

# hoch3

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

Mit  
TU-Kalender  
2019

## Verstehen

### abgeholt

Vorkurs PreCIS bereitet internationale Bachelor-studierende auf den Uni-Alltag vor.

Seite 10

## Spezial

### aufgebaut

Beim Deutschen Städtebaupreis wurde die TU Darmstadt als Stadtgestalterin ausgezeichnet.

Seiten 12–13

## Denken

### angezogen

TU-Materialwissenschaftler forschen an Kühlung mithilfe magnetischer Materialien.

Seite 17

# Intelligentes Duo

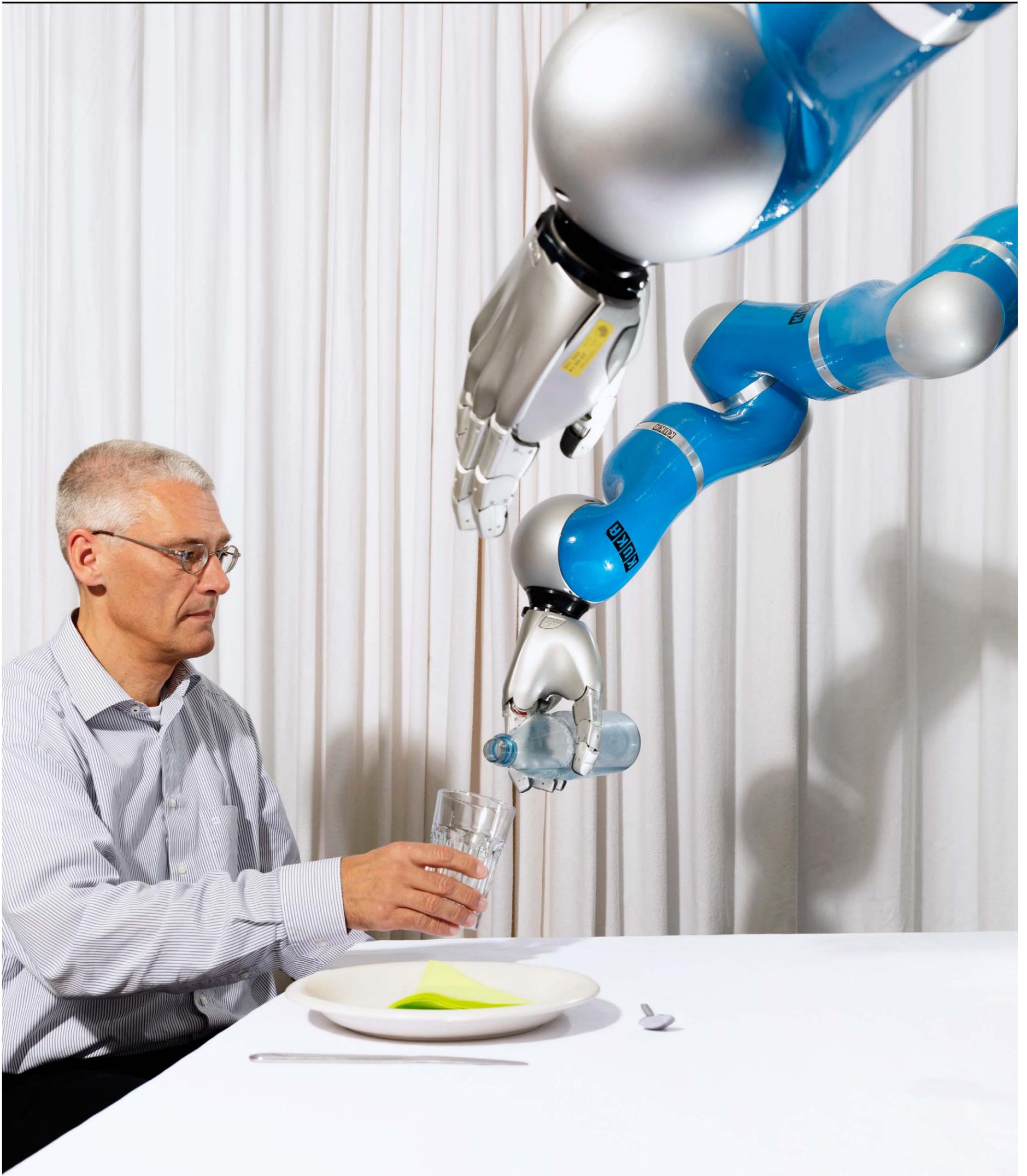


TECHNISCHE  
UNIVERSITÄT  
DARMSTADT



Nr. 6/Dezember 2018  
Pressesendung Nr. D 14253 F  
Schon bezahlt!

Bild: Katrin Binner



**10 Professuren**  
**4 Fachbereiche**  
**1 Centre for Cognitive Science**

Kognitionswissenschaft ist eine junge und dynamische Wissenschaft, die Prinzipien der Informationsverarbeitung nutzt, um menschliches Verhalten besser zu verstehen. An der TU wird dazu am Centre for Cognitive Science geforscht. **Seiten 4–5**

## Liebe Leserin, lieber Leser,

hinter uns liegen hochschul- und wissenschaftspolitisch ereignisreiche Wochen. Ein Ergebnis hat die TU Darmstadt schmerzlich getroffen: Sie geht im Wettbewerb »Exzellenzstrategie des Bundes und der Länder« leer aus. Die in die Endauswahl für Exzellenzcluster gelangten Projekte »Centre for Predictive Thermofluids – Accelerating the Energiewende« sowie »Datenanalyse für die Humanities« wurden nicht in die Liste der geförderten Projekte aufgenommen.

Ich habe bereits nach der Entscheidung meine Enttäuschung darüber ausgedrückt, dass unsere Forschungsinitiativen, hoch relevante Zukunftsthemen auf sehr innovative Weise zu bearbeiten, nicht zum Zuge kommen. Sobald das Fazit der Begutachtungen vorliegt, werden wir gründlich analysieren, was wir künftig verbessern müssen.

Gleichzeitig werden wir den Weg fortsetzen, Innovationen auf Basis starker Interdisziplinarität voranzutreiben – das Projekt »Accelerating the Energiewende« setzt auf ein enges Zusammenspiel von Ingenieur- und Naturwissenschaften, das Projekt »Datenanalyse für die Humanities« auf enge Kooperation von Ingenieur- und Geisteswissenschaften. Beide Projektverbünde passen in das Forschungsprofil der TU Darmstadt und haben viel Potenzial, um die Profildomänen »Thermo-Fluids and Interfaces« und »Energiesysteme der Zukunft« beziehungsweise »Internet und Digitalisierung« zu stärken.

Auch für das Land Hessen ist der Exzellenzstrategie-Wettbewerb ernüchternd verlaufen. Daraus sollte die Politik Konsequenzen ableiten – zumal auch andere auf Hessen bezogene Kennzahlen, etwa die Entwicklung des Anteils an

den DFG-Mitteln oder der Anteil des drittmittelfinanzierten Personals, deutlich belegen, dass hessische Universitäten im bundesweiten Forschungswettbewerb nur mäßig erfolgreich sind. Eine entscheidende Ursache dafür ist die schlechte Grundfinanzierung pro Studentin und Student. Eine solide Ausstattung könnte wie ein Hebel wirken und zur Dynamisierung von Forschung und zu mehr Wettbewerbserfolgen beitragen.

Aus meiner Sicht hat das prinzipiell sehr sinnvolle Landesprogramm LOEWE keineswegs der von mir beschriebenen Schwäche entgegengewirkt, sondern vielmehr die außeruniversitäre Forschung gestärkt. Ich schlage deshalb vor, LOEWE um eine neue Säule mit einem jährlichen Budget von 20 Millionen Euro zu ergänzen, um die hessischen Universitäten gezielt auf die nächste Exzellenzstrategie-Runde im Jahr 2026 vorzubereiten. Im Rahmen eines klar strukturierten Wettbewerbs könnten vielversprechende universitätsbezogene Forschungsverbünde gefördert werden, die Zukunftsthemen mit einem aus heutiger Sicht noch ungewissem Risikopotenzial vorantreiben. Künstliche Intelligenz, Digital Humanities oder die Digitalisierung der Ingenieurwissenschaften sind in diesem Zusammenhang sicherlich hochinteressante Themen für den Standort Hessen und die TU Darmstadt. Dass wir dazu herausragende Beiträge leisten können, zeigt der Themen-Fokus zum »Centre for Cognitive Science« in dieser Ausgabe.

Ich wünsche eine anregende Lektüre!

Ihr Hans Jürgen Prömel, Präsident der TU Darmstadt



Bild: Katrin Binner

## Inhalt

### MERKEN

8

#### KUNST TRIFFT NATUR

Bei der Ausstellung »Sauvage« – einer Kooperation zwischen dem Kunstforum der TU Darmstadt und dem Museum Jagdschloss Kranichstein – zeigen die Künstlerinnen Emmanuelle Rapin und Angelika Krinzing in ihren Werken die ungebändigte Kraft von Kunst und Natur.



Bild: Emmanuelle Rapin

### SPEZIAL

12



Bild: Nikolaus Feiser

#### STADT TRIFFT UNI

Mit dem Sonderpreis »Orte der Bildung und Kultur im städtebaulichen Kontext« des Deutschen Städtebaupreises wird gewürdigt, wie die TU in ihrer Eigenschaft als Bauherrin den Innenstadtcampus aufgewertet und damit die Stadtentwicklung Darmstadts mitgeprägt hat.

### KENNEN

21

#### FORSCHUNG TRIFFT LEHRE

Er forscht zu Suprakristallen, ist an zwei Sonderforschungsbereichen beteiligt und nutzt bei Vorlesungen noch Tafel und Kreide: der auf eine Heisenberg-Proffessur berufene Physiker Jens Braun im Porträt.

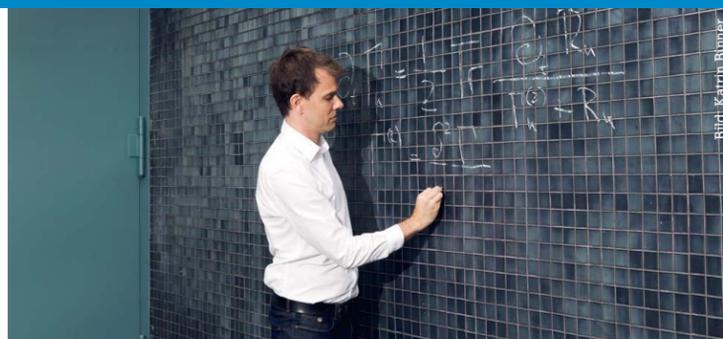


Bild: Katrin Binner

Die TU Darmstadt entwickelt strategisch Zukunftsfelder für Forschung und Lehre. Großes Potenzial hat die Cognitive Science. Das Wissenschaftsgebiet führt insbesondere Informatik und Humanwissenschaften zusammen. Ein Themenfokus.



Im Gespräch: die Professoren Frank Jäkel (li.) und Constantin Rothkopf

# »Verbessertes Verständnis menschlicher Fähigkeiten«

Interview mit Professor Constantin Rothkopf und Professor Frank Jäkel vom Centre for Cognitive Science

**Womit beschäftigt sich die Kognitionswissenschaft allgemein – in Abgrenzung zum Gebiet der Künstlichen Intelligenz?**

**Professor Constantin Rothkopf:** Die Kognitionswissenschaft untersucht Wahrnehmen, Denken und Handeln und versteht diese Prozesse als Informationsverarbeitung. Dabei integriert sie Einsichten der Psychologie, der Neurowissenschaft, der Linguistik, der Philosophie und der Künstlichen Intelligenz, um menschliches Verhalten besser zu verstehen. Während die Künstliche Intelligenz versucht, intelligente Computerprogramme zu entwickeln, beschäftigt sich die Kognitionswissenschaft mit ähnlichen Methoden, um natürliche Intelligenz überhaupt erst zu verstehen. Ein klassisches Beispiel sind menschliche »Fehler«: Sind dies einfach nur »Fehler«, oder sind es Auswirkungen der menschlichen Informationsverarbeitung? Die Antwort auf diese Frage hat fundamentale Auswirkungen, auch auf zu entwickelnde technische Systeme. Denn einerseits können technische Systeme davon profitieren, den benutzenden Menschen besser mitzuberücksichtigen, und auf der anderen Seite können wir durch ein verbessertes Verständnis menschlicher Fähigkeiten erst versuchen, diese auf intelligente Systeme zu übertragen.

**Worauf liegt der Forschungsfokus am Centre for Cognitive Science der TU?**

**Professor Frank Jäkel:** Passend zu einer Technischen Universität und den starken Bereichen Maschinelles Lernen und KI in Darmstadt ist ein Ziel des Centre for Cognitive Science eine Verbindung zwischen menschlicher und künstlicher Intelligenz herzustellen – wie beim KoBo34-Projekt. Um dieses Ziel zu erreichen, fokussiert sich die Forschung am Centre insbesondere auf die Aspekte intelligenten, adaptiven, menschlichen Verhaltens, das Maschinen noch nicht beherrschen. Ein Beispiel dafür ist der schnelle Transfer von gelerntem Verhalten auf neue, unbekannte Situationen in komplexen Umgebungen.

**Was unterscheidet das Cognitive Science-Profil der TU Darmstadt von dem an anderen Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen im In- und Ausland?**

**Rothkopf:** Das Centre for Cognitive Science versammelt Experten, die in ihrer Forschung die computationale Modellierung adaptiven Verhaltens sowohl in technischen Systemen als auch beim Menschen in den Vordergrund stellen. Dieser gleichzeitige Fokus auf Modelle von menschlicher und künstlicher Intelligenz ist eine spezifische Stärke.

**Braucht die Kognitionswissenschaft einen interdisziplinären Ansatz?**

**Jäkel:** Ja, unbedingt, denn um ein vollständiges Bild von Kognition zu bekommen, bauen wir auf Methoden aus vielen verschiedenen Disziplinen. Nehmen Sie das Beispiel der visuellen Wahrnehmung. Psychologische Experimente helfen uns, Wahrnehmungsphänomene genau zu beschreiben, aber erst neurowissenschaftliche Methoden erlauben uns einen Blick ins Gehirn. Theorien zur visuellen Informationsverarbeitung können einerseits in Computermodellen überprüft und auch technisch genutzt werden, andererseits inspirieren die besten künstlichen Computer-Vision-Systeme auch Modelle für die menschliche Wahrnehmung. Gleichzeitig stellen sich klassische philosophische Fragen über die Beziehung zwischen Wirklichkeit und Wahrnehmung oder über das Bewusstsein.

## DAS CENTRE FOR COGNITIVE SCIENCE

- gegründet Februar 2016, zehn Professuren (davon zwei in Berufung)
- beteiligte Fachbereiche: Humanwissenschaften, Informatik, Biologie, Elektrotechnik und Informationstechnik
- wissenschaftliche Bilanz der beteiligten Principal Investigator in den letzten fünf Jahren: mehr als 350 Publikationen, zwei ERC Starting Grants, ein ERC Consolidator Grant

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

**i** Professor Constantin Rothkopf ist wissenschaftlicher Direktor des Centre for Cognitive Science. Er erwarb eine kombinierte Promotion in Informatik sowie Gehirn- und Kognitionswissenschaft. Seit 2013 ist er Leiter der AG Psychologie in der Informationsverarbeitung. Professor Frank Jäkel ist Mitglied des Centre for Cognitive Science. Er wurde in Neuro- und Verhaltenswissenschaften promoviert und leitet seit 2017 die AG Modelle höherer Kognition.

# KoBo lernt helfen

Forscher entwickeln Roboter, der ältere Menschen im Alltag unterstützt

Beim Forschungsprojekt »KoBo34 Intuitive Interaktion mit kooperativen Assistenzrobotern für das 3. und 4. Lebensalter« soll ein humanoider, zweiarmiger Roboter mit der Fähigkeit zur intuitiven Interaktion mit dem Menschen ausgestattet werden. Das Projekt läuft über drei Jahre.

Der Fokus der Forschungsarbeit liegt auf der physischen Interaktion zwischen Mensch und Roboter. Das geplante Einsatzgebiet des Vorhabens ist die Geriatrie, also der Einsatz von Technologie für Menschen im höheren Lebensalter. Ziel ist es, Fähigkeiten und Fertigkeiten für einen humanoiden kooperativen Assistenzroboter zu entwickeln, der ältere Menschen im Alltag unterstützt, ihre Selbstständigkeit bewahrt und dadurch Pflegebedürftigkeit so lange wie möglich vermeidet.

Bis dato wurden die meisten Robotersysteme darauf optimiert, gleichbleibende Aufgaben im industriellen Umfeld millionenfach zu wiederholen. Um sich kurzfristig ändernden Bedingungen anzupassen, wie beim geplanten Einsatz als Assistenzroboter im privaten Bereich, ist die Organisation von Fertigungsrobotern nicht geeignet. Es braucht adaptive, lernende und auch für Laien zu »programmierende« Robotersysteme. Zudem ist es von entscheidender Bedeutung, die Interaktion von Mensch und Maschine menschenkonform zu gestalten. Ein flexibles, aber für den Nutzer jederzeit transparentes Handeln des Roboters soll die Akzeptanz bei den Anwendern stärken und dazu führen, dass humanoide Roboter als nützliche Werkzeuge Einzug in den Alltag älterer Menschen halten können.

Eine entscheidende Rolle für ein harmonisches Zusammenspiel von Mensch und Maschine spielt dabei die wechselseitige Fähigkeit sowohl des Roboters als auch des Menschen, die Aktionen des »Partners« verstehen, also vorhersagen zu können. Hierzu ist es auf maschineller Seite erforderlich, die menschlichen Intentionen – in Bezug auf die jeweilige Aufgabe – erkennen zu können. Als Anhaltspunkte werden in KoBo34 dazu zum Beispiel die Bewegungsmuster des Menschen,



Interaktionslernen: Dorothea Koerth (FG Intelligente Autonome Systeme) zeigt dem Roboter, was von ihm verlangt wird.

Blickrichtung, Gesten, aber auch verbale Äußerungen verwendet. Diese werden detektiert und interpretiert unter Verwendung computationaler Modelle und Verfahren der Kognitionswissenschaft. Für den Menschen bedeutet Vorhersagbarkeit der Maschine, dass diese sowohl ihm vertraute, also natürlich erscheinende Bewegungsmuster reproduzieren muss, als auch Anhaltspunkte geben muss über ihre »Absichten« oder inneren Zustände wie etwa interne Unsicherheit bezüglich des aktuellen Zustands des Menschen und der aktuell vom Menschen gewünschten Aktion.

Bedienungskonzepte, in welchen die Instruktion von Roboter und Mensch in gemeinsam ausgeführten Aufgaben erfolgt, stehen im Zentrum der Lernansätze in KoBo. Hierzu wird die Expertise des Fachgebiets Intelligente Autonome Systeme (Fachbereich Informatik) im Roboterlernen mit computationalen Modellen des menschlichen

Lernens des Fachgebiets Psychologie der Informationsverarbeitung (Fachbereich Humanwissenschaften) verbunden.

Herausforderungen sind zum Beispiel die Erkennung des eigentlich demonstrierten Lernziels oder eine fehlende Übereinstimmung der Kinematik und Dynamik von Mensch und Roboter. Der Ansatz von KoBo34 löst diese Probleme durch eine Kombination von Demonstration, Anleitung, Selbst-Adaption und aktiver Abfrage inklusive Qualitätsbewertung in einem interaktiven Prozess. Aufbauend auf Basisfertigkeiten kann ein technischer Laie (zum Beispiel der Pfleger) als Lehrer dem Roboter neue Fertigkeiten durch Imitationslernen antrainieren und hierdurch ein erweitertes Grundrepertoire an Fertigkeiten zur Verfügung stellen, die anschließend durch kooperatives Reinforcement-Lernen an die jeweiligen Benutzer angepasst werden. Zur Einschätzung des

Lernerfolgs soll ein neuartiger Ansatz, basierend auf Inverse Reinforcement Learning und Active Reward Learning, zur Anwendung kommen.

DR. DIRK BALFANZ

- 1 Das Vorhaben KoBo34 (FKZ: 16SV7984) wird im Rahmen des Programms »Roboter für Assistenzfunktionen: Interaktionsstrategien« vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) gefördert.
- 1 Partner im Projekt KoBo34 sind außer der TU Darmstadt mit dem Centre for Cognitive Science (Prof. Constantin Rothkopf und Prof. Jan Peters) die Münchner Robotik-Firma Franka Emika als Konsortialleitung, die TU München mit ihrem Lehrstuhl für Robotik und Systemintelligenz sowie die Hochschule Rosenheim, welche die Evaluation und Nutzereinbindung verantwortet.
- 1 Der Autor ist Wissenschaftlicher Geschäftsführer des Centre for Cognitive Science und KoBo34-Projektkoordinator für die TU Darmstadt.

## Der menschlichen Intelligenz auf der Spur

Tagung »KogWis« an der TU Darmstadt

Das Centre for Cognitive Science der TU Darmstadt hat im Herbst die internationale Tagung »KogWis« ausgerichtet. Mehr als 160 Forscherinnen und Forscher diskutierten neueste Forschungsergebnisse der Kognitionswissenschaft.

Die Kognitionswissenschaft / Cognitive Science entstand in den späten fünfziger Jahren gleichzeitig mit der Künstlichen Intelligenz (KI), deren Zwillingswissenschaft sie seither ist. Während die Disziplin der KI insbesondere der Erforschung intelligenter Maschinen und Computerprogramme gilt, benutzt die Kognitionswissenschaft Prinzipien der Informationsverarbeitung und deren Implementationen in Computern, um menschliche Intelligenz zu verstehen und zu erklären. Diese Beziehung war auch das zentrale Thema der diesjährigen Konferenz und reflektiert den Darmstädter Schwerpunkt im Feld der Cognitive Science: »Computational Approaches to Cognitive Science«.

Zu der Konferenz – die nun zum 14. Mal stattfand und von der deutschen Gesellschaft für Kognitionswissenschaft veranstaltet und durch die Deutsche Forschungsgemeinschaft gefördert

wird – versammelten sich mehr als 160 Forscherinnen und Forscher. Sie diskutierten in zahlreichen Vorträgen und Symposien neueste Forschungsergebnisse der Kognitionswissenschaft, der Künstlichen Intelligenz, der Neurowissenschaft, der Psychologie, der Linguistik und der Philosophie des Geistes.

Besondere Höhepunkte des Programms waren die mit international führenden Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern besetzten Plenarvorträge. Tessa Dekker (University College London) zeigte, wie sich robustes und präzises Erkennen und Handeln durch Lernvorgänge erst über die menschliche Entwicklung herausbilden. Frances Egan (Rutgers University) führte aus, welche Rolle Repräsentation in computationalen Modellen für unser wissenschaftliches Verständnis mentaler Vorgänge spielt. Christopher Summerfield (University of Oxford) zeigte auf,

in welchen Domänen Menschen den neuesten Algorithmen der KI noch immer weit überlegen sind und wie daraus Herausforderungen für die KI erwachsen. Iris van Rooij (Radboud University Nijmegen) wies anhand neuerer computationaler Forschung nach, dass die häufig propagierte Annahme, Heuristiken vereinfachten mentale Vorgänge, nicht aufrechtzuerhalten ist. Máté Lengyel (University of Cambridge & CEU) führte aus, wie unser Gehirn die Unsicherheiten in Wahrnehmungen und Entscheidungen verarbeitet und daraus lernt, Modelle unserer Umwelt zu erstellen. Zum Abschluss der Plenarvorträge zeigte Noah Goodman (Stanford University), wie Modelle des maschinellen Lernens erklären können, wie wir Menschen Sprache und soziale Schlussfolgerungen aus unserer Umwelt erlernen.

Besondere Freude für Darmstadt: Der Preis für die beste wissenschaftliche Einreichung seit der letzten Konferenz ging dieses Jahr an die Kollegen des Centre for Cognitive Science: David Hoppe, Constantin Rothkopf (2016): »Learning rational temporal eye movement strategies«, PNAS 113(29), 8332-8337.

ausgerechnet ...

3

ERC-Grants des Europäischen Forschungsrats wurden den Forschern des Centre for Cognitive Science zuerkannt.



Aufmerksame Zuhörerinnen und Zuhörer bei der Krönchenführung durch den Schlossgraben

## Mit Ovid durch den Schlossgarten

Im Herbst fanden erneut exklusive Führungen durch den Schlossgarten statt. Mit diesen »Krönchenführungen« bedankt sich die TU für das Engagement zahlreicher Bürgerinnen und Bürger bei der Neuanlage des Schlossgartens und gibt Interessierten die Möglichkeit, über Neuigkeiten rund ums Schloss informiert zu bleiben.

Die Führung »Bäume und ihre Geschichte(n)« hatte Dr. Stefan Schneckenburger, Leiter des Botanischen Gartens der TU Darmstadt, eigens für diesen Anlass konzipiert. Die Resonanz darauf war so positiv, dass zwei Führungen hintereinander erfolgten.

Dr. Schneckenburger erläuterte, dass Bäume in nahezu jedem Schöpfungsmythos eine Rolle spielen. Verschiedene Baumarten fanden Eingang in Überlieferungen, Dichtung und Kunst, wie beispielsweise Platane, Maulbeerbaum, Eiche, Quitte und Eibe, die im Schlossgarten vertreten sind. Insbesondere in den Metamorphosen Ovids bilden Bäume ein wiederkehrendes Motiv. Ein Beispiel: Der Satyr Marsyas forderte den Gott Apollon zu einem musikalischen Wettstreit heraus. Marsyas siegte und Apollon war darüber so erbost, dass er Marsyas bei lebendigem Leib häutete. Von Schmerzen gequält, erhängte sich Marsyas in einer Platane. Daran erinnert deren sich ablösende Borke.

Im Rahmen des Rundgangs nahmen die Gäste auch die Schlosskirche in Augenschein. Nach der öffentlichen Gartenanlage schafft die TU Darmstadt hier einen Veranstaltungsraum für die Darmstädterinnen und Darmstädter. Dieser soll in Anlehnung an seine Vergangenheit auch wieder eine Orgel erhalten. Dementsprechend steht die nächste Führungsreihe ab März 2019 unter dem Motto »Das Darmstädter Schloss zum Klängen bringen«.

KATRIN VONDERHEID-WUNDERLICH/BJB

➕ Anmeldung zur Führungsreihe: [bit.ly/2lBd5eo](https://bit.ly/2lBd5eo) oder 06151 16 27591. Für Transport und die Restaurierung einer historischen Orgel für das Darmstädter Schloss freut sich die TU schon heute über Spenden: [bit.ly/2xRwAfn](https://bit.ly/2xRwAfn).

## Zu Gast in USA und Kanada

### TU-Präsident unterwegs in Nordamerika

TU-Präsident Professor Hans Jürgen Prömel besuchte im September mehrere amerikanische Universitäten, um die internationale Zusammenarbeit zwischen Forschenden und Studierenden der TU und Partnereinrichtungen in Übersee weiter auszubauen und zu stärken. An der University of Massachusetts at Amherst traf er sich mit dem Dekan und Vize-Dekan des renommierten »College of Engineering«, das vor allem in den Ingenieurwissenschaften und der Informatik forschungsstark ist. Ziel war, die bilaterale Partnerschaft zu erneuern und auch für Forschende auszuweiten.

An der University of Toronto besuchte Präsident Prömel die Faculty of Applied Science and Engineering sowie die Faculty of Arts and Science und traf Christopher Yip, Associate Vice-President International Partnerships. Die University of Toronto gehört mit der University of British Columbia in Vancouver, mit der die TU Darmstadt ebenfalls eine Kooperation pflegt, zu den beiden forschungsstärksten Universitäten

Kanadas. Besonderer Fokus der Gespräche lag auf dem »International Research Experience Program« (IREP), in dessen Rahmen die University of Toronto seit 2012 Studierende in stetig wachsender Zahl entsendet.

Den Abschluss der Reise bildete ein Aufenthalt an der School of Engineering and Applied Science und der Graduate School an der University of Princeton. In Gesprächen mit Cole Crittenden, stellvertretendem Dekan der Graduate School, und Aly Kassam-Remtulla, Assistant Provost International Affairs und Assistant Provost for Institutional Equity and Diversity, wurde über Möglichkeiten einer Vereinbarung für Forschungsaufenthalte von Promovierenden der TU Darmstadt an der University of Princeton gesprochen. Seit 2016 empfängt die TU Darmstadt als landesweit einzige Universität, die an dem Programm beteiligt ist, jährlich Studierende aus Princeton im Rahmen eines hessenweitesten Sommerpraktikumsprogramms.

PATRICK STÄRKE/CST

## Förderung für neue Vorhaben

### RMU-Initiativfonds Forschung geht in dritte Runde

Die Goethe-Universität Frankfurt am Main, die Johannes Gutenberg-Universität Mainz und die Technische Universität Darmstadt bilden als renommierte Forschungsuniversitäten die Rhein-Main-Universitäten. Gemeinsam fördern sie über ihren Initiativfonds Forschung sechs neue Projekte zwei Jahre lang mit insgesamt rund 900.000 Euro. Die neu zur Förderung aufgenommenen Vorhaben haben ihre Schwerpunkte in der Informatik, der Pharmazie, der Meteorologie, der Bildungsforschung, der Afrikanistik und der Wirtschaftspädagogik.

Der RMU-Initiativfonds Forschung, mit dem die drei Partner ihre wechselseitige wissenschaftliche Vernetzung langfristig weiter stärken wollen, erweist sich als Erfolgsmodell: In der inzwischen dritten Ausschreibungsrunde

gingen 49 Förderanträge für vielversprechende universitätsübergreifende Forschungsoperationen ein – etwa doppelt so viele wie in den vorausgegangenen Runden zusammen. Eine nachhaltige Perspektive, etwa durch die angestrebte Einmündung in große drittmittelförderte Anschlussvorhaben, war bei der Auswahl der nunmehr geförderten Projekte ein maßgebliches Kriterium. Ebenso wurde das Innovationspotenzial beziehungsweise der Pilotcharakter des Forschungsprojekts begutachtet. Außerdem wurde eine fundierte Begründung oder Vertiefung der Kooperation im Rahmen der RMU berücksichtigt. **RMU/PG**

➕ Die komplette Meldung zum Initiativfonds: [bit.ly/2yt3t1l](https://bit.ly/2yt3t1l)

Anzeige

**„Kreative Visionen, die antreiben. Von der ersten Idee bis hin zur Serienreife – Simulationstools für die Anforderungen der Zukunft gestalten!“**

**DI Sebastian Frager  
Simulation Engineer ADAS**

Folgen Sie Sebastian Frager, Simulation Engineer ADAS, und lernen Sie seinen Werdegang kennen – einfach QR-Code scannen!



#### Fakten:

Mit über 9.500 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.

2017 erzielte das Unternehmen einen Umsatz von 1,55 Milliarden Euro, weltweit hat AVL 45 Niederlassungen.

Gestalten wir die Zukunft der Mobilität gemeinsam! Jetzt bewerben und Teil des AVL Teams werden: [www.avl.com/career](https://www.avl.com/career)

# Im Beruf zurück an die Universität

Zwei neue Weiterbildungs-Masterstudiengänge an der TU Darmstadt



Bild: Jan Michael Hosan/Hessen schafft Wissen

Die berufsbegleitenden Studiengänge Baurecht und Bauwirtschaft sowie Bahnverkehr, Mobilität und Logistik sind neu im Angebot der TU.

Ab Januar 2019 bietet die TU Darmstadt zwei neue berufsbegleitende Masterstudiengänge an. Die Studiengänge »Baurecht und Bauwirtschaft« sowie »Bahnverkehr, Mobilität und Logistik« richten sich an Interessierte mit rechts-, ingenieur-, verkehrs-, wirtschafts- oder verwaltungswissenschaftlichem Hintergrund.

Die Institute für Verkehr und Baubetrieb der TU Darmstadt haben in Kooperation mit der Servicestelle Weiterbildung der TU Darmstadt im Projekt »Kontinuum – Wissenschaftliche Weiterbildung an der TU Darmstadt« neue, interdisziplinär ausgerichtete

Studienprogramme konzipiert. Die nunmehr angebotenen kostenpflichtigen Masterstudiengänge beinhalten neben fachspezifischem Wissen auch fächerübergreifende Module wie etwa konzentrierte Sprachkurse. Kleine Lerngruppen stellen eine individuelle

Betreuung der Studierenden sicher; fallbasiertes Lernen befähigt zur direkten Anwendung im jeweiligen Arbeitsfeld. Beide Masterstudiengänge ermöglichen es zudem, Familie, Beruf und Studium zu vereinbaren.

#### PRÄSENZVERANSTALTUNGEN UND SELBSTLERNEINHEITEN

In den beiden neuen berufsbegleitenden Masterstudiengängen werden Präsenzveranstaltungen mit digital unterstützten Selbstlerneinheiten verknüpft. Zusätzlich können die Studierenden an zahlreichen Veranstaltungen teilnehmen, um Kontakte zu

unterschiedlichsten Führungskräften und Unternehmensbereichen zu knüpfen. Wer Interesse an einer Promotion hat, ist hier ebenfalls richtig: Die Absolventinnen und Absolventen der beiden Masterstudiengänge erlangen eine Promotionsberechtigung.

Die Abschlüsse »M.Sc. Baurecht und Bauwirtschaft« und »M.Sc. Bahnverkehr, Mobilität und Logistik« eröffnen Karriereoptionen für Fach- und Führungspositionen in zahlreichen Tätigkeitsfeldern von Wissenschaft, Wirtschaft und öffentlichen Einrichtungen. (FEU)

➤ Mehr Infos zu den berufsbegleitenden Master-Studiengängen: [bit.ly/2C49B3D](https://bit.ly/2C49B3D) und [bit.ly/2IL3zPL](https://bit.ly/2IL3zPL)

📌 Die Wissenschaftliche Weiterbildung der TU Darmstadt bietet darüber hinaus Seminare, Inhouse-Veranstaltungen in Zusammenarbeit mit diversen Unternehmen sowie Zertifikatskurse an.

#### »INTERDISZIPLINÄR UND PRAXISNAH«

Anlass und Hintergründe, berufsbegleitende Studiengänge einzuführen, erläutert der TU-Vizepräsident für Studium und Lehre, Professor Ralph Bruder, im Interview.

#### Warum bietet die TU Darmstadt berufsbegleitende Masterstudiengänge an?

Lebenslanges Lernen ist vor dem Hintergrund einer hohen Dynamik in der Arbeitswelt sehr wichtig und damit auch an den Hochschulen von großer Bedeutung. Die TU Darmstadt ist auf dem Gebiet der wissenschaftlichen Weiterbildung bereits sehr gut aufgestellt und bietet interdisziplinäre Seminare und Zertifikatskurse an. Die Masterstudiengänge »Baurecht und Bauwirtschaft« sowie »Bahnverkehr, Mobilität und Logistik« sind der nächste Schritt zur Erweiterung unseres Angebots.

#### Wieso bietet die TU Darmstadt die Studiengänge zu den Themen »Baurecht und Bauwirtschaft« sowie »Bahnverkehr, Mobilität und Logistik« an?

Die TU Darmstadt kann hier auf langjährige Erfahrung im Weiterbildungsbereich, zum Beispiel mit dem Zertifikatskurs Baurecht, zurückgreifen. Im Bereich Bahnverkehr, Mobilität und Logistik profitieren wir außerdem von der engen Zusammenarbeit mit unserem strategischen Partner Deutsche Bahn. Im Vorfeld der Studiengangsentwicklung hat die Wissenschaftliche Weiterbildung der TU Darmstadt eine Zielgruppennutzenanalyse vorgenommen und einen entsprechenden Bedarf festgestellt.

#### Wodurch zeichnet sich das neue Weiterbildungsangebot der TU Darmstadt aus?

Die Studiengänge sind interdisziplinär und praxisnah ausgerichtet. Bei der Vermittlung der Inhalte vereinen sie Präsenz- und Onlineanteile in qualitativ hochwertigen Blended-Learning-Konzepten, wodurch sich das Studium mit Beruf und Familie gut vereinbaren lässt. Die Studiengänge sind nach einem

Baukastenmodell aufgebaut, wodurch der Studienplan dem individuellen Bedarf und dem persönlichen Kompetenzprofil Rechnung trägt. Aufgrund des modularen Aufbaus des Weiterbildungsangebots besteht die Möglichkeit, Inhalte nach den beruflichen Anforderungen zu wählen und flexibel zu entscheiden, ob einzelne Module abgeschlossen oder ein Zertifikat beziehungsweise ein Masterabschluss erreicht werden sollen.



Bild: Katrin Böhner

TU-Vizepräsident Professor Ralph Bruder

## ULB erweitert ihre Angebote

### Neue Services

**Neues Leitsystem für freie Arbeitsplätze:** Die Standorte Stadtmittelpunkt und Lichtwiese der Universitäts- und Landesbibliothek (ULB) sind als Orte zum Lernen und Studieren beliebt. Gerade in Prüfungszeiten ist es schwer, einen freien Arbeitsplatz zu finden. Seit dem Wintersemester 2018 bietet die ULB mit ihrem Leitsystem für freie Arbeitsplätze Abhilfe. Über die ULB-Homepage lässt sich die Belegung der jeweiligen Stockwerke einsehen. Diese Zahlen werden aus der Anzahl eingebuchter Geräte im WLAN abgeleitet. Da nur die Anzahl erfasst wird, findet keine Identifikation einzelner Geräte statt.

[www.ulb.tu-darmstadt.de/freie\\_arbeitsplaetze](http://www.ulb.tu-darmstadt.de/freie_arbeitsplaetze)

**Erweitertes Angebot zur Unterstützung des wissenschaftlichen Arbeitens:** Ab sofort bietet die ULB monatlich fachübergreifende Workshops zu den Themen Literaturrecherche, -beschaffung und -verwaltung sowie zum wissenschaftlichen Zitieren und zu LaTeX an. Die Termine sind unter [www.ulb.tu-darmstadt.de/termine](http://www.ulb.tu-darmstadt.de/termine) abrufbar. Lehrende haben darüber hinaus die Möglichkeit, unter [www.ulb.tu-darmstadt.de/massgeschneidert](http://www.ulb.tu-darmstadt.de/massgeschneidert) Unterstützung durch die ULB für ihre Lehrveranstaltung zu buchen. Wird Beratung zu konkreten Fragestellungen benötigt, können TU-Mitglieder unter [www.ulb.tu-darmstadt.de/sprechstunde](http://www.ulb.tu-darmstadt.de/sprechstunde) individuelle Sprechstunden vereinbaren. Um Studierende bei ihren Schreibprojekten zu unterstützen, bündeln ULB, SchreibCenter und HDA seit diesem Jahr ihre Kompetenzen und bieten gemeinsam regelmäßig den Langen Nachmittag und die Lange Nacht der Texte an.

**Elektronische Zeitschriftenauslage:** Zeitschriftenauslagen sind ein effektives Mittel, um sich einen Überblick über die aktuellen Ausgaben von Zeitschriften zu verschaffen. Nachdem inzwischen ein Großteil der wissenschaftlichen Zeitschriften rein elektronisch erscheint, können sie nicht mehr ausgelegt werden. Diese Lücke schließt nun die elektronische Zeitschriftenauslage der ULB, die auf Standterminals in den Räumen der Bibliothek angeboten wird. Sie lädt zum Blättern in den aktuellen Inhaltsverzeichnissen ein, Links zu interessanten Artikeln können per QR-Code mitgenommen oder per E-Mail versandt werden.

STEPHAN ROSENKE /ULRIKE LENGAUER

# Kunst trifft Wildnis

## Ausstellung »Savage« des Kunstforums der TU und des Museums Jagdschloss Kranichstein

Bis 24. Februar 2019 zeigen das Kunstforum der TU Darmstadt und das Museum Jagdschloss Kranichstein die Ausstellung »Savage. Emmanuelle Rapin & Angelika Krinzinger«. Erstmals in seiner 100-jährigen Geschichte präsentiert das Museum Jagdschloss Kranichstein zeitgenössische Kunst im Kontext seiner Sammlung.

Das künstlerische Universum der Künstlerin und diplomierten Haute-Couture-Stickerin Emmanuelle Rapin verknüpft Mode und archaische Kunst- und Kulturtechniken zu einer vielschichtigen und überraschenden Assemblage. Für ihre virtuoseren Kunstwerke nutzt sie Motive wie die Jagd oder handwerkliche traditionelle Tätigkeiten wie das Sticken. Erstellt aus organischen Materialien wie Knochen, Federn, kostbaren Steinen oder präparierten Tieren entstehen narrativ aufgeladene Objekte, die unsere Fantasie beflügeln und in beunruhigende Bereiche führen können.

Der Ausstellungstitel »Savage« (frz. für »wild«) bezieht sich auf die ungezähmte Natur des Waldes ebenso wie auf die ungebändigte Kraft der Kunst. In der griechischen Mythologie und im Märchen ist der Wald oftmals der Ort von Ungewissheit, Gefahr und Unheil – aber auch von Metamorphosen: Die Geschichte des Narcissus, die Figur der Göttin der Jagd Artemis, dionysische Rituale, aber auch die Märchen von Hänsel und Gretel, dem Däumling, der sechs Schwäne oder Dornröschen sind dort verortet. Die Waldmetapher ist fast allen Werken Emmanuelle Rapins immanent, in Form von Märchen, die ihren Arbeiten zugrunde liegen, oder über das Material, aus dem sie bestehen.

Für Emmanuelle Rapin ist das Sticken keine friedliche Angelegenheit. Ihr vergoldeter Fingerhut »The sleeping beauty« (2010) versinnbildlicht eindringlich die Verknüpfung von Schutz und Aggression. Der Titel verweist wiederum auf eine ganz eigene Interpretation des bekannten Märchens: Dornröschen ist nicht nur Opfer, sondern auch Täterin. Mit seiner ritualisierten, wiederholenden Tätigkeit signalisiert das Sticken zudem den Verlauf der Zeit, markiert ein einzelner Stich die Zeitlichkeit.



»Col de vanité« von Emmanuelle Rapin

Bild: Emmanuelle Rapin

Eine Interpretation barocker Stilleben ist ihre Serie von Objekten, die wie Modeaccessoires auch getragen werden könnten. Sie veranschaulicht das Werden und Vergehen, aber auch die fragile Schönheit des Seins. Dafür wählt sie so unterschiedliche und ungewöhnliche Materialien wie das Fell von Säugetieren, Korallen, Perlen, Vogelfüße oder Sexualorgane von Pflanzen.

Objekte wie »Plaie d'épaule«, »Les muselées amoureuses« oder »Roccoco bellette« veranschaulichen die Ambivalenz einer handwerklichen Tätigkeit, die mit Nadel und Faden pflegen, reparieren und neu erschaffen kann, aber auch brutal vorgehen muss, um sie zu kreieren.

Im Museum Jagdschloss Kranichstein werden Emmanuelle Rapins Stilleben den historischen Stilleben eines Zacharias Sonntag gegenübergestellt, der als Hofmaler der Landgrafen von Hessen-Darmstadt im 18. Jahrhundert ebenso den Wald als Metapher für Wildheit und Unberechenbarkeit benutzt, diesen jedoch durch die Wahl seiner Motive wie tote Vögel, Hasen, Rehe und jagdliches Equipment als vom Menschen beherrschbar interpretiert.

Die poetischen Exponate Emmanuelle Rapins verdichten vielschichtige Geschichten und Erinnerungen. Im Kunstforum der TU Darmstadt werden sie auf die fotografische Serie »An Hand« der Wiener Künstlerin Angelika Krinzinger treffen

sowie auf ausgewählte Exponate des Museums Jagdschloss Kranichstein.

Auch die Fotoserie »An Hand« von Angelika Krinzinger ist assoziationsgeladen: Krinzinger hat die historische Porträtgalerie der Habsburger in Schloss Ambras bei Innsbruck fotografiert, sich jedoch ausschließlich auf die Hände fokussiert. Der restliche Teil des Körpers fehlt. Durch die serielle Reihung dieser verschiedenen »Hand-Porträts« mit ihrer unterschiedlichen Gestik entsteht eine Semiotik der Gesten, eine Art Geheimsprache. Was die jeweilige Handhaltung zu bedeuten hatte, Hinweise auf Tugendhaftigkeit etwa, moralisches Verhalten oder Jungfräulichkeit, konnte in der damaligen Zeit entschlüsselt werden, heute ist dies nicht mehr der Fall. »An Hand« stellt provozierend die Frage nach dem Ganzen und der Bedeutung des Details, früher und heute. Zudem lädt »An Hand« zur Auseinandersetzung ein über die Kommunikation in historischer Zeit und den aktuellen Gebrauch von Sprache und Gesten.

Die Ausstellung läuft noch bis zum 24. Februar 2019. Ausstellungsort Kunstforum: Hochschulstraße 1, Darmstadt, Öffnungszeiten Mittwoch bis Sonntag von 13 bis 18 Uhr. Ansprechpartnerin: Julia Reichelt, [kunstforum@tu-darmstadt.de](mailto:kunstforum@tu-darmstadt.de)

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

## FUNDSTÜCKE AUS DER ULB

### Die Darmstädter Adressbücher

#### Eine wichtige Quelle zur Sozialgeschichte im Bestand der Universitäts- und Landesbibliothek

Die Universitäts- und Landesbibliothek Darmstadt (ULB) verfügt mit ihren historischen Sammlungen über ein reiches kulturelles Erbe. Mittelalterliche und frühneuzeitliche Handschriften, historische Drucke, Karten und Musikalien aus den vergangenen Jahrhunderten bilden einen Schatz, der mit der Aufnahme zweier Handschriften in das Welterbe der UNESCO auch international anerkannt ist.

In loser Folge stellen wir hier künftig weniger bekannte Teile dieser Sammlungen vor. Den Anfang machen die Darmstädter Adressbücher.

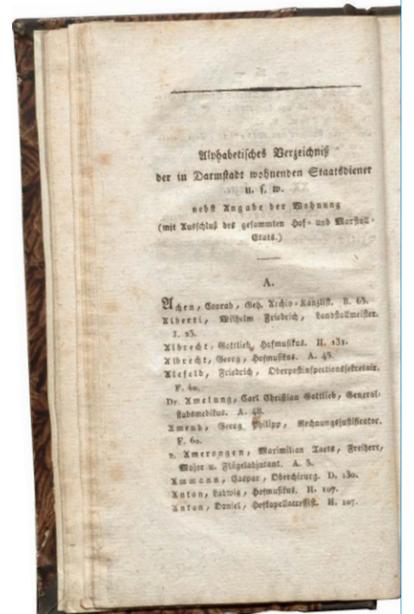
Zu historischen Bibliotheksbeständen gehören auch Nachschlagewerke wie zum Beispiel alte Adressbücher. Mit

steigenden Bevölkerungszahlen wuchs das Bedürfnis nach rasch verfügbaren Informationen über Institutionen und Einwohnerschaft der Städte. Damit etablierte sich im Laufe des 19. Jahrhunderts das regelmäßig erscheinende Adressbuch. In Darmstadt erschienen die Adressbücher seit 1819 im jährlichen Rhythmus. Verarbeitet wurden, weit entfernt vom Recht auf informationelle Selbstbestimmung, die Meldedaten der kommunalen Behörden. Mit der Zeit gewann die Darstellung an Komplexität und Informationsgehalt. Adressdaten der Bevölkerung, sortiert in zwei Abteilungen nach Namensalphabet und Straßen, Behörden- und Gewerbe- und Vereinsverzeichnisse und nicht zuletzt umfangreiche

Anzeigenteile bilden heute eine interessante Quelle für die Sozial- und Wirtschaftsgeschichte der Städte. Allerdings fehlten die Gruppen der Bevölkerung, die aufgrund häufiger Wohnungswechsel von der Aufnahme ausgeschlossen blieben. Dies betraf neben Gesinde und Militär vor allem die Studentenschaft, für die zwischen 1896 und 1918 eigene Adressverzeichnisse erschienen. ANDREAS GÖLLER

Darmstädter Adressbücher aus der ULB Darmstadt sind im Internet verfügbar unter: [tudigit.ulb.tu-darmstadt.de/show/sammlung27](http://tudigit.ulb.tu-darmstadt.de/show/sammlung27)  
Adressbücher der Studenten unter: [tudigit.ulb.tu-darmstadt.de/show/Zs-7425](http://tudigit.ulb.tu-darmstadt.de/show/Zs-7425)

Seite aus dem ersten Darmstädter Adressbuch 1819, Signatur ULB Zs 4159



# Wer bestimmt die Architektur?

Workshop zu Max Bächer, Professor der TU Darmstadt von 1964 bis 1994

Netzwerke, Wettbewerbe und der öffentliche Diskurs – mit diesen Themen und seiner Rolle darin beschäftigt sich der Workshop zu Max Bächer, einer der Ikonen des Fachbereichs Architektur an der TU Darmstadt, vom 16. bis 17. Januar 2019.

Er nahm die Kreide, zeichnete in zwei Sekunden die Silhouette seines Kopfs an die Tafel des Hörsaals und sagte: »Ich bin der Bächer.« Dieses Ritual wiederholte er dreißig Jahre lang zu Beginn jedes Semesters. Dann startete er seine Vorlesungen, der Charakterkopf Max Bächer (1925–2011), der eine der Ikonen des Fachbereichs Architektur war. Man sprach damals von den »drei großen B«, die dort die Lehre prägten und weit über Darmstadt hinaus wirkten: Günter Behnisch, Walter Belz und eben Max Bächer.

Bis heute finden an der TU Darmstadt die Mittwohabendvorträge statt, die Bächer initiierte und zu denen er die wichtigsten Architektinnen und Architekten der Gegenwart einlud. Er kannte sie alle aus unzähligen Wettbewerbsjurs, an denen er meist als wortgewandter Dirigent des Verfahrens auftrat, was ihm den Spitznamen »der große Vorsitzende« einbrachte. In seinem Nachlass, der im Deutschen Architekturmuseum (DAM) in Frankfurt am Main verwahrt wird, finden sich Unterlagen zu mehr als 400 Architekturwettbewerben. Dieser Schatz soll nun gehoben werden. Das neu gegründete »Center for Critical Studies in Architecture« (CCSA) bietet den Rahmen für dieses Projekt. Im CCSA haben sich das Fachgebiet Architektur- und Kunstgeschichte des Fachbereichs Architektur der TU Darmstadt (Prof. Dr. Christiane Salge), das Kunstgeschichtliche Institut der Goethe-Universität Frankfurt (Prof. Dr. Carsten Ruhl) und das DAM zusammengeschlossen.



Max Bächer dirigiert eine Wettbewerbsjury.

Der Workshop zur Frage »Wer bestimmt die Architektur?« findet am 16. und 17. Januar 2019 im Architekturgebäude auf der Lichtwiese statt und wird von der Allianz der Rhein-Main-Universitäten finanziert. Im Vorfeld widmet sich ein Seminar im Archiv des DAM den Archivalien aus dem Bächer-Nachlass. Daran nehmen Studierende der Architektur, Kunstgeschichte und Curatorial Studies teil. In einem Crashkurs zum Thema Ausstellungsgestaltung von Nina Beitz, Partnerin bei Kuehn Malvezzi, entwickeln die Studierenden aus dem Seminar heraus eine Pop-up-Ausstellung, die zum Workshop im Januar 2019 gezeigt wird.

Die Aktivitäten rund um Bächer sind als Prototyp für eine intensiviertere Zusammenarbeit

zwischen den Hochschulen und dem DAM im Rahmen des CCSA konzipiert. Dazu zählt auch die Einbindung von Nachwuchswissenschaftlerinnen und -wissenschaftlern. Für sie wurde ein »Call for Papers« veröffentlicht. Das im Jahr 2017 gegründete CCSA veranstaltet ferner im Wintersemester 2018/19 und Sommersemester 2019 die Bauhaus Lectures mit 14 Vorträgen internationaler Forschender, die im DAM stattfinden.

OLIVER ELSER

+ [www.criticalarchitecture.org](http://www.criticalarchitecture.org)

i Ansprechpartner: Frederike Lausch, [lausch@kunst.tu-darmstadt.de](mailto:lausch@kunst.tu-darmstadt.de)

## AUSGEHTIPPS

### Ringvorlesungen

**Erlösung und Verschwörung. Marxismus – Messianismus – utopische Gesellschaftsentwürfe**  
Montags 18:05 Uhr, Altes Hauptgebäude (S1|03), Hochschulstraße 1, Hörsaal 123

Die Ringvorlesung des Evenari-Forums für Deutsch-Jüdische Studien bezieht sich auf den 200. Geburtstag von Karl Marx, um einerseits Entstehung, Eigenart und Auswirkungen marxistischen Geschichtsdenkens zu thematisieren. Zum anderen will sie damit auf alte messianistische Denkmuster und deren Lebenskraft verweisen.

+ [bit.ly/2yvBoGO](http://bit.ly/2yvBoGO)

### Die dunkle Seite der Chemie

Donnerstags 11:30 Uhr, Gebäude L2|03, Alarich-Weiss-Str. 6, Hörsaal 06

Auswärtige und Darmstädter Referentinnen und Referenten diskutieren in der interdisziplinären Ringvorlesung Fälle, in denen chemisches Wissen und chemische Fertigkeiten absichtlich eingesetzt werden, um Böses zu tun, oder in denen schädliche Nebenwirkungen wenigstens billigend in Kauf genommen werden.

+ [bit.ly/2PHbfw8](http://bit.ly/2PHbfw8)

### Digitalisierung first.

#### Bedenken second?!

Dienstags 18:05 Uhr, Altes Hauptgebäude (S1|03), Hochschulstraße 1, Hörsaal 123

Die von der Fachschaft des Fachbereichs Gesellschafts- und Geschichtswissenschaften organisierte autonome Ringvorlesung geht der Frage nach, inwiefern die Digitalisierung Segen und Fluch für die (Geistes-)Wissenschaften darstellt.

+ [bit.ly/2iE78mQ](http://bit.ly/2iE78mQ)

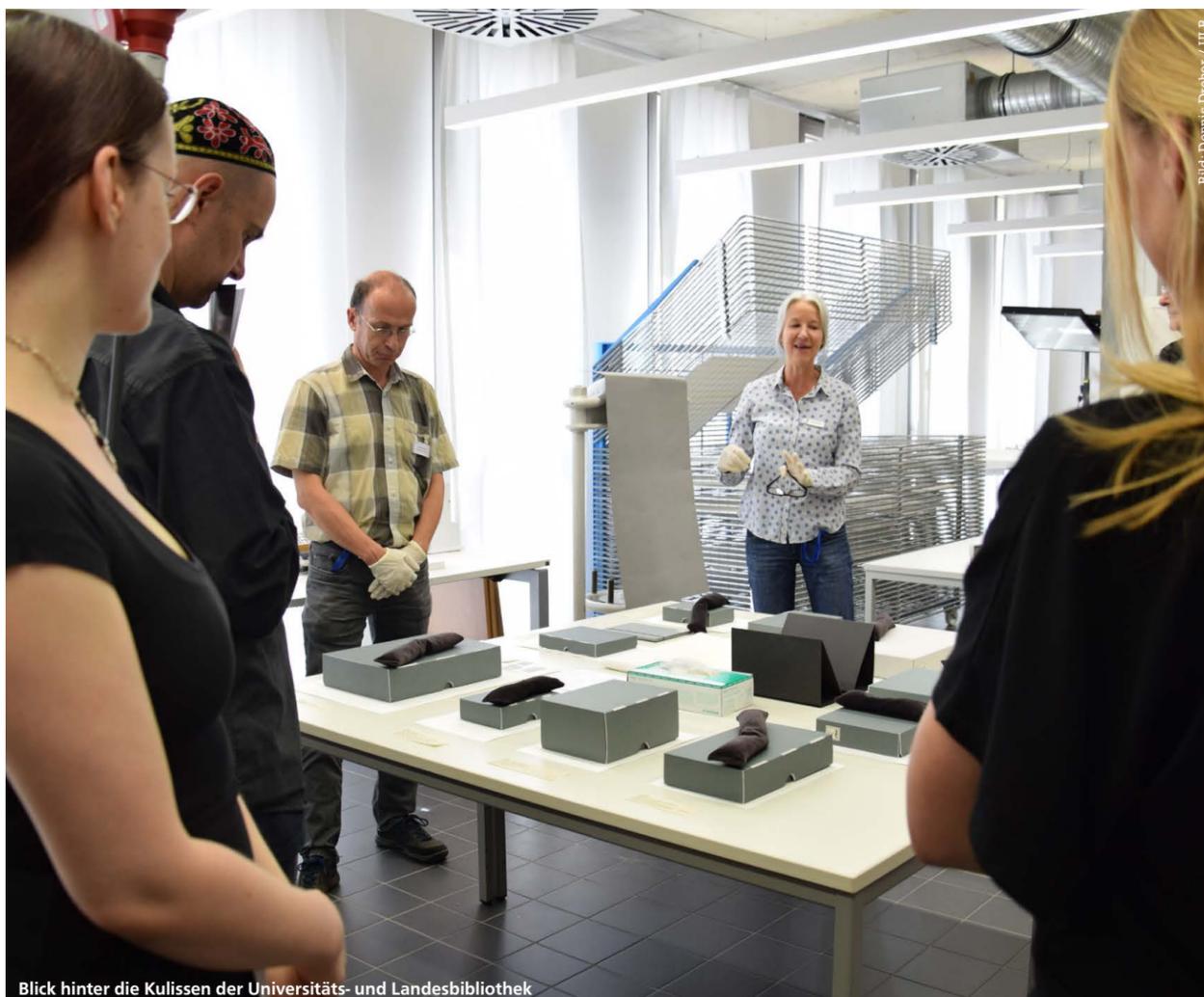
### POSITIONEN – Mittwoch-Abend-Vorträge des Fachbereichs Architektur

Mittwochs 18:15 Uhr, Max-Guther-Hörsaal (L3|01), El-Lissitzky-Straße 1, Raum 93

Internationale Architektinnen und Architekten sind am Fachbereich zu Gast und berichten von ihrer Arbeit.

+ [bit.ly/2J55p5f](http://bit.ly/2J55p5f)

+ Weitere Ringvorlesungen an der TU Darmstadt: [bit.ly/2ymIDBq](http://bit.ly/2ymIDBq)



Blick hinter die Kulissen der Universitäts- und Landesbibliothek

## Die Bibliothek öffnet ihre Türen

Im Rahmen des deutschlandweiten Tags des offenen Denkmals öffnete die Universitäts- und Landesbibliothek Darmstadt (ULB) am 9. September die Türen ihres Standorts Stadtmitte. Mehr als 130 Besucherinnen und Besucher erhielten Einblicke in Bereiche, die sonst nicht zugänglich sind – Werkstätten, unterirdische Magazine und das Digitalisierungszentrum. Daneben gab es öffentliche Führungen und mehrere Vorträge, die sich Vergangenheit und Zukunft der ULB sowie ihrer Funktion als Landesbibliothek widmeten. Infostände stellten ausgewählte Abteilungen vor, deren Zugehörigkeit zur ULB wahrscheinlich bis dato vielen unbekannt war: das Patentinformationszentrum, das Europäische Dokumentationszentrum und das TU-Archiv.

Auch viele Familien kamen an diesem Tag in die ULB und nicht nur die Eltern kamen auf ihre Kosten. Im Spiel- und Kreativprogramm vollführten die Kinder Wissenssprünge auf der Hüpfburg, stießen zu Dominosteinen umfunktionierte Bücher um, lauschten Bibliotheksmitarbeiterinnen, die sich als Vorleserinnen betätigten, oder bastelten Monsterlesezeichen. Die großen Geschwister entspannten währenddessen in der Chill-out-Zone, wo Comics und Hörbücher bereitlagen, schauten im Bibliothekskino Filme rund ums Buch und die Bibliothek oder erkundeten das Gebäude bei der Bibliotheksralley.

Großen Zuspruch fand auch der Bücherflohmarkt, bei dem Antiquariatsbestände gegen eine freiwillige Spende abgegeben wurden. Daher wird dieses Format verstetigt und seit dem 7. November regelmäßig am ersten Donnerstag des Monats von 13 bis 15 Uhr in der ULB Stadtmitte angeboten.

ULRIKE LENGAUER

# Unterstützung zum Studienstart

Mit PreCIS bereitet die TU internationale Studierende aufs Studium vor

Rund 250 internationale Studierende nehmen jedes Wintersemester ihr Bachelorstudium an der TU Darmstadt auf. Um sie auf den deutschen Hochschulalltag vorzubereiten, bietet die TU seit 2017 PreCIS, einen Vorkurs für internationale Bachelorstudierende, an. Eine Besonderheit: Buddys begleiten die Studienstarter während des gesamten Erstsemesters.

Sie kommen aus China, aus Nordafrika, Syrien, Bulgarien oder auch Nepal. Für internationale Studierende beginnt der Studienstart in Darmstadt gleich mit mehreren Unbekannten: ein neues Land, eine andere Kultur und Sprache und ein unbekanntes Bildungssystem – Lydia Seibel, Leiterin von PreCIS und KI<sup>2</sup>VA-Referentin für Internationalität an der TU, kennt die vielen Fragen, die sich Erstsemester stellen. »Wie funktioniert überhaupt eine deutsche Universität, was wird von mir erwartet, reichen die Sprachkenntnisse, wo ist die Bibliothek und wie schmeckt das Essen in der Mensa?« Unsicherheiten und Fragen, auf die das neue Vorbereitungsprogramm PreCIS Antworten gibt.

Der kostenlose mehrwöchige Vorkurs startete Ende August und wurde 2017 im Rahmen des KI<sup>2</sup>VA-Projekts zur Verbesserung der Qualität in der Lehre von der TU Darmstadt entwickelt. Mit wachsendem Erfolg: Besuchten 2017 zehn internationale Studierende den Vorbereitungskurs, sind es in diesem Wintersemester schon 26 Bachelor-Erstsemester. »Wir hatten rund 100 Bewerbungen«, berichtet Lydia Seibel. »Wir scheinen einen Nerv getroffen zu haben.«

## INTENSIVE NACHFRAGE

Die Nachfrage war so intensiv, dass die Projektleiterin zu ihrem Bedauern vielen wegen der begrenzten Platzzahl absagen musste. »In einem Fall rief mich sogar eine Mutter aus dem Ausland an, damit ihr Sohn doch noch in das Programm aufgenommen wird.« Doch es gelten Bewerbungsfristen und Platzkontingente je Fachbereich. Informatik ist derzeit beispielsweise mit sieben Plätzen vertreten, Wirtschaftsingenieurwesen mit sechs und der neue Studiengang Medizintechnik in der Elektrotechnik mit fünf Plätzen. Der Anmeldezeitpunkt entscheidet und letztlich das Los. PreCIS, sagt Lydia Seibel, befindet sich noch in der Pilotphase, »doch angesichts der Bewerberzahlen bin ich guter Hoffnung, dass das Angebot ausgebaut wird.«

Vorbereitungskurse gibt es viele an Universitäten. Eine der Besonderheiten an PreCIS ist jedoch der Sprachkurs, den die TU ihren internationalen Studierenden anbietet. Viele Erstsemester sprechen zwar Deutsch, »doch die Fachsprache ist für viele eine ganz andere Herausforderung«, weiß Seibel. Fester Bestandteil ist daher ein Sprachtraining, das sich auf die Wissenschaftssprache Deutsch und die Fachterminologie Mathematik konzentriert – ein

Sprachkurs, der in dieser Form einmalig ist. »Die allermeisten Fächer an der TU starten mit Mathematik. Da sollten die Neuen fit sein«, begründet sie die Spezialisierung.

## TRAINING IN SCHLÜSSELKOMPETENZEN

Hinzu kommt »ein Vokabular aus dem Orbit der Universität«, wie Seibel das nennt, und ein Schlüsselkompetenztraining. Was ist der Unterschied zwischen Vorlesung und Übung? Wie plane ich mein Studium, wie bereite ich Prüfungen vor? »Viele internationale Studierende müssen auch erst damit vertraut gemacht werden, dass man von ihnen Diskussionen und Kritik erwartet«, sagt sie.

Gut kommt bei den PreCIS-Teilnehmenden, darunter acht Frauen, noch ein weiteres Angebot an: die Buddys – fachnahe Begleiter, die den Neuen bei Lebens- und Studienfragen das gesamte erste Semester lang zur Seite stehen. Sechs feste Ansprechpartner, alle Hiwis, hat Lydia Seibel für das Programm ausgewählt und gemeinsam mit der Hochschuldidaktischen Arbeitsstelle geschult – eine persönliche Hilfestellung, die die Erstsemester sehr schätzen, so die Projektleiterin.

Erste Erfahrungen zeigen, dass die internationalen Studierenden, die bei PreCIS dabei waren, ihr Studium durchziehen und nicht abbrechen. Das bestätigen der Elektrotechnik-Student Toshal aus Mauritius und die Maschinenbau-Studentin Chuchu, die 2017 teilgenommen haben. »Ich kann den Fachwortschatz, insbesondere in Mathematik, schneller erkennen und besser verstehen«, sagt die Chinesin. Toshal fühlte sich sicherer gleich von Beginn an: »Ich hatte durch den Kurs den Vorteil, dass ich wusste, wie es an der Universität laufen wird.«

ASTRID LUDWIG



PreCIS-Teilnehmer Mohammad Amin Ali

## »ICH FÜHLE MICH JETZT SICHERER«

Mohammad Amin Ali, 26, studiert seit diesem Wintersemester an der TU Darmstadt Informatik. Der syrische Flüchtling lebt seit 2016 in Deutschland. In Damaskus musste er wegen des Krieges sein Studium der Agrarwissenschaften nach dem vierten Semester abbrechen. Ali hat 2017/18 einen von der Zentralen Koordinationsstelle für Flüchtlingsintegration und dem Sprachenzentrum der TU Darmstadt gemeinsam konzipierten Studienvorbereitungskurs für Flüchtlinge durchlaufen, innerhalb kurzer Zeit Deutsch gelernt und sich für das Bachelorstudium qualifiziert. Von der Studienfistung des deutschen Volkes hat der begabte Syrer ein Vollstipendium erhalten.

### Herr Ali, wie war die erste Woche im PreCIS-Vorbereitungskurs?

Besser als erhofft. Dieser Kurs ist eine wichtige Unterstützung für ausländische Studierende wie mich. Ich bin schon ein Jahr an der TU, aber trotzdem ist alles neu. Ich habe noch viele Fragen, die werden jetzt bei PreCIS beantwortet, und dafür bin ich dankbar.

### Welche Fragen sind das?

Wohin wende ich mich bei Problemen? Schaffe ich eine Übung oder Vorlesung, und wo genau auf dem Campus sind meine Fachbereichsgebäude? Ich schreibe zum Beispiel sehr langsam und hatte Bedenken, dass ich vielleicht bei einer Vorlesung nicht schnell genug mitkomme und Wörter nachschlagen muss, um den Stoff zu verstehen. Ich habe zuvor zwar Deutschkurse belegt, aber da ging es meist um Alltagssituationen. Bei PreCIS üben wir jedoch Vorlesungen und auch

Gruppenarbeiten. Die Vorbereitung ist sehr am Studium orientiert. Das ist gut, ich fühle mich jetzt viel sicherer.

### Ist der Unterschied zum syrischen Studienalltag groß?

Ja, sehr. An meiner Universität in Damaskus beispielsweise gab es keine Gruppenarbeiten, und auch den Professoren und Dozenten konnte man keine Fragen stellen. Die Politik spielte im Studium eine große Rolle, und Institutionen wie den AStA gibt es zwar auch bei uns, sie sind aber leider nutzlos für die Studierenden.

### Warum haben Sie sich in Deutschland für ein Informatikstudium entschieden?

Informatik hat mich auch schon in Syrien interessiert, und Programmieren macht mir Spaß. Ich denke, Informatik ist ein Fach und ein Beruf mit Zukunft.

### An der TU steht Ihnen ein Semester lang ein Buddy, ein studentischer Mentor, zur Seite.

Ja, ich habe meinen Buddy Alex, Informatikstudent im dritten Semester, schon kennengelernt. Wir haben bereits eine WhatsApp-Gruppe gegründet. An ihn kann ich mich wenden, wenn ich nicht weiter weiß. Das ist wirklich eine große Hilfe. Im PreCIS-Kurs sind weitere Informatik-Erstsemester, mit denen ich mich zusammengeschlossen habe. So habe ich gleich ein bisschen Anschluss gefunden.

Die Fragen stellte Astrid Ludwig

➤ Studienvorbereitungsprogramm PreCIS: [bit.ly/2ywXdG2](http://bit.ly/2ywXdG2)

ⓘ Der Sprachkurs wurde nach Vorgaben des KI<sup>2</sup>VA-Referates für Internationalität vom Sprachenzentrum entwickelt; das Schlüsselkompetenztraining zusammen mit der Hochschuldidaktischen Arbeitsstelle. Das interkulturelle Training übernimmt das Zentrum für interkulturelle Kompetenz.

## ZEITMASCHINE

## 50 Jahre 68er-Bewegung: Studentenproteste in Darmstadt

Die Studentenrevolte oder »68er«-Bewegung ist jedem ein Begriff. Ab Mitte der 1960er-Jahre gingen europaweit Studierende auf die Straße und forderten eine Reform der hierarchisch strukturierten Ordinarien-Universitäten. Das Motto der »68er«-Generation: »Unter den Talaren Muff von tausend Jahren!« Ziel war unter anderem mehr Mitbestimmung in hochschulpolitischen Fragen. Die aktive Teilnahme in den Gremien der Universitäten wurde gefordert. Die Studierenden demonstrierten außerdem gegen Vietnamkrieg und Notstandsgesetze, für eine allgemeine Demokratisierung der Gesellschaft, für mehr soziale Gerechtigkeit und gleiche Bildungschancen. Die Städte Frankfurt und Berlin stehen sinnbildlich für die gesamtdeutsche Studentenbewegung. Der Tod Benno Ohnesorgs im Juni 1967, das Attentat auf Rudi Dutschke im April 1968 und die anschließenden Osterunruhen waren prägende Ereignisse der »68er«-Bewegung.

Anlässlich des 50-jährigen Jubiläums der Studentenbewegung präsentieren Studierende und Beschäftigte des Universitätsarchivs der TU Darmstadt eine Ausstellung zu den Studentenprotesten in Darmstadt in den 1960er- und 1970er-Jahren im Foyer des karo 5. Die Ausstellung zeigt, dass die damalige Technische Hochschule Darmstadt eine Vorreiterrolle in der studentischen Mitbestimmung auf universitärer Ebene einnahm. Auch wenn die Darmstädter Studentenproteste nicht mit Frankfurt oder Berlin vergleichbar sind, gab es doch auch in Darmstadt eine Reihe von Protestaktionen der Studierenden. Dichtgedrängt in den Hörsälen debattierten sie in lebhaften Diskussionen insbesondere über die

zukünftige Hochschulsatzung der TH Darmstadt.

Auslöser für diese Debatten war das Hessische Hochschulgesetz (HHG) von 1966. Angesichts steigender Studierendenzahlen hatte die hessische Landesregierung die Notwendigkeit von Studienreformen erkannt. Die TH Darmstadt verabschiedete daraufhin im Jahr 1967 eine neue Hochschulsatzung, die im März 1968 in Kraft trat. Im Rahmen dieser Satzungsdebatte versuchten die Studierenden der TH, ihre Forderung nach mehr Mitbestimmung durchzusetzen. Eine Verfassungsreformkommission, der sogenannte Godesberger Ausschuss, wurde eingesetzt, um die Satzung zu prüfen und Änderungsvorschläge auszuarbeiten. Im Mai 1969 wurde an der TH die bundesweit erste drittelparitätische Hochschulsatzung verabschiedet. Die Zusammensetzung des Großen Senats erfuhr gravierende Veränderungen. Diesem gehörten 36 Professoren, 36 Assistenten, 36 Studenten sowie 12 nichtwissenschaftliche Mitarbeiter an. Die Euphorie darüber währte jedoch nur kurz. Im Januar 1970 erklärte der Hessische Verwaltungsgerichtshof die TH-Satzung für ungültig. Im Mai 1970 trat das neue Hessische Universitätsgesetz (HUG) in Kraft, das die Einführung der Präsidialverfassung zur Folge hatte. Der Drittelparität wurde ein Ende gesetzt.

Die Debatte um die Hochschulreformen gegen Ende der 1960er-Jahre bildet den Ausgangspunkt der Ausstellung. Den Besucherinnen und



Besuchern wird ein Einblick in die verschiedenen Ausprägungen der Darmstädter Protestformen geboten, wie »Sit-ins«, »Go-ins« oder »Teach-ins«; außergewöhnlich waren »Sleep-ins« oder »Spiel-ins«. Ein Schwerpunkt der Proteste war die Auseinandersetzung um mögliche Kriegsforschung an der TH Darmstadt. Im Zuge dessen kam es zu Institutsbesetzungen in der Physik und der Materialprüfungsanstalt (MPA) im November 1969.

Wiederkehrende Themen des Protests waren auch Mensapreiserhöhungen und fehlender bezahlbarer Wohnraum für Studierende. Die in diesem Zusammenhang auftretenden Mensa-Boykotte und Hausbesetzungen erstreckten sich bis in die 1970er-Jahre, weshalb der zeitliche Rahmen der Ausstellung auch diese Zeit umfasst.

CHRISTOPHER GREMM UND  
JAN NILS VAN DER PÜTTEN

### Streikaufruf am Botanischen Institut 1969 (li.) und Proteste gegen die Notstandsgesetze 1968

#### Die Ausstellung:

»1968 und die Folgen – Studentenproteste in Darmstadt in den 1960er und 1970er Jahren« Ausstellung des Universitätsarchivs der TU Darmstadt unter Mitwirkung von Studierenden des Fachs Geschichte an der TU Darmstadt

**Ausstellung zu 50 Jahre Studentenbewegung**  
karo 5, Foyer, Karolinenplatz 5, 64289 Darmstadt  
bis 15. Februar 2019

Die Autoren studieren im Master Geschichte und arbeiten als studentische Hilfskräfte im Universitätsarchiv der TU.

Anzeige


**Fraunhofer**

**SCHON FRÜHZEITIG ÜBER  
GRENZEN HINAUSDENKEN UND  
LÖSUNGSORIENTIERT HANDELN  
GEHT NICHT.**

**DOCH.**

Das geht. Das muss möglich sein.  
Das funktioniert.

Mit diesem Verständnis forschen die drei Fraunhofer-Institute IGD, LBF und SIT am Standort Darmstadt an topaktuellen Themen von Safety & Security für moderne cyberphysische Produkte.

[www.igd.fraunhofer.de](http://www.igd.fraunhofer.de)  
[www.lbf.fraunhofer.de](http://www.lbf.fraunhofer.de)  
[www.sit.fraunhofer.de](http://www.sit.fraunhofer.de)



## Große Schwester fürs Studium

### Big Sister Mentoring und Networking

Das Big-Sister-Mentoring richtet sich an Studienanfängerinnen – vorzugsweise aus MINT-Studiengängen, aber auch alle anderen – mit Migrationshintergrund und aus dem Ausland in den ersten Semestern des Bachelor- oder Masterstudiums an der TU Darmstadt.

Von Januar bis September 2019 werden die Mentees von einer Studentin aus einem höheren Fachsemester oder einer wissenschaftlichen Mitarbeiterin als Mentorin begleitet, der sie ihre Fragen zu Studien- und Prüfungsorganisation, fachlichen Inhalten, universitären Strukturen und dem studentischen Alltag stellen können.

Zusätzlich werden Workshops zu den Themen Phasen von Studienprojekten, Kulturunterschiede verstehen lernen, Bewerben in Deutschland (für

Praktika, Nebenjobs und berufliche Zukunftspläne) sowie Stipendien angeboten.

Regelmäßige Stammtischtreffen und der Kaminabend mit berufstätigen Frauen ermöglichen einen gemeinsamen Austausch und die Erweiterung des eigenen Netzwerks. An dem Mentoring- und Networkingprogramm »Big Sister« Interessierte – sowohl als Mentees als auch als Mentorinnen – sind herzlich eingeladen, sich an das Gleichstellungsbüro der TU Darmstadt zu wenden.

Das Projekt wird vom Gleichstellungsbüro der TU Darmstadt organisiert. Mehr Informationen und alles zur Anmeldung als Mentee oder Mentorin online unter [www.tu-darmstadt.de/bigsisiter](http://www.tu-darmstadt.de/bigsisiter).

Kontakt: Franziska Lach [lach.fr@pvw.tu-darmstadt.de](mailto:lach.fr@pvw.tu-darmstadt.de)

## Bessere Kommunikation

### Die Toolbox für Führungsgespräche

Ab Dezember steht an der TU Darmstadt ein neues Instrument zur Verfügung: die Toolbox für Führungsgespräche. Mit dieser Toolbox können sowohl Führungskräfte als auch Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter zu unterschiedlichen Gesprächsanlässen, die im Arbeitsalltag entstehen können – den sogenannten Führungsgesprächen –, arbeiten. Sie kann beispielsweise zur Vorbereitung und Durchführung von Jahres-, Entwicklungs-, Rückkehr-, Abschiedsgesprächen sowie Gesprächen in schwierigen Situationen und auch darüber hinaus eingesetzt werden.

Die Nutzung der Toolbox ist einfach und ohne größere Vorkenntnisse oder Vorbereitung möglich. Sie besteht aus einer Broschüre zum Umgang mit dem Tool sowie einem Fragenset, was ein intuitives und flexibles Arbeiten ermöglicht. Grundlegende Basis ist der lösungsfokussierte Ansatz nach Steve de Shazer und Insoo Kim Berg. Diese vertreten die Annahme, dass

das Finden von Lösungen nicht zwangsläufig von einer Problemanalyse abhängig ist. Wer lösungsfokussiert arbeitet, richtet den Blick nicht auf das Problem, sondern direkt auf das Finden möglicher Lösungen.

Erste Interessenten haben bereits ein eigenes Exemplar zum Ausprobieren und Kennenlernen erhalten.

STEPHANIE BEEZ

Wer das Arbeiten mit der Toolbox für Führungsgespräche selbst erproben möchte, kann sich an die Personal- und Organisationsentwicklung ([poe@tu-darmstadt.de](mailto:poe@tu-darmstadt.de)) wenden oder über die Universitäts- und Landesbibliothek eine Toolbox ausleihen.

Ein detaillierter Einblick in die Toolbox für Führungsgespräche kann in den Workshops für Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter sowie Führungskräfte am 28. und 29. Januar 2019 gewonnen werden. Anmeldungen können über das Formular der Internen Weiterbildung erfolgen.

Weitere Informationen unter: [www.tu-darmstadt.de/fuehrungsgespraech](http://www.tu-darmstadt.de/fuehrungsgespraech)

Seit 2005 nutzt die autonome TU Darmstadt ihre Eigenverantwortung als »Bauherrin« – seither hat sie mehr als 500 Millionen Euro in neue Gebäude, Sanierungsmaßnahmen, technische Infrastruktur und die Gestaltung von Freiflächen investiert. Ein renommierter Preis würdigt jetzt die Leistungen.



KARL-PLAGGE-HAUS



KARO 5



SCHLOSSGRABEN

Aus der Jurybegründung:  
»Die Universität Darmstadt hat ihren Campus als zentralen Bestandteil der Innenstadt in bemerkenswert anspruchsvoller Weise aufgewertet und als Ort der Bildung im innerstädtischen Kontext gestärkt: Zahlreiche Bestandsgebäude der vier Jahrzehnte nach 1949 wurden mit hoher Sensibilität eingebunden, die Qualitäten und Potenziale des Bestandes genutzt, um weitere Stadtbausteine ergänzt und als urbanes Ensemble neu gefasst.«



MASCHINENHAUS



UNIVERSITÄTS- UND LANDESBIBLIOTHEK

# Hohe urbane Qualität

## TU Darmstadt als Stadtgestalterin ausgezeichnet

Die TU Darmstadt hat im Wettbewerb »Deutscher Städtebaupreis 2018« den mit 5.000 Euro dotierten Sonderpreis »Orte der Bildung und Kultur im städtebaulichen Kontext« erhalten.

Die Jury des Städtebaupreises fand es überzeugend, wie die Universität ihre Sanierungsprojekte und Neubauten »mit hoher urbaner Qualität« ins städtebauliche Ensemble behutsam eingefügt und die Stadtentwicklung der Wissenschaftsstadt Darmstadt wesentlich mitgeprägt hat. Bemerkenswert sei der ganzheitliche Ansatz der stadträumlichen Transformation des Campus nach dem Leitbild der Reurbanisierung und was er bewirke, lobte die Jury: Auf Basis eines Gesamtkonzeptes seien Freiräume qualifiziert, Bauten modernisiert, an neue Bildungsanforderungen angepasst und durch Neubauten wie das Empfangsgebäude »karo 5«, die Universitäts- und Landesbibliothek oder das Kongresszentrum »Darmstadtium« ergänzt worden.

»Ich bin sehr glücklich über diese hohe Auszeichnung«, sagte TU-Kanzler Dr. Manfred Efinger. »Sie unterstreicht die hohe städtebauliche Qualität der TU-Baumaßnahmen der letzten Dekade. Gemeinsam mit den Verantwortlichen der Wissenschaftsstadt Darmstadt und zahlreichen

Planerinnen und Planern haben wir der Stadt ein markantes und zeitlos modernes Gesicht gegeben.«

Ein festes jährliches Baubudget sowie Mittel aus dem Konjunkturpaket II, dem Hochschulpaket 2020 und Eigenmitteln ermöglichten es der TU Darmstadt unter anderem, die Universitäts- und Landesbibliothek neu zu bauen, das Universitätszentrum am Karolinenplatz zu sanieren und um ein zentrales Eingangsgebäude zu ergänzen. Außerdem gelang es, das historische Maschinenhaus zu einem multifunktionalen Hörsaal- und Seminargebäude umzubauen, im Neubau »Karl-Plagge-Haus« zugleich Flächen für das Hochschulrechenzentrum und kulturelle Zwecke zu schaffen sowie den Schlossgraben zum Park umzuwandeln und dafür auch Spenden aus der Bürgerschaft zu gewinnen.

Der Innenstadtcampus ist deutlich aufgewertet – aus Hinterhöfen und Flächen mit wild geparkten Autos sind neu angeordnete großzügige Orte zum Verweilen entstanden. Der denkmalgeschützte Gebäudebestand auf dem Areal zwischen Alexanderstraße und Landgraf-Georg-Straße wurde saniert, öffnet sich nun stärker zum nachbarschaftlichen Umfeld und integriert den modernen Neubau eines Wissenschafts- und Kongresszentrums.

Zwischen dem Residenzschloss am Stadtzentrum, dem Herrngarten und einem Forschungsneubau am Kantplatz

## DEUTSCHER STÄDTEBAUPREIS

Seit 38 Jahren unterstützt der mit insgesamt 25.000 Euro dotierte Deutsche Städtebaupreis zukunftsweisende Planungs- und Stadtbaukultur. Er wird ausgelobt von der Deutschen Akademie für Städtebau und Landesplanung und von der Wüstenrot Stiftung gefördert. Der parallel ausgelobte Sonderpreis dient der Akzentuierung besonders dringlicher Handlungsfelder im Städtebau und in der Stadtplanung. Das Thema des Sonderpreises 2018 lautete: »Orte der Bildung und Kultur im städtebaulichen Kontext«.

werden aktuell historische Wegebeziehungen wiederbelebt und gestaltet. Die Universität zeigt so beispielhaft, wie sie als essenzieller Teil der Stadt ein »städtebauliches Gelenk« ausbildet und Verantwortung für eine harmonische »funktionale Vernetzung« übernimmt. (FEU)

[bit.ly/2P1DWqu](https://bit.ly/2P1DWqu)

# Ein Heim für die Cybersicherheit

Neubau für IT-Sicherheitsforschung am Kantplatz wächst

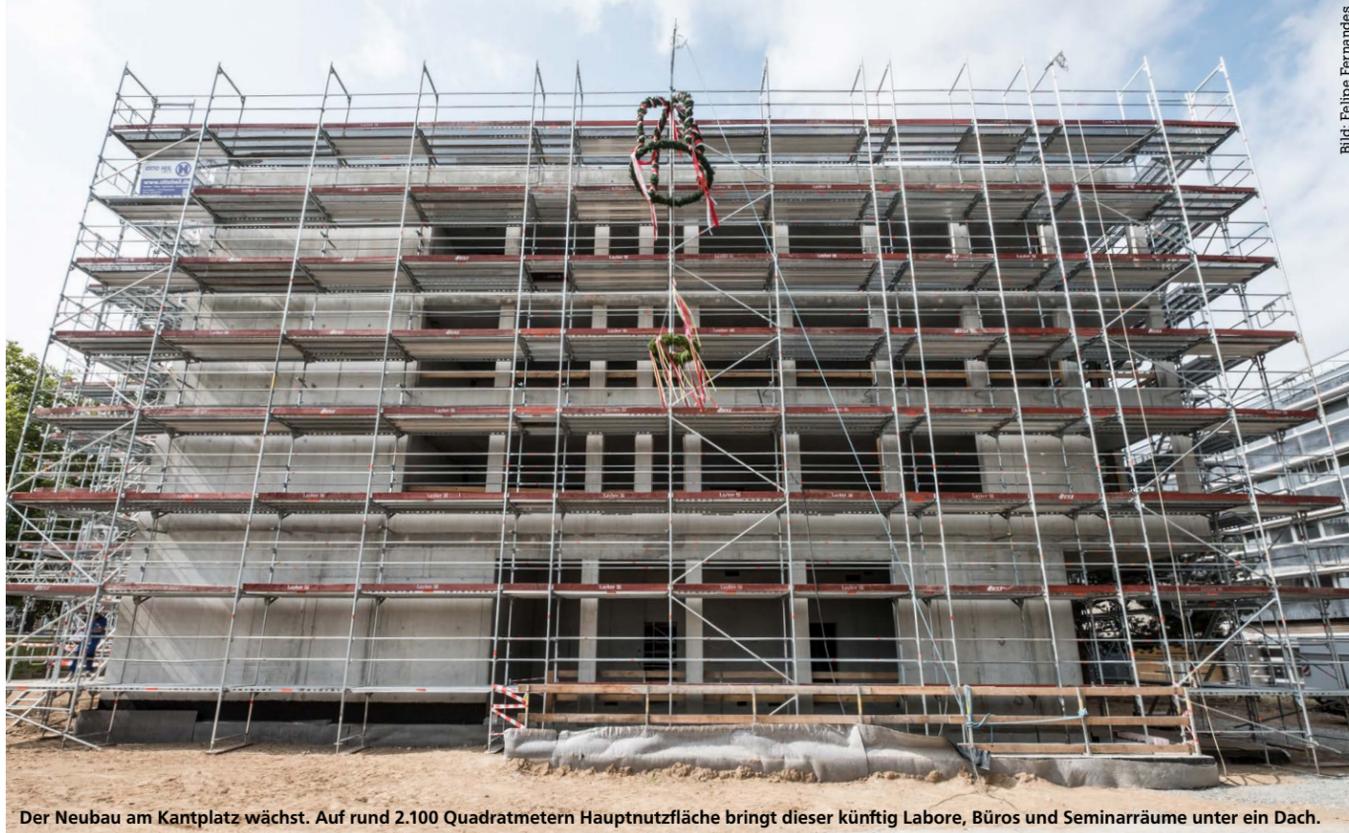


Bild: Felipe Fernandes

Der Neubau am Kantplatz wächst. Auf rund 2.100 Quadratmetern Hauptnutzfläche bringt dieser künftig Labore, Büros und Seminarräume unter ein Dach.

Im neuen Zentrum für Cybersicherheit forscht künftig der Profilbereich Cybersicherheit (CYSEC) der TU. Das voraussichtlich 18,4 Millionen Euro teure Zentrum, das am Kantplatz entsteht, wird von Bund, Land und der TU finanziert. Das Richtfest in Anwesenheit des hessischen Wirtschaftsministers Boris Rhein fand im Spätsommer statt.

Das viergeschossige Gebäude, in das der Profilbereich CYSEC der TU Darmstadt einziehen wird, erweitert den Standort Stadtmitte der TU Darmstadt. Es liegt am westlichen Rand des Martinsviertels in räumlicher Nähe unter anderem zu den Fachbereichen Informatik, Mathematik, Physik sowie Elektrotechnik und Informationstechnik. Auf rund 2.100 Quadratmetern Hauptnutzfläche bringt es künftig Labore, Büros und Seminarräume unter ein Dach. Im Untergeschoss findet sich der »E-Campus«, auf dessen Serverflächen die Fachgebiete der TU ihre Computersysteme in einer professionellen, stabilen und wirtschaftlich betreibbaren Umgebung aufstellen können. Die interdisziplinär arbeitenden Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, die im Profilbereich CYSEC zusammengeschlossen sind, finden hier beste Arbeitsbedingungen für zukunftsweisende

Forschung zur IT-Sicherheit von den Grundlagen bis zur Anwendung.

Das mit Bau und Ersteinrichtung voraussichtlich 18,4 Millionen Euro teure Zentrum für IT-Sicherheit wird im Rahmen der von Bund und Ländern finanzierten »Gemeinschaftsaufgabe Forschungsbauten« und des von Bund und Ländern finanzierten »Hochschulpakt 2020«-Investitionsprogramms sowie aus Mitteln der TU Darmstadt finanziert. Die Fertigstellung ist für Spätsommer 2019 geplant.

Seit der Grundsteinlegung im September vergangenen Jahres hat der Rohbau deutliche Form angenommen und lässt bereits erahnen, wie das fertige Zentrum künftig die Ansicht des Kantplatzes prägen wird. Wichtiger Teil der Entwurfsaufgabe war die Schaffung eines architektonisch und städtebaulich durchdachten

und anspruchsvollen Gebäudes. Wirtschaftlichkeit und die nutzungsspezifischen Funktionen waren ebenso zu beachten. Das Architekturbüro ArGe Architekten, Waldkirch, hatte sich im europaweiten Realisierungswettbewerb gegen 24 Mitbewerber durchgesetzt. Nach seinem Entwurf sind zwei geschickt überlagerte Rechteckkörper entstanden, die einen gut proportionierten und hellen Innenhof als räumlichen und sozialen Mittelpunkt des Zentrums aufspannen. Die geometrische Staffelung des Baukörpers bindet das Gebäude künftig städtebaulich an die Pankratiusstraße sowie an das Gebäude der Physik an. Der Fuß- und Radweg zwischen Pankratius- und Ruthsstraße, die Alte Arheilger Straße, bleibt erhalten.

Der ursprünglich für Mitte 2015 geplante Baubeginn hatte sich aufgrund des komplexen Planungs- und Genehmigungsverfahrens und der nötigen Klärung von Grundstücksfragen verzögert. Für den Neubau mussten zwei alte Gebäude abgerissen werden und ein Fassadenkunstwerk umziehen: Die Glasmosaiken »Helio I« und »Helio II« des Darmstädter Künstlers Bernd Krimmel sind seit 2016 im Treppenaufgang des Hörsaal- und Medienzentrums der TU auf der Lichtwiese dauerhaft zu sehen. (SIP)

## NEUBAU AM KANTPLATZ – DATEN UND FAKTEN

### Nutzung:

Untergeschoss:  
E-Campus – Server- und Technikräume  
Erdgeschoss, 1. bis 3. Obergeschoss:  
Profilbereich CYSEC: 52 Büros,  
Seminarräume, Besprechungsräume  
und Sozialräume

### Planung und Bauleitung:

ArGe Architekten, Waldkirch

### Projektablauf:

Entscheidung Realisierungswettbewerb:  
Juli 2014  
Abnahme Krimmel-Mosaik: Oktober 2015  
Bauantrag: September 2016  
Neuinstallation Krimmel-Mosaik im Hörsaal-  
und Medienzentrums: ab Juli 2016  
Demontage und Abbruch der Altbauten:  
ab Februar 2017  
Grundsteinlegung: 25. September 2017  
Richtfest: 31. August 2018  
Geplante Fertigstellung: Spätsommer 2019

Hauptnutzfläche: 2.092 m<sup>2</sup>

Brutto-Gesamtfläche: 4.734 m<sup>2</sup>

### Gesamtkosten inkl. Geräten:

voraussichtlich 18,4 Millionen Euro,  
finanziert aus Bundes- und Landesmitteln  
sowie Mitteln der TU Darmstadt

Bundesmittel: 5,2 Millionen Euro

Mittel TU Darmstadt: 8,4 Millionen Euro

Mittel HSP 2020 Invest III E-Campus:  
4,7 Millionen Euro

➤ Mehr Bilder, Stimmen zum Richtfest und weitere Informationen zum Profilbereich CYSEC: [bit.ly/2NA6hiQ](http://bit.ly/2NA6hiQ)

## Mehr Sicherheit für Alexa, Siri & Co.

TU-Team entwickelt Prototyp für die Privatsphäre schützende Spracherkennung

Im Profilbereich Cybersecurity der TU Darmstadt arbeiten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler an verschiedensten Herausforderungen im Bereich von IT-Sicherheit und Privatheit. Das Thema sichere sprachgesteuerte Dienste ist ein Beispiel für Spitzenforschung, wie sie künftig im neuen Zentrum für IT-Sicherheit, das am Kantplatz entsteht, stattfinden wird.

Mittlerweile sind sie im Leben vieler Nutzerinnen und Nutzer allgegenwärtig: Amazons »Alexa«, Apples »Siri«, Googles Assistant oder Microsofts »Cortana« stehen mehr als zwei Milliarden Smartphone-Nutzern jederzeit zur Verfügung. Gleichzeitig steigt die Zahl von Smart-Home-Geräten wie

Amazon Echo, Apple HomePod oder Google Home. Und auch im Unternehmensumfeld werden digitale Assistenten zur Steigerung der Produktivität erprobt.

Zwecks Spracherkennung werden dafür jedoch kontinuierlich Audioaufzeichnungen in die Cloud übertragen. Das

birgt erhebliche Risiken, denn diese Aufnahmen enthalten sensible biometrische Daten und potenziell vertrauliche Informationen. Gerieten diese in die falschen Hände, drohte neben dem Verlust von (Betriebs-)Geheimnissen zusätzliche Gefahr, zum Beispiel durch »Fake Recordings«. Das sind authentisch wirkende, jedoch künstlich erzeugte Sprachaufnahmen mit kompromittierendem Inhalt.

### SOFTWAREARCHITEKTUR »VOICEGUARD«

Um solche Bedrohungen bestmöglich einzudämmen, haben Wissenschaftler der TU Darmstadt unter der Leitung von Professor Ahmad-Reza Sadeghi und Professor Thomas Schneider

gemeinsam mit dem Spracherkennungsexperten Professor Korbinian Riedhammer von der Hochschule Rosenheim eine neue Softwarearchitektur namens »VoiceGuard« entwickelt. VoiceGuard nutzt Intel Software Guard Extensions (SGX), um die Sprachverarbeitungsprozesse von den Systemen des Diensteanbieters oder alternativ des Nutzers vollständig zu isolieren und sämtliche Daten zu schützen. Hierdurch werden sowohl die Privatsphäre des Nutzers als auch das geistige Eigentum des Diensteanbieters geschützt.

Die Evaluierung eines ersten Prototypen zeigt, dass VoiceGuard Privatsphären-schützende Spracherkennung sogar in Echtzeit ermöglicht. Dank der generischen Architektur kann das Konzept

auch für vergleichbare Aufgaben wie das Erkennen von Emotionen erweitert werden.

CHRISTIAN WEINERT/  
ANN-KATHRIN BRAUN

➤ Ferdinand Brasser, Tommaso Frassetto, Korbinian Riedhammer, Ahmad-Reza Sadeghi, Thomas Schneider, Christian Weinert (INTERSPEECH'18): VoiceGuard: Secure and Private Speech Processing, [encyrpto.de/papers/BFRSSW18.pdf](http://encyrpto.de/papers/BFRSSW18.pdf)



Wird zum Flanieren gern genutzt: der neu gestaltete Abschnitt der Hochschulstraße

## Einladende neue Orte

TU eröffnet neu gestaltete Hochschulstraße und Platz an Otto-Berndt-Halle

Die TU hat das letzte Teilstück der Hochschulstraße und den Platz zwischen Otto-Berndt-Halle und Institut für Druckmaschinen saniert und neu gestaltet.

Die TU hat mit den beiden Bereichen zwei weitere Außenräume geschaffen, die eine hohe Aufenthaltsqualität haben und sowohl zum Flanieren als auch zum Verweilen einladen. »Mit der Neugestaltung der beiden Plätze haben wir einerseits die Attraktivität des Innenstadtcampus deutlich erhöht und andererseits die Verbindung zwischen Schloss und Martinsviertel auto- und barrierefrei gestaltet«, sagt TU-Kanzler Dr. Manfred Efinger.

Der westliche Abschnitt der Hochschulstraße, zwischen Altem Hauptgebäude der TU und dem Herrngarten, wurde vom Autoverkehr weitgehend befreit und zu einem einladenden Platz umgestaltet.

Zentraler Blickfang ist die alte, einzeln stehende Kastanie geblieben, die nunmehr von einem abgestuften Sitzmöbel aus Beton und Holz umgeben ist. Von hier öffnet sich der Blick in den Park. Als Bodenbelag wurde das bereits vor dem Hotel verwendete Granitkleinsteinpflaster weitergeführt – allerdings mit einer bewussten gestalterischen Unterbrechung: Vor der sogenannten »Bombenlücke«, dem nach Zerstörung 1944 deutlich schlichter wieder aufgebauten Teil des Alten Hauptgebäudes, wurde ein Teil der Straße mit einer nüchternen Decke aus Ort beton versehen.

### HISTORISCHE SCHIENEN

In diesem Bereich erinnern zudem historische Straßenbahnschienen an eine 1914 durch die Hochschulstraße verlegte Trasse Richtung Martinsviertel, die nie vollendet wurde. Die Schienen wurden für die Sanierung entfernt, gerichtet und in Abstimmung mit dem Amt für Denkmalpflege an historischer Stelle wieder eingebaut. Während dieser Teil der Stadtgeschichte erhalten blieb, musste das einst zur

Schalldämpfung in der Hochschulstraße verlegte Holzpflaster weichen und entsorgt werden, da es hochgradig mit Schadstoffen belastet war.

### NEUER PLATZAUFBAU

Die Neugestaltung der Straße war nur ein Aspekt der Arbeiten: Der gesamte Platzaufbau wurde neu hergestellt. Marode Leitungen und Abwasserkanäle wurden saniert oder erneuert. Zudem wurden nicht dokumentierte Leitungen gefunden, die gesichert werden mussten und Umplanungen erforderlich machten. Dies und die gute Konjunktur in der Baubranche sorgten nicht nur für Verzögerungen der im Juni 2017 begonnenen Arbeiten, sondern auch für einen Anstieg der ursprünglich mit rund 1,8 Millionen Euro veranschlagten Kosten auf rund 2,6 Millionen Euro.

Den vom Herrngarten bis zum Kantplatz verlaufenden Teil der Hochschulstraße hatten die Stadt und die Technische Universität als einzige Anliegerin bereits von September 2013 bis Februar 2014 gemeinsam saniert.

Der Hof zwischen Otto-Berndt-Halle und dem Gebäude des Instituts für Druckmaschinen gehört zu einem verbindenden Netz von geschlossenen Höfen und offenen Plätzen zwischen den Bauten der TU. Für diesen Bereich ließen sich die Gestaltenden vom Prinzip eines Setzkastens inspirieren. Farblich abgesetzte Bänder aus weißem Beton bilden unterschiedlich große Felder, die mit verschiedenen Asphaltbelägen, Gräsern und Stauden gefüllt wurden. Vier Bäume – eine Blasenescche, eine Blumenescche, ein Japanischer Kuchenbaum und ein Persischer Eisenholzbaum – und verschiedene Heckenelemente gliedern den Raum zusätzlich. Einen farblichen Akzent setzt die Skulptur »Rollercoaster« des Künstlers Stefan Rohrer. Die Sanierung des komplett von Gebäuden umschlossenen Hofes begann im Dezember 2017 und kostete rund 1,4 Millionen Euro.

Gestaltet wurden Hochschulstraße und Innenhof vom Büro Adler & Olesch Landschaftsarchitekten und Ingenieure in Mainz. (SIP)

## Neue Mitglieder

### Wechsel im Hochschulrat

Manfred Krupp, Intendant des Hessischen Rundfunks, und Professor Ernst Schmachtenberg, von 2008 bis 2018 Rektor der RWTH Aachen, gehören künftig dem Hochschulrat der TU Darmstadt an.

Manfred Krupp (62) studierte Politik, Soziologie und Öffentliches Recht in Marburg und Gießen. Nach einem Volontariat beim Hessischen Rundfunk (Fernsehen) trat er dort 1986 eine Redakteursstelle an. 1990 wurde Krupp landespolitischer Korrespondent und Leiter des hr-Fernsehstudios Wiesbaden. Ab 1996 leitete er die Abteilung der Hesseninformationen. 1999 wurde er zum stellvertretenden Chefredakteur des Hessischen Rundfunks ernannt, 2001 wurde er Chefredakteur. Von 2005 bis 2016 war Krupp Fernsehdirektor des Hessischen Rundfunks. Am 5. Februar 2016 wählte ihn der Rundfunkrat zum hr-Intendanten – für eine Amtszeit von sechs Jahren.

Ernst Schmachtenberg (66) studierte Maschinenbau an der RWTH Aachen und wurde 1985 am dortigen Institut für Kunststoffverarbeitung promoviert. 1987 übernahm er die Leitung der Abteilung für Forschung und Entwicklung am Süddeutschen Kunststoff-Zentrum in Würzburg, danach die Leitung der Prüfungsanstalt. Nach zwei Jahren bei der Bayer AG wurde Schmachtenberg 1993 auf den Lehrstuhl für Kunststofftechnik der Universität-Gesamthochschule Essen und zum Geschäftsführer des Instituts für Kunststoffe im Maschinenbau GmbH berufen. Von 1996 bis 2000 wirkte er zusätzlich als Prorektor seiner Universität.

Anschließend nahm er den Ruf auf den Lehrstuhl für Kunststoff-Werkstofftechnik an der RWTH Aachen an. 2006 wechselte er an die Universität Erlangen-Nürnberg, zwei Jahre später gewann er die Wahl zum Rektor der RWTH Aachen, 2014 wurde er im Amt bestätigt. Von 2010 bis 2013 war er zugleich Präsident von TU9, von 2014 bis 2018 auch Präsident der IDEA League, einer Allianz der fünf Technischen Unis Aachen, Delft, Zürich, Chalmers und Mailand. Im Juli dieses Jahres wurde Schmachtenberg feierlich aus dem Rektorenamt verabschiedet. (FEU)

Anzeige

## AUFGABEN, DIE BEGEISTERN

Q-DAS Software gilt als Standard für Qualitätssicherung in der industriellen Produktion. Über 8.000 Unternehmen unterschiedlichster Branchen und 150.000 Benutzer weltweit vertrauen auf die Q-DAS Software.

Bereit für die Herausforderung? Karriere starten als:

**JUNIOR PRODUCT MANAGER BIG DATA SOLUTIONS (M/W)**

**JUNIOR ACCOUNT MANAGER SOFTWAREVERTRIEB (M/W)**

**MITARBEITER CUSTOMER SERVICE (M/W)**

**SOFTWAREENTWICKLER (M/W)**

**Q-DAS GmbH** | Eisleber Str. 2 | 69469 Weinheim | [www.q-das.de](http://www.q-das.de)  
Bei Fragen steht Fr. Heilemann unter +49 6201 3941-0 zur Verfügung.



## REDAKTIONSTERMINE

hoch<sup>3</sup> 2019

## Ausgabe

1 | Februar  
Redaktionsschluss: 29. Nov. 2018  
Erscheinungstermin: 1. Februar

2 | April  
Redaktionsschluss: 5. Februar  
Erscheinungstermin: 1. April

3 | Mai  
Redaktionsschluss: 14. März  
Erscheinungstermin: 15. Mai

4 | Juli  
Redaktionsschluss: 13. Mai  
Erscheinungstermin: 1. Juli

5 | Oktober  
Redaktionsschluss: 1. August  
Erscheinungstermin: 1. Oktober

6 | Dezember  
Redaktionsschluss: 7. Oktober  
Erscheinungstermin: 2. Dezember

# Auf dem Weg zum globalen Modell

Atomkern-Theorie durch Messung der Kernradien von Cadmiumisotopen bestätigt

Physiker der TU Darmstadt und ihre Forschungspartner haben mit Laserspektroskopischen Messungen an Cadmiumisotopen ein verbessertes Modell des Atomkerns bestätigt. Es wurde entwickelt, um das ungewöhnliche Verhalten der Radien von Calciumisotopen zu beschreiben. Die in »Physical Review Letters« veröffentlichten Ergebnisse könnten ein Schritt zu einem globalen Modell der Kernstruktur sein.

Der Ladungsradius – also die räumliche Ausdehnung der positiven Kernladung – ist eine der fundamentalen Kenngrößen eines Atomkerns und hinterlässt seine Spuren im optischen Spektrum eines Atoms, obwohl dieses von der Atomhülle und den darin befindlichen Elektronen erzeugt wird. Das Spektrum jeder Atomsorte ist einzigartig wie ein Fingerabdruck und kann mit Laserlicht präzise vermessen werden. So können Informationen über die Größe und Eigenschaften des Atomkerns gewonnen werden. Diese Technik eignet sich auch für sehr kurzlebige Kerne, die binnen eines Wimpernschlags wieder zerfallen. Laserspektroskopische Messungen an einer langen Kette von Cadmiumisotopen bestätigen nun ein spezielles Kernmodell, das entwickelt wurde, um das ungewöhnliche Verhalten der Radien von Calciumisotopen zu beschreiben.

## GUTE ÜBEREINSTIMMUNG

Vor zwei Jahren präsentierten Physiker der TU Darmstadt Radienmessungen exotischer Calciumisotope, die mit keinem der gängigen Kernmodelle zu erklären waren. Inzwischen wurde von Theoretikern mit Beteiligung der Universität Erlangen-Nürnberg ein weiterentwickeltes

Modell präsentiert. Es beruht auf der Kerndichte-Funktionaltheorie, und seine Parameter wurden speziell an den Verlauf der Calciumradien angepasst. Das Modell zeigte bei einigen Kernen mit ähnlicher Größe wie Calcium bereits eine gute Übereinstimmung zwischen Theorie und Messergebnissen.

## GEMEINSAME MESSUNGEN

Erklärtes Ziel der Kernstrukturtheorie ist es jedoch, ein möglichst globales Modell zu erhalten, welches für einen großen Bereich der Nuklidkarte gültig ist. Die Vorhersagekraft des neuen Modells wurde nun anhand von Radienmessungen an mehr als 30 Cadmiumisotopen getestet, die etwa zweieinhalb Mal so viel Masse auf die Waage bringen wie die besagten Calciumkerne, für die es zunächst aufgestellt wurde. Das Darmstädter Team um Professor Wilfried Nörtershäuser hat diese Messungen gemeinsam mit Kollegen des Max-Planck-Instituts für Kernphysik in Heidelberg, der Johannes Gutenberg-Universität Mainz und zahlreichen ausländischen Partnern an der Isotopenfabrik ISOLDE am CERN durchgeführt. In einem Artikel der renommierten Zeitschrift »Physical

Review Letters« präsentieren sie die Ergebnisse, die in exzellenter Übereinstimmung mit den theoretischen Vorhersagen sind. Dies ist bemerkenswert, da die Ladungsradien als prinzipiell theoretisch schwierig zu beschreibende Größe gelten. Das gilt vor allem für die ausgeprägten kleinen Schwankungen des Kernradius zwischen Isotopen mit gerader und ungerader Massenzahl, die mit den hochpräzisen neuen Messungen sehr fein aufgelöst werden.

Die Forschungsgruppe hat inzwischen begonnen, weitere Ketten in der Nachbarschaft der Cadmiumisotope zu untersuchen, um festzustellen, ob die Theorie auch dort ähnlich erfolgreich angewendet werden kann. Dies wäre ein wichtiger Schritt auf dem Weg zur Entwicklung eines globalen Modells der Kernstruktur.

NÖRTERSHÄUSER/SIP

Publikation: Hammen, M., Nörtershäuser, W., Balabanski, D. L., Bissell, M. L., Blaum, K. et al. (2018): From Calcium to Cadmium: Testing the Pairing Functional through Charge Radii Measurements of 100–130Cd. Phys. Rev. Lett. 121, 102501. DOI: [10.1103/PhysRevLett.121.102501](https://doi.org/10.1103/PhysRevLett.121.102501). Siehe: [bit.ly/2EdaZ6D](https://bit.ly/2EdaZ6D).

## Forschungsergebnisse greifbar demonstrieren

Der Transfer von Forschungsergebnissen, insbesondere in die mittelständische Industrie, wird oftmals bemängelt. Das Institut für Produktionsmanagement, Technologie und Werkzeugmaschinen (PTW) hat sich deshalb zum Ziel gesetzt, den rund 95.000 Fachbesuchern auf der führenden Messe für Produktionstechnik AMB in Stuttgart seine gemeinsam mit Partnern erarbeiteten Forschungsergebnisse zu präsentieren. Auf der Messe, die vom 18. bis zum 22. September in Stuttgart stattfand, stellten 1.500 Aussteller ihre Innovationen vor.

Das Konzept des PTW ist neuartig: Die Sonderschau »Innovationstour« möchte ganz bewusst einen neuen Impuls in der Wissensvermittlung legen. In regelmäßigem Abstand wurden Besucher durch die diesjährigen Clusterthemen Hochleistungszerspanung, Intelligente Produktionssysteme 4.0, Zerspanen mit Industrierobotern, Energieoptimierung 4.0 und Additiv trifft Zerspanung geführt.

In diesen fünf Clustern wurden den Besuchern die Innovationen der »Fertigungstechnik von morgen« kompakt, spannend und greifbar demonstriert und gaben somit Impulse für einen erfolgreichen Transfer. Professor Eberhard Abele, Leiter des PTW, veranstaltet diese Innovationstour seit insgesamt 16 Jahren. Beteiligt am Ausstellungskonzept auf der AMB – der Stand hatte insgesamt eine Fläche von etwa 520 Quadratmetern – waren das Institut für Statik und Konstruktion (Professor Jens Schneider) sowie weitere rund 40 Kooperationspartner des PTW. Besonders erfreulich war, dass auch drei Start-ups der TU diese Gelegenheit zu einer Präsentation ihrer Geschäftsmodelle und ihrer Produkte nutzten.

Die Resonanz seitens der Besucher auf diesen Stand war durchweg positiv: Unter den etwa 4.000 Besuchern waren auch strategische Kooperationspartner der TU Darmstadt wie die Unternehmen Continental, Merck und Bosch sowie zahlreiche Studierende und Promotionskandidaten der TU Darmstadt.

(PTW)



Das Institut für Produktionsmanagement, Technologie und Werkzeugmaschinen auf der Messe AMB

# Cool bleiben

Forscher entwickeln magnetischen Kühlkreislauf

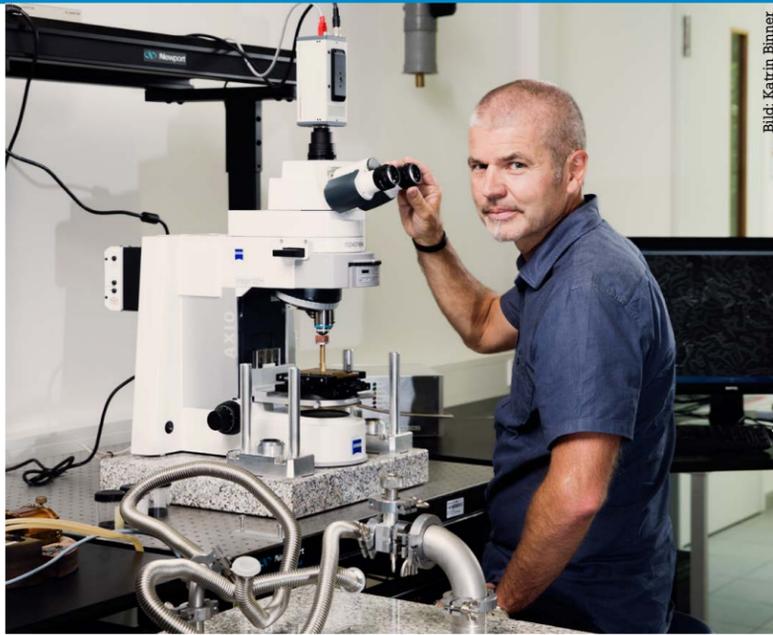
Klimawandel, Bevölkerungswachstum und steigende Lebensansprüche führen dazu, dass der Energiebedarf für Kühlprozesse weltweit deutlich schneller wächst als jener fürs Heizen – gleichzeitig können Kühlmittel Umwelt- und Gesundheitsschäden verursachen. Abhilfe könnte eine neuartige Technologie bringen: Kühlung durch magnetische Materialien in Magnetfeldern.

Forscher der TU Darmstadt und des Helmholtz-Zentrums Dresden-Rossendorf (HZDR) entwickelten die Idee für einen Kühlkreislauf, der auf dem »magnetischen Gedächtnis« spezieller Legierungen beruht. Erste experimentelle Ergebnisse dazu veröffentlichte die Fachzeitschrift »Nature Materials«.

Metalle können beim Erwärmen oder Abkühlen ihre magnetischen Eigenschaften verändern. »Eisen etwa ist nur unterhalb von 768 Grad Celsius ferromagnetisch, bei Nickel liegt die Umwandlungstemperatur bei 360 Grad Celsius«, schildert Oliver Gutfleisch, Professor für Funktionale Materialien an der TU Darmstadt. »Umgekehrt werden manche Legierungen ferromagnetisch, wenn man sie erwärmt. Mit diesem Phasenübergang verbunden ist der sogenannte magnetokalorische Effekt: Bringt man diese sogenannten Formgedächtnis-Legierungen knapp unterhalb ihrer Umwandlungstemperatur in ein äußeres Magnetfeld, springen sie spontan in ihre magnetische Ordnung und kühlen sich gleichzeitig ab«, beschreibt Gutfleisch: »Je stärker das Magnetfeld, desto stärker die Abkühlung.«

Dr. Tino Gottschall, der mittlerweile am Hochfeld-Magnetlabor Dresden (HLD) des HZDR forscht, und seine Kollegen untersuchten verschiedene Formgedächtnis-Legierungen und ihre Eigenschaften bis ins Detail: »Bei der Magnetisierung können sich auch andere Eigenschaften verändern, zum Beispiel die Dichte – weshalb manche Legierungen ihr Volumen vergrößern.« Die Physiker fanden heraus, dass ein von außen ausgeübter Druck tatsächlich den Magnetisierungsprozess rückgängig machen kann. Dabei erwärmt sich die Legierung.

Der experimentelle Nachweis gelang den Wissenschaftlern schließlich gemeinsam mit Professor Antoni Planes und Professor Lluís Mañosa von der Universität Barcelona. »Wir benutzten für unsere Versuche eine Legierung aus Nickel, Mangan und Indium, weil sich damit die Umwandlung bei Raumtemperatur auslösen lässt«, so Gottschall. Das Magnetfeld erzeugte die Wissenschaftler mit den stärksten bislang bekannten Dauermagneten – neben Eisen und Bor enthalten sie das Seltenerdmetall Neodym. Damit lassen sich Magnetfelder bis zu einer Flussdichte von 2 Tesla erzeugen – 40.000 Mal so stark wie das Magnetfeld der Erde. »Unsere Legierung kühlt sich unter solchen Bedingungen um mehrere Grad ab«, schildert Gottschall, »bei Messungen im HLD haben wir festgestellt, dass bereits eine Millisekunde



Professor Oliver Gutfleisch

im Magnetfeld für eine dauerhafte Umwandlung ausreicht.« Im nächsten Schritt des sechsstufigen Zyklus entfernten die Forscher den Kühlkörper aus dem Magnetfeld, dabei behält dieser seine Magnetisierung. In Schritt drei kommt er in Kontakt zum Kühlgut und nimmt dessen Wärme auf. Selbst wenn der Kühlkörper dabei wieder die Ausgangstemperatur erreicht, bleibt er magnetisch. Abhilfe schafft mechanischer Druck: In Schritt vier presst eine Walze den Kühlkörper zusammen. Unter Druck wechselt er in seine dichtere, nicht-magnetische Form; dabei erwärmt er sich. Wird in Schritt fünf der Druck weggenommen, behält das Material seinen Zustand bei und bleibt entmagnetisiert. Im letzten Schritt gibt die Legierung Wärme an die Umgebung ab, bis sie wieder ihre Ausgangstemperatur erreicht hat und der Kühlzyklus erneut beginnen kann.

#### BISHER VIEL DAUERMAGNET NÖTIG

»Noch vor wenigen Jahren galten Legierungen mit magnetischem Gedächtnis als unbrauchbar, weil sie sich im Magnetfeld nur einmal abkühlen lassen«, beschreibt Gutfleisch. »Daher orientierten sich die Forschungen weltweit auf Materialien ohne Erinnerungseffekt. Kühlschränke, die nach diesem Wirkprinzip produziert werden, haben allerdings ihren Preis.« Größter Posten bei den Herstellungskosten sind die nötigen Dauermagnete: »Bei reversibler Magnetisierung bleibt der Kühleffekt nur so lange erhalten, wie der Kühlkörper dem Magnetfeld ausgesetzt ist. Selbst im günstigsten Fall muss dafür die Hälfte des Kühlmittels zwischen Magneten platziert sein. Das heißt: Man braucht viermal so viel Dauermagnet wie Kühlmedium.« Neodym-Magnete sind die wirksamsten, aber auch teuersten auf dem Markt. Obendrein gilt das in beträchtlichem Umfang benötigte Seltenerdmetall als kritischer Rohstoff: Die größten bekannten Vorkommen liegen in China, und der Abbau geht mit vielfältigen Umweltbelastungen einher.

Elektromagnete kommen für die magnetische Kühlung nicht infrage: Aus

physikalischen Gründen wäre der Wirkungsgrad geringer als bei der Dampfkompensation, die milliardenfach in Kühlschränken und Klimaanlage genutzt wird. Die Forscher sind jedoch überzeugt, dass diese Kühltechnik keine Zukunft mehr hat: »Es gibt einfach keine geeigneten Kühlflüssigkeiten«, sagt Gottschall. »Die heute gebräuchlichen Mittel sind als Wärmeträger hochwirksam, aber tausendfach treibhauswirksamer als Kohlendioxid. Für die meisten laufen die Produktionsgenehmigungen in Europa demnächst aus. Propan oder Butan kühlen zwar gut, bilden aber mit Luft hochexplosive Gemische. Ammoniak wiederum ist giftig und korrosiv. Und Kohlendioxid kühlt nicht besonders effizient.«

#### MIT SELTENEN ERDEN SPAREN

Die Zukunft, ist auch Oliver Gutfleisch überzeugt, liegt in festen Kühlmitteln. »Wir konnten zeigen, dass sich Gedächtnislegierungen sehr gut für Kühlkreisläufe eignen«, fasst der Experte für funktionale Materialien zusammen: »Wir benötigen deutlich weniger Neodym-Magnete, können dennoch stärkere Felder und einen entsprechend größeren Kühleffekt erzeugen.« Bis 2022 will er an der TU Darmstadt einen Demonstrator aufbauen, mit dessen Hilfe sich die tatsächliche Kühlleistung unter Praxisbedingungen sowie die Energieeffizienz des Verfahrens abschätzen lassen. Dafür erhielt er vom Europäischen Forschungsrat einen ERC Advanced Grant, der mit insgesamt 2,5 Millionen Euro über fünf Jahre verbunden ist.

Die Kooperation zwischen der TU Darmstadt und dem HZDR könnte helfen, das Prinzip massentauglich zu machen: »Wir haben inzwischen Legierungen gefunden, die alle gewünschten Eigenschaften samt einem großen magnetokalorischen Effekt in sich vereinen und dabei komplett ohne Seltene Erden und andere kritische Rohstoffe auskommen«, schildert Tino Gottschall, der am HLD die physikalischen Grenzen dieser Materialien ausloten will.

HZDR/TU DARMSTADT

1 Die Arbeiten werden gefördert durch den Europäischen Forschungsrat (ERC) aus dem Forschungs- und Innovationsprogramm der Europäischen Union »Horizon 2020« (Projekt Nr. 743116 – Cool Innov), durch die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) (SPP 1599), durch das CICYT-Projekt MAT2016-75823-R in Spanien und das Hochfeld-Magnetlabor Dresden am HZDR, einem Mitglied des European Magnetic Field Laboratory (EMFL).

2 PA., Pfeuffer, L., Mañosa, L., Planes, A., Skokov, K.P., Gutfleisch, O. (2018): A multicaloric cooling cycle that exploits thermal hysteresis. Nature Materials 17: 929-934. DOI: 10.1038/s41563-018-0166-6. Siehe: [go.nature.com/2pOBvt5](https://go.nature.com/2pOBvt5).

Anzeige

## KRESS

INGENIEURLEISTUNGEN IM ANLAGEN- UND MASCHINENBAU

Konstruktion ist unsere Leidenschaft.

Seit über 30 Jahren ...

**Wir suchen Dich,**  
als Werkstudent,  
Studienabsolvent  
oder Praktikant für  
die Anlagenplanung!

- Du bist auf der Suche nach der ersten Anstellung?
- Du bist in Deinem technischen Studium auf der Suche nach einem Praktikum?
- Du interessierst Dich für die Technik in Anlagen oder Maschinen?
- Du bist ein Teamplayer, aufgeschlossen für Neues und teilst unsere Begeisterung für die Konstruktion?
- Du suchst nach interessanter Abwechslung zum Studienalltag?

Hast Du an einem der Punkte einen Haken gesetzt, dann sollten wir uns kennenlernen. Sollten es mehrere sein, dann müssen wir uns kennenlernen.

Deine  
Chance  
Bewirb Dich  
jetzt!



Wir freuen uns über Deine Bewerbung mit Lebenslauf, Lichtbild, Zeugnissen, sowie Deinem gewünschten Eintrittstermin



mit Hashtag #student im Betreff an [bewerbung@ib-kress.de](mailto:bewerbung@ib-kress.de) oder einfach QR-Code scannen und das Bewerbungsformular ausfüllen.

**Ansprechpartner:** Markus Reining  
KRESS Maschinen- und Anlagen-Konstruktions GmbH  
Dieselstraße 15, 63762 Grobostheim  
Tel. 06026 9996-41  
Weitere Infos auf unserem Blog:  
[www.ib-kress.de/blog](http://www.ib-kress.de/blog)



INGENIEURLEISTUNGEN IM  
ANLAGEN- UND MASCHINENBAU

LOB UND PREIS

**Professor Oliver Gutfleisch**, Fachgebiet Funktionale Materialien, Fachbereich Material- und Geowissenschaften: DGM-Preis der Deutschen Gesellschaft für Materialkunde (DGM), verliehen im Rahmen der Tagung »Materials Science and Engineering« (MSE) an der TU Darmstadt.

**Professor Ralf Steinmetz**, Fachgebiet KOM – Multimedia Communications Lab: Ernennung zum Fellow der Gesellschaft für Informatik (GI). Steinmetz habe sich als Wissenschaftler und Hochschullehrer auf dem Gebiet der Rechnernetze, multimedialen Systeme und Anwendungen mit seiner Forschung zur Synchronisation multimedialer Daten und adaptiver Kommunikationssysteme national wie international verdient gemacht, so die Gesellschaft für Informatik in ihrer Würdigung.

**Professor Peter Stephan**, Institut für Technische Thermodynamik: goldene VDI-Ehrenmedaille der Gesellschaft Verfahrenstechnik und Chemieingenieurwesen (GVC) vom Verein Deutscher Ingenieure (VDI). Gewürdigt wurde Stephan für seine Arbeiten und Erfolge auf dem Gebiet der Wärme- und Stoffübertragung und sein langjähriges Engagement zur Weiterentwicklung des VDI-Wärmeatlas.

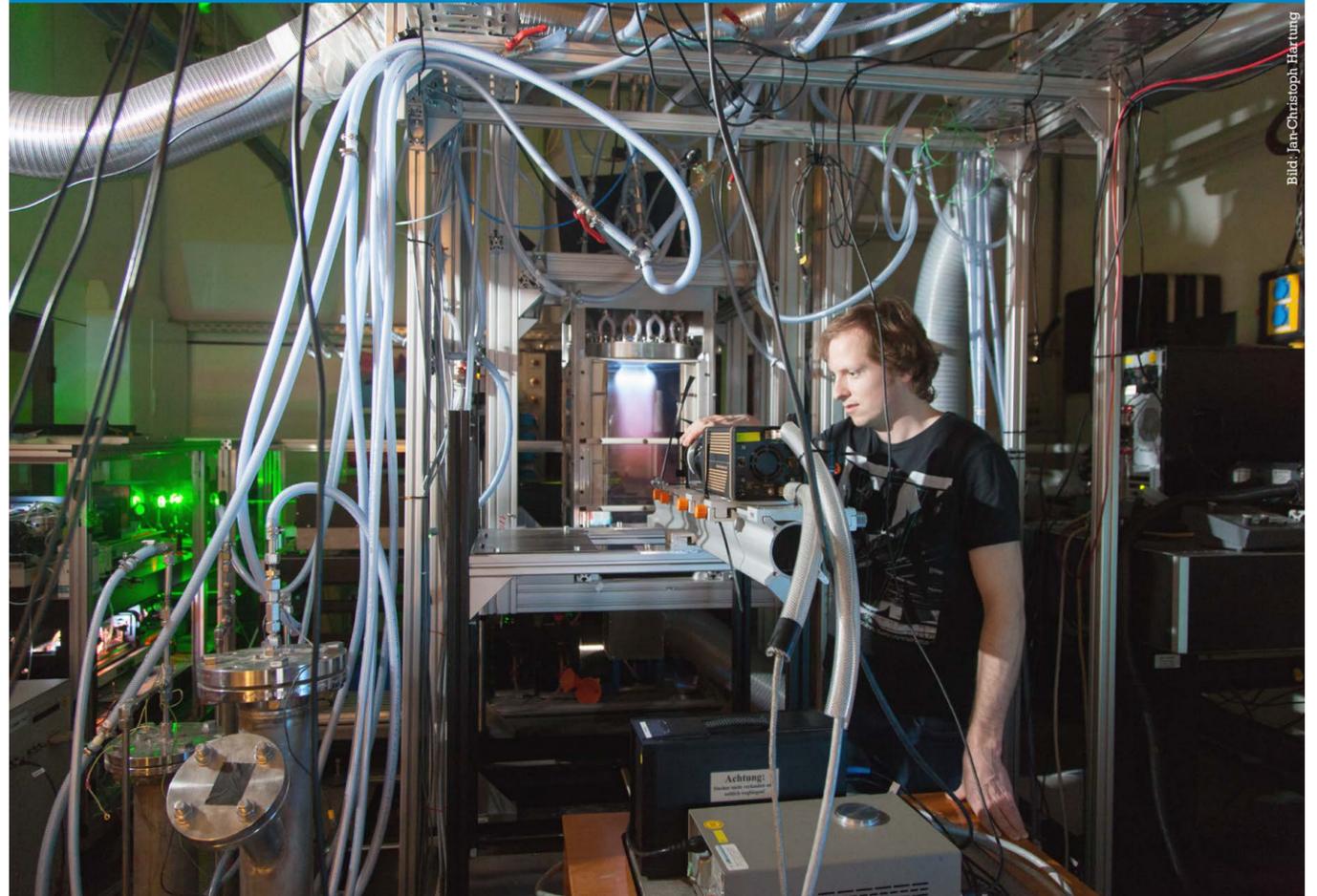
**Professorin Ruth Stock-Homburg**, Fachgebiet Marketing und Personalmanagement, Fachbereich Rechts- und Wirtschaftswissenschaften, und **Professor Ralf Steinmetz**, Fachgebiet Multimediale Kommunikation, Fachbereich Elektrotechnik und Informationstechnik, sind Mitglieder des vom hessischen Kabinett eingerichteten Rats für Digitalethik. Der Rat für Digitalethik, dem hochrangige Vertreterinnen und Vertreter aus Gesellschaft, Wirtschaft und Wissenschaft angehören, soll die Landesregierung in den relevanten ethischen Fragen beraten. Dabei sollen zukunftsgerichtete und innovative Antworten auf sich stellende Herausforderungen gefunden werden.

**Professor Hermann Winner**, Fachgebiet Fahrzeugtechnik, Fachbereich Maschinenbau: Vorsitz von »Uni-DAS e.V.«, einem Zusammenschluss aus sechs deutschen Universitätsinstituten mit den Forschungsschwerpunkten Fahrzeugtechnik, Fahrerassistenzsysteme und Automatisiertes Fahren.

**Dr. Marius Cordts, TU-Alumnus**, Fachbereich Informatik: Auszeichnung des Verbunds »Uni-DAS e.V.« für seine Doktorarbeit »Understanding Cityscapes: Efficient Urban Semantic Scene Understanding« am Visual Inference Lab der TU in Zusammenarbeit mit der Arbeitsgruppe von Dr. Uwe Franke, Daimler AG.

# Glänzendes Abschneiden

TU Darmstadt in Ingenieurwissenschaften und Informatik auf Top-Rängen im DFG-Förderatlas 2018



Der Profilbereich Thermo-Fluids and Interfaces ist Teil des prägnanten Forschungsprofils der TU.

Die TU Darmstadt zählt in den Ingenieurwissenschaften im Bundesvergleich zu den leistungsstärksten Universitäten bei der Einwerbung von Mitteln der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG): Im Ranking der Absoluteinnahmen liegt sie auf Rang 4 – hinter der RWTH Aachen, gefolgt von der Universität Erlangen-Nürnberg und der TU Dresden. Im Fach Informatik belegt die TU Darmstadt den ersten Rang.

Die Ergebnisse bestätigen die Strategie der TU Darmstadt, ein prägnantes Forschungsprofil auf der Basis hoher Interdisziplinarität zu entwickeln und in sechs Profilbereichen zu bündeln. Der Profilbereich Thermo-Fluids and Interfaces beispielsweise fokussiert auf die Gebiete Strömungsdynamik, Verbrennung sowie Wärme- und Stofftransport. Vor Kurzem wurden zwei thematisch eng verknüpfte Forschungsprojekte an der TU Darmstadt

vom Europäischen Forschungsrat (ERC) als exzellente und innovative Grundlagen- und Pionierforschung mit ERC Starting Grants gefördert.

**INFORMATIK AUF SPITZENPOSITION**

Dass die Informatik laut neuem DFG-Förderatlas von Position 7 auf die Spitzenposition gerückt ist, steht im engen Zusammenhang mit den

Leistungen der Profilbereiche Cybersicherheit sowie Internet und Digitalisierung.

Ferner rangieren mehrere weitere wissenschaftliche Disziplinen der TU Darmstadt im DFG-Förderatlas in den Tabellen der absoluten DFG-Bewilligungen jeweils auf Top-10-Positionen: Die Wärmetechnik kommt auf Rang 2, Maschinenbau und Produktionstechnik belegen den vierten Rang, Elektrotechnik nimmt Rang 6, Werkstofftechnik und Materialwissenschaften Rang 7 ein, die Systemtechnik wird auf Position 9 geführt. Die Mathematik schließlich belegt Rang 6. Dieses Fächerspektrum decken die TU-Profilbereiche Energiesysteme der Zukunft und Vom Material zum Produkt sowie das Centre for Computational Engineering ab. (FEU)

## Top-Wissenschaftsregion Rhein-Main

Universitätsallianz schneidet im Förderatlas hervorragend ab

Die Rhein-Main-Universitäten (RMU) aus Darmstadt, Frankfurt und Mainz gehören mit einer über die Deutsche Forschungsgemeinschaft eingeworbenen Fördersumme von 457 Millionen Euro zu den stärksten strategischen Universitätsallianzen und den stärksten Wissenschaftsregionen Deutschlands.

Das zeigt der von der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) veröffentlichte Förderatlas 2018, der die eingeworbenen DFG-Fördermittel im Zeitraum 2014 bis 2016 dokumentiert. In diesem Zeitraum flossen den RMU mehr als sechs Prozent aller durch die DFG für insgesamt 216 Hochschulen bewilligten Fördermittel zu.

Darin enthalten sind auch hochschulweit erfolgende Bewilligungen der dritten Förderlinie in der Exzellenzinitiative (Zukunftskonzepte) sowie die Infrastrukturförderung.

Im Vergleich zu den Jahren 2011 bis 2013 haben die RMU ihre Fördersumme um 42 Millionen Euro gesteigert; die Goethe-Universität Frankfurt warb von 2014 bis 2016 insgesamt 194,5 Millionen Euro ein, die Johannes Gutenberg-Universität Mainz 133,4 Millionen Euro, die Technische Universität Darmstadt 129,5 Millionen Euro.

**LEISTUNGSFÄHIGKEIT GESTEIGERT**

Die Ergebnisse des DFG-Förderatlas spiegeln die Synergien des Regionalverbundes der Universitäten wider. Auch aufgrund ihrer starken Forschungsverbünde und Komplementaritäten haben die RMU ihre Leistungsfähigkeit erheblich gesteigert. Während die Johannes Gutenberg-Universität Mainz in den Naturwissenschaften deutschlandweit mit rund 70 Millionen Euro an

bewilligten DFG-Mitteln den ersten Platz belegt, steht die TU Darmstadt, die ihrerseits in der Informatik mit 21 Millionen Euro an DFG-Bewilligungen deutschlandweit die Spitzenplatzierung hält, mit 82,5 Millionen Euro auf dem vierten Platz in den Ingenieurwissenschaften (siehe Artikel auf dieser Seite). Die Goethe-Universität Frankfurt erreicht in den Lebenswissenschaften mit 87,8 Millionen Euro Rang acht, in den Geistes- und Sozialwissenschaften mit 56,3 Millionen Euro Rang fünf.

In der Gesamtschau unterstreichen die Ergebnisse der drei RMU in allen Wissenschaftsbereichen die Attraktivität von Rhein-Main als global sichtbarer, national wie international wettbewerbsfähiger Wissenschaftsregion, die ihre Vielfalt im Wesentlichen auch der hohen Komplementarität ihrer drei forschungsstarken Universitäten verdankt. (FEU)



Bild: Katrin Binner

Auf dem Weg nach oben: Absolventinnen und Absolventen der TU werden von internationalen Arbeitgebern geschätzt.

## TU-Abschlüsse international begehrt

### Ergebnisse des QS-Rankings 2019

Absolventinnen und Absolventen der TU Darmstadt werden von Arbeitgebern in Deutschland und im Ausland als besonders qualifiziert und »beschäftigungsfähig« geschätzt: Im QS Graduate Employability Ranking 2019, das international rund 500 Universitäten berücksichtigt, rangiert die TU Darmstadt weltweit auf Platz 78.

Auch hierzulande genießen die Studienabschlüsse der TU Darmstadt einen hervorragenden Ruf: Im Feld der 26 gerankten deutschen Universitäten belegt die TU Darmstadt Platz 3 – hinter dem Karlsruher Institut für Technologie und der RWTH Aachen.

Im internationalen Vergleich erzielt die TU Darmstadt Bestwerte etwa in Bezug auf »Reputation bei Arbeitgebern«. Deutschlandweit liegt sie bei den Indikatoren »Beschäftigungsquote« und »Vernetzung von Arbeitgebern und Studierenden« ganz vorne.

QS ist nach eigenen Angaben das führende globale Karriere- und Ausbildungsnetzwerk und veröffentlicht jährlich verschiedene Bestenlisten. Das Graduate Employability Ranking wird anhand verschiedener Kriterien erstellt: den Angaben von Arbeitgebern, von welchen Hochschulen die innovativsten Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter kommen, einer Auswertung, an welchen Hochschulen besonders erfolgreiche Menschen studiert haben, Partnerschaften zwischen Universitäten und Wirtschaftsunternehmen sowie die Präsenz von Unternehmen auf dem Campus. Nicht zuletzt geht der Anteil der Absolventinnen und Absolventen, die nach einem Jahr einen Job haben, in das Ranking mit ein. (FEU)

### LOB UND PREIS

**Dr. Markus Gallei**, Gruppenleiter in der Makromolekularen Chemie: Reimund-Stadler-Preis (5.000 Euro). Der Preis wird an angehende Hochschul-lehrer aus dem Bereich der Polymerchemie und angrenzender Gebiete verliehen, die eine herausragende Arbeit präsentiert haben.

TU-Start-up »**FeetBack**«: Information Technology Award des Gründerwettbewerb »Global Challenge« der Virginia Tech (10.000 US-Dollar). »FeetBack« überzeugte mit der Idee einer Schuhorthese, die mittels Sensoren und Smartphone Parkinson-Patienten helfen soll, ihr Gangbild zu stabilisieren und zu verbessern.

Feinwerkmechaniker **Anton Engel**, ausgebildet in der Feinmechanikwerkstatt des TU-Fachbereichs Chemie unter Leitung von Martin Schwarz: ausgezeichnet als einer der Innungsbesten bei der Freisprechungsfeier der jungen Handwerker und Handwerkerinnen des Landkreises Darmstadt-Dieburg.

TU-Start-up »**Xelera**«: einer von sechs Hauptpreisen des »Gründerwettbewerb – Digitale Innovationen« des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie (32.000 Euro). Die Software von »Xelera« ermöglicht eine bis zu 80-fach schnellere Datenverarbeitung für kommerzielle Anwendungen im Bereich Big Data und Internet der Dinge.

Anzeige

[www.osram-group.de/careers](http://www.osram-group.de/careers)

Light is what you make it

Wir erfinden das Licht immer wieder neu

Wir von OSRAM haben schon viele Revolutionen in der Automobilbeleuchtung angestoßen. Nach Halogen, Xenon und LED liegt der jüngste Umbruch in der Lasertechnologie. Unsere Hochleistungs-Autolampen bieten nicht nur mehr Sichtbarkeit und Sicherheit auf der Straße. Sie inspirieren auch innovative Designs. Entdecken Sie spannende Herausforderungen in den Bereichen IT, Ingenieurwesen, Controlling und Naturwissenschaften und entwickeln Sie gemeinsam mit uns die Zukunft des Lichts.

Können Sie mit Licht ein neues Kapitel schreiben?

Licht ist OSRAM

OSRAM ORIGINAL LINE Autolampen

# 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 ...

**Name:** Antke Engel

**Fachbereich:** Gesellschafts- und Geschichtswissenschaften, Institut für Soziologie

**Gastzeitraum:** 01. Oktober 2018 bis 30. September 2019

**Schwerpunkt in der Lehre:** Queer Studies

**Schwerpunkt in der Forschung:** Theorien des Begehrens, Heteronormativitätskritik, Differenz, soziale Ungleichheit, intersektionale Gerechtigkeit

**Herkunftsinstitution:** Institut für Queer Theory (iQ) Berlin

**Akademische Stationen:** Leiterin des iQ, freie Wissenschaftlerin und Gastprofessorin an den Universitäten Hamburg und Wien sowie der Alice Salomon Hochschule Berlin



Bild: Tati Tiller

### Was erwartet Studierende in Ihren Lehrveranstaltungen?

In meinen Lehrveranstaltungen möchte ich den Studierenden ein Grundverständnis der Queer Studies vermitteln: Wie werden in den Queer Studies Geschlechterverhältnisse im Zusammenspiel mit weiteren Dimensionen sozialer Ungleichheit und im Hinblick auf die Anerkennung nicht-hierarchischer Formen von Differenz thematisiert? Welche Rolle spielt dabei die Kritik an normativer Heterosexualität, rigider Zwei-Geschlechter-Ordnung und den Kopplungen von Rassismus, Sexismus und Körperrnormen? Inwiefern schließen sich queere Identitätskritik, die Ermächtigung von trans- und intergeschlechtlichen Lebensweisen, antirassistische Black und People of Color (BPOC) und kritische Behindertenforschung nicht aus, auch wenn es Reibungsflächen und Konflikte gibt? Wie denkt die Queer-Theorie Diversitätskonzepte weiter? Und was heißt es, Begehren als Methode zu verstehen? Und warum lassen sich all diese Fragen nicht ohne Kritik an Sprache, Bildpolitiken und kulturellen Praxen beantworten? Was das breit gefächerte, transdisziplinäre Feld der Queer Studies zusammenhält, ist meiner Auffassung nach die Analyse von Dynamiken der Macht und des Begehrens. Sie entfalten sich historisch, geopolitisch und kulturell in unterschiedlicher Weise und können sowohl auf ihre Herrschaftseffekte als auch ihre Veränderungspotenziale hin untersucht werden.

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

Mir geht es in der Lehre insbesondere darum, Seminargepräche zu befördern, sodass Denken und Lernen als gemeinsame soziale Praxen erfahren werden können. Nicht »Wahrheitssuche« oder das Durchsetzen einer vorgeblich richtigen Position, sondern ein Verständnis für die

Unterschiedlichkeit theoretischer und methodischer Ansätze ist mir wichtig: Wozu ist welcher Ansatz brauchbar, auf welchen Prämissen beruht er, wo stößt er an Grenzen, wie lässt er sich kritisieren oder argumentativ verteidigen? Hierbei geht es auch darum, neugierig und respektvoll mit den Positionen aller am Gespräch Beteiligten umzugehen. Vielleicht zu überlegen, welche Sprechpositionen im Seminarraum nicht vertreten sind und warum? Und idealerweise eine Lust an Komplexität und Irritation zu entwickeln.

### An der TU und insbesondere im Rahmen von KI<sup>2</sup>VA wird Interdisziplinarität großgeschrieben. Wo gibt es in Ihrem Feld Schnittstellen zu anderen Fachgebieten/Fachbereichen?

Queer Studies sind von ihrer Anlage her transdisziplinär und versuchen, ihre Fragestellungen so anzugehen, dass sozial- und kulturwissenschaftliche, natur- und technikwissenschaftliche sowie geisteswissenschaftliche Ansätze einander inspirieren. Es gibt durchaus auch in allen Einzeldisziplinen gender- und queer-theoretische Ansätze, die sich der jeweiligen Theorieansätze und Methoden kritisch bedienen. Ich freue mich sehr, wenn derartige Expertisen von Seiten der Studierenden in meine Seminare eingebracht werden. Meinerseits kann ich durch ein breit gefächertes Studium (neben meinen Hauptfächern Philosophie, Pädagogik und Geographie auch Ausflüge in die Soziologie, Geschichte, Literaturwissenschaft und Kunst) und entsprechende Lehrerfahrungen (in Soziologie, Politikwissenschaft, Kunst- und Kulturwissenschaft sowie Sozialpädagogik und Philosophie) eine philosophisch gestützte, systematische Verknüpfung sozial- und kulturwissenschaftlicher Ansätze einbringen.

**Name:** Marco Durante

**Fachbereich:** Physik

**Forschungsgebiet:** Radiation Biophysics

**Vorherige wissenschaftliche/berufliche Station:** Direktor von TIFPA, National Research Center of the Italian Nuclear Physics Institute (INFN) in Trento

**Wichtigste wissenschaftliche/berufliche Station:** Direktor von TIFPA, National Research Center of the Italian Nuclear Physics Institute (INFN) in Trento

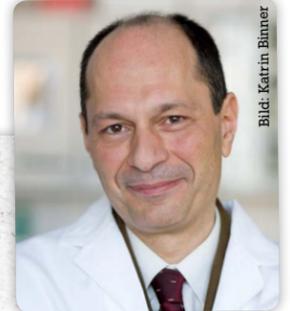


Bild: Katrin Böhmer

### Was ist das Spannende an Ihren Themen?

Wir konzentrieren uns auf die Biophysik von Schwerionen. Dies ist ein Feld mit zwei Hauptanwendungen: Krebstherapie und Weltraumstrahlungsschutz. Mit unseren Studien versuchen wir, die Schwerionentherapie zu optimieren, die in den 90er-Jahren bei der GSI eingeführt wurde. Wir arbeiten derzeit an der Kombination von Partikeltherapie mit Immuntherapie, eine Strategie, die helfen würde, auch Patienten mit metastasierendem Krebs zu heilen. Auf der anderen Seite untersuchen wir die optimale Abschirmung für die Mission zum Mars.

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

Unsere Forschung ist typisch interdisziplinär. In meiner Gruppe arbeiten Physiker, Biologen, Ingenieure, Chemiker und Ärzte zusammen, um Krebs zu bekämpfen und Schutzstrategien für die Raumfahrt zu entwickeln. Die Interdisziplinarität macht dieses Feld so faszinierend.

### In welchem Fachbereich der TU würden Sie gerne mal einen Tag schnuppern? Warum?

Im Fachbereich Biologie. Ich liebe Biologie und viele der Forschungsthemen, die in diesem TU-Fachbereich behandelt werden, sind für meine Forschung von großem Interesse.



Bild: privat



Bild: privat

**Name:** Claudia Harzer und Marco Weber

**Fachbereich:** Humanwissenschaften, Institut für Psychologie

**Gastzeitraum:** Oktober 2018 bis September 2019

**Schwerpunkt in der Lehre:** Positive Psychologie im interdisziplinären Kontext

**Schwerpunkt in der Forschung:**

Dr. Harzer: die Rolle von positiven Persönlichkeitsmerkmalen für das Erleben und Verhalten im beruflichen Kontext

Dr. Weber: Determinanten und Indikatoren von Wohlbefinden in unterschiedlichen Lebens- und Altersbereichen

**Akademische Stationen:** Universität Bielefeld, Universität Zürich, PH Schwäbisch Gmünd, University of South Carolina, Universität Kassel

### Wieso treten Sie diese Gastprofessur als Tandem an?

Wir als Paar gehen bereits seit 2006 gemeinsam den akademischen Karriereweg. Seitdem haben wir erfolgreich unterschiedliche Tandemlösungen an verschiedenen Institutionen praktiziert. Im Wintersemester 2012/2013 und seit dem Wintersemester 2014/2015 praktizieren wir Jobsharing auf professoraler Ebene und nehmen dabei gemeinsam und gesamtverantwortlich die mit uns vereinbarten Aufgaben wahr. Durch diese Form der Zusammenarbeit ergeben sich wertvolle Synergieeffekte, weil wir gezielt unsere individuellen aber auch partiell überlappenden fachlichen und organisatorischen Kompetenzen nutzen können. Gern möchten wir auch am Beispiel dieser Gastprofessur aufzeigen, dass diese Form des Jobsharings ein praktikables und erfolgreiches Anstellungsmodell im akademischen Kontext sein kann.

### Was erwartet Studierende in Ihren Lehrveranstaltungen?

In unseren Lehrveranstaltungen kooperieren verschiedene Studierendenteams miteinander. Diese setzen sich immer aus Psychologiestudierenden einerseits und Studierenden der Disziplinen Architektur, Lehramt am

Gymnasium (LaG) oder Sportmanagement andererseits zusammen. Die Studierenden erfahren auf diese Weise praktisch die Unterschiedlichkeit des Vokabulars und erleben relevante Themen und Fragen der jeweils anderen Disziplin. Darüber hinaus lernen sie die synergetischen Effekte einer interdisziplinären Zusammenarbeit kennen. Die Lehrveranstaltungen im Wintersemester 2018/2019 und im Sommersemester 2019 dienen der Vermittlung und Anwendung positiv-psychologischer Inhalte mit interdisziplinärer Problemorientierung. So werden in interdisziplinären Teams interdisziplinäre Produkte kooperativ erarbeitet. Architektur- und Psychologiestudierende planen beispielsweise einzelne Teilbereiche einer Grundschule (z.B. den Schulhof), die aufgrund ihrer Gestaltung das Wohlbefinden und Lernen der Schülerinnen und Schüler unterstützen sollen. LaG- und Psychologiestudierende erarbeiten beispielsweise einen Lehrplan für ein spezifisches Fach (z.B. Mathematik, Englisch), der positiv-psychologische Aspekte (z.B. positive Emotionen, persönliche Stärken) berücksichtigt, um Wohlbefinden und Leistung im Kontext Schule zu verbessern. Sportmanagement- und Psychologiestudierende entwickeln beispielsweise Maßnahmen zur nachhaltigen Steigerung der psychischen und

physischen Gesundheit. Im Rahmen der Vertiefungsseminare, die im Sommersemester 2019 folgen, sollen diese Produkte in Pilotstudien auch hinsichtlich ihrer Auswirkungen evaluiert werden.

### An der TU und insbesondere im Rahmen von KI<sup>2</sup>VA wird Interdisziplinarität großgeschrieben. Wo gibt es in Ihrem Feld Schnittstellen zu anderen Fachgebieten/Fachbereichen?

Unsere Gastprofessur selbst ist interdisziplinär ausgerichtet. Die Psychologie generell hält eine Vielfalt an Schnittstellen zu anderen Fachgebieten/Fachbereichen bereit. Wann immer der Fokus auf dem Erleben und Verhalten von Menschen liegt (z.B. im Umgang mit neuer Technik), kann die Psychologie wichtige Inputs geben. Umgekehrt profitiert die Psychologie auch von anderen Disziplinen, beispielsweise von der Informatik, wenn es um die Programmierung menschlichen Erlebens und Verhaltens geht (z.B. im Rahmen der Erforschung künstlicher Intelligenz). Eine Erweiterung um »positive« Aspekte menschlichen Erlebens und Verhaltens in solchen interdisziplinären Arrangements liegt uns persönlich sehr am Herzen.

## PERSONALIA

### Neue Professorinnen und Professoren

#### Prof. Dr. rer. nat. Jan Giesselmann

ist seit 1. Oktober neuer Professor am Fachbereich Mathematik, Arbeitsgruppe Numerik und Wissenschaftliches Rechnen. Bisheriger Arbeitgeber war die Universität Stuttgart.

#### Prof. Dr. phil. Nathalie Behnke

ist seit 1. Oktober 2018 neue Professorin am Fachbereich Gesellschafts- und Geschichtswissenschaften, Politikwissenschaft: Öffentliche Verwaltung – Public Policy. Bisheriger Arbeitgeber: Universität Konstanz.

#### Prof. Dr. Anke Weidenkaff

ist seit 1. Oktober 2018 neue Professorin am Fachbereich Material- und Geowissenschaften, Werkstofftechnik und Ressourcenmanagement. Bisheriger Arbeitgeber: Universität Stuttgart.

# Auf der Suche nach Materie 2.0

Heisenberg-Professor Jens Braun im Porträt

Der auf eine Heisenberg-Professur berufene Jens Braun ist neugierig auf Überraschungen aus dem Reich der kleinsten Teilchen. Am Institut für Kernphysik der TU Darmstadt forscht Braun über »Suprakristalle«.

Dem Klischee eines etwas steifen Professors wird Jens Braun überhaupt nicht gerecht. Wer den hochgewachsenen Mann in Jeans und T-Shirt trifft, stellt sich eher vor, wie dieser einst als neugieriger Teenager Sachbücher über Quarks und andere Bausteine der Materie verschlang und wissen wollte, was das eigentlich ist: Materie. Die Augen des 39-jährigen Wissenschaftlers glänzen, wenn er von seiner Suche nach neuen Antworten auf diese Frage erzählt. Er hat nunmehr eine Heisenberg-Professur inne und arbeitet am Institut für Kernphysik der TU Darmstadt. Konkret will Braun beispielsweise wissen, ob es »Suprakristalle« gibt. Diese könnten entstehen, wenn man stark verdünnte Gase bis in die Nähe des absoluten Temperaturnullpunkts bei etwa minus 273 Grad abkühlt, ähnlich wie beim Phasenübergang von flüssig zu fest.

Dieser neue Materiezustand hätte ähnlich unbegreifliche Eigenschaften wie die schon nachgewiesene Supraflüssigkeit. Würde man eine Tasse voll einer solchen Flüssigkeit umrühren, würde der erzeugte Wirbel nie stoppen. Die Eigenschaften von Suprakristallen, d. h. Supraflüssigkeiten mit einer inneren periodischen Ordnung, sind dagegen noch nicht vollends verstanden. »Das ist ein faszinierendes Thema, weil es unser Verständnis davon, wie Teilchen im Allgemeinen aneinander binden, auf die Probe stellt«, sagt Braun. Das gegenwärtige Wissen zu hinterfragen ist für den in Tübingen geborenen Forscher alltäglich: In seinen Vorlesungen, die er »sehr gerne« und der »Entschleunigung« wegen mit Tafel und Kreide hält, nimmt er die Fragen seiner Darmstädter Physikstudierenden zum Anlass, sein eigenes Verständnis zu prüfen.

Diese Haltung hatte er schon als Student. »Mit einer Mischung aus Demut und Selbstbewusstsein« startete Braun ins Physikstudium in Heidelberg. Seine Neugier führte ihn zur sogenannten Quantenchromodynamik (QCD), einer Theorie über die fundamentalen Bausteine der Atomkerne, Quarks und Gluonen. Eine Industriekarriere hatte der Forscher nie im Sinn: »Was kann es Schöneres geben, als den ganzen Tag darüber nachzudenken, wie die Natur funktioniert?«, fragt er rhetorisch. So



Professor Jens Braun vor dem Gebäude des Instituts für Kernphysik

folgte eine wissenschaftliche Laufbahn, die ihn über Kanada und Jena bis zum Ruf auf eine Assistenzprofessur in Darmstadt führte.

Heute untersucht er mit seinem Team die Dynamik von Kernmaterie und ultrakalten Gasen. »Gerade ultrakalte Gase lassen sich experimentell sehr präzise untersuchen«, sagt der junge Professor. Die geprüften Modelle ließen sich dann wieder für die QCD nutzen. Derzeit interessieren sich Experimentatoren etwa in Österreich und den USA für Brauns Ergebnisse.

## BESTENS VERNETZT

Aber auch in Darmstadt sieht Braun großes Potenzial für die Zusammenarbeit mit Experimentalphysikern und Theoriekollegen gleichermaßen. In der Tat ist er bereits jetzt durch seine Beteiligungen an zwei Sonderforschungsbereichen SFB 1245 und SFB-TR 211 an seiner Heimatuniversität »bestens vernetzt«. Überhaupt fühlt sich Braun in der südhessischen Stadt mit seiner Frau und zwei Töchtern sehr wohl. Sein Darmstädter Umfeld bietet ihm Schnittstellen zu anderen Teilgebieten der theoretischen Physik. Den interdisziplinären Austausch hält Braun für wichtig, um neue Impulse für sein eigenes Feld zu erhalten. Vielleicht trägt so eine Anregung einmal dazu bei, dass Brauns Team die Existenz eines suprakristallinen Zustands vorhersagt. Sollte sich am Ende herausstellen, dass Suprakristalle nicht »stabil« sind, wäre Braun nicht enttäuscht: »Auch das wäre eine Erkenntnis«, betont der Physiker. Den

## PUBLIKATIONEN

Wichtige Veröffentlichungen des Teams von Jens Braun:

Braun, J., Leonhardt, M., Pospiech, M. (2017): *Fierz-complete NJL model study: Fixed points and phase structure at finite temperature and density*. Jens Braun, Marc Leonhardt, Martin Pospiech. *Physical Review D* 96. DOI: [10.1103/physrevd.96.076003](https://doi.org/10.1103/physrevd.96.076003).

Braun, J., Drut, J.E., Roscher, D. (2015): *Zero-temperature equation of state of mass-imbalanced resonant Fermi gases*. *Phys. Rev. Lett.* 114. DOI: [10.1103/PhysRevLett.114.050404](https://doi.org/10.1103/PhysRevLett.114.050404).

Spaß an seiner Wissenschaft könne er ohnehin nicht verlieren: »Ich bin in der glücklichen Lage, dass mein Beruf auch mein Hobby ist.«

CHRISTIAN J. MEIER

Die Heisenberg-Professur wird von der Deutschen Forschungsgemeinschaft vergeben und fördert exzellente Wissenschaftler, die an einer Hochschule ein dorthin passendes neues Forschungsfeld etablieren.

# Wo Rechenleistung ein Zuhause findet

Der E-Campus der TU: strategische Serverstruktur für Forschung, Lehre und Verwaltung

Dieser Sommer hat uns wieder sehr zum Schwitzen gebracht. Wer sehnte sich nicht bei fast 40 Grad im Schatten nach einem kühlen, klimatisierten Ort? Davon gibt es an der TU Darmstadt nur wenige – und die haben einen ganz besonderen Zweck.

Tagtäglich übernehmen zahlreiche Servereinheiten die Rechenaufgaben für Forschung, Lehre und Verwaltung. Mit der Zeit sind über alle Campusgelände verteilt zahlreiche solcher Serverräume entstanden, wo gerade Bedarf und Platz war. Praktische Erwägungen zählten dabei: Stromanschluss ist schon vorhanden, und die Datenleitung muss nicht ganz so lang sein, wenn der Raum in der Nähe

ist. »Mit Blick auf Nachhaltigkeit und Wirtschaftlichkeit ist das für die Zukunft nicht mehr denkbar«, sagt TU-Kanzler Manfred Efinger.

Deshalb entwickeln die Bauabteilung und das Immobilienmanagement der TU gemeinsam mit dem Hochschulrechenzentrum (HRZ) seit 2009 die Idee für einen Electronic-Campus. An drei zentralen Stellen wird seitdem

die erforderliche Infrastruktur für das auch »Housing« genannte System aufgebaut. Dazu gehören neben konstantem Raumklima, gesichertem Stromanschluss und einer schnellen Datenverbindung auch bestimmte Sicherheitsmaßnahmen. So kann zum Beispiel eine Argon-Löschanlage im Brandfall den Schaden auf ein Minimum reduzieren. Das ist in lokalen Räumen nicht gegeben. Ein weiterer Vorteil: Während die Betreuung und Wartung der vielen verstreuten Räume sehr aufwändig ist, werden diese an den zentralen Stellen als Dienstleistung des HRZ sichergestellt.

Die ersten 25 Housingracks sind in direkter Nachbarschaft zum Lichtenberg-Rechner auf gut 98 Quadratmetern

untergebracht und werden seit Anfang 2013 eifrig genutzt. Racks sind die Serverschränke, in denen Fachgebiete, zentrale Einrichtungen und Verwaltungseinheiten ihre eigenen Rechner unterbringen können.

## MODERNER SERVERRAUM

Zurzeit wird der zweite Standort im Untergeschoss des Fachbereichs Maschinenbau auf der Lichtwiese in Betrieb genommen. Mit Mitteln aus dem Hochschulpakt 2020 ist hier ein moderner Serverraum mit 24 Racks für den E-Campus entstanden. Daneben werden weitere Schränke direkt vom HRZ genutzt. Der Bedarf ist groß und so mancher Schrank ist schon lange vorgemerkt.

## PERSONALIA

**Dr.-Ing. Matthias Weigold** ist als Professor im Beamtenverhältnis für Produktionstechnik und Werkzeugmaschinen im Fachbereich Maschinenbau eingestellt worden.

**Dr. Arefeh Danesh Shakib:** bis 30. September 2019 Gastprofessorin am Fachbereich Elektrotechnik und Informationstechnik. Ihr Hauptarbeitgeber ist ABB AG Mannheim.

**PD Dr. Peter Wehling:** Vertretungsprofessur vom 1. Oktober 2018 bis 31. März 2019 am Fachbereich Gesellschafts- und Geschichtswissenschaften, Allgemeine Soziologie, Nachfolge Prof. Dr. Helmuth Berking.

**Dipl.-Ing. Jan Theissen** übernimmt vom 1. Oktober 2018 bis 31. März 2019 eine Vertretungsprofessur am Fachbereich Architektur, Fachgebiet Entwerfen und industrielle Methoden der Hochbaukonstruktion. Bisheriger Arbeitgeber: Architekturkooperation AMUNT.

**Dr. Christian Müller** übernimmt vom 15. Oktober 2018 bis zum 30. September 2019 eine Vertretungsprofessur im Fachbereich Humanwissenschaften, Fachgebiet Psychologische Diagnostik, Evaluation und Intervention.

## Dienstjubiläen

**Edwin Kirchner**, Institut für Produktionstechnik und Umformmaschinen, Fachbereich Maschinenbau: 40-jähriges Dienstjubiläum am 1. September 2018

**Dieter Mohr**, Staatliche Materialprüfungsanstalt: 40-jähriges Dienstjubiläum am 1. Oktober 2018

**Christiane Rudolph**, Clemens-Schöpf-Institut für Organische Chemie und Biochemie: 25-jähriges Dienstjubiläum am 1. November 2018

**Dipl.-Math. Wolf Hertlein**, Beschwerde- und Verbesserungsmanagement: 25-jähriges Dienstjubiläum am 01. November 2018

## Ruhestand

**Dorothea Gottstein**, Oberinspektorin in der Universitäts- und Landesbibliothek, am 30. November 2018

Im Neubau für das Forschungszentrum für Cybersicherheit am Kantplatz entsteht der größte Standort für den E-Campus im Kellergeschoss. Eine Fläche von 250 Quadratmetern bietet zukünftig Platz für insgesamt 80 Racks. Im ersten Bauabschnitt sind zunächst aber 50 Serverschränke für knapp eine Million Euro vorgesehen. Neben den Forscherinnen und Forschern im Hause hat auch der Fachbereich Informatik schon großes Interesse bekundet. Ein bisschen Geduld müssen die Nutzer allerdings noch mitbringen. Die Fertigstellung ist momentan für Ende 2019 geplant. SARAH PAN CZYK

# Einfacher parken per Smartphone

Idee aus der TU-Verwaltung: Start-up entwickelt über das Internet steuerbare Parkbügel

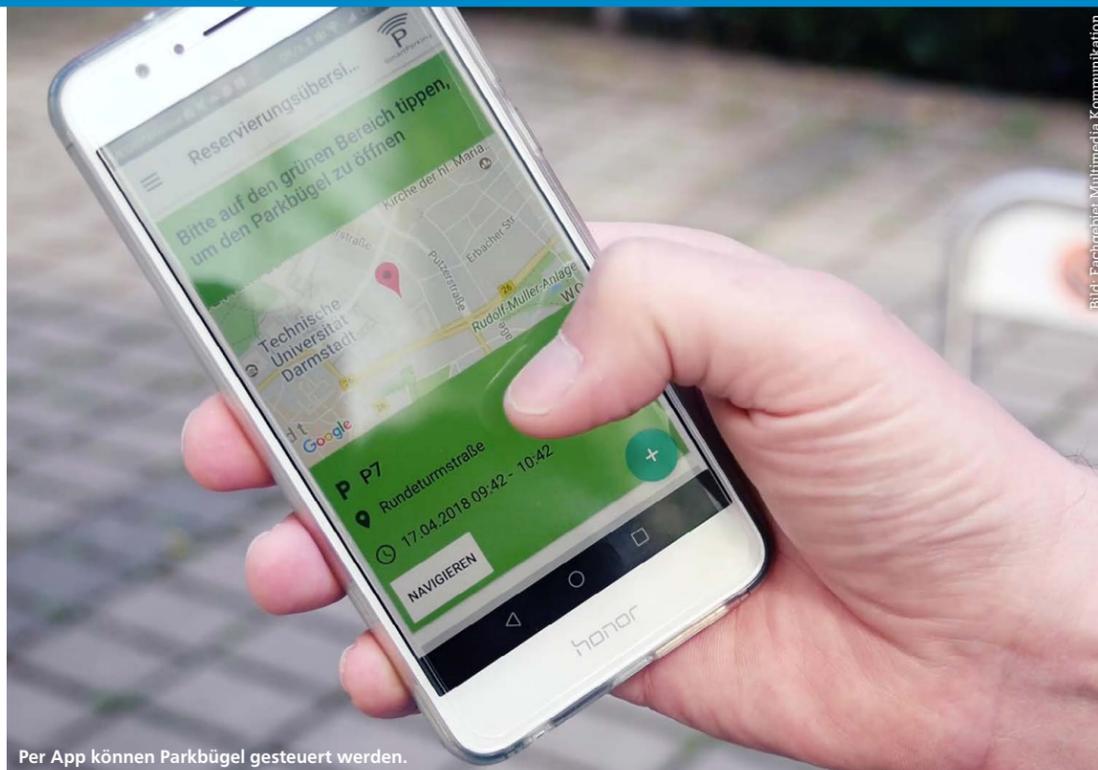
»Green Mobility Solutions« ist ein junges Start-up der TU Darmstadt und hat intelligente Parkbügel entwickelt, die per App gesteuert werden können. Auf diese Weise werden Parken und Reservieren zum Kinderspiel. Das spart Zeit, Kraftstoff und kostbare Nerven. Die Idee entstand direkt in der Verwaltung der Universität und soll nun auch der gesamten Universität nutzen, um die Parkflächen effizient und sinnvoll zu bewirtschaften.

Auf einen Parkplatz kommen in Deutschland acht Autos. Die Folge: Falschparker, gestresste Autofahrer und eine ineffiziente Nutzung bestehender Parkflächen. Mit den elektronischen Parkbügeln von »Green Mobility Solutions« soll sich das ändern. Mit einem internetfähigen Smartphone oder Computer können Parkplätze reserviert und freigegeben werden. Das passiert entweder direkt über die entwickelte App oder durch einen versendeten Link per E-Mail. Das Smartphone ist wichtig, da es die Rolle der Fernbedienung für den Parkbügel übernimmt: Mit nur einem Klick senkt sich der Parkbügel – direkt vor Ort und bequem aus dem Auto.

Das Konzept vereint eine komfortable Bedienung für die Nutzer mit einer einfachen Installation der Parkbügel für die Parkplatzbetreiber. Die smarten Parkbügel verbinden sich über ein energiesparendes und reichweitenstarkes Funkprotokoll mit dem Internet. Es wurde speziell für das »Internet der Dinge«, also die Kommunikation

aller Nutzer und Komponenten über das Internet, entwickelt. Die Parkbügel können ihren Status einem Server, der mehr als 400 Meter weit entfernt ist, problemlos und ganz ohne Datenkabel mitteilen. Einen weiteren Pluspunkt bietet die Energieversorgung: Da die Parkbügel mit Batterien und Photovoltaik betrieben werden können, müssen keine Stromkabel verlegt werden.

Die Idee dazu entstand aus einem realen Bedürfnis der Verwaltung: Lange sei es schwer gewesen, die Parkflächen an der Universität für Gäste oder Mitarbeiter zu bestimmten Zeiten freizuhalten, erklärt Edgar Dingeldein, Leiter des Dezernats für Baumanagement und Technischen Betrieb an der TU. Bei einem Ideenwettbewerb für Studierende kam Dingeldein die zündende Idee: Wenn unsere Studierenden eine Maschine zum automatischen Kaffeeinschenken entwickeln können, dann müssten sie doch auch einen Parkbügel entwickeln können, der mit einem einfachen Smartphone steuerbar ist! Durch engen Kontakt zum Fachgebiet



Per App können Parkbügel gesteuert werden.

Multimedia Kommunikation kam ein zum ändern. Studierende probierten aus, forschten und bastelten, bis die Steuerung klappte. Dingeldein zeigt sich begeistert: »Zwar gab es keinen Ideenwettbewerb, wie ich mir das ursprünglich dachte, aber es gibt trotzdem einen Gewinner: die gesamte Universität. Diese Technik wird die Parkplatzbewirtschaftung an der Universität nachhaltig verändern und auch im Rahmen der Digitalstadt ein Vorreiter sein. Wir können nun vorhandene und neue Parkplätze flexibel nutzen

und für Gäste und Mitarbeiter anbieten, was ohne die Parkbügel vorher nie möglich gewesen wäre.«

Die Einsatzmöglichkeiten der Parkbügel sind also denkbar vielseitig. Der Informatiker Torsten Uhlig, einer der Geschäftsführer des jungen Start-ups, erklärt: »Firmen können ihre Parkplätze effizienter nutzen. Parkplätze, die sonst nur für eine Person reserviert waren, können nun von mehreren Personengruppen benutzt werden. Für Städte, Firmen und öffentliche Einrichtungen

liegt der Vorteil darin, dass sie ein effizientes Mobilitätsmanagement umsetzen können, zugeschnitten auf die jeweiligen Zielgruppen.«

THOMAS LENZ UND ALKE SOMMER

**i** Kontakt: Green Mobility Solutions, Torsten Uhlig, Telefon: 06151 1620897, E-Mail: [info@green-mobility-solutions.de](mailto:info@green-mobility-solutions.de)

**+** Green Mobility Solutions: [www.green-mobility-solutions.de](http://www.green-mobility-solutions.de), bei Twitter: [twitter.com/GreenMobility18](https://twitter.com/GreenMobility18)



Der Fahrsimulator macht die Fahrt eines Zuges aus der Sichtweise des Lokführers erlebbar.

## Der Eisenbahn-Campus wächst weiter

Ein Fahrsimulator, eine Bahnübergangssicherungsanlage mit Gleisfeld und das LST-Kompetenzzentrum: Das sind die Neuheiten des Eisenbahnbetriebsfelds, die bei einer Veranstaltung im Herbst vorgestellt wurden.

Der Fahrsimulator, der die Fahrt eines Zuges aus der Sichtweise des Lokführers erlebbar macht, wird in die Betriebsabläufe der Lernfabrik Eisenbahnbetriebsfeld (EBD) integriert und liefert in Lehre, Forschung und Weiterbildung wertvolle Erkenntnisse. Die 70.000 Euro teure Anlage wurde von der TU Darmstadt und von DB Cargo gesponsert.

Eine weitere Neuerung ist in den Außenanlagen des EBD zu finden: die benutzergesteuerte Bahnübergangssicherungsanlage des Typs BUES2000 der Firma Scheidt & Bachmann, die voll funktionsfähig dem Institut für Bahnsysteme und Bahntechnik im Eisenbahnbetriebsfeld übergeben wurde. Diese Bahnübergangssicherungsanlage ergänzt eine Reihe bereits vorhandener technischer Außenanlagen am EBD.

Mit dem neuen Qualifizierungsweg für Leit- und Sicherheitstechnik schneller in der Zielfunktion ankommen – das verspricht das LST-Kompetenzzentrum der DB, in dem neu ausgebildete Signalmechaniker der DB Netz AG ihre Basisqualifizierung absolvieren.

Mit den Neuerungen geht das EBD weitere Schritte zur Stärkung der Komponenten Fahrweg und Fahrzeug sowie zur gesamtheitlichen Abbildung des Systems Bahn. Die Lernfabrik EBD ist ein stetig wachsender Eisenbahn-Campus, auf dem Ausbildung, Forschung und Praxis sich gegenseitig fördern. (EBD)

**i** Das Eisenbahnbetriebsfeld Darmstadt (EBD) ist ein Gemeinschaftsprojekt von Akademischer Arbeitskreis Schienenverkehr e. V. (AKA Bahn), DB Training Learning & Consulting und des Instituts für Bahnsysteme und Bahntechnik.

**+** Mehr Informationen: Institut für Bahnsysteme und Bahntechnik der TU [www.verkehr.tu-darmstadt.de/bst](http://www.verkehr.tu-darmstadt.de/bst) [www.eisenbahnbetriebsfeld.de](http://www.eisenbahnbetriebsfeld.de)



transform:  
**mobility**

## Powerful ideas come from fresh perspectives.

At Magna, we are committed to nurturing bold young minds in science, engineering and technology. By helping students learn today, they will gain new perspectives to lead tomorrow. To transform the future of mobility and automotive, we need to invest in it.

Thank you for inspiring us.

[magnacareers.com](http://magnacareers.com)



DRIVING **EXCELLENCE.**  
INSPIRING **INNOVATION.**

# »Ein Juwel in Fragen der Künstlichen Intelligenz«

Bundeskanzlerin Angela Merkel war zu Gast an der TU Darmstadt

Hoher Besuch an der TU Darmstadt: Bundeskanzlerin Dr. Angela Merkel war im Oktober zu Gast auf dem Campus Stadtmitte. Merkel, der hessische Ministerpräsident Volker Bouffier und der hessische Wissenschaftsminister Boris Rhein tauschten sich mit TU-Präsident Professor Hans Jürgen Prömel sowie weiteren Vertreterinnen und Vertretern der TU über Chancen der Digitalisierung für den Menschen aus. Im Fokus standen die Themen Robotik und Künstliche Intelligenz.



Alle Bilder: Patrick Bel

Die Bundeskanzlerin und der Ministerpräsident nahmen das Angebot eines Teams des Fachgebiets Simulation, Systemoptimierung und Robotik am Fachbereich Informatik gerne an, während einer Kurzvorführung mehrfach aktiv einzugreifen und zu steuern. Und das zeigten die wissenschaftlichen Mitarbeiter unter der Leitung von Professor Oskar von Stryk: einen autonomen Erkundungsroboter, geeignet für Rettungs- und Sucheinsätze im Katastrophen- oder Unglücksfall und ausgestattet mit einer Fülle von Sensoren. So navigierte er auf einem Parcours in einem simulierten zerstörten Gebäude und verarbeitete gleichzeitig Informationen aus dem Umfeld. Dies hilft Einsatzkräften, die Lage vor Ort genauer einschätzen zu können.

Künftig, so die zweite Demonstration, werden humanoide Roboter wie etwa der vom TU-Team Hector entwickelte »Johnny« mit Erkundungsrobotern abgestimmt handeln können. Schließlich

präsentierten die wissenschaftlichen Mitarbeiter ein Such- und Rettungsprojekt, um Leckagen auf Gas- und Öl-Förderplattformen ausfindig zu machen, damit Menschen rechtzeitig aus einer Gefahrenzone evakuiert werden können – dieses aus der TU Darmstadt ausgegründete Start-up möchte nächstes Jahr den Schritt in den Markt wagen.

#### »LUST AUF ZUKUNFT«

Nach der Vorführung setzten sich Merkel und Bouffier zu einem nicht-öffentlichen Gespräch mit Nachwuchswissenschaftlerinnen und -wissenschaftlern der TU zusammen. Merkel zeigte sich beeindruckt vom wissenschaftlich-technischen Engagement, das von der Grundlagenforschung bis zu Ausgründungen reiche und die Anwendungsmöglichkeiten und die Anforderungen einer modernen IT-Gesellschaft stets im Blick behalte: »Ich habe gesehen, wie motiviert die Studierenden und

Lehrenden sind.« Ministerpräsident Bouffier setzte hinzu: »Die jungen Wissenschaftler haben Lust auf Zukunft.«

Schließlich lobte die Kanzlerin, die TU Darmstadt sei »ein Juwel in Fragen der Künstlichen Intelligenz«. Im harten internationalen Wettbewerb zeige die Universität, »dass Deutschland Spitze sein kann«. Ihren besonderen Autonomiestatus habe die TU Darmstadt für »Wissenschaft in Freiheit« sehr gut genutzt.

Auch Ministerpräsident Bouffier zeigte sich beeindruckt: »Hier finden wissenschaftliche Entwicklungen statt, die für die Zukunft von allergrößter Bedeutung sind.« Nicht nur das Team Hector habe »einen Ruf wie Donnerschall«, sondern auch die Universität insgesamt schreibe immer wieder »erfolgreiche Ausgründungsgeschichte«.

(SIP / FEU)

## SPITZEN-INFORMATIK AN DER TU

Die Informatik der TU Darmstadt ist im bundesweiten Universitätsvergleich die leistungsfähigste und hat in Europa eine führende Position. Sie prägt das wissenschaftliche Profil der TU Darmstadt: Zwei der sechs Profildomänen – Internet und Digitalisierung sowie Cybersicherheit und Schutz der Privatheit (CYSEC) – forschen zu den für die Digitalisierung notwendigen technologischen Grundlagen. Ein Erfolgsschlüssel der Informatik an der TU Darmstadt ist die hervorragende Vernetzung mit

Anwendungsdisziplinen der Ingenieur- und Geisteswissenschaften. Die Informatik ist zudem maßgeblich für die Entwicklung der neuen Felder Cognitive Science und Digital Humanities und stark international ausgerichtet.

Das 2015 in Darmstadt eröffnete Center for Research in Security and Privacy (CRISP), an dem die TU als Partnerin maßgeblich beteiligt ist, wird ab dem nächsten Jahr als neues Nationales Forschungszentrum

für angewandte Cybersicherheit dauerhaft gefördert und zum größten Forschungszentrum auf diesem Gebiet in Deutschland ausgebaut.

Das gaben Ministerpräsident Volker Bouffier und Wissenschaftsminister Boris Rhein am Rande des Besuchs von Bundeskanzlerin Angela Merkel bekannt. Ausgehend von 12,4 Millionen Euro im Jahr 2019 soll die Förderung schrittweise auf einen mittleren zweistelligen Millionenbeitrag anwachsen.

➤ Stimmen zum Ausbau von CRISP: [bit.ly/2CxG3wd](https://bit.ly/2CxG3wd)

➤ Die Forscherinnen und Forscher in der Künstlichen Intelligenz an der TU Darmstadt haben sich unter »AI.DA« (Artificial Intelligence at TU Darmstadt) zusammengeschlossen: [www.ai-da.tu-darmstadt.de](https://www.ai-da.tu-darmstadt.de)