

### TERMINE

**summer warm up**

18. bis 22. April

**konaktiva Darmstadt**

10. bis 12. Mai

**Einzelgespräche auf der Messe**

Anmeldung bis 20. April

### FAKTEN

**261**

Unternehmen aus

**70**

Unternehmenssparten

**10.000**

Besucher werden erwartet

Alle Informationen und den Messekatalog unter:  
[www.konaktiva.tu-darmstadt.de](http://www.konaktiva.tu-darmstadt.de)  
[www.facebook.com/konaktiva](https://www.facebook.com/konaktiva)

**konaktiva**

TU Darmstadt

# Geschichte als Naturwissenschaft?

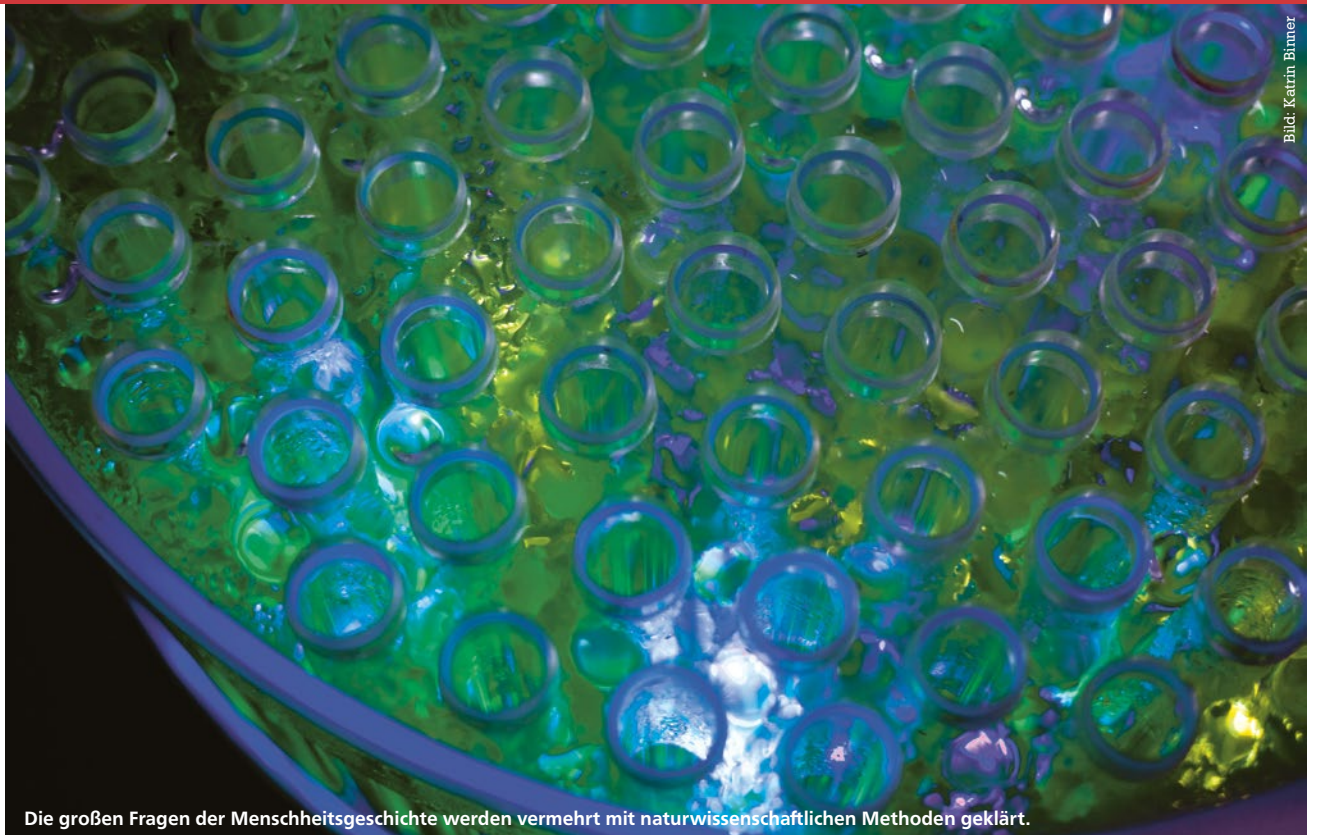
Podium zu Perspektiven biologischer Forschung in der Geschichtswissenschaft

Anlässlich der Gründung des Max-Planck-Instituts für Menschheitsgeschichte in Jena luden die Professoren Jens Ivo Engels und Gerrit Schenk vom Institut für Geschichte an der TU Darmstadt zu einer Podiumsdiskussion über Chancen und Grenzen naturwissenschaftlicher Methoden in der Geschichtswissenschaft.

Das ursprünglich als Institut für Geschichte und Naturwissenschaft konzipierte neue Max-Planck-Institut will große Fragen der Menschheitsgeschichte mit naturwissenschaftlichen Methoden und Konzepten klären. Insbesondere Evolutionsbiologie und Genanalyse sind die Methoden der Wahl.

Dies ist eine Herausforderung für die Geschichtswissenschaft, die sich in den letzten Jahrzehnten von quantifizierenden Forschungen abgewandt hat. Stattdessen standen kulturwissenschaftliche und qualitative Ansätze im Mittelpunkt. Allerdings deutet sich auch in der Geschichtswissenschaft ein Trend hin zum Interesse für »das Materielle« an, etwa bei der Erforschung von Naturkatastrophen und Infrastrukturen – Themen, die am Institut für Geschichte der TU Darmstadt erforscht werden.

Die vom neuen Max-Planck-Institut vertretenen Forschungen sind aus Sicht vieler Fachhistoriker »exotisch«. Zugleich wird in diesen Forschungen ein weitgehender Deutungsanspruch über Gestalt und Wesen historischer Gesellschaften erhoben. Müssen sich die klassischen Historiker von der Konzentration auf Deutungen von Wirklichkeit verabschieden? Liefert Naturwissenschaft Antworten, die in Gesellschaften mit wenigen Schriftquellen anders nicht gewonnen werden können? Oder versprechen die neuen Ansätze



Die großen Fragen der Menschheitsgeschichte werden vermehrt mit naturwissenschaftlichen Methoden geklärt.

Antworten, die sie auf der Basis ihrer Methoden gar nicht liefern können? Nach der Darmstädter Debatte ziehen die Professoren Gerrit Schenk und Jens Ivo Engels Bilanz.

**Warum haben Sie den Fokus auf »Perspektiven biologischer Forschung in der Geschichtswissenschaft« gerichtet?**

**Gerrit Schenk:** Am neuen Max-Planck-Institut für »Menschheitsgeschichte« sind keine Historiker beschäftigt, sondern vor allem Biologen. Das Institut nimmt für sich in Anspruch, die Geschichte der Menschheit mit biologischen Methoden umfassend zu erforschen. Bislang kennen nur wenige Historikerkollegen die Forschungen, die dort betrieben werden. Das wollten wir ändern.

**Warum fand die Debatte an der TU Darmstadt statt?**

**Jens Ivo Engels:** Die TU ist wegen ihrer Tradition der großen Interdisziplinarität der ideale Ort für die Veranstaltung. Viele unserer Kollegen in der Geschichtswissenschaft beschäftigen sich mit soziologischen oder kulturwissenschaftlichen Ansätzen. Bis in die Naturwissenschaften richten sie den Blick selten – auch weil sie zu Recht davon ausgehen, dass sie davon wenig verstehen. In Darmstadt gibt es eine lange Tradition, die Hürden solcher Verständigungsprobleme zu nehmen und produktiv damit umzugehen.

**Was ist der inhaltliche Kern der Kontroverse?**

**Schenk:** Historiker interessieren Fragen kultureller Deutung. Naturwissenschaftliche Methoden, die ein anderes Wirklichkeitsverständnis zugrunde legen, bieten da eine spannende Herausforderung. Dies hat durchaus eine politische Komponente. In den 1930er Jahren gab es eine Geschichtswissenschaft, die »Volksgeschichte« betrieb und sich auf Erkenntnisse über »Rassenlehre« und Vererbung stützte. Das



Prof. Gerrit Schenk



Prof. Jens Ivo Engels

schien damals innovativ, doch ließen sich ihre Vertreter häufig vor den Karren völkischer Politik spannen. Diesen Kontext gilt es zu bedenken. Nicht weil das Gleiche heute droht. Doch auch die Naturwissenschaft arbeitet zeitgebunden und eben nicht »objektiver« als andere Wissenschaften.

**Wie lautet Ihre Position?**

**Engels:** Wir sind neugierig, welche zusätzlichen Erkenntnisse die Biologie bietet. Wir hoffen, dass diese Ansätze uns vor allem über Fragen von Gesundheit oder körperlicher Entwicklung in Kulturen Aufschluss geben, die keine oder kaum schriftliche Dokumente hinterlassen haben. Wir glauben allerdings nicht, dass man mit Biologie allein die kulturelle Entwicklung der Menschheit auch nur annähernd erklären kann. Für die großen Deutungen wird man weiterhin ausgebildete Fachhistoriker brauchen, die vor allem eines können: Informationen in ihren jeweiligen Zeithorizont einbetten.

**Ihr Fazit nach der Podiumsdiskussion?**

**Schenk:** Die Podiumsdiskussion gewährte spannende Einblicke in die unterschiedlichen Positionen des kulturhistorischen und des naturwissenschaftlichen Zugriffs auf die Geschichte. Deutlich wurde, dass der Anspruch des neuen Instituts, bessere Erklärungen für den Verlauf der Menschheitsgeschichte als bisher zu liefern, nur für die schriftlose Zeit eine gewisse Überzeugungskraft besitzt. Die materielle Basis (DNA-Funde) und die methodischen Konzepte reichen nach Ansicht der Historiker für weitreichende Aussagen vielfach noch nicht aus. Aber es wurde auch klar, dass im Gespräch zwischen den beteiligten Naturwissenschaftlern und Historikern bisher ungenutzte Chancen für die Lösung vieler offener Fragen vor allem der frühen Menschheitsentwicklung stecken.

DIE FRAGEN STELLTE JÖRG FEUCK

Anzeige



## ENTHUSIASMUS UND PASSION FÜR FAHRZEUGBATTERIEN

Die E-Mobilität zählt zu jenen Bereichen der Antriebstechnik, die sich besonders rasch entwickeln. Es sind hochprofessionelle Lösungen gefragt, die den Marktanforderungen entsprechen und die Erwartungen der Kunden erfüllen.



Dr. Uwe Wiedemann, Senior Product Manager, Global Battery Competence Team bei AVL

AVL zählt bei der Serienentwicklung von Fahrzeugbatterien weltweit zu den Besten. Zudem wird auch sehr intensiv im Bereich Fahrzeugbatterie-Entwicklung geforscht. Allein in den vergangenen drei Jahren wurden mehr als 50 Patentfamilien angemeldet, die auf innovativen Ideen des Global-Battery-Competence-Teams basieren.

### Interdisziplinär und kontinenteübergreifend

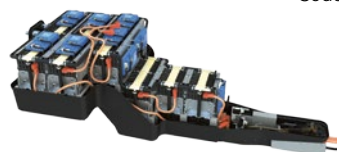
AVL steuert von Graz aus mehrere Standorte in Europa, den USA und China. Uwe Wiedemann: »Das Spannende für Expertinnen und Experten in unserem Team ist, dass wir uns nicht nur einseitig mit der Vor- und Serienentwicklung befassen, sondern, im Gegensatz zu anderen Unternehmen aus der Branche, den Bereich Forschung aktiv in das Jobprofil integriert haben. Das ist hochinteressant und bietet zudem die Möglichkeit, interdisziplinär und kontinenteübergreifend zu arbeiten.«

Mehr zu den spannenden Aufgaben im Global Battery Competence Team erzählt Andreas Braun, einfach QR-Code scannen!



Driving the Future – Nachhaltige Innovationen können nur durch Gestaltungsraum, modernste Entwicklungswerkzeuge und Teamwork entstehen.

Dr. Ing. Andreas Braun  
Global Battery Competence Team  
AVL



Die von AVL entwickelte Hochvolt-Fahrzeugbatterie mit 180 in Reihe geschalteten Lithium-Ionen-Pouch-Zellen.



### Fakten:

Mit über 7.470 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. 2014

erzielte das Unternehmen einen Umsatz von 1,15 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).





## Neue Köpfe im Hochschulrat

Zwei neue Mitglieder im Gremium – Frauenanteil von 50 Prozent

Prof. Katharina Kohse-Höinghaus und Prof. Wolfgang Wahlster ersetzen die bisherigen Hochschulrats-Mitglieder Prof. Georg Winckler und Prof. Gerhard Ertl, deren Amtszeiten nach acht Jahren endeten.

Im Februar endeten die Amtszeiten von Prof. Dr. Georg Winckler und Prof. Dr. Gerhard Ertl im Hochschulrat der TU Darmstadt. Beide Wissenschaftler haben die Universität acht Jahre lang beratend begleitet. Hochschulrat und Präsidium haben sich im Dezember 2015 mit Dank von ihnen verabschiedet.

Bereits im Frühsommer 2015 hat eine kleine Arbeitsgruppe des Senats unter Leitung des TU-Präsidenten Hans Jürgen Prömel für den freierwerbenden Sitz im Hochschulrat, für den die TU Darmstadt Vorschlagsrecht hat, eine Liste hochkarätiger Wissenschaftlerinnen und

Wissenschaftler erstellt. In enger Absprache mit Hessens Wissenschaftsminister Boris Rhein, der für die Benennung der zweiten Person verantwortlich ist, konnten Frau Professorin Katharina Kohse-Höinghaus und Herr Professor Wolfgang Wahlster gewonnen werden.

Kohse-Höinghaus ist Chemie-Professorin an der Universität Bielefeld mit einem starken Bezug zum Maschinenbau. Sie hat als Vizepräsidentin ihrer Universität Erfahrung im Führen von Universitäten erworben und ist international in wissenschaftlichen Gremien vertreten.

Wahlster ist Informatik-Professor an der Universität des Saarlandes und Direktor des Deutschen Forschungszentrums für Künstliche Intelligenz. Der TU Darmstadt ist er schon lange verbunden, nicht zuletzt durch eine Ehrendoktorwürde, die ihm 2001 verliehen wurde.

Der Hochschulrat wird durch diese beiden Persönlichkeiten, die seit dem 1. März 2016 im Amt sind, hervorragend ergänzt. Mit dem erreichten Frauenanteil von 50 Prozent sticht die TU Darmstadt bundesweit heraus und sendet damit ein starkes Signal nach innen und außen.

CORNELIA SEEBERG

Der Hochschulrat der TU Darmstadt: [bit.ly/15f1RNS](http://bit.ly/15f1RNS)

## Frisch aufgestellt

Neue Struktur in Dezernat II

Das Dezernat II Studium und Lehre, Hochschulrecht präsentiert sich seit 01. Januar mit einer neuen Struktur. Das neue Führungsteam, bestehend aus dem Dezernenten Gerhard Schmitt und den drei Referatsleiterinnen, hat auf Basis von Prozessanalysen und -optimierungen und in enger Abstimmung mit dem Präsidium das Dezernat neu gegliedert.

Eine der Veränderungen war die Integration der Mitarbeitenden des TUCaN-Teams aus dem Hochschulrechenzentrum in das Dezernat, sodass das gesamte Team nun zentral im Referat Campus Management angesiedelt ist. Die neue Dezernatsstruktur ist neben der Stabsstelle Hochschulrecht in drei Referate gegliedert: Studierenden-service (Leitung Dr. Henriette Reinecke), Campus Management (Leitung Annelore Schmidt) sowie Studienprogramme und Qualitätssicherung (Leitung Beate Kriegler). Durch klarere Strukturen werden so wichtige Ergebnisse der Verwaltungsevaluation umgesetzt.

Mehr auf [www.intern.tu-darmstadt.de/dez\\_ii](http://www.intern.tu-darmstadt.de/dez_ii)

## Gemeinsam neue Wege gehen

Unterstützung bei Konzeption und Umsetzung von Weiterbildungsangeboten

Die Servicestelle Weiterbildung unterstützt Dozentinnen und Dozenten in der Konzeption und Umsetzung von Weiterbildungsangeboten.

Die technologischen Entwicklungen und der wachsende Bedarf an interdisziplinär ausgebildeten Fachkräften erfordern Weiterbildungsangebote auf Hochschulniveau. Doch nicht nur Weiterbildungsteilnehmende, sondern auch die Dozentinnen und Dozenten der Kurse profitieren

von wissenschaftlichen Weiterbildungsangeboten zum Beispiel durch den Dialog mit Berufspraktikern im Hinblick auf Netzwerkpflanze in Industrie und Wirtschaft.

Wenn Interesse daran besteht, ein Weiterbildungsangebot zu entwickeln, bereits ein Grobkonzept oder Anfragen von Unternehmen vorliegen, steht die Servicestelle Weiterbildung gerne beratend zur Verfügung. Das

Angebot der Servicestelle reicht vom Know-how für die Angebotsentwicklung über Marketing und Infrastruktur bis hin zum konkreten Veranstaltungsmanagement.

Kontakt: Dipl.-Päd. Tabea Kreuzer, MBA, Telefon 06151 16-27047  
[weiterbildung@tu-darmstadt.de](mailto:weiterbildung@tu-darmstadt.de)

Anzeige

# MEIN LIEBLINGSPROJEKT. BEI MAHLE ZEIGEN, WAS IN MIR STECKT.

Julia Stagakis, Praktikantin

Wir mögen es, wenn unsere Mitarbeiter Ziele haben. Was ist mit Ihnen? Sind Sie bereit für den Startschuss in die Praxis? Wir unterstützen Sie im Rahmen von **Praktika** und **Abschlussarbeiten** dabei, Ihr Wissen als wichtiges Teammitglied einzubringen. Wir von MAHLE sind ein international führender Zulieferer der Automobilindustrie. Mit unseren Produkten für Verbrennungsmotoren und deren Peripherie bis hin zu Lösungen für elektrifizierte Fahrzeuge decken wir von MAHLE alle wichtigen Fragestellungen entlang des Antriebsstrangs und der Klimatechnik ab. Heute arbeiten rund 75.000 Mitarbeiter an über 170 Standorten und in 16 großen Entwicklungsstandorten an innovativen Produkten. Starten Sie Ihren Weg – mit uns.

[jobs.mahle.com](http://jobs.mahle.com)



# MAHLE

Driven by performance

# Förderung mit Mehrwert

377 Deutschlandstipendien an der TU Darmstadt vergeben



So viele TU-Studierende wie noch nie konnten sich über ein Deutschlandstipendium freuen.

Bild: Claus Völbert

Zum fünften Mal sind an der TU Darmstadt die Deutschlandstipendien vergeben worden. Ein kleines Jubiläum und ein großer Rekord: 377 Stipendien mit einer Gesamtfördersumme von 1,3 Millionen Euro wurden eingeworben – so viele wie noch nie.

Fast alle der 377 Stipendiatinnen und Stipendiaten, rund 100 Förderer aus Wirtschaft und Gesellschaft sowie zahlreiche Universitätsmitglieder waren im Hörsaal- und Medienzentrum auf der Lichtwiese zusammengelassen, um mit einer Feierstunde in das neue Stipendienjahr zu starten. Etabliert worden war das Deutschlandstipendium 2011. Damals kamen an der TU gerade einmal 91 Stipendien zusammen. Die Zahl wuchs über die Jahre kontinuierlich. Insgesamt profitierten seit Beginn 1.332 Studierende von dem Programm. Bereits seit 2013 zählt die TU Darmstadt zu den fünf erfolgreichsten Hochschulen in Deutschland, was die Einwerbung von Stipendien angeht.

TU-Kanzler Dr. Manfred Efinger warf in seiner Ansprache einen Blick zurück und dankte allen Unternehmen, Einrichtungen und Privatpersonen, die sich für die Stipendiatinnen und Stipendiaten engagieren, um damit das Beste aus dem Stipendienprogramm zu machen. Darunter sind auch viele feste Größen: »Die Förderer der ersten Stunden haben gemeinsam über die Jahre für rund 530 Stipendien gesorgt. Unser besonderer Dank geht an die Deutsche Telekom AG, an Evonik Industries und an die Carlo und Karin Giersch-Stiftung, die von Anfang an besonders viele Stipendien gestiftet haben.«

Hauptsponsor ist diesem Jahr erneut die Bosch Gruppe. Doch nicht immer sind es große Unternehmen, die sich ins Stipendienprojekt einbringen. Ariane Auernhammer, Stipendiatin und Maschinenbau-Studentin, dankte den zahlreichen Privatpersonen und »Förderer-Familien«, die mit vielen kleinen Teilspenden in diesem Jahr gemeinsam fünf Stipendien aufbrachten.

### INTENSIVE KOMMUNIKATION

Das Deutschlandstipendium honoriert gute Studienleistungen und soziales Engagement gleichermaßen. Die Geförderten bekommen für ein Jahr jeden Monat 300 Euro, zur einen Hälfte aufgebracht vom Bund, zur anderen von privaten Finanziers, die die Abteilung Universitätsförderung der TU einwerben muss. Daneben stehen ideelle Angebote und Chancen: Intensive Kommunikation zwischen Geförderten und Fördernden, fachliches Mentoring oder Workshops.

Wie das in der Praxis aussehen kann und zu welcher »Schatztruhe« das Programm für ihn geworden ist, schilderte Chris-Gabriel Islam, der seit 2013 Stipendiat ist. Als Doppelstudent in den Studiengängen Wirtschaftsmathematik und Lehramt Geschichte und Mathematik schreibt er gerade seine Masterarbeit bei seiner Förderin, der Deutschen Telekom.

»Es ist eine große Freude zu erleben, was sich in den fünf Jahren neben dem reinen finanziellen Aspekt aus dem Deutschlandstipendium ergeben hat und wie vielseitig der Austausch zwischen Studierenden und Fördernden ist. Hier ist eine Förderkultur im besten Sinne entstanden«, so Manfred Efinger. (SIP)

+ Mehr Bilder auf [bit.ly/1TO9KKi](http://bit.ly/1TO9KKi)

## »MAN KANN VIEL GEWINNEN«

### Drei Fragen an den ehemaligen Deutschlandstipendiaten Salih Tetik

Name: Salih Tetik

Alter: 24

Studium: Maschinenbau

Abschluss: Bachelor of Science / Master-Kolloquium steht noch aus

Jetzige Tätigkeit: Junior Managers Program-Teilnehmer mit Schwerpunkt Forschung und Entwicklung bei der Bosch Gruppe



Bild: Süheda Atak

Herr Tetik, Sie wurden 2013/2014 mit dem Deutschlandstipendium gefördert. Ihr Förderer war die Bosch Gruppe. Wie haben Sie diese Zeit erlebt? Was hat das Stipendium für Sie bedeutet?

Das Stipendium hat mir viele neue Möglichkeiten eröffnet. Zum einen habe ich durch den finanziellen Aspekt des Stipendiums meine Zeit unabhängiger und freier einteilen können. Ich hatte dadurch zum Beispiel mehr Zeit für meine ehrenamtlichen Tätigkeiten in meiner Jugendgruppe bei der Islamischen Gemeinschaft Milli Görüs in Rüsselsheim.

Weitaus wichtiger war für mich aber der Kontakt zu meinem Förderer. Die Gestaltung der Zeit und des Kontaktes lebt maßgeblich von der eigenen

aktiven Teilnahme. Es gab zahlreiche Angebote für die Stipendiaten, wie Events, Ausflüge, Einladungen zu Messen und Vorträgen. Diese Angebote gaben mir einen tieferen Einblick in das Unternehmen.

Die Wertschätzung der überdurchschnittlichen studentischen Leistungen und des persönlichen außeruniversitären Engagements durch das Stipendium war für mich eine zusätzliche Motivation.

Bei der Bosch Gruppe haben Sie nun ein Traineeprogramm begonnen. Wie hat sich das ergeben?

Während der Förderzeit hatte ich intensiven Kontakt zur Stipendiaten-Betreuerin bei der Bosch Gruppe. Es war mir wichtig, noch ein

Auslandspraktikum zu absolvieren. Als eine der ersten Anlaufstellen kam mir dafür mein Förderer in den Sinn. Nach einem kurzen Gespräch mit der Stipendiaten-Betreuerin über meine Wünsche erhielt ich ziemlich schnell eine Liste mit Praktikumsangeboten. So hat sich dann mein halbjähriges Auslandspraktikum bei der Bosch Gruppe in Dänemark ergeben.

Noch während dieser Zeit wurde ich auch zu meinen Karrierevorstellungen befragt und auf eventuelle Möglichkeiten in der Bosch Gruppe hingewiesen. Als ich mir die Angebote detailliert angeschaut hatte, stand für mich auch aufgrund der positiven Erfahrungen aus dem Stipendium und Praktikum fest, mich auf das Traineeprogramm zu bewerben. Im Anschluss musste ich natürlich – wie alle anderen Bewerber

auch – die Bewerbungsschritte überstehen und mich bei einem Auswahltag gegen Mitbewerber behaupten. Als das Angebot dann vor mir lag, habe ich nicht lange gezögert.

Welche Tipps haben Sie für die aktuellen und künftigen Stipendiatinnen und Stipendiaten?

Die Studierenden sollten unbedingt die angebotenen Veranstaltungen besuchen. Des Weiteren ist es sehr wichtig, Initiative zu ergreifen und zum Beispiel nach Praktika, wie in meinem Fall, zu fragen. Ich rate jedem, über die eigenen Wünsche offen zu reden. Als Stipendiat hat man nichts zu verlieren, kann aber viel gewinnen.

(BJB)

# Von Haien und Gläsern

Kurt-Ruths-Preis 2016 für innovative Forschungsarbeiten

Bauingenieur Dr.-Ing. Johannes Kai Kuntsche und Biochemiker Dr. Stefan Zielonka sind mit dem Kurt-Ruths-Preis 2016 ausgezeichnet worden. Beide Wissenschaftler erhalten den mit insgesamt 20.000 Euro dotierten Preis für ihre herausragenden Dissertationen.

Johannes Kai Kuntsche erhält den Kurt-Ruths-Preis für seine Dissertation »Mechanisches Verhalten von Verbundglas unter zeitabhängiger Belastung und Explosionsbeanspruchung«. Verbundglas besteht aus zwei oder mehr Glasplatten, die mit transparenten, nur einige Millimeter dicken Polymeren dauerhaft miteinander verbunden sind. Sollte das Glas brechen, beugen die Polymere der Splitterbildung vor und erhalten eine Resttragfähigkeit des Glases.

Stefan Zielonka hat in seiner Doktorarbeit »The Shark Strikes Twice: Generation of Mono- and Bi-specific High-Affinity vNAR Antibody Domains via Step-Wise Affinity Maturation« ein Verfahren entwickelt, das in der medizinischen Diagnostik und der Tumorthherapie neue Möglichkeiten eröffnet.

In den vergangenen Jahren haben sich mit dem Einsatz maßgeschneiderter Antikörper in der

## KURT-RUTHS-PREIS

Der Kurt-Ruths-Preis erinnert an die Verdienste von Dr. Kurt Ruths, den ehemaligen Sprecher der Geschäftsleitung der Braas-Gruppe. Der mit 20.000 Euro dotierte Preis wird seit 1987 jährlich für hervorragende wissenschaftliche Arbeiten aus den Fachbereichen Architektur, Bau- und Umweltingenieurwissenschaften sowie Chemie an der TU Darmstadt vergeben. (FEU)

➔ Mehr Bilder auf [bit.ly/1K7TIOK](http://bit.ly/1K7TIOK)

menschlichen Antikörper wesentlich einfacher aufgebaut und stabiler sind. Sie sind daher ausgesprochen interessante Biomoleküle für den Einsatz in der Tumordiagnostik und -therapie. Bisher war der Zugang zu solchen Antikörpern extrem schwer. Er erforderte die Impfung von Haien und die anschließende Gewinnung der Antikörper aus dem Blut.

## VERFAHREN OHNE TIERVERSUCHE

Zielonka ist es in seiner Dissertation erstmals gelungen, eine Technologie zu entwickeln, die es erlaubt, maßgeschneiderte Hai-Antikörper zu isolieren, die menschliche Tumorzellen erkennen. Das von ihm entwickelte Verfahren kommt ohne Tierversuche aus. Die Antikörper werden aus Bäckerhefen produziert.

Stefan Zielonka, 1986 in Viernheim geboren, studierte Biotechnologie mit Abschluss Bachelor an der Hochschule Darmstadt. Als Jahrgangsbester wechselte er an den Fachbereich Chemie der TU Darmstadt und schloss das Masterstudium Biomolecular Engineering mit ausgezeichneten Noten ab. 2011 bis 2012 erhielt er ein Promotionsstipendium der Merck'schen Stiftung für Wissenschaft und Kunst. Zielonka hat seine Promotion innerhalb von drei Jahren mit Summa cum laude abgeschlossen. (MAP)



Bild: Felipe Fernandes

Johannes Kai Kuntsche

Daher werden diese Verglasungen bei tragenden Glasbauteilen, absturzsichernden und behaltbaren Verglasungen, Automobilverglasungen und Sicherheitsverglasungen für Fassaden eingesetzt.

Das mechanische Verhalten von Verbundglas ist sehr komplex. Bisher erfolgt die Berechnung dieser Gläser nur sehr vereinfacht. Kuntsche hat mit seiner Arbeit die erforderlichen Grundlagen für präzise, allgemeingültige Verfahren auf Grundlage eigener Versuche und den Vergleich mit mechanischen Materialmodellen geschaffen. Zudem hat er für den Fassadenbau – bei dem Gläser mit Explosions- und Beschusshemmung immer wichtiger werden – im Vergleich von selbst konzipierten Experimenten und Simulationsmodellen, die den Bruchvorgang des Glases vereinfacht abbilden, gezeigt, welche Parameter für die optimale Auslegung der Zwischenschichten für Schutzfunktion bei Explosionen entscheidend sind.

## HOHES ENGAGEMENT AUCH IN DER LEHRE

Johannes Kai Kuntsche, 1984 in Köln geboren, studierte von 2005 bis 2010 an der TU Darmstadt Bauingenieurwissenschaften und ist wissenschaftlicher Mitarbeiter am Institut für Statik und Konstruktion im Fachbereich Bau- und Umweltingenieurwissenschaften der TU Darmstadt. Neben seiner hervorragenden wissenschaftlichen Arbeit zeichnet er sich zudem durch hohes Engagement in der Lehre aus: So wurde er 2013 mit dem Fachbereichs-Athene-Preis für gute Lehre ausgezeichnet.

Krebsdiagnostik und -therapie ganz neue Möglichkeiten ergeben. Bei manchen Krebsarten mit bisher schlechter Prognose bestehen nun gute Heilungsmöglichkeiten. Dem Patienten werden Antikörper verabreicht, die das eigene Immunsystem unterstützen. Diese erkennen Tumorzellen und sorgen für deren Abtötung. Diese Antikörper sind jedoch extrem komplex, teuer in der Herstellung und bedingt stabil. Interessanterweise stellen Haie eine spezielle Sorte von Antikörpern her, die gegenüber dem



Bild: Felipe Fernandes

Stefan Zielonka (2.v.re.) mit TU-Präsident Prof. Hans Jürgen Prömel, Senator E.H. Dr. med. Harald Ruths und Prof. Werner Durth (v.li.)

## LOB UND PREIS

**Asalkhon Shukurova:** DAAD-Preis für internationale Studierende 2015 an der TU Darmstadt (1.000 Euro). Sie absolvierte erfolgreich ihr Bachelor-Studium der Politik- und Wirtschaftswissenschaften und studiert zurzeit im Masterstudiengang »Governance and Public Policy«. Shukurova ist Tutorin bei comeTUgether, dem Informations- und Beratungsbüro für Studierende des Studierendenwerks Darmstadt, Tutorin im Projekt »Tutor international«, organisiert internationale Lerngruppen am Fachbereich Gesellschafts- und Geschichtswissenschaften und engagierte sich ehrenamtlich als Wohnraumbüro-Tutorin.

Die Forschungsgruppe »Urban Health Games« um Prof. Dr.-Ing. Martin Köll, Fachbereich Architektur, wird von der Deutschen Diabetes Stiftung gefördert. In einer Pilotstudie untersucht die Gruppe die Grundlagen der gesundheitsfördernden Gestaltung und Planung von Stadtquartieren. Die Stiftung »Das zuckerkranken Kind« in der Deutschen Diabetes Stiftung unterstützt die Pilotstudie zu städtischen Einflussfaktoren auf die körperliche Aktivität und das Therapieverhalten von Kindern und Jugendlichen mit Typ-1-Diabetes.

**Prof. Dr.-Ing. Eberhard Abele,** Leiter des Instituts für Produktionsmanagement, Technologie und Werkzeugmaschinen (PTW) an der TU Darmstadt, übernimmt ab Januar 2016 für zwei Jahre die Präsidentschaft der Wissenschaftlichen Gesellschaft für Produktionstechnik (WGPT).

Athene-Medaille der TU Darmstadt für **Renate Woernle** für 60 Jahre Mitgliedschaft im Orchester der TU Darmstadt.

Die Dr. Anton-Keller-Stiftung hat die besten Absolventinnen und Absolventen des TU-Fachbereichs Chemie ausgezeichnet. **Julian Barnyai, Sebastian Barthel, Hanna M. Frühauf, Max Hirschmann, Theresa Kissel** und **Patrick Ober** wurde die Auszeichnung für ihre Bachelor-Abschlüsse zuerkannt, **Lucien Beißwenger, Aileen Ebenig, David A. Fiebig** und **Laura Schmidt** für ihre Master-Abschlüsse. Die Preise sind mit jeweils 650 Euro dotiert.

**Marc Jäger,** Fachbereich Chemie: Promotionsstipendium der Merck'schen Gesellschaft für Kunst und Wissenschaft für die Arbeit an der Dissertation »Optoelektronische Eigenschaften nanoskaliger Halbleitersysteme« in der Arbeitsgruppe von Prof. Dr. Rolf Schäfer.

**Anna Schork** und **Rahel Mang,** Absolventinnen am Fachbereich Architektur: Athene-Medaillen der TU Darmstadt. Sie haben ihre Masterarbeiten zum Thema »Hotel-Wohnen?« mit 1,0 abgelegt und einen Gesamtnotendurchschnitt unter 1,4 erreicht. Anna Schork hat zudem für ihre Masterarbeit am Fachgebiet Entwerfen und Wohnungsbau den »Architekturpreis des Fachbereichs« verliehen bekommen (1.000 Euro).

# 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? Und was würden sie tun, wenn sie noch einmal in die Rolle der Studierenden schlüpfen könnten? In jeder Ausgabe der hoch<sup>3</sup> stellen wir einige der Neuen in Kurzporträts näher vor. Nachgefragt bei ...

### PERSONALIA

#### Dienstjubiläen

**Irmgard Schätzsch**, Mitarbeiterin im Technischen Dienst der TU Darmstadt: 40-jähriges Dienstjubiläum am 16. Februar 2016.

#### Neue Professoren

**Prof. Dr.-Ing. Tobias Melz** wurde als Professor im Fachbereich Maschinenbau, Systemzuverlässigkeit, Adaptiv- und Maschinenakustik eingestellt.

**Prof. Dr. Konrad Kandler** wurde als Professor im Fachbereich Bau- und Umweltingenieurwissenschaften, Atmosphärisches Aerosol, eingestellt.

**Apl. Prof. Dr. Udo Thiedeke** übernimmt die Vertretung einer Professur am Fachbereich Gesellschafts- und Geschichtswissenschaften, Institut für Soziologie. Thiedeke war bisher an der Johannes Gutenberg-Universität Mainz tätig.

#### Ruhestand, Emeritierungen

**Prof. Dr. Helmut Berking**, Fachbereich Gesellschafts- und Geschichtswissenschaften, Institut für Soziologie: zum 31. März 2016

**Prof. Dr. Peter Friedl**, Fachbereich Chemie: zum 31. März 2016

**Prof. Dipl.-Ing. Moritz Hauschild**, Fachbereich Architektur: zum 31. März 2016

**Prof. Dr. Helmut Schürmann**, Fachbereich Maschinenbau, Fachgebiet Konstruktiver Leichtbau und Bauweisen: zum 31. März 2016

**Prof. Dr. Jochen Wambach**, Fachbereich Physik, Institut für Kernphysik: zum 31. März 2016

#### Verstorben

**Uwe Babilon**, Student im Studiengang Joint Bachelor of Arts, Geschichte, verstarb am 24. Dezember 2015 im Alter von 32 Jahren.



Bild: privat

**Name:** Britta Schmalz **Alter:** 43  
**Fachbereich:** Bau- und Umweltingenieurwissenschaften  
**Forschungsgebiet:** Ingenieurhydrologie und Wasserbewirtschaftung  
**Vorherige wissenschaftliche/berufliche Station:** akademische Rätin und Privatdozentin an der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel, Abteilung Hydrologie und Wasserwirtschaft  
**Wichtigste wissenschaftliche/berufliche Stationen:** Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR); Christian-Albrechts-Universität zu Kiel

**Was ist das Spannende an Ihren Themen?**  
 Die Hydrologie als Wissenschaft vom Wasser ist überall in unserem Leben und unserer Umwelt präsent und von existentieller Bedeutung. Es gibt sowohl spannende Grundlagen- als auch angewandte Themen: Analyse hydrologischer Prozesse, Entwicklung hydrologischer Modelle, Flussgebietsmanagement, Abschätzung zukünftiger Entwicklungen hinsichtlich des ökologischen Gewässerzustandes, Hochwasserschutzes und des Einflusses durch Klima- und Landnutzungswandel.

**An der TU Darmstadt wird Interdisziplinarität groß geschrieben. Wo gibt es in Ihrem Arbeitsfeld Schnittstellen zu anderen Fachgebieten?**  
 Hydrologische Fragestellungen zu räumlichen Verteilungen, hydrologischen Prozessen und Interaktionen sollten interdisziplinär gelöst werden. Innerhalb des Fachbereiches gibt es enge Anknüpfungspunkte z.B. an die FG Wasserbau, Abwassertechnik, Wasserversorgung, Fernerkundung, Stoffstrommanagement und Ressourcenwirtschaft. Aber auch mit anderen Fachbereichen sehe ich gute Kooperationsmöglichkeiten, z.B. im Bereich der Hydrogeologie oder Biologie/Ökologie, z.B. AG Ecological Networks.

**Wenn ich heute Studentin wäre, würde ich ...**  
 ... mir wieder ein Studienfach auswählen, das mich interessiert und begeistert. Zudem würde ich erneut in Ergänzung zum vorgeschriebenen Studienplan benachbarte Themengebiete kennenlernen wollen. Und ich würde die Sprach- und Sportangebote noch besser nutzen.



Bild: privat

**Name:** Christine Sutter **Alter:** 44  
**Fachbereich:** Maschinenbau  
**Forschungsgebiet:** Arbeitswissenschaft & Systemgestaltung  
**Vorherige wissenschaftliche Station:** Arbeits- & Kognitionspsychologie an der RWTH Aachen  
**wichtigste wissenschaftliche/berufliche Stationen:** RWTH Aachen, Pädagogische Hochschule Weingarten, Bangor University Wales/UK

**Warum sollten Studierende sich für Ihre Themen interessieren? Was ist das Spannende an Ihren Themen?**  
 Der Mensch ist das Maß aller Dinge und somit wird – sehr allgemein interpretiert – auch das Zusammenspiel zwischen Mensch und Technik entscheidend von den menschlichen Fähigkeiten und Fertigkeiten geprägt. Was ist so spannend daran? Grundlagenwissen über menschliche Informationsverarbeitungsprozesse leitet uns in der Gestaltung optimierter und an den Mensch angepasster technischer Systeme. Das Beste vieler Disziplinen miteinander kreativ zu vereinen ist dabei das Erfolgsrezept.

**Wenn ich heute Studentin wäre, würde ich ...**  
 ... Architektur studieren und mich insbesondere damit beschäftigen, wie sich moderne Bauweisen und Baumaterialien auf das Wohlbefinden von Menschen auswirken.

**Der beste Ausgleich zu einem stressigen Arbeitstag ist ...**  
 ... zu lachen und ein schöner Abend mit Familie und Freunden.

# Attraktive Adresse

Die TU Darmstadt ist beliebt bei Stipendiatinnen und Stipendiaten der Alexander von Humboldt-Stiftung

Das Ranking der Alexander von Humboldt-Stiftung belegt es: Die TU Darmstadt ist in den Ingenieurwissenschaften die attraktivste deutsche Universität für ausländische Gastwissenschaftlerinnen und Gastwissenschaftler. Jährlich betreiben mehr als ein Dutzend herausragende Forschende mit Stipendium oder Preisgeld der Humboldt-Stiftung ihre Studien an der TU. Ein Spitzenplatz im Humboldt-Ranking ist ein wichtiger Indikator für internationale Kontakte und Reputation einer Universität. Wir stellen eine Stipendiatin und zwei Stipendiaten vor.

**DR. IN-TAE SEO (29)**, KOREA UNIVERSITY, SEOUL, KOREA, FORSCHT IN DER ARBEITSGRUPPE NICHTMETALLISCHE-ANORGANISCHE WERKSTOFFE DER TU DARMSTADT.

**Mein Arbeitsgebiet:**

»Ich forsche zu bleifreien ferroelektrischen Materialien. Die können eine gute Alternative zu manchen giftigen Stoffen sein, die in elektronischen Geräten verbaut sind.«

**Was ich an der TU Darmstadt schätze:**

»Das Team an der TU Darmstadt ist die wohl exzellenteste und führende Arbeitsgruppe auf dem Feld der bleifreien Ferroelektrika. Die experimentelle Ausstattung zum Messen, Aufbereiten und Auswerten ist großartig.«

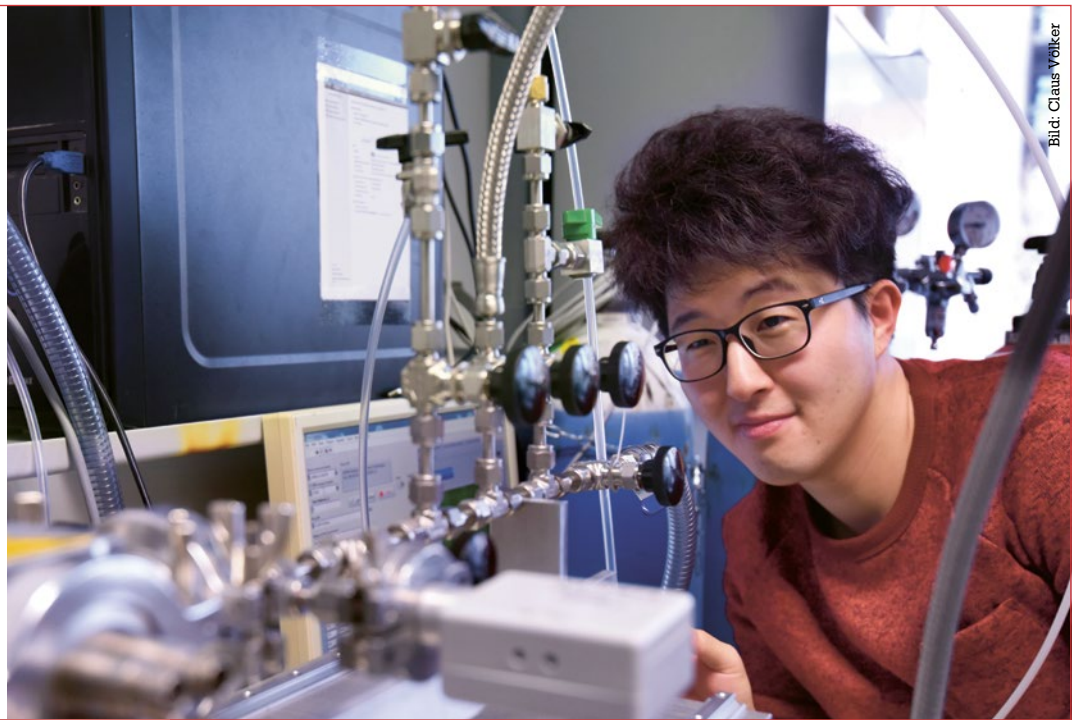


Bild: Claus Völker

Dr. Martina Costa Reis mit ihrem Gastgeber Prof. Yongqi Wang



Bild: Claus Völker

**DR. MARTINA COSTA REIS (29)**, UNIVERSITY OF CAMPINAS, SAO PAULO, BRASILIEN, FORSCHT ZU THERMODYNAMIK UND DEREN MATHEMATISCHEN GRUNDLAGEN.

**Mein Arbeitsgebiet:**

»Meine Forschung zielt auf die Entwicklung von chemischen Systemen auf Basis von Nichtgleichgewichtsbedingungen. Mithilfe dieser theoretischen Modelle können wir untersuchen, ob bestimmte Parameter (Temperatur, Viskosität, chemische Reaktionen etc.) das physikalisch-chemische Verhalten des Systems beeinflussen. Diese Modelle sind auch für einige Industriebereiche interessant, weil sie dort bei der Prozessoptimierung hilfreich sein können.«

**Was ich an der TU Darmstadt schätze:**

»Ein Grund, warum ich mich für die TU Darmstadt entschieden habe, waren die erstklassigen Publikationen von Professor Yongqi Wang über die Grundlagen der Kontinuumsthermodynamik und Materialgesetze. Außerdem habe ich Teile meiner Dissertation 2012 während eines DAAD-Stipendiums am Fachgebiet für Strömungsdynamik entwickelt. Die Erfolge während dieses kurzen Forschungsaufenthaltes und das tolle Arbeitsumfeld haben mich dazu bewegt, zurück an die TU Darmstadt zu gehen.«

**DR. YUSUKE NAKANO (27)**, NAGOYA UNIVERSITY, JAPAN, FORSCHT ZU FRAGEN DER HOCHSPANNUNGSTECHNIK UND ELEKTROISOLIERUNG.

**Mein Arbeitsgebiet:**

»Heute muss elektrische Energie permanent verfügbar sein. Unsere Aufgabe ist es, höhere Effizienz und Qualität der elektrischen Energieübertragung und -verteilung zu erreichen. Ich habe eine Schaltertechnologie mit Vakuumisolation mitentwickelt, die im Vergleich zu herkömmlichen Isoliergas-Lösungen umweltfreundlicher ist. Es ist wichtig, Vakuum-Schaltechnik für einen zukünftigen Einsatz auch in den Übertragungsspannungsebenen zu entwickeln. Meine Forschung zielt genau darauf ab und soll zu einer ökologischen Energieversorgung nicht nur in Japan, sondern auch weltweit beitragen.«

**Was ich an der TU Darmstadt schätze:**

»Meines Erachtens zählt die TU Darmstadt zu den führenden Universitäten in der Elektrotechnik, und speziell in der Hochspannungstechnik. Ich kann hier unter attraktiven Bedingungen meine Forschungskennnisse und Fachkompetenzen ausbauen.«



Bild: Claus Völker



Richtfest für das Verfügungsgebäude an der Alexanderstraße

Bild: Patrick Bal

## Die neue Heimat für das »603qm« wächst

Die Bauarbeiten für das neue fünfstöckige Verfügungsgebäude an der Alexanderstraße gehen zügig voran. Es entstehen Büros sowie studentische Lernräume. Außerdem erhält der beliebte studentische Kulturbetrieb »603qm«, der in der abgerissenen Stoeferlehalle ansässig war, Flächen im Erdgeschoss für den Cafébetrieb und im Untergeschoss für Konzerte und Veranstaltungen.

Anfang des Jahres hat die TU Darmstadt für den Neubau Richtfest gefeiert. Die Bauarbeiten begannen im April 2015 und sollen Ende 2016 abgeschlossen sein. Das Gebäude hat eine Hauptnutzfläche von 3.770 Quadratmetern, die geplanten Gesamtkosten belaufen sich auf etwa 14,4 Millionen Euro.

## Automatisiert und sicher

### Forschungsprojekt PEGASUS

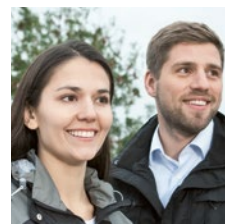
17 Partner aus Wirtschaft und Wissenschaft – darunter die TU Darmstadt – definieren in dem Verbundprojekt PEGASUS neue Kriterien und Maßgaben zur Freigabe hochautomatisierter Fahrfunktionen.

Aktuelle Testverfahren zur Produkteinführung und Zulassung automatisierter Fahrzeuge sind unvollständig, zeit- und kostenintensiv und vor allem herstellereinspezifisch. Mit PEGASUS sollen die Resultate verschiedener Forschungs- und Entwicklungsprojekte sowie bereits existierende Fahrzeugprototypen zukünftig effizient und schnell in marktfähige Produkte überführt werden können. Die Projektpartner entwickeln deshalb bis Juni 2019 allgemein akzeptierte Methoden und Werkzeuge für die Absicherung hochautomatisierter Fahrzeugfunktionen und präsentieren diese am Beispielsystem Autobahn-Chauffeur. Das Gesamtbudget für die Forschungskoooperation beträgt 34,5 Millionen Euro und wird vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) mit 16,3 Millionen Euro gefördert.

Die Projektpartner sind Adam Opel AG, Audi AG, Automotive Distance Control Systems GmbH, BMW Group, Robert Bosch GmbH, Continental Teves AG & Co. oHG, Daimler AG, das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR), Forschungsgesellschaft Kraftfahrwesen mbH Aachen (fka), iMAR Gesellschaft für inertielle Mess-, Automatisierungs- und Regelsysteme mbH, IPG Automotive GmbH, QTronic GmbH, TraceTronic GmbH, Technische Universität Darmstadt – FZD, TÜV SÜD Auto Service GmbH, VIRES Simulationstechnologie GmbH und die Volkswagen AG. Als Unterauftragnehmer arbeiten zudem zahlreiche Universitäts- und Forschungsinstitute sowie kleinere und mittelständische Unternehmen an dem Projekt mit.

Pressekontakt: PEGASUS Projektbüro, Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V. (DLR), Dipl.-Ing. Jens Plättner, E-Mail: [jens.plaettner@dlr.de](mailto:jens.plaettner@dlr.de)

Anzeige



Hier kann ich was bewegen.  
Von Anfang an.



### Willkommen bei Bosch Rexroth.

Frische Ideen stehen bei uns hoch im Kurs. Bereits im Studium sammeln Sie bei uns wertvolle Praxiserfahrung. Gestalten Sie gemeinsam mit uns die Innovationen von morgen und begeistern Sie uns durch Ihre smarten Lösungen. Ob in einem internationalen Umfeld oder schnittstellenübergreifenden Projekten: Bei uns gehören Sie zum Team – vom ersten Tag an.

Bosch Rexroth ist einer der weltweit führenden Spezialisten von Antriebs- und Steuerungstechnologien. In über 80 Ländern entwickeln, produzieren und vertreiben wir Komponenten und technische Systeme. **Wollen auch Sie mehr bewegen?**



Bosch Rexroth AG  
[www.boschrexroth.de/karriere](http://www.boschrexroth.de/karriere)

The Drive & Control Company

**Rexroth**  
Bosch Group

# Ohne sie läuft wenig ...

TU-Beschäftigte im Porträt

Bild: Karria Binner



Samira Rettaily

## IM GESPRÄCH MIT ...

**Name:** Samira Rettaily

**Alter:** 40 Jahre

**Dezernat/Einrichtung:** Dezernat VIII – Internationales, Referat VIII B – Willkommen und Wohnen

**Aufgabengebiete:** Verwaltung der Gästehäuser Georg Christoph Lichtenberg-Haus und Otto Wolfskehl-Haus

**Letzte berufliche Station vor der TU:** Selbstständig mit einem Catering-Service

**Dienstjahre an der TU:** fünf

### Was möchten Sie in Ihrem Aufgabengebiet nicht missen?

Die kulturelle Vielfalt, die mir die Arbeit in den internationalen Gästehäusern bietet, die immer neuen Kontakte zu Gästen aus der ganzen Welt und die tägliche Herausforderung, jedem Bewohner der Gästehäuser ein richtiges Zuhause an der TU Darmstadt zu bieten.

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

Die Verwaltung der Gästehäuser umfasst die Betreuung der Gästehausbewohner – neu berufene Professorinnen und Professoren, internationale Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler – zu verschiedenen Themen in englischer Sprache, sei es die Steuerung und Regelung der Wohnungsvermietung, die Übergabe und Abnahme der Wohnungen, die Kontrolle der Verbindlichkeiten (Miete, Kautions u.a.) und gegebenenfalls die Nachforderungen. Außerdem das Verwalten der Gebäude- und Wohnungsreinigungen mit externen Firmen sowie deren Kontrolle und Abrechnungen, die Bearbeitung von Rechnungen und Inventarisierung, Konten- und Terminüberwachungen, Organisation des Personaleinsatzes und mehr.

### Wo gibt es in Ihrer Arbeit Schnittstellen zu anderen Gebieten?

In der Finanzverwaltung zu Dezernat III durch die Mieten und Kautionen, wegen der Instandhaltung zu Dezernat V Baumanagement und Technischer Betrieb, für die Mietrechts- und Personalfragen zu Dezernat VII Personal- und Rechtsangelegenheiten und durch die Belegung zu den Fachbereichen.

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

... die Zeit mit meinem Sohn zu verbringen und einfach gemeinsam den Moment zu genießen.

### Was ist Ihr hilfreichstes Instrument?

Definitiv mein Rechner! Da ich nicht immer in den Gästehäusern vor Ort sein kann, werden viele Fragen per Mail beantwortet, das klappt sehr gut. Das interne Laufwerk ist natürlich ein Traum, so kann ich – egal in welchem Büro und an welchem Rechner ich gerade bin – auf all die wichtigen Ordner zugreifen, die ich benötige. Vor allem sind alle notwendigen Dokumente für alle Mitarbeiter zugänglich und man kann gemeinsam und zeitgleich in einem Ordner arbeiten. Das spart viel Zeit und Nerven.

*Mit diesem Beitrag setzen wir die Serie zur Vorstellung administrativ-technischer Beschäftigter in der hoch<sup>3</sup> fort.*

## Ergiebige Ökosystem für Gründer

Startup & Innovation Day als Teil der Gründungsaktivitäten an der TU Darmstadt

Unter dem Dach des Zentrums HIGHEST bündelt die TU Darmstadt alle Förderaktivitäten rund um Unternehmensgründungen. Jüngstes Beispiel: Der »Startup & Innovation Day«, bei dem es um Vernetzung, Austausch und die Präsentation von Innovationen ging.

»Mit dem Startup & Innovation Day machen wir das große Potenzial an Innovationen und Gründungen an der TU Darmstadt sichtbar«, so Professorin Mira Mezini, Vizepräsidentin der TU Darmstadt für Wissens- und Technologietransfer. »Die Veranstaltung ist auch ein Zeichen dafür, dass der Transfer neben Forschung und Lehre eine wichtige Bedeutung für die TU Darmstadt einnimmt.«

Beispielhaft für das vielseitige Gründungspotenzial stehen die Gewinner des TU-Ideenwettbewerbs, die im Rahmen des Startup & Innovation Days ausgezeichnet wurden. Der Wettbewerb ermutigt Mitglieder der TU, eigene innovative Ideen bis zur Marktreife weiterzuentwickeln und gegebenenfalls in einem Start-up münden zu lassen. Expertinnen und Experten aus Wirtschaft und Forschung bewerten die Ideen.

In diesem Jahr überzeugten die drei Teams »NanoWired«, »CodeInspect« und »Privalino« im mehrstufigen Auswahlverfahren. Diese Teams haben die Herausforderung einer Gründung bereits angenommen. Dass die jeweilige – durchaus auch national und regional geprägte Gründungskultur – einen wichtigen Einfluss haben kann, zeigten die Teilnehmer des Startup & Innovation Days in ihren Beiträgen auf.

### VOM SILICON VALLEY LERNEN

Der im Silicon Valley tätige Unternehmer und Investor Andreas von Bechtolsheim betonte die Unterschiede der Start-up- und Venture-Capital-Kultur zwischen den USA und Deutschland. Insbesondere die Größe des US-amerikanischen Marktes und die etablierte, sehr gut funktionierende Venture-Capital-Branche schafften ein günstiges Klima für Start-ups.

Trotz anders gelagerter Bedingungen ist auch die Region um Darmstadt für Gründer ein attraktiver Standort, so das Fazit einer Podiumsdiskussion zum Thema »Startup-Ecosystem Rhein-Main-Neckar«: Chancen ergäben sich insbesondere für Start-ups, die im Business-to-Business-Bereich tätig und auf ein nachhaltiges Wachstum ausgerichtet seien. Zudem liege erhebliches Potenzial in einer Zusammenarbeit zwischen etablierten Unternehmen und Start-ups, die von Entwicklungskooperationen bis zur Übernahme von jungen Unternehmen reichen könne. (SIP)

➔ Eine Langversion des Artikels mit näheren Informationen zu den Preisträgern gibt es auf [bit.ly/20Z3k0a](http://bit.ly/20Z3k0a)

### PREISTRÄGER TU-IDEENWETTBEWERB

#### 1. Platz

Team NanoWired mit den Mitgliedern Florian Dassinger, Sebastian Quednau, Farough Roustaie und Olav Birlm. Das Team von NanoWired hat einen neuartigen Prozess zur Erzeugung von Nanodrähten auf nahezu beliebigen Substraten entwickelt.

#### 2. Platz

Team CodeInspect mit den Mitgliedern Steven Arzt, Siegfried Rasthofer, Marc Miltenberger, Prof. Dr. Eric Bodden. Das Team von CodeInspect entwickelt Werkzeuge für Sicherheitsanalysten, die es ermöglichen, Android-Apps und Java-Anwendungen auf Sicherheitslücken und schadhafte Verhalten zu untersuchen.

#### 3. Platz

Team Privalino mit den Mitgliedern Dr. Nicolai Erbs, Mirco Zeiß, Stefan Harnisch. Privalino entwickelt ein Programm, das Kinder in Chats vor Pädophilen schützt. Dafür prüft Privalino eine Vielzahl von Merkmalen der Kommunikationspartner und vergleicht, ob der Schreibstil zu einem angegebenen Profil passt und ob es sich tatsächlich um Kinder handelt, die schreiben.

# Sprung ins kalte Wasser

Studierende entwerfen Unterwasser-Roboter – »MFTorpedo« taucht am besten

Tauchroboter-Duell im Hörsaal: Die Geräte traten zum Wettkampf in den Disziplinen Schnelligkeit und Präzision im Wasser an. Ein Semester lang hatten Studierendenteams am Institut für Elektromechanische Konstruktionen getüftelt und gearbeitet – um im Kampf gegen die Zeit, das Maßband sowie vor den kritischen Augen der Jury aus Wissenschaft und Wirtschaft zu bestehen.

Die Aufgabenstellung war exakt vorgegeben: einen Roboter entwickeln, der sich vertikal im Wasser bewegen kann – und das so schnell und präzise wie möglich. Das Gerät durfte eine maximale Wasserverdrängung von 4,25 Litern sowie eine Bauhöhe von 30 Zentimetern nicht überschreiten. Der Tauchvorgang musste nach einmaligem Einstellen des Geräts vollautomatisch ablaufen. Und: Neben der Entwicklungszeit war mit 75 Euro auch das zur Verfügung stehende Budget beschränkt.

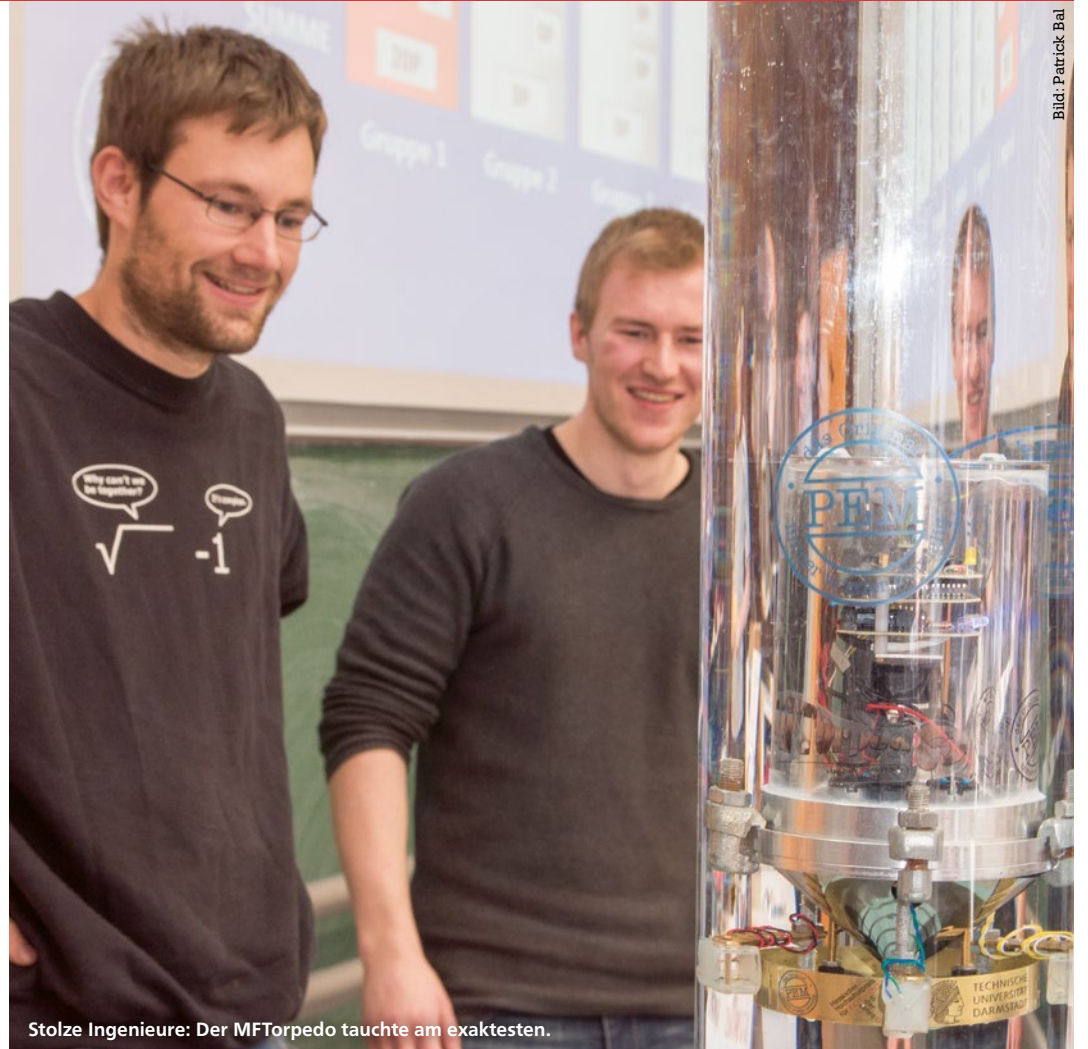
Insgesamt 27 Studierende hatten sich in sechs Teams dieser herausfordernden Aufgabe gestellt. Ihre kreativen Lösungen präsentierten sie beim bereits legendären Abschlusswettbewerb des Projektseminars »Praktische Entwicklungsmethodik« am Institut für Elektromechanische Konstruktionen des Fachbereichs Elektrotechnik und Informationstechnik der TU Darmstadt. Zahlreiche Zuschauerinnen und Zuschauer waren gekommen, um das Wetttauchen der Roboter live zu verfolgen und den eigenen Favoriten anzufeuern. In verschiedenen Prüfungen wurde ausgelotet, welches Gerät die Anforderungen am besten meistert.

Die Konstrukteure hatten auf verschiedenste Lösungsansätze gesetzt: Sowohl normale Propeller als auch

von einem ring- oder röhrenförmigen Gehäuse umschlossene Propeller, sogenannte Impeller, wurden für die Fortbewegung eingesetzt. Daneben gab es den Ansatz, das Gerät per Pumpmechanismus zu fluten oder zu entfluten und dadurch einen Auf- und Abtrieb zu erzeugen. Mit einer Herausforderung hatten dabei alle Tauchgeräte zu kämpfen: die empfindliche Elektronik gegen eindringendes Wasser zu schützen.

Am Ende setzte sich knapp der »MFTorpedo« von Philipp Mattfeldt, David Dahlem, Christoph Jung, Weiyang Yang und Xiaoyi Zhang durch. Der Roboter konnte die Jury nicht nur durch seine Schnelligkeit, sondern vor allem durch seine Präzision überzeugen: Er erreichte eine vorgegebene Tauchtiefe am exaktesten. Das Erfolgsgeheimnis des Teams war ein Propellerantrieb in Kombination mit einer Zweipunktregelung. Knapp auf den zweiten Platz kam der ebenfalls per Propeller angetriebene »EMKlabautermann«, der nach dem ersten Teil des Wettbewerbs noch in Führung gelegen hatte. Den dritten Platz belegte das Team »EMKreiseltaucher«, das bei seinem Roboter auf einen pulsierenden Impellerantrieb gesetzt hatte.

SANDRA SIEBERT



Stolze Ingenieure: Der MFTorpedo tauchte am exaktesten.

## PROJEKTSEMINAR »PRAKTISCHE ENTWICKLUNGSMETHODIK«

Entwickelt wurden die elektromechanischen Tauchroboter im Rahmen der Lehrveranstaltung »Praktische Entwicklungsmethodik« (PEM) der Professoren Mario Kupnik, Helmut F. Schlaak und Roland Werthschützky, die seit 1965 am Institut für Elektromechanische Konstruktionen (EMK) am Fachbereich Elektrotechnik und Informationstechnik der TU Darmstadt abgehalten wird. In dem 2013 vom Land Hessen mit dem Hessischen Hochschulpreis für Exzellenz in der Lehre ausgezeichneten Projektseminar lernen die Studierenden etablierte Entwicklungsprozesse industrienah am praktischen Beispiel kennen: Anhand eines motivierenden Projekts wird das systematische und methodische Vorgehen zum eigenständigen Lösen einer technischen Aufgabenstellung vermittelt.

➤ Eine Bildergalerie mit Eindrücken des Wettbewerbs findet sich unter [bit.ly/1KphjVY](http://bit.ly/1KphjVY)

# Eisen schlägt Platin

Preiswertes Katalysatormaterial für Brennstoffzellen hergestellt

Mit einem neuen Präparationsverfahren haben Teams am Helmholtz-Zentrum Berlin (HZB) und an der TU Darmstadt ein preiswertes Katalysatormaterial für Brennstoffzellen hergestellt. Es hat hervorragende katalytische Wirkung, die an die von Platin heranreicht.

Das neue Material besteht aus Eisen-Stickstoff-Komplexen (FeN<sub>4</sub>-Zentren), die in Kohlenstoff-Strukturen, sogenannten Graphen-Inseln, von nur wenigen Nanometern im Durchmesser eingebettet sind. Dabei sorgen nur die FeN<sub>4</sub>-Zentren für die außergewöhnliche katalytische Wirkung.

Brennstoffzellen wandeln die in Wasserstoff (H<sub>2</sub>) gebundene chemische Energie in elektrische Energie um, indem sie Wasserstoffgas mit Sauerstoff (O<sub>2</sub>) der Luft zu Wasser (H<sub>2</sub>O) elektrochemisch »verbrennen« und dabei Strom erzeugen. Künftige Elektroautos könnten daher anstatt mit schweren Batterien auch sehr gut mit Brennstoffzellen angetrieben werden. Damit jedoch die »kalte« Verbrennung von Wasserstoff und Sauerstoff gut funktioniert, müssen die Anode und die Kathode der Brennstoffzelle mit hochaktiven Katalysatoren beschichtet werden. Das Problem dabei: Bislang werden dafür platinbasierte Katalysatoren (Pt/C) eingesetzt, die zu etwa 25 Prozent zu den gesamten Systemkosten beitragen.

Mittlerweile erreichen Eisen-Stickstoff-Komplexe im Graphen (sogenannte Fe-N-C-Katalysatoren) zu Pt/C vergleichbare Aktivitäten für die kathodische Sauerstoffreduktion. »Eine systematische Erforschung der Fe-N-C-Katalysatoren war jedoch schwierig, da die meisten Präparationsansätze zu sehr heterogenen Materialien führen, die neben den gewünschten FeN<sub>4</sub>-Zentren auch anorganische Verbindungen wie zum Beispiel Eisencarbide oder Nitride enthalten«, erklärt Sebastian Fiechter vom Helmholtz-Zentrum Berlin (HZB).

## NEUES PRÄPARATIONSVERFAHREN

»Bereits vor einigen Jahren haben wir am HZB ein neues Präparationsverfahren entwickelt, um aus metall-organischen Verbindungen – zum Beispiel Eisen- oder Kobaltporphyrine – diese preiswerten Katalysatoren herzustellen«, berichtet Peter Bogdanoff vom HZB. Die Wissenschaftlerinnen Ulrike Kramm und Iris Herrmann-Geppert hatten das Herstellungsverfahren im Rahmen ihrer Doktorarbeiten weiter optimiert. Die besten der

am HZB entwickelten Metall-N-C-Katalysatoren hielten etwa bis 2011 den Weltrekord hinsichtlich der Dichte katalytisch aktiver Zentren. Unklar blieb jedoch, ob anorganische Verbindungen die katalytische Wirkung beeinflussen. Dies konnte das Team nun aufklären.

## HOHE KATALYTISCHE WIRKUNG

Der Clou in der aktuellen Arbeit ist ein Reinigungsverfahren – eine Kombination aus thermischer Behandlung mit anschließendem Ätzschritt –, das universell für diese Katalysatoren eingesetzt werden kann. Damit kann der Anteil an störenden Metallverbindungen auch bei ursprünglich sehr heterogen zusammengesetzten Metall-N-C-Katalysatoren nachträglich deutlich reduziert werden.

Interessant ist hierbei, dass parallel die Aktivität enorm ansteigt. Ulrike Kramm, inzwischen Juniorprofessorin an der Graduiertenschule Energy Science & Engineering der TU Darmstadt, gelang es, einige Katalysatoren so zu reinigen, dass sämtliches Eisen ausschließlich in der komplexierten Form aus Eisen und vier Stickstoffatomen (FeN<sub>4</sub>) in den Graphenebenen vorliegt. Damit widerlegen die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler die in Fachkreisen diskutierte These, nach der zum Beispiel Eisennanopartikel

die Aktivität von FeN<sub>4</sub>-Zentren als sogenannte Promotoren verbessern.

»Um diese These zu überprüfen, haben wir eine Vielzahl von komplexen Methoden zur Strukturforschung eingesetzt, wie Mößbauer-Spektroskopie, Elektronenspinresonanzspektroskopie und die Röntgenabsorptionsspektroskopie bei BESSY II. Damit konnten wir die Zusammensetzung der Katalysatoren genau vermessen«, berichtet Ulrike Kramm. »Das Reinigungsverfahren ermöglicht es uns nun, Katalysatoren mit ausschließlich FeN<sub>4</sub>-Zentren zu erzeugen, sodass wir ganz gezielt untersuchen können, inwieweit bestimmte Verbindungen als Promotoren die Aktivität oder Stabilität verbessern«, fasst Ulrike Kramm ihren Forschungsansatz an der TU Darmstadt zusammen.

ANTONIA RÖTGER/HZB/(SIP)

➤ Die Ergebnisse wurden kürzlich im Journal of the American Chemical Society publiziert: [bit.ly/1mpyNpg](http://bit.ly/1mpyNpg) Langversion des Artikels unter [bit.ly/1WajA33](http://bit.ly/1WajA33)



# Zwitschern am Arbeitsplatz

Nutzung von Twitter, Facebook und Co. macht Beschäftigte innovativer



In deutschen Unternehmen wird noch zurückhaltend über Social Media kommuniziert.

Beschäftigte deutscher Unternehmen kommunizieren eher zurückhaltend über Soziale Medien. Studien am Fachbereich Rechts- und Wirtschaftswissenschaften haben allerdings ergeben, dass in der beruflichen Nutzung von Social Media große Innovationspotenziale liegen.

Die Nutzung Sozialer Medien am Arbeitsplatz wird bisweilen kontrovers diskutiert: Kritische Stimmen behaupten, dass Soziale Medien am Arbeitsplatz von der eigentlichen Arbeitsaufgabe ablenken, Stress bei den Nutzern fördern und sogar zur unkontrollierten Weitergabe vertraulicher Unternehmensinnovationen führen können. In deutschen Unternehmen wird daher noch eher zurückhaltend über Social Media kommuniziert. Gewissermaßen paradox: Die Zukunftsstudie 2016, die unter der Leitung von Prof. Dr. Ruth Stock-Homburg am Fachgebiet Marketing und Personalmanagement durchgeführt wurde, zeigt, dass ein Großteil der Befragten Soziale Medien als wichtigen Schlüssel zur Steigerung der Effizienz und Innovativität von Arbeitsprozessen sieht. In Bezug auf den Reifegrad im Umgang mit diesen Medien sind allerdings erhebliche branchenbezogene Unterschiede festzustellen: So nehmen die IT- und Automobilbranche eine Vorreiterstellung ein; das Schlusslicht bilden der Handel und der öffentliche Dienst. Befragt wurden rund 700 Unternehmen unterschiedlicher Branchen.

Eine weitere aktuelle Studie der TU Darmstadt unter 800 Wissensarbeitenden – also solchen Beschäftigten, die primär konzeptionell arbeiten – zeigt, dass die Befragten Soziale Medien zwar regelmäßig im privaten Bereich einsetzen, diese Kommunikationskanäle allerdings eher selten beruflich nutzen. »In vielen Unternehmen liegen dadurch erhebliche Innovationspotenziale brach«, so Stock-Homburg. Die Studie zeigt, dass die Nutzung Sozialer Medien die Innovativität von Beschäftigten eindeutig erhöht.

## EXPERIMENTIERFREUDE IST GEFRAGT

Wie können Unternehmen nun die Nutzungsbereitschaft ihrer Beschäftigten in Bezug auf Soziale Medien steigern? Die Studie identifiziert zwei Gruppen von Stellschrauben.

Social-Media-Promotoren hängen im Wesentlichen mit der Affinität der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter zusammen, Soziale Medien beruflich zu nutzen. Beschäftigte, die gerne damit experimentieren, sind deutlich eher bereit, diese auch beruflich zu nutzen. Diese Offenheit wirkt sich positiv auf die Nutzung Sozialer Medien am Arbeitsplatz aus, welche wiederum das innovative Mitarbeiterverhalten erhöht.

Social-Media-Barriere in Unternehmen ist insbesondere die Angst vor mangelnder Datensicherheit. Haben Beschäftigte diesbezüglich auch nur die geringsten Zweifel, so kann sich dies zu einem Social-Media-Killer in Unternehmen entwickeln. Eine von den Forschenden zu Beginn vermutete Barriere der Social-Media-Nutzung entpuppte sich überraschenderweise als förderlich: Die Wahrnehmung, sich mit Social Media nicht gut auszukennen oder sogar teilweise überfordert zu sein, beeinträchtigt nicht die Intensität der Nutzung – im Gegenteil, so Stock-Homburg: »Beschäftigte sehen durchaus einen Nutzen darin, den Umgang mit Sozialen Medien zu erlernen und sich dadurch weiterzuentwickeln.«

Unternehmen können an beiden Gruppen von Stellschrauben ansetzen. Gerade in innovativen Einheiten sind üblicherweise Mitarbeitende mit einer hohen Experimentierfreude zu finden. Daher eignen sich diese Bereiche besonders als Pilotbereiche für den Einsatz Sozialer Medien. Darüber hinaus sollten Führungskräfte in Bezug auf die berufliche Nutzung Sozialer Medien als Vorbild agieren, um mögliche Vorbehalte und Ängste abzubauen. Zudem müssen Unternehmen in die Datensicherheit und die Glaubwürdigkeit datenschutzbezogener Aktivitäten investieren, um die Nutzungsbereitschaft der Mitarbeiter zu erhöhen.

MATTHIAS GROSS

»Mitarbeiter, die regelmäßig Soziale Medien beruflich nutzen, bringen mehr Ideen in ihren beruflichen Alltag ein, mobilisieren Mitstreiter für diese Ideen und setzen sich stärker für deren Umsetzung ein.«

Matthias Groß, wissenschaftlicher Mitarbeiter am Fachgebiet Marketing und Personalmanagement

## ZEITMASCHINE



### Augusto Varnesi (1866 – 1941)

Bildhauer, Plakettenstecher, Modelleur und Professor – eine interessante Kombination und beispielhaft für das vielfältige Wirken und Schaffen des am 02.02.1866 – also vor 150 Jahren – in Rom geborenen Giulio Cesare Augusto (Agosto) Varnesi. Als Sohn eines Bildhauers lag es für Augusto nahe, seiner kreativen Berufung zu folgen.

An der berühmten Accademia di San Luca lernte er schon nach kurzer Studienzeit den bekannten Künstler Wilhelm Widemann kennen, der den begabten jungen Mann alsbald als Schüler und Gehilfen unter seine Fittiche nahm. Varnesi folgte seinem Lehrer schon 1883 nach München und 1884 nach Frankfurt am Main. Ab 1896 war Augusto Varnesi als freischaffender Künstler mit Wohnsitz in Frankfurt tätig. Bereits seit 1895 hatte er den ersten Lehrauftrag in der Architekturabteilung der damaligen Technischen Hochschule in Darmstadt. Seine Lehrinhalte erstreckten sich von Zeichnen über Entwerfen bis zum Modellieren von Ornamenten.

### ZUSAMMENARBEIT MIT PÜTZER

Nur zwei Jahre später, im Jahr 1897, ernannte ihn die Leitung der Hochschule zum außerplanmäßigen Professor, 1907 folgte die Ernennung zum außerordentlichen Professor. Neben seinem Lehrauftrag, den Varnesi sehr ernst nahm, war er auch stets als Künstler tätig. In Zusammenarbeit mit Friedrich Pützer schuf er Teile der Inneneinrichtung und Dekoration in dessen Sakral- und Profanbauten. Sowohl in der Pauluskirche in Darmstadt als auch in der Lutherkirche in Wiesbaden können wir noch heute Schöpfungen Varnesis bewundern. Auch in seinem Wohnort Frankfurt war er an der Gestaltung zahlreicher Bauwerke beteiligt. Er beschränkte sich dabei nicht nur auf die Ausgestaltung von Innenräumen, sondern entwarf auch Fassadenteile. Zusätzlich schuf er verschiedene Grabmale für berühmte Familien der Stadt Frankfurt (z.B. für Oberbürgermeister Miquel und für die Familien von Bethmann und de Ridder). Nach dem frühen Tod seines Kollegen Friedrich Pützer 1922 entwarf er auch für ihn ein Grabmal, das noch heute auf dem Waldfriedhof besichtigt werden kann.

Varnesi war Träger verschiedener Auszeichnungen, wie der Goethemedaille der Stadt Frankfurt und des Roten Adlerordens. Nach seiner Emeritierung 1933 zog sich Varnesi aus dem Wissenschaftsbetrieb zurück. Er starb am 15.08.1941 und wurde neben seiner schon 1938 verstorbenen Frau beigesetzt. Auch sein eigenes Grabmal hat Varnesi selbst gestaltet. Es kann auf dem Frankfurter Hauptfriedhof besichtigt werden. Leider sind Teile der Arbeit Varnesis im Zweiten Weltkrieg unwiederbringlich zerstört worden oder verloren gegangen. Was bleibt, ist sein Einfluss auf mehrere Generationen von Darmstädter Architektur-Studentinnen und -Studenten.

LUKAS HARSCH

Der Autor studiert Geschichte und Soziologie an der Technischen Universität Darmstadt und ist als Hilfskraft in der Universitäts- und Landesbibliothek in der Abteilung Historische Sammlungen und Musik tätig.

# Das Netz spricht

Studie zu Nachrichtenverbreitung in Social Media im Jahr 2015

Worüber spricht das Web? Welche Nachrichten werden am häufigsten geteilt und über welche Plattformen? Mit diesen Fragen befasst sich ein Forscherteam der Technischen Universitäten Darmstadt und Dresden in einer Langzeitstudie. Die Zahl der Nachrichten-Empfehlungen steigerte sich gegenüber dem Vorjahr um etwa 48 Prozent. Der Tenor ist ernster geworden, die beherrschenden Themen sind Skandale, die Anschläge von Paris und die Flüchtlingsfrage.

Im Rahmen der Langzeitstudie fertigen die Forscher und Forscherinnen auch Momentaufnahmen des jeweils abgelaufenen Jahres an. Dabei werden die Artikel auf den 15 beliebtesten Nachrichtenseiten im Internet berücksichtigt. Deren »Karriere« in den Sozialen Netzen wird nachverfolgt.

Für das Jahr 2015 gingen mehr als 487.000 Artikel in die Untersuchungen ein. Die Leserinnen und Leser gaben diese Artikel mehr als 123 Millionen Mal weiter (2014: 83,0 Millionen Mal) – 116,7 Millionen Mal über Likes auf Facebook, 4,3 Millionen Mal über Tweets auf Twitter und 2,8 Millionen Mal über One ups auf Google+. Marktbeherrschendes Medium für die Weitergabe von Nachrichten ist also weiterhin Facebook mit einem noch wachsenden Marktanteil von 94 Prozent (2014: 90,8 Prozent).

## TWITTER VERLIERT AN BODEN

Twitter verlor dagegen stark an Boden. Nur noch 3,5 Prozent der Artikel wurden über den Kurznachrichtendienst geteilt (2014: 6,9 Prozent). »Twitter ist zudem die einzige Nachrichtenplattform, die auch in absoluten Zahlen weniger oft genutzt wird«, sagt Irina Heimbach, Fachgebiet Electronic Markets des Fachbereichs Rechts- und Wirtschaftswissenschaften der TU Darmstadt. Der Kurznachrichtendienst habe im November die Zählerstände abgeschafft, die früher neben

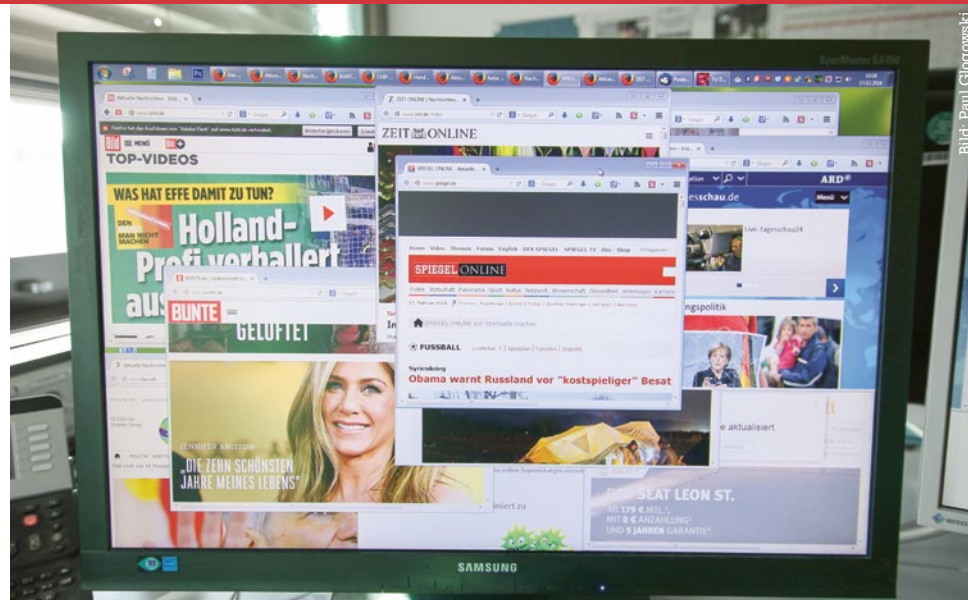
dem Twitter-Button angegeben gewesen seien. So werde man in Zukunft keine fundierten Angaben über die Zahl der via Twitter geteilten Nachrichten mehr machen können.

Die beliebteste Quelle für geteilte Nachrichten war wie schon im Vorjahr Bild.de. Focus Online, im vergangenen Jahr noch auf Platz vier, schaffte es auf Rang zwei. Spiegel Online verlor einen Platz und rutschte auf Platz drei.

Die nachlassende Beliebtheit von Spiegel Online zeigt sich auch bei der Ressortauswertung: Lag die Website 2014 noch auf dem Spitzenplatz in den traditionellen Nachrichtenressorts Politik, Wirtschaft und Wissenschaft, übernahm Focus Online in den Bereichen Politik und Wirtschaft die Rolle als beliebteste Quelle der Nutzerinnen und Nutzer. Bei Technikthemen griffen die User am häufigsten auf die Quellen Heise.de und Chip.de zurück.

## TON WIRD ERNSTER

Bemerkenswert ist: Der Ton in den Sozialen Medien ist 2015 ernster geworden. Ging es bei den am häufigsten geteilten Artikeln der vergangenen Jahre überwiegend um »bunte« Themen, wie den Mario-Götze-Transfer zu Bayern, Deutschlands ersten Marihuana-Laden, das Wohlergehen von Michael Schumacher oder



Web-Artikel werden immer häufiger via Social Media geteilt.

die lebensphilosophischen Betrachtungen der Poetry-Slammerin Julia Engelmann, bewegten 2015 Terroranschläge, Flüchtlingsdebatte, Politik und Skandale das Netz.

Der mit Abstand am häufigsten geteilte Artikel stammte von Stern.de. Schauspieler Til Schweiger kommentierte die Affäre um den Politiker Sebastian Edathy – und 133.332 Facebook-User klickten den Like-Button.

Die kontinuierliche Datensammlung zur Studie »Development of the Social Network Usage in Germany since 2012« begann vor vier Jahren. Den Forschern der TU Darmstadt und der TU Dresden geht es vor allem darum, verlässliche Zahlen für die Nutzung der Sozialen Netzwerke zu gewinnen. Die reinen Nutzerstatistiken seien wenig aussagekräftig, da viele User beispielsweise mehrere Accounts anlegten. Die wirkliche Nutzungsaktivität, die sich zum Beispiel am Teilen

## DIE UNTERSUCHTEN WEBSITES

Bild.de, bunte.de, chip.de, faz.net, focus.de, handelsblatt.com, heise.de, n-tv.de, spiegel.de, sport1.de, stern.de, sueddeutsche.de, tagesschau.de, welt.de, zeit.de

von Nachrichtenartikeln festmachen lasse, sei dagegen verlässlicher, so Professor Oliver Hinz, Leiter des Fachgebiets Electronic Markets der TU Darmstadt. (SIP)

Langversion und Grafiken: [bit.ly/1n1gGq6](http://bit.ly/1n1gGq6)

# Die persönliche Hoheit im Web zurückerobern

Graduiertenkolleg »Privatheit und Vertrauen für mobile Nutzer« eröffnet

Im von der Deutschen Forschungsgemeinschaft geförderten Graduiertenkolleg »Privatheit und Vertrauen für mobile Nutzer« an der TU Darmstadt werden neue Lösungen für den Privatsphärenschutz bei der mobilen Internetnutzung entwickelt.

Ausgangspunkt der Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler ist die Tatsache, dass nahezu die gesamte Weltbevölkerung inzwischen mobile Endgeräte wie Smartphones nutzt, wobei immer sensitivere Funktionen und Daten zum Einsatz kommen. Wenn dabei Nutzerinnen und Nutzer immer gläserner werden, während Dienste im Netz zunehmend undurchschaubar sind, drohen schwerwiegende finanzielle, rechtliche und soziale Folgen. Das Graduiertenkolleg will diesen Gefahren mit teilweise revolutionären Konzepten zur Nutzerermächtigung entgegenreten.

Der Sprecher des Graduiertenkollegs, Informatik-Professor Max Mühlhäuser, skizziert die Meilensteine und langfristigen Visionen des Kollegs.

**Herr Prof. Mühlhäuser, was ist der thematische Kern des Graduiertenkollegs? Was soll in fünf Jahren erreicht sein?**

**Mühlhäuser:** In unserem interdisziplinären Team betrachten wir den Privatsphärenschutz bei der mobilen Internetnutzung und entwickeln neue Lösungen. Wichtig ist uns dabei, den Nutzerinnen und Nutzern die Kontrolle über ihre Daten zurückzugeben und trotzdem – oder besser genau dadurch – neue profitable Geschäftsmodelle zu ermöglichen. Weltweit erheben Unternehmen und Regierungen immer mehr sensible Nutzungsdaten und Laien können den Schutz

ihrer Privatsphäre immer schwieriger durchsetzen. Wir wollen dieser Entwicklung etwas entgegensetzen, ohne die vielen Vorteile der mobilen Anwendungen einzuschränken.

Unser Lösungsvorschlag ist ein neuartiges persönliches Mobilgerät als digitaler Stellvertreter. Dieses »AlterEgo« soll seine Nutzer in der IT-Welt vertreten, Privatheit und Vertrauensbewertung regeln und zwischen den Interessen von Anwendern und Anbietern vermitteln. Bei heutigen Smartphones legen Hersteller und Anbieter die eingebauten Funktionen fest; deshalb taugen sie nicht, um ausspähende oder nicht vertrauenswürdige Dienste in die Schranken zu weisen.

**Worin besteht der gesellschaftliche Nutzen?**

Der digitale Stellvertreter wäre eine revolutionäre Erleichterung für zukünftige Internetnutzer und kann die Art, wie wir im Internet handeln und kommunizieren, für immer verändern. Es wäre ein wenig wie die Zivilisierung des digitalen Wilden Westens. Wie dieses Gerät aussehen wird, ist noch völlig offen: Wird es ein neuartiges Smartphone? Eine neue SIM-Card? Ein winziges Accessoire für Ring, Uhr, Ohr ...? Wer baut es, wenn weder Staat noch große Hersteller vertrauenswürdig sind?

Auf dem Weg dorthin entwickeln wir Teillösungen, die schon die heutige Infrastruktur

## DAS GRADUIERTENKOLLEG »PRIVATHEIT UND VERTRAUEN FÜR MOBILE NUTZER«

Das Graduiertenkolleg »Privatheit und Vertrauen für mobile Nutzer« an der TU Darmstadt wird seit Oktober 2015 von der Deutschen Forschungsgemeinschaft gefördert. Es vereint elf Professorinnen und Professoren, fünf Postdoktorandinnen und -doktoranden sowie mehr als 20 Promovierende aus den Bereichen Informatik, Rechts- und Wirtschaftswissenschaften, Psychologie und Soziologie.

verbessern können: Neben den erwähnten technischen Lösungen und neuen Geschäftsmodellen muss beispielsweise der Rechtsrahmen neu definiert werden. Denn Sensordaten, die zunächst völlig »unpersönlich« erscheinen, können womöglich Jahre später zu personenbezogenen Profilen verdichtet werden. Auch hierfür erarbeiten Forscherinnen und Forscher in ihren Promotionsarbeiten Vorschläge. Rechtswissenschaftler und Ökonomen arbeiten dabei eng mit Informatikern und Soziologen zusammen, um die Praxistauglichkeit der Ergebnisse sicherzustellen.

**Was ist das am weitesten fortgeschrittene Teilprojekt, und welche Ergebnisse liegen vor?**

In ersten Arbeiten haben wir untersucht, wie man im Internet nicht nur seine Daten schützen kann, sondern auch seine Kommunikationsbeziehungen und Interessen. Jahrelang wurde das Netz von Internet-Großfirmen, Geheimdiensten und Kriminellen analysiert, um der Frage nachzugehen: »Wer sagt (oder: schreibt) was?« Zunehmend lernen wir, uns mit Verschlüsselung



Professor Max Mühlhäuser

zu wehren und den »gläsernen Menschen« zu verhindern. Aber schon wird unsere Kommunikation mit neuen Methoden durchforstet, um die Fragen »Wer kennt wen?« und »Wen interessiert was?« zu beantworten – und leider reicht als Gegenwehr die Verschlüsselung nicht mehr: Es hilft nur noch Anonymität im Netz, die aber sehr schwer herzustellen ist.

Wir haben hierfür einen neuen Ansatz erforscht, der die Nutzer da abholt, wo sie sind: bei der Nutzung der Sozialen Medien. In einer beispielhaften Lösung haben wir die App für die Mikro-Blogging-Plattform Twitter erweitert: Der Nutzer soll mit einem einzigen Klick anonyme Kanäle benutzen können, die das System – am Dienstanbieter vorbei – automatisch aufgebaut hat. Die Lösung diente vor allem dazu, erforschte Grundlagen in der Praxis zu testen. Mit diesem Wissen stehen wir in den Startlöchern, um Systeme zu entwickeln, die hinsichtlich Anonymitätsgrad und Praxistauglichkeit neue Maßstäbe setzen können.

DIE FRAGEN STELLTE ANNE GRAUENHORST

Je unterschiedlicher die Arten eines Ökosystems sind, desto stabiler ist es.



Foto: Media Rückert

## Asynchronie entscheidender als Diversität

Unterschiedlichkeit der Arten sorgt in Ökosystemen für Stabilität

Ob eine Tier- und Pflanzengemeinschaft stabil existiert trotz äußerer Eingriffe, hängt nicht allein von der biologischen Vielfalt ab, sondern maßgeblich von einer Asynchronie über die Arten hinweg: Je unterschiedlicher die Arten eines Ökosystems, desto weniger stark wird es ins Wanken geraten. Dabei rückt Diversität auf Platz zwei der zu berücksichtigenden Faktoren.

Dieses Ergebnis haben Wissenschaftler unter Federführung von TU München und TU Darmstadt in »Nature Communications« veröffentlicht. Das langfristige Funktionieren von Ökosystemen hängt von der Stabilität ihrer Artengemeinschaften ab, weil sie den Kreislauf des gesamten Systems gewährleisten. Doch eine Nutzung durch den Menschen führt zu einer Reduktion der Artenzahl in vielen Ökosystemen.

Um eine Vielfalt der Arten zu erhalten und natürliche Ressourcen nachhaltig zu schützen, ist daher die Stabilität einer solchen Tier- und Pflanzengemeinschaft das Hauptziel von Naturschutz und Management von Ökosystemen. Im Prinzip kann eine höhere Artenzahl und eine höhere Asynchronität die Stabilität der Artengemeinschaft erhöhen. Wenn Landnutzung intensiviert

oder verändert wird, welcher dieser Faktoren – Artenvielfalt oder Asynchronität der Arten – ist dann der ausschlaggebende?

### STUDIE ÜBER SECHS JAHRE

Für ihre Studie haben die Forschenden über einen Zeitraum von sechs Jahren mehr als 2.600 Arten von Insekten und Spinnen über Vögel bis zu Fledermäusen und krautigen Gewächsen ausgewertet. Die Daten wurden von 150 Wäldern und 150 Weiden sowie Wiesen aus drei Regionen Deutschlands zusammengetragen.

»Die Ergebnisse zeigen uns, dass die Nutzungsänderung einer Landschaft, wenn beispielsweise ein bewirtschafteter Wald zu Grünland umgewandelt wird, die Tier- und Pflanzengemeinschaft destabilisiert«, erklärt Dr. Martin Goßner

vom Lehrstuhl für Terrestrische Ökologie der TU München. »Genauso wie eine Intensivierung der Landnutzung zu einer Destabilisierung der Tier- und Pflanzengemeinschaft führt, was wiederum das gesamte Ökosystem beeinträchtigt«, ergänzt Dr. Nadja Simons (ebenfalls TU München). Dabei zeigten Tiere eine stärkere Reaktion als Pflanzen. Allen voran Vögel und Fledermäuse, die deshalb als Indikatoren für die Nutzungssensitivität gesehen werden können.

### STABILES ZUSAMMENSPIEL

Neu an den Erkenntnissen ist, wie sehr die Unterschiedlichkeit der Arten das stabile Zusammenspiel von Tieren und Pflanzen stärken kann: »Je asynchroner die Arten sich entwickeln und agieren, desto stabiler das System«, sagt Prof. Nico Blüthgen vom Fachbereich Biologie der TU Darmstadt. »Wir können das mit der Börse vergleichen, wo zumindest risikoscheue Anleger dazu angehalten werden, nicht alles auf eine Karte zu setzen, sondern ein Portfolio aus unterschiedlichen Wertpapieren zusammenzustellen. Es ist dann die Rede vom Portfolio-Effekt. Dabei gilt genauso wie in der Natur, dass nicht nur viele, sondern untereinander verschiedene Anlagen im Portfolio sein sollten, um die

zeitlichen Schwankungen insgesamt abzumildern.« So nimmt die Asynchronität eine treibende Schlüsselrolle beim Wechselspiel von Diversität und Stabilität ein. In weiteren Studien soll daher untersucht werden, was zu einer stärkeren Asynchronie führt.

Das Gemeinschaftsprojekt mehrerer Arbeitsgruppen war die bislang umfassendste Studie zum Thema Stabilität und fand im Forschungsverbund »Biodiversitäts-Exploratorien« statt. Dieser Verbund wird von der Deutschen Forschungsgemeinschaft gefördert. Ein ausdrücklich genanntes Ziel dieses Verbunds ist, solche Langzeitstudien zu ermöglichen, da sich Effekte auf die Stabilität von Ökosystemen nur längerfristig untersuchen lassen.

An der Studie beteiligt waren TU München, TU Darmstadt, Universität Ulm, Universität Bern, Universität Wien und Universität Münster.

SABINE LETZ

Der Artikel »Land use imperils plant and animal community stability through changes in asynchrony rather than diversity« in Nature Communications: DOI: 10.1038/ncomms10697

## Forschung für die Energiewende

TU-Chemiker Bastian JM Etzold erhält EU-Förderung über zwei Millionen Euro

Eine der begehrten Förderungen des Europäischen Forschungsrates (ERC) geht an den Darmstädter Chemie-Professor Bastian JM Etzold. Der »ERC Consolidator Grant« für europäische Spitzenforscherinnen und -forscher ermöglicht es dem Professor für Technische Chemie in den nächsten fünf Jahren mit zwei Millionen Euro deutlich verbesserte Katalysatoren für die Niedertemperaturbrennstoffzelle zu entwickeln.

Der Brennstoffzelle wird eine Schlüsselrolle in der Energiewende zugesprochen, da mit ihr Wasserstoff und Luft zu Strom umgewandelt werden, wobei als Abgas nur Wasserdampf entsteht. Die breite Verwendung der Technologie wird jedoch durch die hohen Kosten verhindert, welche zu einem Großteil durch die teuren Katalysatoren bedingt sind.

Hier setzt die Forschung von Bastian JM Etzold an. Durch eine Beschichtung der Katalysatoren mit ionischen Flüssigkeiten konnte seine Arbeitsgruppe

eine signifikante Leistungssteigerung erzielen, was eine Reduzierung der Katalysatorkosten um den Faktor 3 ermöglicht. Die Förderung des European Research Council verhilft der Arbeitsgruppe des Darmstädter Professors am Fachbereich Chemie, die Forschung auf dieser vielversprechenden Methodik deutlich zu verstärken. Hierbei soll der Einfluss der ionischen Flüssigkeit mechanistisch verstanden werden und darauf aufbauend eine gezielte Katalysatoroptimierung zur weiteren Aktivitätssteigerung erfolgen.

### ERC-FÖRDERUNGEN AN DER TU DARMSTADT

Derzeit tragen diese Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler ERC-Auszeichnungen:

**ERC Consolidator Grant** – Professoren Patrick Eugster (Informatik) und Achim Schwenk (Physik)

**ERC Advanced Grant** – Professorin Mira Mezini (Informatik)

**ERC Starting Grant** – Professoren Stefan Roth und Jan Peters (beide Informatik), Professorin Christina Thiele (Chemie), Juniorprofessorin Almudena Arcones (Physik)



Bild: Max Etzold

Prof. Bastian JM Etzold

Arbeitsgruppe Prof. Etzold: [www.etzoldlab.de](http://www.etzoldlab.de)

# Die vernetzte Produktion erleben

Die Prozesslernfabrik der TU Darmstadt erweitert ihr Angebot um das Thema Industrie 4.0



Bild: Sibylle Scheibner / ptw

Workshopteilnehmende erleben in der Prozesslernfabrik, was Industrie 4.0 bedeutet.

In der Prozesslernfabrik der TU Darmstadt erfahren Studierende und Unternehmen die Veränderungen, die die Digitalisierungswelle in der Produktion mit sich bringt. Anhand ausgewählter Umsetzungsbeispiele können sie erleben, wie Industrie 4.0 tickt und welche Chancen individuell genutzt werden.

Auf den ersten Blick ist es die Produktionshalle eines metallverarbeitenden Unternehmens: Rohwarenlager, Säge, Dreh- und Fräsmaschinen. Dazwischen stapeln sich blaue Transportboxen mit den Bestandteilen des pneumatischen Zylinders, der hier gefertigt und montiert wird. Ein Netzwerk aus Sensoren, Servern, Touchscreens und mobilen Endgeräten verwandelt die Prozesslernfabrik der TU Darmstadt bei näherer Betrachtung jedoch in eine Industrie 4.0-Modellfabrik.

Der Begriff Industrie 4.0 beschreibt die digitale Integration von Produkt, Maschine, Mitarbeitenden und sogar »Kunden« in Echtzeit über das Internet. Die Produktion soll dadurch schneller, kundenindividueller sowie energie- und materialeffizienter werden.

Die nach wie vor produktionsintensive deutsche Industrie stehe momentan vor der großen Aufgabe, die aus der Informationstechnologie getriebenen Technologien in die reale Produktionswelt zu überführen, sagt Prof. Dr.-Ing. Eberhard Abele. Er leitet das Institut für Produktionsmanagement, Technologie und Werkzeugmaschinen (PTW) und ist einer der Initiatoren der Prozesslernfabrik. Eine Herausforderung werde aber auch sein, vor allem den Mittelstand von den Vorteilen der Industrie 4.0 zu überzeugen.

## UMGANG MIT DER DIGITALISIERUNG LERNEN

Neben Studierenden sind daher vor allem Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter sowie Führungskräfte mittelständischer Unternehmen die Zielgruppe von neu konzipierten und didaktisch aufbereiteten Lehrgängen, die Antworten auf Fragen zu Industrie 4.0 geben sollen. »Unser Ziel ist es, Kompetenz für einen methodischen Umgang mit der Digitalisierung von Produktion zu vermitteln«, so Prof. Joachim Metternich, ebenfalls Institutsleiter des PTW. »Eine der Voraussetzungen hierfür ist das vom Hessischen Wirtschaftsministerium geförderte Projekt »Effiziente Fabrik 4.0.«

An mehreren Anwendungsbeispielen werden die Vorteile der vernetzten Produktion vor allem für kleinere und mittelständische Unternehmen praxisnah nachvollziehbar.

»Ein zentraler Punkt ist, dass alle Prozess- und Maschinendaten in einem Leitsystem erfasst sind«, erklärt Oleg Anokhin, Mitarbeiter im Projekt »Effiziente Fabrik 4.0« am Fachgebiet Datenverarbeitung in der Konstruktion (DiK). Parallel dazu ist jedes zu bearbeitende Bauteil mit einem RFID-Chip ausgestattet: Es bekommt seine persönliche Identifikationsnummer, die durch Sensoren an unterschiedlichen Standorten in der Fabrik ausgelesen werden kann. Bauteile können sich somit an jeder Maschine »anmelden« und ihre Informationen mitteilen.

## PAPIERLOSE QUALITÄTSSICHERUNG

Parallel zur Produktion werden also in Echtzeit Prozessdaten und Messwerte erhoben und Prüfberichte erstellt, die den Bauteil-IDs eindeutig zugeordnet werden können. Bauteile, die als Ausschuss deklariert wurden, sind zum Beispiel im System von der weiteren Bearbeitung ausgeschlossen.

Durch die Implementierung von Lösungen und Ansätzen der Industrie 4.0 erfährt nicht zuletzt die Rolle der Beschäftigten einen erheblichen Wandel. So können in der Prozesslernfabrik Mitarbeitende – unter anderem mittels einer Datenbrille – beim Umbau (»Rüsten«) einer Maschine von einem nicht in der Halle anwesenden Experten angeleitet werden.

SEBASTIAN KEUTH

## EUROPAS ERSTE LERNFABRIK AUF EINEM HOCHSCHULCAMPUS

Die Prozesslernfabrik CiP (Center für industrielle Produktivität) wurde 2007 als Europas erste Lernfabrik auf einem Hochschulcampus als Kooperationsprojekt der TU Darmstadt und der Unternehmensberatung McKinsey & Company eröffnet. An den Workshops nahmen bisher mehr als 2.000 Teilnehmer von über hundert Firmen teil.

Das Besondere an der Lernfabrik: Teilnehmende trainieren auf 500 Quadratmetern in einem realen Produktionsumfeld, das eine komplette Wertschöpfungskette abbildet – von der spannenden Bearbeitung bis hin zu Montage, Test und Verpackung. Produziert wird ein voll funktionsfähiger pneumatischer Zylinder, wie er auch in der Industrie Einsatz findet. Darüber hinaus können Prozesse rund um die Produktion wie Auftragseingang, Produktionsplanung und -steuerung sowie Qualitätssicherung abgebildet werden.