

# hoch 3

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

## Ausgezeichnet

### Gesichert

Informatiker der TU verbessern die Sicherheit im Netz: Google belohnt es mit Preisen.

Seite 6

## Handeln

### Gestartet

Ein neues Karrieremodell zwischen Grundlagenforschung und industrieller Anwendung.

Seite 9

## Wissen

### Gelernt

Biologie- und Chemiestudierende lernen Lehren. Davon profitieren auch ihre Kommilitonen.

Seite 18

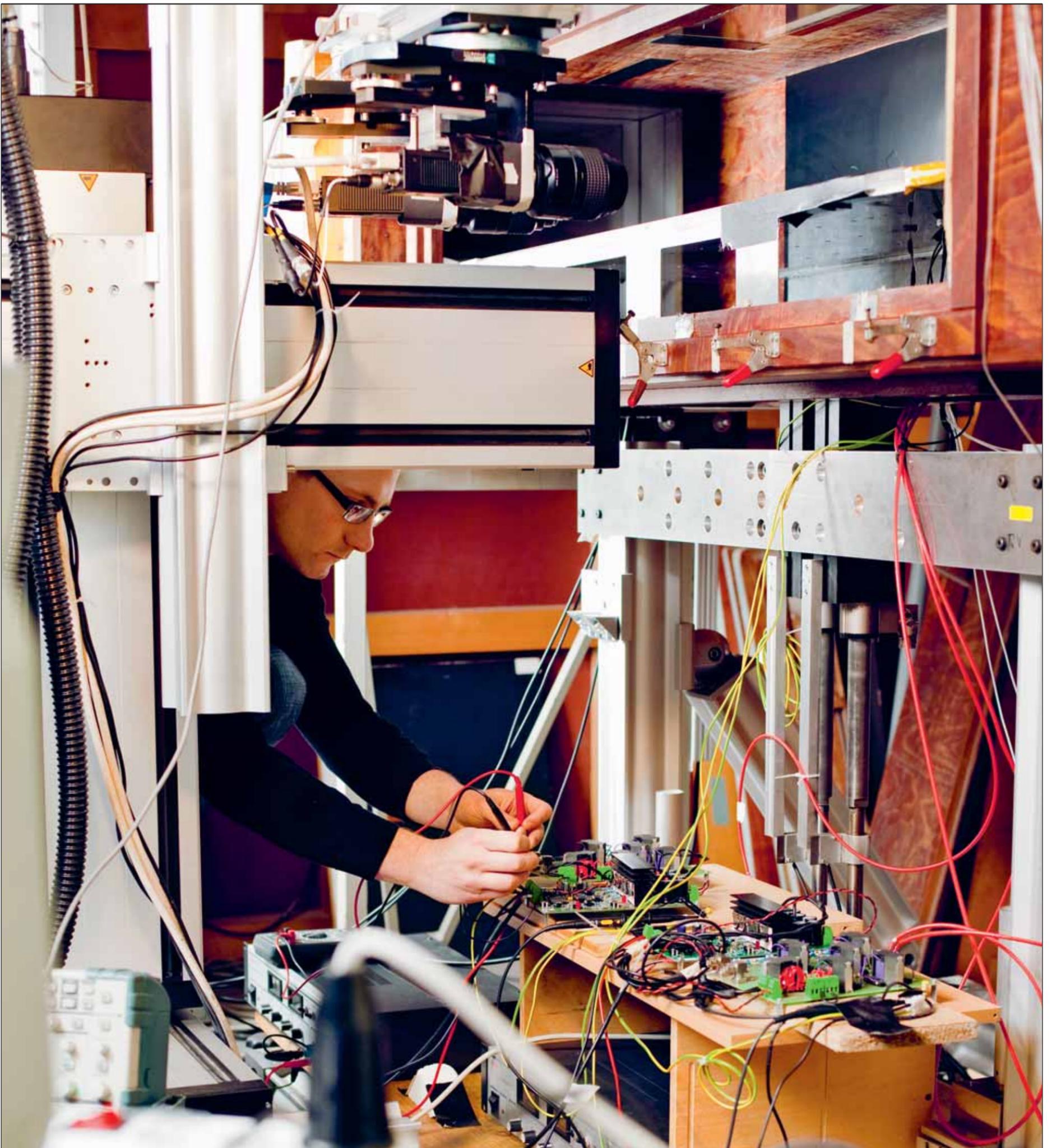
Willkommen  
im Team



TECHNISCHE  
UNIVERSITÄT  
DARMSTADT

Bild: Katrin Bünner

Bild: Katrin Binner



## 2.900 Studierende haben TU-Jobs 9 und 11 Euro Stundenlohn

Heute studentische Hilfskraft, morgen vielleicht schon wichtiger Projektmitarbeiter in einer Forschungsgruppe. So erging es dem Maschinenbaustudenten Clemens Schwarz.

Seite 16



## Denken 4

Bei Smog- und Stualarm hilft womöglich eine umweltabhängige Verkehrsplanung eher noch als starre Umweltzonen. Und wenn's brennt, können Einsatzkräfte künftig einfacher miteinander kommunizieren.

## Ausgezeichnet 6

Die Privatsphäre ist ein schützenswertes Gut: Die Sicherheit privater Daten haben Darmstädter erfolgreich im Blick und werden dafür von Google mit gleich zwei Preisen geehrt.

## Handeln 8

Die Karriere in Darmstadt zu starten ist nicht der schlechteste Weg. Das zeigt nicht nur der Studienqualitätsmonitor, sondern auch Qualifizierungsmodelle wie ProProfessur oder UNICO.

## Kennen 12

Eingeschriebene und Ehemalige der TU Darmstadt treiben es auf die Spitze: ob im Chefsessel von Bauunternehmen oder im Fahrradsattel.

## Wissen 16

Wenn Studierende sich einbringen, dann kommt viel Hilfreiches dabei heraus: im Windkanal genauso wie im Labor.

## Abschluss 20

Ein bewegter Abschluss: Hier findet man einen Überblick über die Events beim großen Sport- und Späsevent „meet & move“.

## Liebe Leserinnen und Leser,



Bild: Katrin Binner

ein spannendes Thema dieser Ausgabe sind die jungen UNICO Research Groups an der TU Darmstadt, mit denen wir einen neuen Weg der wissenschaftlichen Karriere für promovierte Ingenieurinnen und Ingenieure erproben. UNICO steht für „University Industry Collaborative“: Wir wollen dem wissenschaftlichen Nachwuchs die Chance eröffnen, an der Schnittstelle von universitärer Forschung und industrieller Anwendung ihren nächsten Qualifikationsschritt zu gehen.

Hinter UNICO steht eine eigentlich einfache Idee: Ingenieure pendeln in ihrer Forschung stets zwischen zwei Zielen – der Suche nach neuen wissenschaftlichen Erkenntnissen und dem Finden neuer Problemlösungen. Um also Ingenieuren nach der Promotion eine optimale Weiterqualifikation in der Forschung zu bieten, müssen sie diese Ziele zusammenführen können. UNICO bietet diese Möglichkeit – und den Ingenieurinnen und Ingenieuren damit einen großen Pluspunkt, der gleichermaßen in der Industrie wie in der Universität gefragt sein wird.

In Porträtform stellen wir Ihnen in dieser hoch<sup>3</sup> die beiden ersten UNICO-Gruppenleiter vor. Ich hoffe, Sie finden auch bei der Lektüre der vielen anderen Themen aus Forschung, Lehre und Studium neue Anregungen.

Prof. Dr. Hans Jürgen Prömel, Präsident der TU Darmstadt

Bild: Chris Hartung



Stau: Nicht nur in Offenbach ein ebenso ärgerliches wie alltägliches Bild.

## Die gute Stadtluft

TU Darmstadt entwickelt Modell zur umweltabhängigen Verkehrssteuerung in Offenbach

Mit einem flexiblen Modell zur Steuerung des Straßenverkehrs geht Offenbach neue Wege bei der Luftreinhaltung. Es kommt nur bei Überschreitung von Grenzwerten für Umweltverschmutzung, Lärm und Staus zum Tragen. „Die Maßnahmen sind sehr effektiv, weil sie nur bei Bedarf eingesetzt werden“, berichtet Professor Manfred Boltze von der TU Darmstadt, Entwickler des Offenbacher Konzepts.

**Immer mehr Städte sperren** trotz teilweise harscher Kritik mit Umweltzonen oder Lkw-Durchfahrverboten ihre Innenstädte für emissionsstarke Fahrzeuge. Auf wesentlich mehr Akzeptanz dürfte ein situationsabhängiges Konzept stoßen, das nur zum Tragen kommt, wenn Umwelt- und Verkehrsbelastung zu hoch werden. Darmstädter Verkehrsexperten haben hierzu mehrere Projekte im Auftrag der Stadt Offenbach am Main und der ivm – Integriertes Verkehrs- und Mobilitätsmanagement Region Frankfurt RheinMain GmbH durchgeführt.

### Endlich auch Wind und Wetter im Blick

„Um festzustellen, wie weit wir mit der Verkehrssteuerung die Luftverschmutzung regulieren können, haben wir in Offenbach am Main zunächst die genaueren Zusammenhänge zwischen Immissionen von Stickstoffoxiden und Feinstaub sowie Verkehrskenngrößen wie Lkw-Anteil und Staulängen an Lichtsignalanlagen untersucht“, erläutert Boltze. Hierfür bezogen die Wissenschaftler vom Fachgebiet Verkehrsplanung und Verkehrstechnik gemeinsam mit dem Geowissenschaftler Professor Stephan Weinbruch der TU Darmstadt erstmals nicht nur die Emissionen der Fahrzeuge in die Untersuchung mit ein, sondern auch Immissionen – also die Luftschadstoffe, „die am Straßenrand ankommen“. Wie hoch deren Konzentration ist, hängt unter anderem von der Wetterlage ab, insbesondere auch von den Windverhältnissen. „Auf diesen Ergebnissen aufbauend haben wir Situationen definiert, in denen verkehrsregulierend eingegriffen werden sollte“, konkretisiert Boltze.

Die Bieberer Straße mit den beobachteten Kreuzungen (K) und Messstellen für die Verkehrsstärke (M).

### Ampeln zu Pförtneranlagen

Als Pilotprojekt für die Umsetzung der vorgeschlagenen Maßnahmen wurde einer dieser Hotspots mit besonders hoher Verkehrs- und Stickstoffdioxid-Belastung ausgewählt, die Bieberer Straße. Die Staulänge soll mit Induktionsschleifen erfasst und in Abhängigkeit von den Witterungsverhältnissen auf ein verträgliches Maß geregelt werden. Nähert sich das Verkehrsaufkommen der maximalen Staulänge, wird diese Information an den zentralen Verkehrsrechner der Stadt weitergeleitet, der eine sogenannte Pförtnerung durch Anpassung der Ampelsignale am Stadtrand in die Wege leitet. So wird die Grünphase für die Fahrzeugströme stadteinwärts verkürzt, bis sich die Lage wieder entspannt. Das bedeutet zwar längere Wartezeiten für die Autofahrer am Stadtrand, aber das Ausmaß ist zu verkraften. „Autofahrer von der B 448 müssen nach unseren Simulationen morgens im Berufsverkehr knapp 40 Sekunden länger warten“, so Boltze. Dafür verringern sich die Schadstoffbelastungen am Hotspot Bieberer Straße um zehn Prozent. Somit sind die regulierenden Maßnahmen bei hoher Luftschadstoffbelastung und gleichzeitig hoher Verkehrsbelastung effizient. „Wie streng der Verkehr geregelt wird, ist eine Frage der Abwägung. Eine flexible Verkehrssteuerung kann die politischen Ziele auf jeden Fall viel besser umsetzen als starre Fahrverbote.“

### Leitfaden für Kommunen

Boltze hat mit seinen Mitarbeitern für die ivm GmbH einen Leitfaden entwickelt, mit dem Kommunen künftig vergleichbare Verkehrskonzepte auf ihre spezifische Situation zuschneiden können. Um die umweltabhängige Verkehrssteuerung umsetzen zu können, ist allerdings nicht selten die Einrichtung neuer Umweltmessstationen oder auch Induktionsschleifen an Ampelanlagen notwendig: Kosten, die manche Kommune nicht ohne Weiteres stemmen kann. Doch auch hier gibt es Mittel und Wege. So ist zumindest für einen Probetrieb anstelle der automatischen, computergesteuerten auch die günstigere Variante der manuellen Aktivierung der Pförtnerung denkbar. Eine weitere Idee ist die statistische Auswertung der Daten von vorhandenen Umweltmessstationen in der Region, um daraus Einschätzungen für andere Orte zu ermöglichen. Dann könnte eine umweltabhängige Steuerung auch ohne eigene Messstation eingerichtet werden. Gerda Kneifel

Bild: TU Darmstadt / Kartengrundlage: openstreetmap.de



# Bald Funkstille bei Alarm?

Studierende der TU entwickeln AlarmApp für Feuerwehren und Rettungskräfte

Mit der neuen AlarmApp für Smartphones können nicht nur Einsatzkräfte alarmiert werden, sondern die Leitstelle weiß auch in kürzester Zeit, wer am Einsatz teilnimmt. Die Erfindung, die die Studenten auf der CeBIT in Hannover präsentiert haben, macht den alten Funkmeldeempfängern Konkurrenz.

**Feuerwehren, Rettungskräfte und Hilfsorganisationen** wie das Rote Kreuz oder das Technische Hilfswerk alarmieren ihre Mitglieder bislang vor allem über Funkmeldeempfänger, sogenannte Pieper. Diese technisch veraltete Form der Alarmierung hat jedoch den Nachteil, dass die Leitstelle nicht weiß, wie viele Mitglieder den Alarm erhalten haben und wer tatsächlich am Einsatz teilnimmt. Um dieses Informationsdefizit in den Leitstellen zu beseitigen, hat der TU-Student Frank Englert im Rahmen seiner Masterarbeit am Fachgebiet Telekooperation die neue Anwendung entwickelt. „Mit der App erhalten die Einsatzkräfte den Alarm einfach und schnell über das mobile Internet auf ihre Smartphones. Dann können sie mit einem einzigen Klick die Teilnahme am Einsatz entweder bestätigen oder ablehnen, und die AlarmApp überträgt diese Rückmeldungen wiederum an die Leitstelle“, erklärt der 25-jährige Englert, der selbst bei der Freiwilligen Feuerwehr im bayerischen Kleinkahl aktiv ist. „Das neue Alarmierungsverfahren hat mehrere Vorteile: Erstens erkennt die Leitstelle, wie viele und welche Mitglieder den Alarm erhalten haben. Zweitens weiß die Leitstelle viel schneller, wie viele Einsatzkräfte teilnehmen“, so Englert.

## Alarm als Geschäftsmodell

Nachdem in den vergangenen Monaten rund 4.000 aktive Nutzer in 1.000 Organisationen die AlarmApp für iOS und Android eingehend getestet haben und mittlerweile auch eine AlarmApp für Windows Phones existiert, hat Englert mit drei weiteren Studierenden eine Firma zur Vermarktung der AlarmApp gegründet. „Die AlarmApp ist für Feuerwehren und andere Organisationen eine preiswerte Alternative gegenüber anderen Systemen, da hier bereits bestehende Hardware genutzt wird und keine hohen Investitionskosten anfallen“, so Englert. Als potenzielle Kunden für die AlarmApp, die den zweiten Platz im Ideenwettbewerb 2012 der TU Darmstadt gewann, sehen die Jungunternehmer allein im deutschsprachigen Raum rund 50.000 Organisationen wie Feuerwehren und Hilfsorganisationen sowie rund 7.500 Unternehmen, die unter anderem Werksfeuerwehren oder im Fall von Maschinenausfällen Monteure alarmieren müssen.

Moderne Kommunikationsformen machen auch vor der Feuerwehr nicht halt.

## Was die TU noch auf der CeBIT zeigte

**Börsenkurs-Prognose** mit Text Mining: Am Fachgebiet Wirtschaftsinformatik/Electronic Markets entstand das Tool HIVE Financials. Mithilfe von Text-Mining-Verfahren analysiert es die Äußerungen von Nutzern sozialer Netzwerke wie Facebook und Twitter automatisch und teilt sie in positive oder negative Stimmungsdimensionen ein. Das HIVE Trading Tool generiert daraus automatisch Handlungsempfehlungen. Das Portfolio von HIVE Financials enthält Unternehmen, über die im Netz vielfältig diskutiert wird.

**Verschiedene Serious Games** präsentierte das Fachgebiet Multimedia Kommunikation der Technischen Universität Darmstadt. Es handelt sich um Spiele zur Gesundheitsförderung sowie zum Lernen. Die Spiele zur Gesundheitsförderung trainieren das Herz-Kreislauf-System, Kraft, Koordination und Balance. Bei den kollaborativen Lernspielen geht es neben spezifischen Lerninhalten auch um Teamwork, Kommunikationsfähigkeit und Verhandlungsbereitschaft.

**Subares** der gleichnamigen TU-Ausgründung Subares GmbH ist ein neuartiges Datenbanksystem, mit dem beliebige multimediale Dokumente wie Bilder, Texte oder Musikstücke vollautomatisch inhaltsbasiert indiziert werden können. Je nach Anwendungszweck können in Bildern beispielsweise die dominanten Farben und Formen, bei Texten das übergeordnete Thema oder bei Musikstücken die Tonalität erkannt und für komplexe Suchanfragen verwendet werden.

<http://bit.ly/YaQ0Cz>



## Wissenswerkzeug

### Ramanspektroskop

Ohne sie keine wissenschaftlichen Erkenntnisse in der Forschung, ohne sie kein Begreifen von Wissen, keine Anschaulichkeit in der Lehre: In den Laboren und Hörsälen der Universität werden tagtäglich viele technische Geräte oder methodische Verfahren eingesetzt. Wie funktionieren sie und wozu nützen sie? Ein kleines Lexikon der Wissenswerkzeuge.

Wie funktioniert ein Katalysator, wie ein Gassensor? Warum degradiert eine Batterie? Welcher Zusammenhang besteht zwischen Struktur und Wirkungsweise? Wie lassen sich Katalysatoren, Sensoren und Batterien maßschneidern?

All diesen Materialien ist gemeinsam, dass ihre Funktion beziehungsweise Lebensdauer wesentlich durch die Eigenschaften der Oberfläche bestimmt wird. Beispiel: Autoabgas-Katalysatoren. An der Oberfläche brechen sie chemische Bindungen in Ausgangsstoffe (z. B. NO<sub>x</sub>) und setzen die entstandenen Molekülfragmente zu neuen Verbindungen (z. B. N<sub>2</sub>) zusammen.

Um Katalysatoren und in entsprechender Weise Sensoren und Batterien „bei ihrer Arbeit zuzuschauen“, untersuchen wir ihre Struktur und Wirkungsweise mit spektroskopischen Methoden wie der Ramanspektroskopie. So wird etwa im Falle eines Katalysators sichtbares oder UV-Licht in einen Laborreaktor geschickt, in welchem die katalytischen Prozesse ablaufen. Die Oberfläche und die an der Reaktion beteiligten Moleküle werden durch die Strahlung angeregt und emittieren ihrerseits charakteristische Signale, welche Rückschlüsse auf die Struktur der Katalysatoroberfläche und die während der Reaktion an der Oberfläche vorliegenden Moleküle geben. Im Falle der von uns eingesetzten Ramanspektroskopie werden diese Signale durch spezifische Molekülschwingungen und Schwingungen des Festkörpers verursacht.

Solche Untersuchungen am Ort des Geschehens werden allgemein als in situ und, falls sie unter Arbeitsbedingungen erfolgen, als operando bezeichnet. Sie erlauben es, Beziehungen zwischen Struktur und Wirkungsweise zu entwickeln und bringen uns daher unserem Fernziel näher, Materialien gezielt herstellen zu können, das heißt sie für spezifische Aufgaben in der Katalyse, Sensorik oder Elektrochemie maßzuschneidern.

Prof. Christian Hess, Fachgebiet Physikalische Chemie, Fachbereich Chemie



Bild: Kzenon - Fotolia.com

... ausgerechnet!

# 8

Projekte präsentierte die TU Darmstadt in diesem Jahr auf den großen deutschen Ausstellungsmessen CeBIT (im März) und Hannover Messe (im April).

## Nachtrag

In der Ausgabe 2/2013 der hoch<sup>3</sup> vom 2. April erschien auf Seite 7 der Artikel „Karrierebrücken bauen“. Das Foto dazu stammt von Jürgen Lecher.

## Bookmark

### Lob und Preis

Professor Horst Hahn, Professor an der TU Darmstadt und Geschäftsführender Direktor des Instituts für Nanotechnologie am Karlsruher Institut für Technologie, ist mit dem Robert Franklin Mehl Award der Minerals, Metals & Materials Society ausgezeichnet worden. Der Preis würdigt herausragende Erkenntnisse in der Materialwissenschaft, die als Meilensteine in einzelnen Teildisziplinen gelten. Hahn gilt international als Wegbereiter der Erforschung der sogenannten nanokristallinen Materialien, aus denen Werkstoffe mit gänzlich neuen, bewusst hergestellten Eigenschaften möglich geworden sind.

Professor Joachim Vogt und Alice Müller-Leonhardt, wissenschaftliche Mitarbeiterin in der Forschungsgruppe um Professor Vogt, haben den Cofounders Award for Excellence in Crisis Intervention/Trauma Research der International Critical Incident Stress Foundation (ICISF) erhalten. Professor Vogt forscht seit zehn Jahren über die Wirkung von Critical Incident Stress Management (CISM), einem auf kollektiver Beratung beruhenden Verfahren der Krisenintervention. Es richtet sich an Personen mit einem hohen beruflichen Risiko für kritische Ereignisse, wie beispielsweise Feuerwehrleute, Polizisten oder Soldaten.

Dr. Jörg Broschek, wissenschaftlicher Mitarbeiter am Institut für Politikwissenschaften der TU Darmstadt, wird im Juli 2013 einen Canada Research Chair an der Wilfrid Laurier University (WLU) in Waterloo übernehmen. Für nichtkanadische Wissenschaftler ist eine solche Berufung eine hohe Auszeichnung und Anerkennung bisheriger wissenschaftlicher Leistungen. Broschek hat in seinen Arbeiten zur vergleichenden Föderalismusforschung einen eigenen Ansatz eines historischen Institutionalismus entwickelt, der wesentlich zum besseren Verständnis der Dynamik von föderalen Regierungssystemen beiträgt.

Jens Kober, Absolvent des Fachgebiets Intelligente Autonome Systeme am Fachbereich Informatik der TU Darmstadt, wurde mit dem Georges Giralt Award geehrt. Mit dem Award zeichnet das European Robotics Research Network (EURON) jährlich die beste europäische Doktorarbeit in der Robotik aus. Kober erhält den Preis für seine Arbeit Learning Motor Skills: From Algorithms to Robot Experiments. Die Dissertation wurde an der TU Darmstadt von Professor Jan Peters betreut.

Die vom TU Darmstadt Energy Center ausgeschriebenen Energiepreise 2013 gehen an Christof Heeger, Fachgebiet Reaktive Strömungen und Messtechnik, und Johanna Rüter, Institut für Angewandte Geowissenschaften. Heeger erhielt den mit 3.000 Euro dotierten Preis für seine Dissertation Flashback investigations in a premixed swirl burner by high-speed laser imaging. Als beste Abschlussarbeit wurde Johanna Rüthers Masterarbeit „The validation of the LMC device – Analysis of Icelandic basaltic rocks“ mit 1.000 Euro ausgezeichnet.



Bild: Paul Glogowski

Persönliche Grenzen ziehen in sozialen Online-Netzwerken: Informatiker entwickeln dafür passende Werkzeuge.

## Sichere Privatsphäre

### Zwei Google Awards für Informatiker der TU Darmstadt

Als einzige deutsche Universität hat die TU Darmstadt zusammen mit Partneruniversitäten im Februar 2013 gleich zwei Google Faculty Research Awards erhalten. Mit rund 150.000 US-Dollar fördert Google vielversprechende IT-Sicherheitsprojekte des Fachbereichs Informatik.

**Für ihr Projekt Reflective Socio-Technical Approach** gewann das Team von Informatikprofessor Michael Waidner, Leiter des Fraunhofer-Instituts für Sichere Informationstechnologie und Direktor des Kompetenzzentrums für IT-Sicherheit EC SPRIDE, zusammen mit der Goethe-Universität Frankfurt am Main einen Award im Gesamtwert von 102.000 US-Dollar. Manfred Faßler, Professor für Soziologie an der Goethe-Universität, leitet das Projekt. Darin wollen die Darmstädter Informatiker mit Frankfurter Medienforschern ein neues Verfahren zur Sammlung und Auswertung von Daten entwickeln, mit deren Hilfe sich nutzerfreundliche Privatsphären-Werkzeuge in sozialen Online-Netzwerken entwickeln lassen. Dazu erheben die Forscher mit einer eigens erstellten

Analyse-Software Nutzungsdaten und kombinieren diese mit Ergebnissen aus Nutzerbefragungen. Im Gegensatz zu bisherigen Studien wollen die Forscher so nicht nur Schwachstellen im Privatsphärenschutz-Management aufzeigen, sondern auch konkrete Unterstützung für das Design wirkungsvoller Privatsphären-Werkzeuge erarbeiten.

### Spionage-Apps wirksam erkennen

Den zweiten Förderpreis erhielt Dr. Eric Bodden, Leiter der EC SPRIDE-Forschungsgruppe Secure Software Engineering, zusammen mit Wissenschaftlern der amerikanischen Penn State University und der Universität Luxemburg. Die Forscher entwickeln eine Software, die auf einer Art Karte detailliert grafisch aufzeigt, wie Android Apps untereinander kommunizieren. Betrügerische oder unbeabsichtigte Kommunikationsmuster können mithilfe dieser Karte schnell und effizient aufgedeckt werden. Bisherige Analysewerkzeuge erkennen nicht, ob Apps mit individuellen Teilberechtigungen zusammenarbeiten oder ob sie Zugriffsrechte von seriösen Apps auf dem Smartphone für eigene Zwecke missbrauchen. Durch die neue Analyse könnten App Stores wie der Google Play Store die schädlichen Apps künftig schneller und effizienter aus ihrem Angebot entfernen. Das Projekt mit Titel Plotting a Map of Android Inter-App Communication wird von Google mit insgesamt 50.000 US-Dollar unterstützt.

### Verleihung des Franziska-Braun-Preises

Der mit 25.000 Euro dotierte Franziska-Braun-Preis der Carlo und Karin Giersch-Stiftung an der TU Darmstadt wird am 26. Juni um 17.30 Uhr im Hessischen Staatsarchiv, Karolinenplatz, feierlich übergeben. Die Feier ist öffentlich. Mit der Auszeichnung werden Best-Practice-Modelle für das Gewinnen von Frauen in und für Forschung und Lehre an der Technischen Universität Darmstadt prämiert.

Der Preis ist nach Franziska Braun benannt, die 1908 als erste Studentin an der TH Darmstadt immatrikuliert wurde. Diese Immatrikulation begründete eine neue Ära, Franziska Braun eroberte ein bis dato Frauen verschlossenes Feld – Wissenschaft und Technik.

Im Jahr 2011 war der Franziska-Braun-Preis erstmals verliehen worden: Prämiert wurde das Projekt LAN-Party Girls only in der Informatik.



TECHNISCHE  
UNIVERSITÄT  
DARMSTADT

**Fehlt Ihnen was im Büroalltag?  
Nutzen Sie 20% Rabatt  
bei allen dienstlichen Bestellungen  
im TU-Shop.**

Viele praktische Sachen für Sie und Ihre MitarbeiterInnen im TU-Shop im karo 5.  
Oder auf [www.tu-shop.de](http://www.tu-shop.de).

Bild: Katrin Binner



## Innovative Förderung für Ingenieure

Ob akademische Laufbahn oder Industrie – diese Entscheidung mussten Ingenieurwissenschaftler bislang direkt nach der Promotion treffen. Nun können begabte Promovierte, die anwendungsstarke Forschung betreiben, im Rahmen einer UNICO-Förderung eigene Forschungsgruppen leiten. Durch die enge Anbindung an industrielle Kooperationspartner können sie bis zu fünf Jahre lang ihre Qualifikationen an der Schnittstelle zwischen Forschung und Industrie vorantreiben.

# Neue Karriereoption nach der Promotion

An der TU finden universitäre Forschung und industrielle Anwendung zueinander

Mit einem innovativen Modell zur Förderung der Karrierechancen promovierter Ingenieure und Ingenieurinnen hat die TU Darmstadt zwei Nachwuchsgruppen an der Schnittstelle von Forschung und Anwendung gegründet.

Die TU Darmstadt reagiert mit University Industry Collaborative (UNICO) Research Groups auf sich ändernde Qualifizierungswege und Anforderungen in den anwendungsnahen Ingenieurwissenschaften. UNICO verknüpft universitäre Forschung und industrielle Anwendung und bietet so promovierten Ingenieuren einen neuartigen Weg für die wissenschaftliche Weiterqualifikation, der durch eine reine Tätigkeit in der Industrie im Anschluss an die Promotion oft nicht möglich ist.

## Qualifizierung für zwei Berufswelten

Professor Ralph Bruder, Wissenschaftlicher Direktor von Ingenium an der TU Darmstadt und Vorsitzender der Auswahlkommission von UNICO, sieht in dem Programm großes Potenzial für die Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses: „Mit UNICO schafft die TU Darmstadt ein neues

Angebot zur Unterstützung von attraktiven Karrierewegen, die in der industriellen Praxis, aber eben auch in einem akademischen Umfeld liegen können.“

Nachwuchswissenschaftler mit einer hohen Anwendungsorientierung können mit UNICO als Leiter ihrer eigenen Gruppe für bis zu fünf Jahre ihre Forschungserfahrung vertiefen. Sie entwickeln in dieser Zeit ihr eigenes wissenschaftliches Profil und arbeiten zugleich eng mit industriellen Kooperationspartnern zusammen. Ziel der UNICO Research Groups ist eine Qualifikation der Wissenschaftler sowohl für eine Professur als auch für eine Leitungsposition in der Industrie oder der außeruniversitären Forschung.

## Rückenwind für Forschung und Karriere

Unterstützt werden die Gruppen aus Mitteln des Innovations- und Strukturentwicklungsbudgets des Hessischen Wissenschaftsministeriums sowie durch ein etabliertes Fachgebiet der TU, welches zudem Kontakte und die wissenschaftliche Infrastruktur bereitstellt. Für die weitere Vernetzung und Karriereorientierung wird durch die TU ein Begleitprogramm an Qualifizierungsmaßnahmen, Coaching und Mentoring angeboten.

Nach einem kompetitiven Auswahlverfahren sind mit Dr. Steven Wagner und Dr. Martin Knöll im Oktober 2012 und Februar 2013 die ersten beiden UNICO Research Groups in den Fachbereichen Maschinenbau und Architektur gegründet worden.

Simone Eisenhuth

## Zwei Ingenieure als UNICO-Pioniere

Erfahrungen an der Schnittstelle von Industrie und Wissenschaft

Dr. Steven Wagner und Dr. Martin Knöll sind die ersten Wissenschaftler der TU Darmstadt, die eine UNICO-Gruppe leiten. Sie berichten von Chancen und Zukunftspotenzialen.

### Herr Dr. Wagner, was ist am UNICO-Programm attraktiv?

**Dr. Steven Wagner:** UNICO ermöglicht mir mit meiner Gruppe eine Schnittstellenfunktion zwischen Industrie und Wissenschaft einzunehmen. Ich habe etliche Jahre in der Industrie gearbeitet und schätze die Anwendungsnähe dort sehr. Auf der anderen Seite bietet die Freiheit der Forschung in der Wissenschaft sehr viele Potenziale. Mit der UNICO-Gruppe habe ich nun die Möglichkeit, beide Aspekte zusammenzubringen und den Transfer von der Grundlagenforschung in die Praxis zu leisten.



Bild: Privat

lich zwischen zehn und 15 Jahren, bevor er eventuell eine Professur antreten kann. Die Erfahrungen, die in der Industrie in dieser Zeit gemacht werden und die Hierarchien, die dahinter liegen, haben sich jedoch stark verändert. Oftmals werden in dieser Zeit nur wenige Forschungserfahrungen gesammelt, da nicht selten die Aufgaben hauptsächlich im Managementbereich liegen. Das kann für die Rückkehr in die Wissenschaft problematisch sein. In der UNICO-Gruppe kann weiterhin Grundlagenforschung betrieben und zusätzlich der Kontakt mit der Industrie hergestellt und ausgebaut werden.

### Wie sieht Ihr Plan für die Zukunft Ihrer Gruppe aus?

Zunächst sollte mit eventuell noch einem zweiten Doktoranden aus einer Industriefinanzierung die Gruppe an dem Thema der Abgassensorik arbeiten und die ersten Grundlagenarbeiten in die Anwendung überführen. Perspektivisch wäre es schön, noch weitere Promotionsprojekte vergeben und das Thema breiter aufstellen zu können, sodass nicht nur abgasspezifische Anwendungen im Vordergrund stehen, sondern das komplette Spektrum der motorischen Sensorik mit der Entwicklung von Hochtemperaturprozessen für die industrielle Anwendung.

### Gruppe Dr. Steven Wagner

#### Hochtemperatur-Prozessdiagnostik: Transfer innovativer Abgasmesstechnik von der Grundlagenforschung in die Anwendung

Per Gesetz wird die Abgaszusammensetzung moderner Motoren immer strenger geregelt. Die bestehenden Messtechniken für die Erhebung der Abgaswerte stoßen jedoch an ihre Grenzen. Berührungsfreie diagnostische Methoden wie die Diodenlasermesstechnik eignen sich gut. Ziel der Forschungsgruppe ist es daher, den Transfer von der bestehenden Lasermesstechnik aus der Grundlagenforschung in die Anwendung zu leisten und innovative Techniken für die Abgasnachbehandlung weiterzuentwickeln und zu etablieren.

Start: 1. Oktober 2012

Unterstützendes Fachgebiet: Reaktive Strömungen und Messtechnik, Fachbereich Maschinenbau, Prof. Andreas Dreizler.

### UNICO soll dem Wandel der Qualifizierungswege in den Ingenieurwissenschaften Rechnung tragen. Wie beurteilen Sie diese Entwicklung?

Ein üblicher Weg zur Professur führt einen promovierten Ingenieur zunächst einmal in die Industrie. Dort bleibt er für gewöhn-

### Herr Dr. Knöll, worin liegt der Reiz des UNICO-Programms?

**Dr. Martin Knöll:** Besonders reizvoll ist die Interdisziplinarität aus Architektur mit Elektrotechnik und Informationstechnik. Hier entstehen ganz neue Möglichkeiten, theoretische Grundlagen in die Praxis überführen zu können. Die UNICO-Gruppe bietet hierbei viele Freiheiten für die Ausgestaltung des Themas. Die wissenschaftliche Weiterqualifikation in meinem Forschungsthema bedeutet gleichzeitig auch Kooperationen, da für diese anwendungsnahen Forschung die Auswirkungen im Umfeld entscheidend sind. Somit ist die Zusammenarbeit mit der Industrie beziehungsweise mit Institutionen aus der Gesellschaft ebenso ein wichtiger Faktor.

### Wo sehen Sie Ihren Weg nach UNICO? In der Industrie oder in der Wissenschaft?

Ich kann mir beide Wege vorstellen. Ich würde nicht sagen, dass der Weg unbedingt in der Wissenschaft weitergehen muss. Eine anschließende Tätigkeit in der Industrie, beispielsweise bei einem Spieleentwickler, ist für mich ebenso denkbar. Der Weg folgt letztlich meinem Thema. Wo ich dieses am besten weiterentwickeln und ausbauen kann und die interessantesten Möglichkeiten sehe, ist für mich vor allem von Interesse.

### Wie profitiert Ihr Thema von der interdisziplinären Schnittstelle an Industrie und Wissenschaft?

Das theoretische Wissen zu Serious Games für Gesundheit, Erholung und Freizeit kann durch diese Schnittstellenfunktion weiter vorangebracht werden und in die Praxis umgesetzt werden. Wir wollen Umfeld oder Kontext in die Überlegungen einbeziehen und temporäre Interventionen im Stadtraum erarbeiten. Zusätzlich sollen mit dem Transfer in die Umgebung durch Interventionen weitere wissenschaftliche Ergebnisse gewonnen werden, sodass insgesamt ein Beitrag geleistet werden kann zu der Frage, welchen Einfluss die gebaute Umwelt auf das gesundheitsrelevante Verhalten hat und wie durch Serious Games eine Verhaltensänderung hervorgerufen werden kann. Ohne eine Schnittstelle mit anderen wissenschaftlichen Disziplinen und der Industrie kann keine Anwendung erfolgen.



Bild: Sebastian Keuth

Interviews: Simone Eisenhuth

### Gruppe Dr. Martin Knöll

#### Digitale Stadtspiele für Gesundheit, Erholung und Freizeit: Wie kann gebaute Umwelt gesundheitsrelevantes Verhalten beeinflussen?

Die Gruppe beschäftigt sich angesichts zunehmender Zivilisationskrankheiten wie Diabetes und Übergewicht mit der Frage, ob oder wie bauliche Maßnahmen und Strukturen gesundheitsrelevantes Verhalten beeinflussen. Serious Games sollen entwickelt und ihre Potenziale und Auswirkungen erforscht werden. Durch Interventionen im Stadtraum sollen Effekte etwa zur Bürgerbeteiligung untersucht und der Nutzen solcher Applikationen definiert werden.

Start: 15. Februar 2013

Unterstützendes Fachgebiet: Entwerfen und Stadtentwicklung, Fachbereich Architektur, Prof. Annette Rudolph-Cleff. Interdisziplinäre Kooperation: Multimedia Kommunikation, Fachbereich Elektrotechnik und Informationstechnik, Prof. Ralf Steinmetz.

## Bookmark

## Mitteilung aus dem Hochschulrat

Der Bericht des Hochschulrates über seine Sitzung vom 1. März 2013, dokumentiert im Wortlaut.

Der Hochschulrat hat dem Präsidenten Herrn Professor Prömel zur Wiederwahl gratuliert und ihm für seine zweite Amtszeit weiterhin viel Erfolg gewünscht.

Die Vorsitzende berichtete dem Hochschulrat von ihrem Besuch im Fachbereich Biologie. Sie war angetan von der positiven Entwicklung des Fachbereichs nach der Neuausrichtung und hielt fest, dass weitere Besuche von Fachbereichen durch Hochschulratsmitglieder wünschenswert sind.

Auf der Tagesordnung stand die Strukturplanung Professuren. Der Präsident berichtete über strategische Neubesetzungen in einigen Fachbereichen. Der Hochschulrat empfahl der Universität, dabei insbesondere auf die Zusammenarbeit von Naturwissenschaften und Ingenieurwissenschaften zu achten.

Der Hochschulrat ließ sich zum Stand der Akkreditierungen informieren und stimmte der Einschreibung in die Studiengänge zu, die noch nicht oder nicht wieder akkreditiert sind.

Im Zentrum der Sitzung stand die Diskussion mit den Dekanen und Dekaninnen der Universität. Diese stellten ihre Arbeit vor, die in erster Linie in der Moderation der fachbereichsinternen Prozesse, der Abstimmung der Forderungen von außen mit diesen Prozessen und der Strategieentwicklung besteht. Die Dekane und Dekaninnen zeigten sich zufrieden mit der Organisation in den Fachbereichen. Sie wünschten sich weniger Reibungsverlust in der Zusammenarbeit mit der zentralen Verwaltung und eine bessere Außendarstellung der Universität. Positiv sahen die betroffenen Fachbereiche die Evaluationen, die zwar viel Aufwand bedeuten, aber für die strategische Ausrichtung hilfreich sind. Gelobt wurde ebenfalls die Dekanen- und Dekaninnenrunde des Präsidenten, die gesetzlich als Gremium nicht vorgeschrieben ist, aber eine Beteiligung der Fachbereiche bei strategischen Themen ermöglicht. Der Hochschulrat und die Dekane und Dekaninnen waren sich einig, dass das Gespräch zwischen ihnen fortgesetzt werden soll.

## Der Preis für eine bessere Welt

Promotions- und Abschlussarbeiten zum Wechselverhältnis von Technik und Gesellschaft beziehungsweise Beiträge zur naturwissenschaftlich orientierten Friedensforschung können bis 15. Juni beim IANUS Förderverein eingereicht werden. Dieser vergibt auch 2013 einen mit 1.000 Euro dotierten Preis. Weitere Informationen unter [www.ianus.tu-darmstadt.de](http://www.ianus.tu-darmstadt.de)

# Halbzeit im ProProfessur-Projekt

## Zwei Wissenschaftlerinnen der TU Darmstadt ziehen erste Bilanz

Die fünf hessischen Universitäten starteten im April 2012 den zweiten Durchgang des Mentoring-Projekts ProProfessur. Es fördert bis Ende dieses Jahres 45 hervorragend qualifizierte Habilitandinnen, Privatdozentinnen und Juniorprofessorinnen aller Fachrichtungen mit dem Ziel Professur.

**Die jungen Wissenschaftlerinnen** werden von 45 Professorinnen und Professoren individuell unterstützt und beraten. Neben dem One-to-One-Mentoring werden wissenschaftsspezifische Intensivtrainings und strategisches Networking angeboten. Im Februar und März 2013 wurden alle Mentees sowie Mentorinnen und Mentoren befragt. Alle Mentees und drei Viertel der Mentorinnen und Mentoren beteiligten sich. Ihre Mentoring-Partnerschaft bewerteten 24 Mentees als sehr gut, 15 als gut, fünf sowohl gut als auch problematisch und eine Mentee entschied sich für problematisch. 38 Mentees gaben bereits zur Halbzeit des Projekts an, das Projekt habe sie auf dem Weg zur Professur unterstützt, für sieben war dies noch schwierig zu sagen.

### Wichtige Schritte

Die Wirtschaftsingenieurin Dr. Annette Kämpf-Dern und die Soziologin Dr. Mascha Will-Zocholl, zwei der insgesamt elf Teilnehmerinnen der TU Darmstadt, schildern ihre Erfahrungen.

### Was motivierte Sie, sich bei ProProfessur zu bewerben?

**Annette Kämpf-Dern:** Das Programm ProProfessur erschien mir als perfekte Ergänzung zu meinen eigenen Anstrengungen und der Unterstützung meines unmittelbaren Umfelds. Es hilft mir mit seinen drei Bausteinen bei der Strukturierung der Aktivitäten, bildet mich gezielt weiter und adressiert durch Mentoring und Networking auch meine individuellen Fragestellungen. Durch die gelungene Abstimmung der Bausteine und den Gruppeneffekt ist das Ganze aber viel mehr als nur die Summe der Einzelbestandteile – das fand ich besonders wertvoll.



Mascha Will-Zocholl

**Mascha Will-Zocholl:** „Nachdem ich bereits während meiner Promotionsphase im Rahmen des interdisziplinären DFG-Graduiertenkollegs Topologie der Technik den kollegialen Austausch schätzen gelernt hatte, bot sich mit dem ProProfessur-Projekt die Chance, an diese Erfahrungen anzuknüpfen, noch mehr Einblick in die Möglichkeiten, aber auch in die Fallstricke einer wissenschaftlichen Karriere zu erhalten und gleichzeitig Strategien zu entwickeln, wie damit umzugehen ist.“

### Nunmehr ist Halbzeit im Projekt. Können Sie für sich bereits Gewinne durch ProProfessur erzielen?

**Mascha Will-Zocholl:** Ja, insbesondere für die Übernahme einer Vertretungsprofessur an der Hochschule Darmstadt, die ich seit einem Jahr ausübe. Aber auch für eine Reihe weiterer Entscheidungen, die während der bisherigen Projektlaufzeit getroffen werden mussten, wie zum Beispiel was der nächste wichtige Schritt ist, der für eine wissenschaftliche Laufbahn gegangen werden muss.

**Annette Kämpf-Dern:** Neben einem mittlerweile viel umfangreicheren Kenntnisstand bezüglich Anforderungen und Möglichkeiten, Dos und Don'ts im Qualifikations- und Bewerbungsverfahren, sind Ziele und die passende Strategie noch klarer geworden. Meine ersten Bewerbungen waren insofern schon erfolgreich, als ich zum ‚Vorsingen‘ eingeladen wurde. Insgesamt habe ich das fundierte Gefühl, auf dem richtigen Weg zu sein; so weit wäre ich ohne ProProfessur sicher nicht.

Die Fragen stellte Dr. Astrid Franke



Annette Kämpf-Dern

Kontakt: [www.proprofessur.de](http://www.proprofessur.de)

Ansprechperson für ProProfessur an der TU Darmstadt: Dr. Uta Zybell, [www.intern.tu-darmstadt.de/frauenbeauftragte](http://www.intern.tu-darmstadt.de/frauenbeauftragte)

# Muskelanalyse per Sportuhr

## Das Start-up-Unternehmen GYMWATCH ist Gründerpreisträger und hat Wurzeln in der TU

Die Gründer der Firma GYMWATCH, darunter Absolventen der TU, sind im Rahmen des IKT Innovativ Gründerwettbewerbs 2012 von Bundeswirtschaftsminister Philipp Rösler auf der CeBIT in Hannover ausgezeichnet worden. Sie bringen die erste elektronische Sportuhr für das Kraft- und Muskelaufbautraining auf den Markt.

**Herkömmliche Sportuhren sind vor allem für Ausdauersportler** zur Messung von Puls, Laufstrecke oder Kalorienverbrauch interessant. Die Technologie der Sportuhr ermittelt Trainingsdaten des Sportlers, mit deren Hilfe der Prozess des Kraft- und Muskelaufbautrainings objektiv bewertet werden kann. Die Sensorik in der Uhr und in einer Sportbandage ermöglicht die Trainingsdatenermittlung für gezielte Analysezwecke jeder Muskelgruppe. Besonders nützlich ist die Technologie für Fitnesssportler und Bodybuilder, in der Physiotherapie und beim Rehabilitationstraining. Ergänzt wird die mittlerweile patentgeschützte Sportuhr durch eine automatische Identifikation von Trainingsgeräten und eine Web-Plattform für das Trainings- und Studiomanagement.

### Wo bleiben die Trainingsfortschritte?

Fitnesssportler und Bodybuilder sowie Patienten in Physiotherapie oder Rehabilitation können ihren Trainings- und Leistungsverlauf automatisch protokollieren, die Ursache für das Ausbleiben von Muskelzuwachsen und Kraftsteigerungen diagnostizieren und sich auf der Web-Plattform automatisch individu-

## Das Team

Das Gründungsteam deckt die vier Fachgebiete Sportwissenschaft, Wirtschaft, Informatik und Elektrotechnik ab. Fabian Walke hat Sportwissenschaft mit Schwerpunkt Informatik an der TU Darmstadt studiert und validiert im Rahmen seiner Doktorarbeit das Gesamtsystem. Thorsten Kruse hat Wirtschaftsinformatik an der FH Hagen und der FH Dortmund studiert und ist für die Web-Plattform und betriebswirtschaftlichen Aspekte des Gründungsvorhabens zuständig. Hauke Radtki studiert Elektrotechnik und Informationstechnik an der TU Darmstadt und entwickelt die elektronischen Komponenten im Rahmen seiner Bachelorthesis. Die Gründer erhalten nicht nur Unterstützung vom Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie, sondern unter anderem auch vom Europäischen Sozialfonds für Deutschland, der EU und den Wirtschaftspaten e.V.

elle Trainingsempfehlungen generieren lassen. Für Sportler ist insbesondere die mobile Trainingsdatenermittlung im Freihanteltraining mit Kurz- und Langhanteln interessant. Der Preis der Sportuhr wird rund 300 Euro betragen, was der Preisklasse handelsüblicher GPS-Uhren entspricht.

### Mehrwert für Anbieter

Fitnessstudios und Medical-Fitnesseinrichtungen steigern durch GYMWATCH ihre Kundenbindung, indem der Endkonsument seine Uhr nur bei einem Anbieter verwenden kann. Die Qualität der Trainingsbetreuung wird durch die neuartige Diagnostik verbessert und eine Zeitersparnis beim Trainings- und Studiomanagement erzielt, indem verschiedene lokale Softwarelösungen durch die zentrale webbasierte Plattform ersetzt werden.

Fabian Walke

# Zufrieden – mit Abstrichen

Studienqualitätsmonitor 2012 liefert detaillierte Einschätzungen

Spezielle Betreuungsangebote in der Studieneingangsphase, Breite und Vielfalt des Lehrangebots, lange Bibliotheks-Öffnungszeiten – das alles finden Studierende an der TU Darmstadt besonders gut. So lautet ein Befund des Studienqualitätsmonitors 2012 der HIS Hochschul-Informationssystem GmbH in Hannover.

Die Zufriedenheit der Studierenden mit der Qualität der Lehre, den Studienbedingungen und der baulichen wie technischen Infrastruktur misst die HIS seit 2007 jedes Jahr bundesweit im Rahmen der Erhebung Studienqualitätsmonitor. Nun liegen die Ergebnisse der Befragung 2012 für die TU Darmstadt vor – auf Basis der Antworten von rund 440 Studierenden.

## Soziale Kompetenzen

Demnach stoßen die besonderen Betreuungsprojekte gleich zum Studienstart, die vielfältigen Lehrveranstaltungen, der Ertrag der Sprechstunden mit Lehrenden, aber auch Aspekte wie WLAN-Zugänge oder das Unisport-Programm an der TU Darmstadt auf deutlich größere Begeisterung im Vergleich zum Bundesdurchschnitt. Als besonders positiv schätzen die TU-Studierenden ferner

Maßnahmen zur Kompetenzförderung, etwa von Teamfähigkeit, selbstständigen Arbeiten und Wissenstransfer, ein.

## Zeitnot und Stofffülle

Andererseits wird auch Kritik geübt – mangelnder Praxis- und Berufsbezug, Zeitstress aufgrund voller Studienpläne und Stofffülle, unzureichende Unterstützung beim Finden externer Praktikumsplätze und beim Übergang in den Beruf.

Im Vergleich zur Befragung 2011 hat sich die Zufriedenheit mit dem Engagement der Lehrenden an der TU Darmstadt deutlich verbessert, von 53 auf 67 Prozent. Probleme mit Lehrveranstaltungen in englischer Sprache empfinden deutlich weniger Studierende als im Jahr zuvor.

## Größter Förderer bleibt die DFG

Die TU Darmstadt hat im vorigen Jahr 144,8 Millionen Euro an Drittmitteln bei Wissenschaftsförderern und Wirtschaft sowie im Rahmen des hessischen Exzellenzprogramms LOEWE eingeworben. Das ist der zweithöchste Wert in der Geschichte der Universität.

Im Jahr 2011 hatte die TU Darmstadt 150,8 Millionen Euro eingenommen. Größter Förderer war auch im Jahr 2012 die Deutsche Forschungsgemeinschaft mit 43,13 Millionen Euro (in 2011: 46,33 Millionen Euro). Zulegen konnte die Universität bei Projekten des Bundes (34 Millionen Euro gegenüber 30,8 Millionen Euro in 2011) und bei der Industrie (32,73 Millionen Euro gegenüber 31,76 Millionen Euro in 2011).

Aus dem LOEWE-Programm des Landes Hessen wurde die Universität mit 12,75 Millionen Euro gefördert (in 2011: 16,21 Millionen Euro). Aus Fonds der Europäischen Union bezog die TU Darmstadt 4,74 Millionen Euro, in 2011 waren es noch 8,38 Millionen Euro. Nahezu unverändert mit 12,87 Millionen Euro blieben die Mittel sonstiger Geldgeber.

## Energiewende in Sicht

Hessens Wissenschaftsministerin Eva Kühne-Hörmann informierte sich bei einem Besuch an der TU Darmstadt über Energieforschung und Energieeffizienzprojekte. Besonders interessierte sie sich für die geplante ETA-Fabrik auf dem Campus Lichtwiese, die Graduate School of Energy Science and Engineering und das Energy Center, das an Grundlagen für eine nachhaltige Energieversorgung arbeitet.

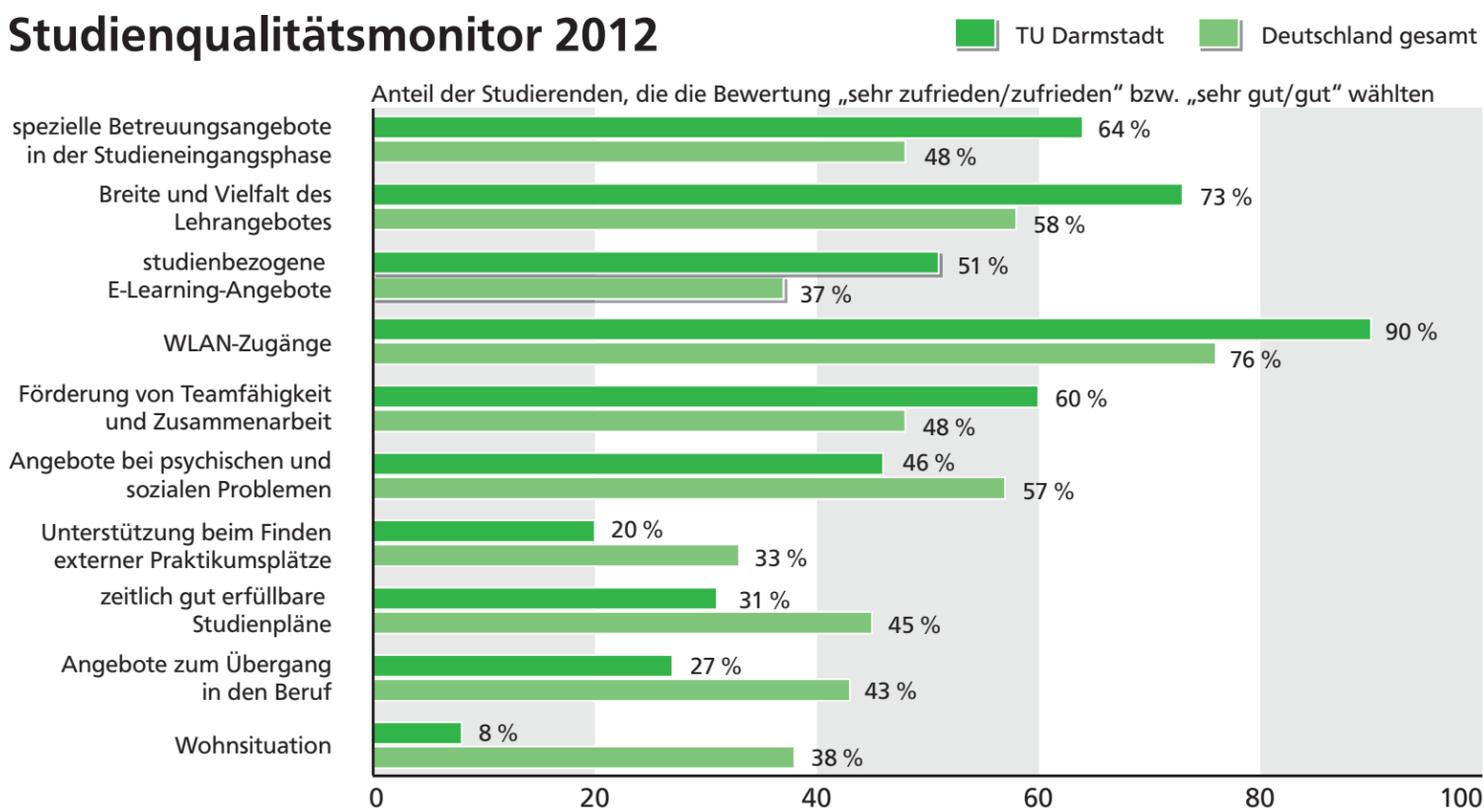
Maschinenbauer, Bauingenieure und Architekten der TU Darmstadt wollen mit der sogenannten ETA-Fabrik eine hoch energieeffiziente Modellfabrik entwickeln, die zugleich als Grundlage für die fachdisziplinübergreifende Ausbildung des ingenieurwissenschaftlichen Nachwuchses und der Weiterbildung in der Industrie dient. So ist angestrebt, den Energiebedarf in der industriellen Produktion deutlich zu senken, Abwärme von Maschinen zu nutzen und Fabrikgebäude und Fertigungsprozesse thermisch zu vernetzen.

## Der hohe Norden lockt

Deutsche und finnische Studierende der TU können sich bis 31. Mai ein Müller-Alewyn-Stipendium sichern und das Sommersemester 2013 in Finnland verbringen. Hauptkriterium für die Vergabe des Stipendiums sind finnische bzw. deutsche Sprachkenntnisse. Nähere Informationen gibt es unter <http://bit.ly/ZMwBFW>

## Studienqualitätsmonitor 2012

Bild: infotext / TU Darmstadt



## Vielfältige Exzellenz

Mathematik, Chemie und Informatik laut CHE-Studie stark

Das Centrum für Hochschulentwicklung (CHE) sieht in seiner Studie Vielfältige Exzellenz 2012 die mathematisch-naturwissenschaftlichen Fächer der TU Darmstadt im Mittelfeld deutscher Universitäten. In etlichen Kriterien ragen einige Fachbereiche der TU Darmstadt heraus.

In der Sonderauswertung hat das CHE insgesamt zwölf mathematisch-naturwissenschaftliche Fächer in jeweils zwei bis vier Dimensionen (Forschungsstärke, Anwendungsbezug, Internationalität und Studierendenorientierung) analysiert. Die sieben untersuchten Fächer der TU Darmstadt erreichten dabei drei Mal einen Platz in der jeweiligen Spitzengruppe – der Fachbereich Mathematik in der Dimension Forschungsstärke, der Fachbereich Chemie im Anwendungsbezug und der Fachbereich Informatik in der Studierendenorientierung. Keiner der Fachbereiche zählte in mehr als einer Dimension zur Spitzengruppe.

Gleichzeitig bescheinigt die CHE-Studie den Fachbereichen hinsichtlich einzelner Kriterien – die vom CHE zu Dimensionen zusammengefasst wurden – sehr gute Arbeit: Die Biologie belegt Spitzenplätze bei Drittmitteln je Wissenschaftler und Publikationen je Wissenschaftler. Die Chemie ist leistungsfähig beim Einwerben von Drittmitteln aus der Industrie und bei Erfindungsmeldungen.

## Informatik mit gutem Lehrangebot

Die Informatik verdient sich bei den Kriterien Studiensituation, Lehrangebot, Studierbarkeit und Drittmittel aus der Privatwirtschaft je Wissenschaftler Topnoten. Die Mathematik schneidet sehr gut ab bei Publikationen, Promotionen und Drittmitteln. Promotionen und die Unterstützung von Auslandsaufenthalten sind große Pluspunkte in der Physik. Und schließlich beeindrucken die Sportwissenschaften in der Kategorie Publikationen, absolut und relativ.

Die im März 2013 publizierte Sonderauswertung Vielfältige Exzellenz 2012 basiert auf den Daten des bereits im Mai 2012 veröffentlichten CHE Hochschulrankings 2012/13.



## Vor 60 Jahren ...

Die Biogasanlage System Darmstadt

1953 bot sich den Besuchern der Grünen Woche in Berlin eine besondere Attraktion: Unter dem Slogan „Das Gaswerk auf dem Bauernhof“ präsentierte das Guss & Armatur-Werk Kaiserslautern eine funktionstüchtige Biogasanlage mit lebenden Tieren. Geistiger Schöpfer war der Darmstädter Bauingenieur Professor Friedrich Reinhold (1895–1955).

In Deutschland erhielt die wissenschaftliche Forschung zur wirtschaftlichen Nutzung von Faulgasen neuen Auftrieb durch die Arbeiten des Abwasserspezialisten Karl Imhoff, zuvor lange Jahre Baudirektor beim Ruhrverband und der Emschergenossenschaft. Praktische Anwendung fand die Gasgewinnung zunächst vor allem im Bereich der kommunalen Klärwerke, deren Gaserträge als Kraftstoff für den kommunalen Fuhrpark verwendet wurden.

Auch Reinhold war ausgewiesener Fachmann für Stadtentwässerung in Darmstadt. In Danzig, Dresden und Berlin konnte er wertvolle Erfahrungen auf diesem Gebiet sammeln, ohne den Kontakt zur akademischen Wissenschaft zu verlieren. Nach Promotion und Habilitation an der TH Dresden übernahm er 1941 an der TH Darmstadt den Lehrstuhl für Straßen-, Städte- und Tiefbau mit der dazugehörigen Versuchsanstalt. Seine Versuche beschränkte er bald nicht mehr auf Gasentwicklung des Klärschlammes, sondern dehnte sie auf die Faulung landwirtschaftlicher Stoffe aus.

1947 entstand dann auf dem Hof von Philipp Bertaloth in Rohrbach im Odenwald die Modellanlage System Darmstadt, die auf der Grundlage eines zwölf Hektar großen landwirtschaftlichen Betriebs mit 23 Nutztieren den Energiebedarf des Hofes weitgehend decken sollte. In einem geschlossenen System kam der Stallmist unmittelbar in einen Faulraum, wo, wie Reinhold hervorhob, die Gasgewinnung ohne Dungstoffverlust einsetzte. 1951 beantragte der Bauingenieur ein deutsches Patent, dem Schutzrechte in Frankreich, Dänemark und Österreich folgten. Zwischen 1949 und 1955 bereicherte er die Forschung mit mehreren Fachartikeln.

Noch vor der Promotion seines Schülers Werner Noack starb Professor Reinhold 1955 im Alter von 60 Jahren. Die Biogasbegeisterung in den 1950er Jahren war allerdings nur von kurzer Dauer. Reinhold erkannte zu Recht das Potenzial der wertvollen Energiequelle, doch verloren die übrigen Energieträger durch die rasant anwachsende Ölförderung zunehmend an Bedeutung. Es sollte noch Jahrzehnte dauern, bis die Wissenschaft das Gaswerk auf dem Bauernhof wieder für sich entdeckte. Dr. Andreas Göller

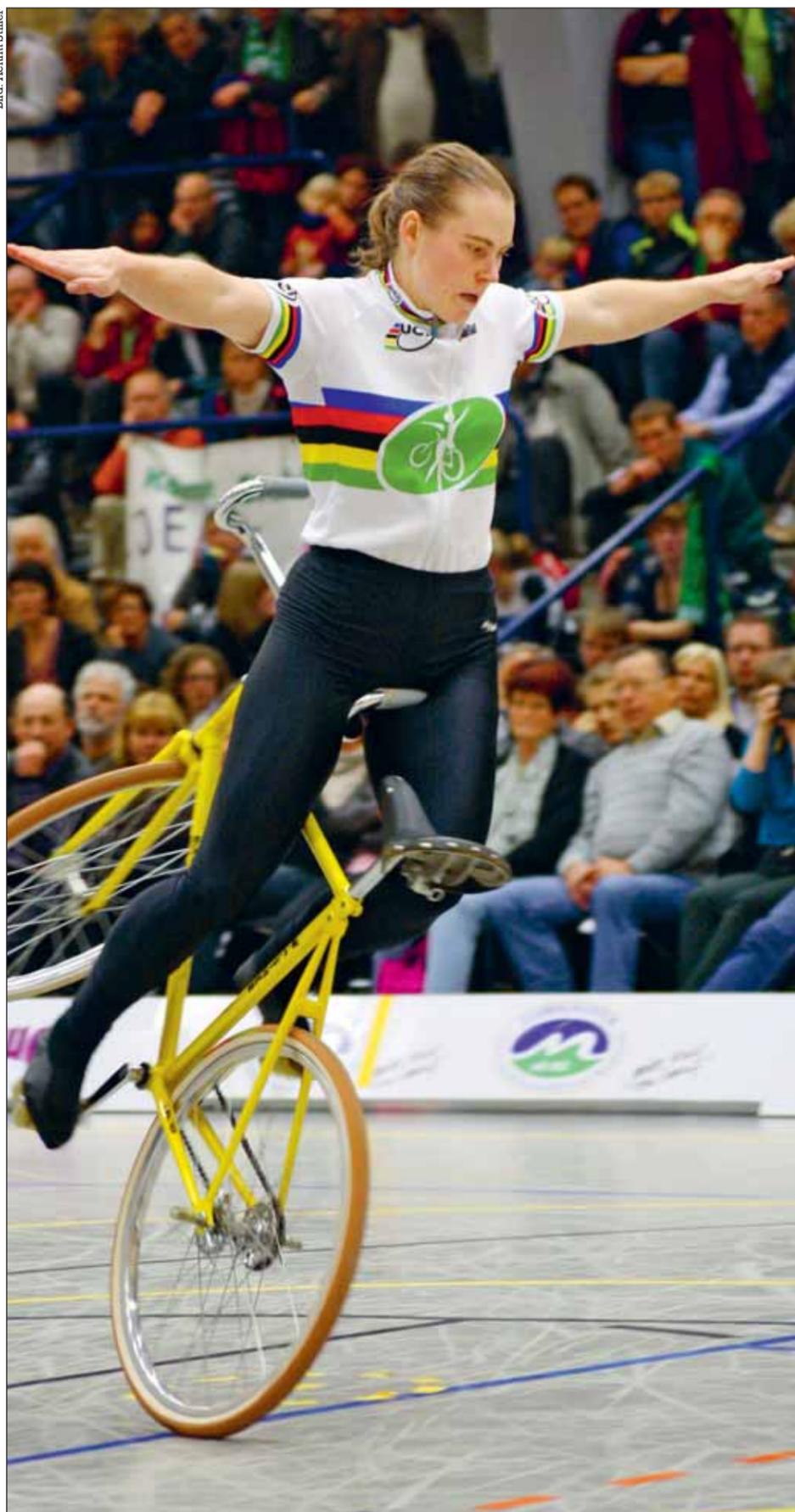
Der Autor ist Leiter des Universitätsarchivs.

# Die Balance-Künstlerin

Eine Materialwissenschaftlerin der TU Darmstadt ist beste Kunstradfahrerin der Welt

Dr. Corinna Hein arbeitet als wissenschaftliche Mitarbeiterin am Fachgebiet Elektronische Materialeigenschaften. Nicht ganz nebenbei ist sie erfolgreiche Einer-Kunstradfahrerin: Hein ist dreifache Weltmeisterin und führt zum achten Mal die Weltrangliste an.

Bild: Achim Stiller



Auch diese Technik beherrscht sie virtuos: Corinna Hein ist Materialwissenschaftlerin und eine international sehr erfolgreiche Sportlerin.

Corinna Hein kam eher zufällig zum Kunstradfahren. Im Fernsehen hatte sie als Siebenjährige einen kleinen Jungen auf einem Einrad gesehen und war begeistert. Ihre Eltern wussten, dass es einen Ort weiter einen Verein gab, der „irgendwas mit Rädern“ machte und meldeten ihre Tochter an. Dort gab es zwar keine Einräder, dafür aber Kunsträder, und der Grundstein für Heins sportliche Karriere war gelegt. Und die begann früh: Sie wurde badische Meisterin und gewann die Bronzemedaille bei den Deutschen Schüler-Meisterschaften. In der Juniorenklasse schloss sich ein dritter Platz bei der Europameisterschaft 2001 an.

## Studium plus 40 Wettkämpfe im Jahr

Nach dem Abitur wechselte Hein 2002 in die Eliteklasse und zog zum Studium nach Darmstadt: „Ich wusste, ich will etwas Naturwissenschaftliches machen. In der Physik hat mir ein bisschen die Chemie gefehlt und Chemie so ganz ohne Physik wollte ich auch nicht. Da hat sich Materialwissenschaft als interdisziplinäre Wissenschaft herausgestellt.“ Mit dem Umzug nach Darmstadt kam der Wechsel zu verschiedenen hessischen Vereinen und Trainern, was ihrer sportlichen Leistung einen neuen Schub gab. Schon im darauffolgenden Jahr war sie auf Platz eins der Weltrangliste.

An der TU spielte sie auch in der Hochschulmannschaft Einradhockey in der Bundesliga. Auch im Sechser-Einrad konnte Hein einige Erfolge erzielen, wie die Goldmedaille bei der Deutschen Meisterschaft 2011. „Der Mannschaftssport ist ein schöner Ausgleich, aber irgendwann ist man terminlich am Limit.“ Obwohl ihr Terminkalender mit bis zu 40 Wettkämpfen im Jahr immer voll ist, hat Hein keine Probleme, ihre wissenschaftliche mit der sportlichen Karriere zu vereinen. „Das ist alles eine Frage der richtigen Organisation. Im Kunstradfahren liegt der Schwerpunkt in Europa, so habe ich nicht dauernd Weltcups in Amerika oder Asien.“

## Freiheit in eigener Show

Aber nicht nur in den Wettkämpfen zeigt Hein, was sie auf dem Kunstrad kann, sondern auch in ihrer eigenen Rad-Artistik-Show. „Die Showauftritte sind freier als ein Wettkampf, hier kann ich mehr machen, was mir gefällt.“ Mit ihrer Show tritt Hein bei verschiedenen Anlässen im In- und Ausland auf. Sie freut sich immer über neue Anfragen, denn die Showauftritte bieten ihr eine Möglichkeit der Finanzierung, die der Wettkampfsport alleine nicht bietet.

Ans Aufhören hat Hein im Laufe ihrer Karriere nie gedacht. 2006 machte sie ein halbes Jahr Pause und fuhr mit dem „normalen“ Fahrrad knapp 11.000 Kilometer durch Nord- und Osteuropa bis in die Türkei. Diese Auszeit hat sie auf neue Weise motiviert. Das Comeback danach hat ihr in der Kunstradszene niemand zugetraut, es war vom „Einstieg zum Ausstieg“ die Rede. Doch direkt nach ihrer Rückkehr wurde Hein Deutsche Meisterin. „Da musste der Bundestrainer dann auch seine Meinung revidieren.“

In den folgenden Jahren verfasste Hein nicht nur ihre Doktorarbeit am Fachgebiet Oberflächenforschung, sondern wurde auch dreimal Weltmeisterin. „Eine Weltmeisterschaft ist natürlich immer ein Highlight: 2009 der erste WM-Titel in Portugal, der zweite in Japan. Das ist noch einmal eine ganz andere Erfahrung, weil die Kultur einfach total anders ist. Die letzte WM in Aschaffenburg, hier vor der Haustür, war natürlich auch eine super Sache.“ Generell sind die vielen Reisen Highlights ihrer Karriere. Dadurch hat Hein weltweit Freunde gefunden.

Hein hofft, bei der Weltmeisterschaft in Basel im November ihren vierten WM-Titel zu holen. Zum ersten Mal seit über zehn Jahren startet sie auch wieder im Doppel. Medaillenchancen rechnet sie sich in dieser Disziplin zwar nicht aus, aber für Hein ist es wichtig, immer wieder etwas Neues zu machen: „Viele stumpfen irgendwann ab, ich suche mir immer wieder eine neue Herausforderung.“

Judith Mathis

# TU meet & move

Das Campusfest der TU Darmstadt



TECHNISCHE  
UNIVERSITÄT  
DARMSTADT

12. Juni 2013 ab 12 Uhr im Hochschulstadion



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

Mit besonderer  
Unterstützung:



Carlo und Karin  
Giersch-Stiftung

Mit freundlicher  
Unterstützung:



Sparkasse  
Darmstadt

## Bookmark

### Ausgehtipps

Langeweile? Zeit für andere Gedanken? Wir haben da was im Angebot.

### Vorträge

Ringvorlesung:  
Was steckt dahinter?

Ort: Audimax-Gebäude S1|01, Hörsaal A5, Karolinenplatz 5, Darmstadt  
Zeit: 17.15–18.45 Uhr

**21. Mai:** Materialkritikabilität und magnetische Materialien für erneuerbare Energie, Prof. Dr. Oliver Gutfleisch

**28. Mai:** Extravaganz: Welche Distinktionsprinzipien stecken hinter der Mode? Prof. Dr. Alexandra Karentzos

**4. Juni:** Kongruente Zahlen und elliptische Kurven – von Fermat bis heute, Prof. Dr. Jan Hendrik Bruinier

Ringvorlesung: Das Jahr 1913

Ort: Darmstädter Schloss (S3|13), Hörsaal 36, Marktplatz 15, Darmstadt  
Zeit: 18.00–19.30 Uhr

**27. Mai:** Kaiserhuldigung und Eigensinn: Die Einweihung des Deutschen Stadions in Berlin und der Aufbruch des Sports, Noyan Dinçal

**3. Juni:** Griechen und Römer – Deutsche und Franzosen: Zur Bedeutung der Antike für die Nationalkulturen des frühen 20. Jahrhunderts, Elke Hartmann

**10. Juni:** Max Weber, Ernst Troeltsch und die Entdeckung der Moderne, Christof Dipper

Ringvorlesung: Die europäische Wirtschaftskrise

Ort: Altes Maschinenhaus (S1|05) Hörsaal 122, Magdalenenstraße 12, Darmstadt  
Zeit: 18.00–20.00 Uhr

**29. Mai:** Sollte Deutschland aus der Währungsunion austreten?, Prof. Dr. Volker Nitsch

**5. Juni:** Krisengewinner, Strategien in Herden und die Ohnmacht der deutschen Bankaufsicht, Prof. Dr. Dirk Schiereck

**19. Juni:** Staatsschulden und „financial repression“, Prof. Dr. Ingo Barenz

### Termine

Ort: Botanischer Garten der TU Darmstadt, Schnittspahnstr. 5, Darmstadt

**11. bis 17. Juni:** Eisenbahntechnisches Kolloquium 2013. Lärm 20XX – Wie laut darf leise sein?

Infos: [www.verkehr.tu-darmstadt.de/bs/etk/](http://www.verkehr.tu-darmstadt.de/bs/etk/)

**7. bis 16. Juni:** Woche der Botanischen Gärten: Wasser für alle, Ausstellung, Führungen, Vorträge, Aktionen  
Infos: <http://bit.ly/10tINmi>

### Führungen

**4. Juni:** Hast du Töne?! Die Musikabteilung der Uni- und Landesbibliothek stellt sich vor. Anmeldung erforderlich: [infokompetenz@ulb.tu-darmstadt.de](mailto:infokompetenz@ulb.tu-darmstadt.de)

Ort: S1|20, ULB Stadtmitte, Magdalenenstraße 8, 17.00 bis 18.00 Uhr

# Manager mit Überraschungseffekt

Alumnus Christian Glock ist Geschäftsführer von Bilfinger Hochbau

Auf den ersten Blick erscheint der Lebenslauf von Dr. Christian Glock wie die klassische Karriere eines BWLers. „Ich wurde schon gefragt, ob ich meinen Doktor im Financial Modelling gemacht habe“, sagt Glock. „Ich spiele auch gern damit, dass niemand damit rechnet, dass ich eine Statik berechnen kann.“

**Christian Glock ist ein Dr.-Ing.** Und die Eigenwilligkeiten seines Lebenslaufs offenbaren sich erst bei genauerem Hinsehen. Von 1993 bis 1999 studierte er Bauingenieurwesen an der Technischen Universität Darmstadt mit einem Auslandssemester an der Universität Oulu (Finnland). 1996 nahm ihn die Studienstiftung des deutschen Volkes auf. Preise erhielt er sowohl für seine Diplomarbeit als auch für seine Dissertation. Bei Bilfinger hatte Glock sehr unterschiedliche Positionen inne, über die er sich für den weiteren Aufstieg qualifizierte. Seit Anfang 2013 ist er Mitglied der Geschäftsführung bei der Bilfinger Hochbau GmbH. Seit einigen Jahren leitet er zudem den Arbeitskreis Immobilien im Bundesverband Public Private Partnership e. V. Und dennoch erinnert er sich gerne auch an eher ungewöhnliche Karrierestationen.

## Mit Rucksack und eigenen Ideen

„Viele Jahre habe ich zur Finanzierung meines Studiums an der TU in einem Weinlokal gekellnert – im Blauen Affen in Bensheim. Abends war für mich die ideale Arbeitszeit und im Rückblick war der Umgang mit komplizierten Gästen das beste Training fürs Berufsleben. Das hat mich sehr geprägt.“ Auch als wissenschaftliche Hilfskraft und Tutor hat er an seinem Fachbereich gearbeitet. Doch das Fachliche, so Glock, trage nur 50 Prozent zum Erfolg bei, ebenso wichtig sei die Fähigkeit, mit Menschen umgehen zu können, so der frischgebackene Geschäftsführer im Rückblick.

Weitere wichtige Erfahrungen machte Glock als Backpacker. Um seinen Wunsch einer längeren Mexiko-Reise inklusive Sprachkurs und Rucksacktour zu realisieren, riskierte er sogar den sicheren Job bei der damaligen Bilfinger + Berger Bauaktiengesellschaft. Die Ansage, dass der angebotene Job in sechs Monaten nicht mehr verfügbar sein könne, hielt ihn nicht ab, seiner Überzeugung zu folgen. Und dies, obwohl 1998 der Berufseinstieg auch für Ingenieure schwierig war. Doch das Unternehmen stellte Glock auch später gerne ein – als Bauleiter und Tragwerkplaner.

## Eingetretene Pfade verlassen

Vor seiner wissenschaftlichen Weiterqualifizierung wollte Glock, auch auf Anraten seines Mentors und späteren Doktorvaters Professor Carl-Alexander Graubner, erst Praxiserfahrung in der Wirtschaft sammeln. Nach zwei Jahren

## Wegbereiterin der Verwaltungssoftware

Das Hochschulrechenzentrum (HRZ) der TU Darmstadt trauert um Ellen Braun. Sie verstarb am 2. April 2013 im Alter von 62 Jahren nach kurzer schwerer Krankheit. Ellen Braun arbeitete seit 1974 an der TU Darmstadt, zunächst in der Rechnerbetriebsgruppe des Fachbereichs Informatik, dann in leitender Funktion in der Abteilung Controlling und Datenverarbeitung der Verwaltung. Seit 2006 war sie als Gruppenleiterin am HRZ tätig.

Ellen Braun wirkte maßgeblich mit, SAP an der TU Darmstadt einzuführen. Sie beteiligte sich außerdem am Aufbau des Competence Centers der hessischen Hochschulen (CCHH) zur gemeinsamen Nutzung der Software SAP und gestaltete die Entwicklung des CCHH intensiv mit. Das HRZ verliert mit Ellen Braun eine engagierte und geschätzte Mitarbeiterin. Ihr unerwarteter Tod hat Kollegen und Vorgesetzte erschüttert.

## Karriere-Tipps

Dies rät Christian Glock den Absolventinnen und Absolventen:

- **Über den Tellerrand schauen!** Die technische Ausbildung an der TU Darmstadt ist eine tolle Grundlage. Doch nur wer sich auch auf die Zwänge der Wirtschaft einlassen kann und sich im Umgang mit Menschen übt, ist gut aufgestellt.
- **Authentisch bleiben!** Berufliche Entscheidungen sollten niemals allein aus taktischen Gründen getroffen werden. Dass etwas heute Spaß macht, ist eine wichtige Voraussetzung für künftigen Erfolg. Und wer sich bei einem Vorstellungsgespräch verbiegen muss, sollte sich überlegen, ob er den zugehörigen Job wirklich möchte. Lieber auch mal Charakter zeigen!
- **Distanz entwickeln!** Glück gehört immer dazu bei der Stellensuche. Man kann günstige Voraussetzungen schaffen und viel beeinflussen – aber nicht alles.

Bilfinger war er bereit, am Institut für Massivbau zu promovieren und Lehrveranstaltungen zu halten. Dass ihm das Unternehmen die Dissertation in Kooperation mit der TU ermöglichte, war keine Selbstverständlichkeit. Glock konnte seinen Wunsch, sein Fachwissen in Lehre und Forschung weiter zu vertiefen, erfolgreich umsetzen. Seine Dissertation Traglast unbewehrter Beton- und Mauerwerkswände erschien 2004. Sein nichtlineares Berechnungsmodell und konsistentes Bemessungskonzept für schlanke Wände unter Druckbeanspruchung lieferte Grundlagen für die DIN- und Eurocode-Normierung und Glock erhielt dafür die Ernst-Ludwigs-Medaille für hervorragende wissenschaftliche Leistungen der Vereinigung von Freunden der Technischen Universität zu Darmstadt e. V. Seitdem ist er auch Mitglied des Vereins sowie davor schon bei den Freunden des Instituts für Massivbau der Technischen Universität Darmstadt e. V.

Bild: Privat



Alumnus Christian Glock.

Bei seiner Rückkehr zu Bilfinger verließ Glock erneut eingetretene Pfade: Statt der ihm zugeordneten Fachkarriere eines klassischen Bauingenieurs suchte er interdisziplinäre Aufgaben. Sein Wunsch war es, Neues zu bewegen, Barrieren zu überwinden sowie den Umgang mit Menschen ins Zentrum seiner Tätigkeit zu stellen, um Technik, Wirtschaft und Management zu verbinden. Denn auch wenn oft die Innovationen und damit die eigentliche Wertschöpfung im Technikbereich liegen, sind die größten Stellschrauben meist in anderen Bereichen, so Glocks Kritik an der Arbeitswelt. Wobei er zugleich einräumt: „Ingenieure sind oft zu technikerverliebt. Sie müssen die PS auch auf die Straße bringen!“ Die 2004 begonnene neue Funktion als Leiter für Lebenszyklus- und PPP-Projekte bei Bilfinger bot ihm genau diese Möglichkeiten.

Im Laufe seiner Karrierestufen musste Glock immer mal wieder andere davon überzeugen, dass mutige Entscheidungen wertvoll sind. Es ging gut aus, wie seine jetzige Funktion zeigt. Und da ihm Bilfinger weiterhin genügend Abwechslungen und Herausforderungen bot, ist er bis heute dort und hochzufrieden mit seinem Weg.

Inken Bergenthun

## Engagierter Medientechniker

Das Hochschulrechenzentrum (HRZ) der TU Darmstadt trauert um Helmut Imming, der am 13. Februar 2013 mit 49 Jahren verstorben ist. Helmut Imming war seit seiner Ausbildung zum Feinmechaniker an der TU Darmstadt tätig. Ab Mitte der 1980er Jahre arbeitete er im Bereich der Medientechnik, erst in der Verwaltung, ab 2003 dann im Hochschulrechenzentrum.

Helmut Imming hat die Medientechnik in den Hörsälen der TU Darmstadt mit aufgebaut und betreut. Er wirkte zudem viele Jahre im Personalrat mit. Das HRZ verliert mit Helmut Imming einen anerkannten und stets zupackenden Mitarbeiter. Sein plötzlicher Tod hat die HRZ-Kollegen und Vorgesetzten tief getroffen.

# 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 ...

Bild: fotolia/dispicture

## Frank Aurzada

**Alter:** 33

**Fachbereich:** Mathematik

**Forschungsgebiet:** Wahrscheinlichkeitstheorie

**Vorherige wissenschaftliche/berufliche Stationen:**

Universität Jena (Promotion), DFG Forschungszentrum Matheon Berlin (wiss. Mitarbeiter), TU Berlin (DFG Emmy Noether-Nachwuchsgruppenleiter), TU Berlin (Habilitation), TU Braunschweig, TU Darmstadt



Bild: Privat

**Warum sollten Studierende sich für Ihre Themen interessieren? Was ist das Spannende an Ihren Themen?**

Zufällige Phänomene sind nicht nur beim Roulettespiel oder Würfeln anzutreffen. Sie begegnen uns auch an den Finanzmärkten – wo kleine Schwankungen genauso wenig vorhersehbar sind wie große Kurseinbrüche –, beim Austausch von Nachrichten im Internet – mal fließt mehr oder mal weniger Datenverkehr über einen bestimmten Kanal –, oder auf der Autobahn – wo die Verkehrsmenge zufällig fluktuiert. Die Schönheit der Wahrscheinlichkeitstheorie liegt darin, einerseits sehr angewandt zu sein und in den genannten Anwendungen zu neuen praktisch relevanten Erkenntnissen zu gelangen. Andererseits erzeugt sie eine Vielzahl von interessanten Modellen und Objekten, die auch aus dem Blickwinkel der reinen Mathematik ganz faszinierende mathematische Eigenschaften haben.

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

... versuchen, jenseits von den heutzutage stark strukturierten Studienplänen die Schönheit meines Studienfachs zu erfahren und mich dadurch zu bilden, viele verschiedene Menschen und Meinungen kennenzulernen.

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

... mit meinem kleinen Sohn spielen, mit meiner Frau ein Konzert besuchen, eine Stunde im Wald joggen gehen.

Bild: Privat

## Bernhard Schweizer

**Alter:** 42

**Fachbereich:** Maschinenbau

**Forschungsgebiet:** Technische und Numerische Mechanik

**Vorherige wissenschaftliche/berufliche Station:**

Uni Stuttgart (Studium), Uni Karlsruhe (Promotion)

**Wichtigste wissenschaftliche/berufliche Stationen:**

Uni Kassel (Professur für Mehrkörperdynamik)



Bild: Privat

**Warum sollten Studierende sich für Ihre Themen interessieren? Was ist das Spannende an Ihren Themen?**

Die Technische Mechanik ist ein Teilgebiet der Technischen Physik und beschäftigt sich als Grundlagenfach mit Kräften, Verformungen und Bewegungen von Körpern, also mit sehr elementaren maschinenbaulichen Fragestellungen. Damit sollte das Fach für viele naturwissenschaftlich orientierte Studentinnen und Studenten von Interesse sein. Als Basisdisziplin ist die Mechanik aber sicherlich auch für Studierende, die anwendungsnahe Fächer vorziehen, ein nützliches Hilfsmittel.

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

Simulation spielt im Bereich der Mechanik eine zentrale Rolle. Viele Schnittstellen gibt es daher zur Numerischen Mathematik und zu den Computerwissenschaften. Technische Problemstellungen können häufig nur durch multidisziplinäre Ansätze gelöst und verstanden werden. Die Mechatronik und die Elektrotechnik nehmen dabei als verwandte Fachgebiete eine wichtige Stellung ein.

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

Im Fachbereich Chemie. Die Praktika im Chemiestudium sind sicher ziemlich interessant.

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

... auf keinen Fall den Dozenten in der Vorlesung stören.

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

... Bach-Kantate 21 „Ich hatte viel Bekümmernis“.

Bild: fotolia/dispicture

Bild: fotolia/dispicture

## Hans-Werner Hammer

**Alter:** 43

**Fachbereich:** Physik

**Forschungsgebiet:** Theoretische Kern- und Teilchenphysik, Ultrakalte Quantengase

**Vorherige wissenschaftliche/berufliche Station:** Universität Bonn

**Wichtigste wissenschaftliche/berufliche Stationen:** Institute for Nuclear Theory (Seattle), Ohio State University (Columbus), TRIUMF (Vancouver)

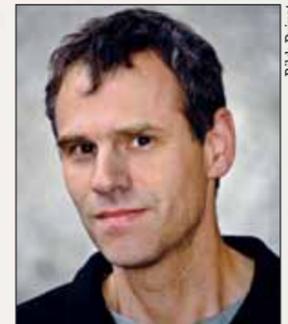


Bild: Privat

**Warum sollten Studierende sich für Ihre Themen interessieren? Was ist das Spannende an Ihren Themen?**

Stark wechselwirkende Quantensysteme sind allgegenwärtig in der Physik. Ihre Beschreibung erfordert ein breites Spektrum von Methoden sowohl analytischer als auch numerischer Art. Diese Systeme können trotz unterschiedlicher mikroskopischer Kräfte ähnliches Verhalten bei großen Abständen zeigen. Ich versuche diese sogenannte Universalität theoretisch zu verstehen und so Verbindungen zwischen Phänomenen in verschiedenen Bereichen der Physik herzustellen.

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

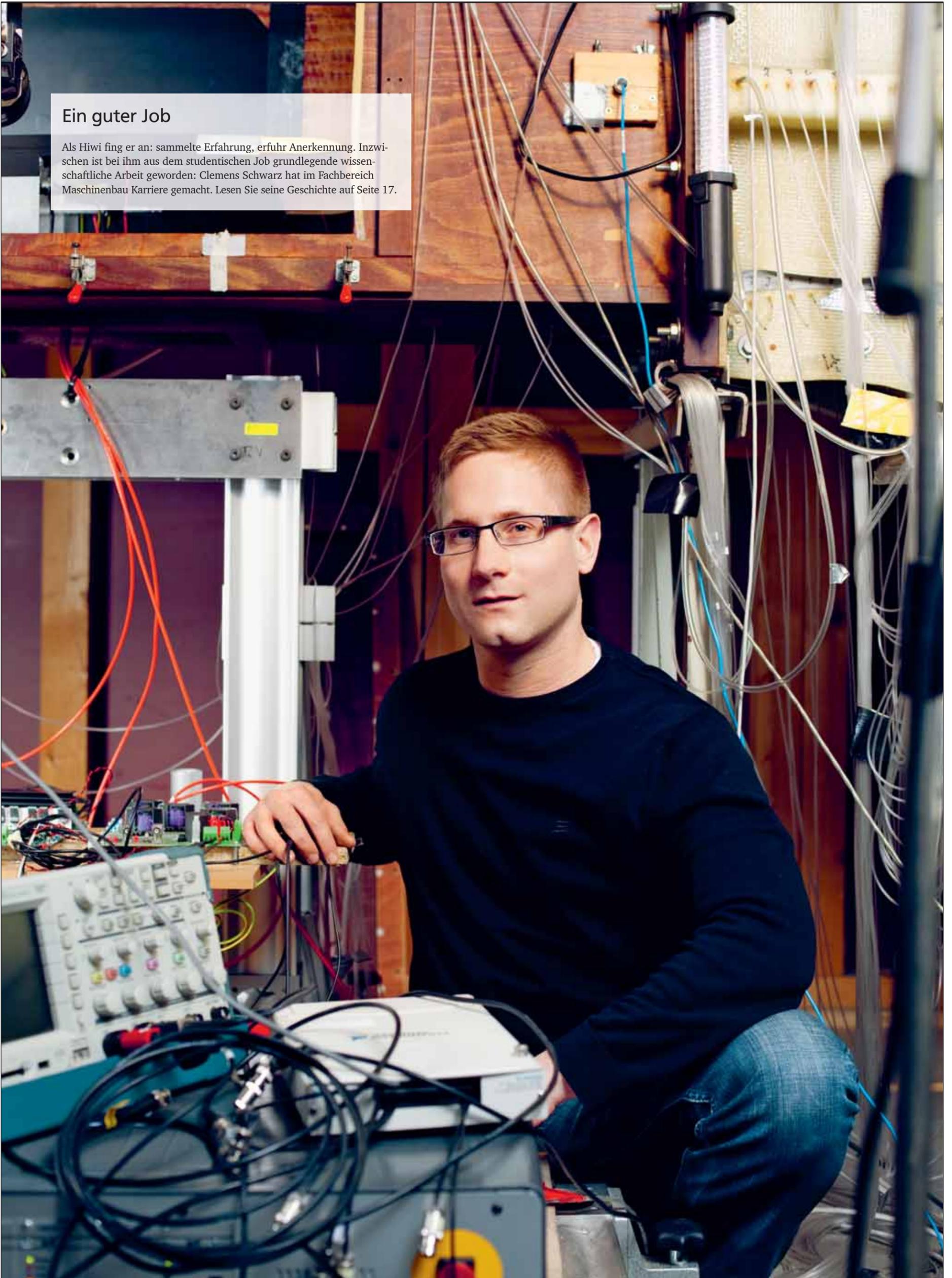
In den Bereich Maschinenbau. Insbesondere die Luft- und Raumfahrttechnik hat mich seit meiner Kindheit fasziniert.

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

... Sport. Am liebsten gehe ich nach der Arbeit laufen, um den Kopf frei zu bekommen.

## Ein guter Job

Als Hiwi fing er an: sammelte Erfahrung, erfuhr Anerkennung. Inzwischen ist bei ihm aus dem studentischen Job grundlegende wissenschaftliche Arbeit geworden: Clemens Schwarz hat im Fachbereich Maschinenbau Karriere gemacht. Lesen Sie seine Geschichte auf Seite 17.



# Zuverlässig im Windkanal

Als Hilfskräfte unterstützen Studierende maßgeblich die Lehre und Forschung

Messungen vorzunehmen kann öde sein. Muss es aber nicht, wenn man mehr darf als Knöpfe drücken. Clemens Schwarz hat über seinen Hiwi-Job in die „Strömungskontrolle“ gefunden – und zählt mit Unterbrechungen seit sieben Semestern zum Team am Windkanal.

**High-Speed-Laser und Hochgeschwindigkeitskameras** gehören zu einer seltenen Spezies. Es sind teure Geräte, die zwischen wenigen Unis hin und her wandern. Hat man sie mal bei sich, muss das ausgenutzt werden. Das heißt: messen, was und so viel sich nur messen lässt. Deshalb kam Clemens Schwarz (26) den Forschern am Windkanal im Fachbereich Maschinenbau, Fachgebiet Strömungslehre und Aerodynamik, gerade recht, als er im Sommer 2010 auf der Suche nach einem Thema für seine Bachelorarbeit bei ihnen vorsprach.

## Forschung für weniger Treibstoff

Er bekam einen Hiwi-Job – und ein Thema: PIV-basierte Bestimmung der durch Plasma-Aktuatoren erzeugten Volumenkraft. Die Aerodynamik hatte den Maschinenbaustudenten damals schon lange interessiert, von Plasma-Aktuatoren allerdings hatte er noch nie gehört. Wenig spektakulär sieht diese technologische Verheißung aus: Eine Plastikplatte ist oben und unten mit Kupferstreifen beklebt – also mit Elektroden. Der Job von Schwarz war es fortan, Grundlagenforschung zu betreiben, mit der Fragestellung: Welche Strömung wird, je nach Stromstärke und Spannung, im elektrischen Feld zwischen den Elektroden erzeugt?

Ausgangspunkt für diese Forschung ist der Gedanke, auf die Außenhülle von Flugzeugen Kupferstreifen zu kleben, weil diese die Luftströmung so beeinflussen, dass weniger Reibung entsteht. Weniger Reibung bedeutet weniger Widerstand – und somit einen niedrigeren Treibstoffverbrauch des Flugzeugs.

Zum Messen der Strömung braucht es High-Speed-Laser und eine Hochgeschwindigkeitskamera. Diese Instrumente musste Schwarz zunächst um den Aktuator herum aufbauen und richtig einstellen. Außerdem musste er die optimalen Messparameter finden, also Aspekte klären wie: Wie groß soll das Feld sein, das die Kamera aufnehmen soll? Welcher Ausschnitt ist sinnvoll? Welches Objektiv passt am besten? Wie viel Licht ist nötig?

„Das reine Messen – also immer wieder dieselben Knöpfe drücken, um die Daten aufzunehmen – machte den kleinsten Teil meiner Arbeit aus“, sagt er.

Nach dem Trial-and-Error-Prinzip machte Schwarz Versuch um Versuch, tauschte sich mit den Kollegen aus und legte Versuche nochmals anders an. Das machte den Job sehr abwechslungsreich. Und „am Ende hatte ich weit mehr Daten erhoben als ich für meine Bachelor-Arbeit brauchen konnte“, erinnert er sich.

## Einsatz nach Bedarf

Genug Daten, um einem der Doktoranden für einen wissenschaftlichen Aufsatz zuzuarbeiten, und um sie auf einem Workshop in Göttingen vorzustellen – als einziger Student unter 100 Professoren und wissenschaftlichen Mitarbeitern. „Das war eine super Erfahrung – da fühlt man sich ganz dicht dran an der Forschung“, sagt Schwarz. Auch dass die TU auf dem Gebiet der Forschung mit Plasma-Aktuatoren sehr profiliert ist, hat er im Laufe der Zeit mitbekommen. Und er hat genug Routine angesammelt, um den Doktoranden am Windkanal, die die richtigen Handgriffe noch nicht so verinnerlicht hatten wie der Hiwi, an den Messgeräten zu helfen.

Das mehr als kollegiale Arbeitsklima machte es Schwarz leicht, nach seinem ersten mehrmonatigen Vertrag immer wieder in der Forschungsgruppe von Dr. Sven Grundmann anzuheuern. Mal kürzer, mal länger, mal mit Pause zwischen zwei Verträgen – je nachdem wie viel am Windkanal zu erledigen war, was er fürs Studium zu lernen hatte und ob er gerade Geld brauchte. Inzwischen ist die Bachelorarbeit längst fertig, aber noch immer ist Schwarz dabei, die Daten aus seinen Versuchen auszuwerten. Mithilfe einer anderen, noch genaueren Methode allerdings – um festzustellen, ob es Abweichungen in den Strömungsgeschwindigkeiten gibt.

Eva Keller

Die Autorin ist freie Journalistin.

Info: Mit diesem Beitrag setzen wir die in der hoch<sup>3</sup>-Ausgabe April 2013 gestartete Serie über studentische Beschäftigungsverhältnisse fort.

# Ende einer Ära in der Sportmedizin

Honorarprofessor Manfred Steinbach verabschiedet

Mit einem Vortrag zum Thema Boxen und Gehirn hat sich Mitte Februar Professor Manfred Steinbach von der TU Darmstadt und vom Institut für Sportmedizin verabschiedet. Seit 1978 lehrte der renommierte Wissenschaftler Sportmedizin im Institut für Sportwissenschaft.

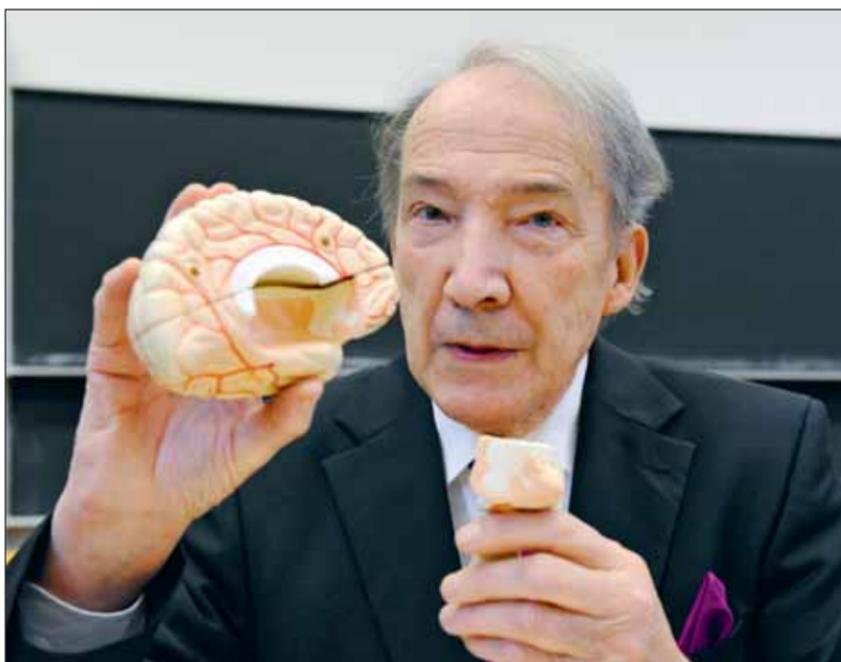
**In seiner Abschiedsvorlesung** ging Steinbach auf die Risiken des Boxsports ein. Während die Gefahren für Amateursportler durch strenge Auflagen zurückgegangen seien, nahmen Profis große Gesundheitsrisiken in Kauf mit Folgen für Körper, Geist und Psyche. Zehn bis zwanzig Prozent litten an Krankheiten wie Demenz, Depressionen, motorischen und Sprachstörungen. Alzheimer-Symptome lassen sich schon bei jungen Sportlern nachweisen. Auch leichte Gehirnerschütterungen könnten das Gehirn bereits schädigen.

Steinbach ließ die Fakten für sich sprechen und vermied es, sich für ein Verbot des Boxens auszusprechen. Manfred Steinbach blickt nicht nur auf eine Karriere als Wissenschaftler zurück, sondern auch auf sportliche Erfolge – unter anderem als Sprint-Stafel-Europarekordler und als erster deutscher Acht-Meter-Weitspringer.

So erwiesen ihm Weggefährten aus Sport und Wissenschaft gleichermaßen die Ehre und verfolgten seinen Abschiedsvortrag. Professor Josef Wiemeyer, Geschäftsführender Direktor des Instituts für Sportwissenschaft, erinnerte an die großen Qualitäten des scheidenden Honorarprofessors: fachlich exzellent, mit schneller Auffassungsgabe, Humor und unglaublicher Eloquenz.

Wiemeyer ertete ausschließlich Zustimmung mit seiner Schlussbemerkung. Steinbachs Ausscheiden sei mehr als ein Wechsel in den Ruhestand: „Das Ende einer Ära in der sportmedizinischen Lehre.“

Silke Paradowski



Prof. Manfred Steinbach, Experte für Sportmedizin.



## Die TUDa in Kürze

Neu hier? Könnte ein Problem werden. Das ist wie damals in den ersten Vorlesungen an der Uni in der Fremde: Man verstand vor allem Bahnhof, weil es von Abkürzungen nur so wimmelte, die man zu 90 Prozent nicht entschlüsseln konnte. Das war schwieriger als Vokabeln lernen, denn Abkürzungen stehen nirgendwo geschrieben. FBs, okay, kein Problem, FB MaWi geht auch noch – man kann sich denken, dass dahinter die Materialwissenschaftler stecken könnten. Auch FG und ULB lassen sich nachvollziehen, HRZ und SFBs und SPPs: schon schwieriger. Und was ist, wenn P kommt? Na, dann kommt Professor Prömel, erläutern die Kollegen. Professor Prömel → PP → P<sup>2</sup> → P? Viel einfacher: P wie Präsident. Wer dann vor einem steht, wenn K kommt, ist nicht mehr ganz so schwer zu erraten. Überhaupt gibt es ja für alles Fachleute, die weiterhelfen – „Fragen Sie mal nach im Dez I“ – oder im Dez II – oder ... Nicht der Dez, sondern das Dez – Dezernat könnte man auch sagen.

Aber was hat es zu heißen, wenn man über eine UV informiert wird? Oder gar eine PB? Präsidentenbesprechung vielleicht? Falsch geraten, Professorenbesprechung. Oder war's Professorenberatung? Egal, solange man weiß, an welchem FB sie stattfindet, in welchem S – oder L gegebenenfalls. Keine Ahnung? Im karo 5 gibt es freundliche Hilfe: Von S1/01 bis L 5/60 wird hier jedes Gebäude gefunden – solange es auf dem Campus der TUDa steht. TUDa? Man kennt ja die TUD und die TUBar, aber TUDa? Das ist, um es hier endgültig zu klären, die korrekte Abkürzung für die Technische Universität Darmstadt. Denn die TU Dresden hat sich schon vor langer Zeit TUD als offizielle Bezeichnung gesichert. Wer das ignoriert, handelt sich Ärger ein und provoziert Verwechslungsgefahr. Da können die Darmstädter nur TUDa draufsetzen. Aber das hat nun einmal einen gefühlten Buchstaben zu viel.

Doch wie ergeht es dann den Erstis – oder gar den Externen (– Extis? –)? Wer noch nicht offizieller TUDler – okay, TUDaler – ist, hat im Zweifel noch Schonfrist. Das Eignungsfeststellungsverfahren etwa des FB MB für interessierte Abiturienten wird nur als solches geführt, nirgendwo eine Abkürzung in Sicht. Zum Leidwesen derjenigen, die dieses Wort mehr als einmal am Tag schreiben müssen. Und plötzlich verspürt man selbst einen nicht mehr zu bändigenden Kürzungsdrang und aus dem Eignungsfeststellungsverfahren wird EFV. Willkommen an der TUDa.

Gerda Kneifel

FB: Fachgebiet  
SFB: Sonderforschungsbereich  
SPP: Schwerpunktprogramm  
K: Kanzler  
ULB: Universitäts- und Landesbibliothek  
HRZ: Hochschulinformationssystem  
UV: Universitätsversammlungen  
MIB: Maschinenbau

Bild: Claus Volker

## Personalia

### Neue Professuren

Dr. Priska Jahnke wurde als Professorin im Fachbereich Mathematik, Algebraische Geometrie, eingestellt.

Dipl.-Ing. Christoph Kuhn wurde als Professor im Fachbereich Architektur, Fachgebiet Entwerfen und Nachhaltiges Bauen eingestellt (Goldbeck-Stiftungsprofessur). Kuhn, Jahrgang 1966, war bisher am Karlsruher Institut für Technologie tätig.

Dr. Sabine Sieke übernimmt die Vertretung einer Professur im Fachbereich Humanwissenschaften, Institut für Allgemeine Pädagogik und Berufspädagogik.

### Dienstjubiläen

Prof. Dr.-Ing. Rolf Katzenbach, Fachbereich Bauingenieurwesen und Geodäsie, Institut und Versuchsanstalt für Geotechnik, TU Darmstadt: 25 Jahre

Klaus Kauck, Facharbeiter am Fachbereich Maschinenbau, Fachgebiet Hydraulische Maschinen und Anlagen, TU Darmstadt: 50 Jahre

Heinz Rutscher, Facharbeiter am Fachbereich Physik, Institut für Festkörperphysik, TU Darmstadt: 50 Jahre

Wolfgang Schäfer, Facharbeiter am Fachbereich Maschinenbau, Fachgebiet Gasturbinen, Luft- und Raumfahrtantriebe, TU Darmstadt: 50 Jahre

### Humboldt-Gastwissenschaftler

Stipendiatinnen und Stipendiaten sowie Preisträger der Alexander von Humboldt-Stiftung sind immer wieder zu Gast an der TU Darmstadt: Aktuelle News und Porträts unter [www.tu-darmstadt.de/humboldt\\_fellowships](http://www.tu-darmstadt.de/humboldt_fellowships)

### Gestorben

Philipp Braunbeck, Student im Fachbereich Maschinenbau, verstarb am 13. 1. 2013 im Alter von 43 Jahren.



Leuchtet schnell ein: Auch die Funktionsweise eines Küchengeräts will gut erklärt sein. Lern-Coaches wissen, wie das geht.

Bild: Dr. Christine Kapfenberger

# Hier kommt der Lern-Coach

## Studierende betreuen Laborpraktika in Biologie und Chemie

In den Studiengängen Biologie und Chemie bilden Laborpraktika den Schwerpunkt der Lehrveranstaltungen. In diesen Praktika erlernen Studierende grundlegende Labortechniken, moderne Methoden und spezielle Verfahren. Unterstützt werden sie durch Kommilitonen älterer Semester. Für diese Lern-Coaches ist die Betreuung Teil eines Moduls im Biologie- oder Chemiestudium. Sie vertiefen so ihr Fachwissen und erwerben Schlüsselqualifikationen.

**Für manche fortgeschrittene Semester** war das Thema Betreuung bisher wie ein Sprung ins kalte Wasser, denn es gab hierfür keine didaktische Ausbildung. Dies hat sich zum Wintersemester 2012/13 geändert: Mithilfe eines vom Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft geförderten Konzepts werden Lern-Coaches didaktisch ausgebildet und auf ihre neue Rolle vorbereitet.

### Drei Säulen der Qualifizierung

Die studentischen Betreuer werden von wissenschaftlichen Mitarbeiterinnen ihres Faches zum „Lern-Coach“ ausgebildet. In einem zweitägigen didaktischen Workshop, der von den wissenschaftlichen Mitarbeiterinnen gemeinsam mit Annette Glathe von der Hochschuldidaktischen Arbeitsstelle entwickelt wurde, werden unterschiedliche Lehrstrategien erprobt, Führungskompetenzen entwickelt und Methoden zum Umgang mit schwierigen Betreuungssituationen eingeübt.

Die zweite Säule bildet die kollegiale Praxisberatung. Hier treffen sich die Betreuerinnen und Betreuer unterschiedlicher Praktika, um sich auszutauschen und Lösungen für Probleme zu entwickeln, die während der Betreuung aufgetreten sind. Diese Treffen werden von den wissenschaftlichen Mitarbeiterinnen moderiert.

Den Abschluss der didaktischen Ausbildung bildet eine neue Prüfungsform. Die Studierenden reflektieren in einem Portfolio über ihre Tätigkeit unter Einbeziehung der erlernten didaktischen Inhalte aus dem Workshop. Dieses Portfolio stellt die Grundlage des abschließenden Prüfungsgesprächs dar.

Das Projekt Lern-Coach soll nicht nur die didaktische Kompetenz der Betreuer und Betreuerinnen erhöhen, sondern auch zu besseren Lernergebnissen seitens der Studierenden führen.

Infos unter: <http://bit.ly/XUT9Kn>  
<http://bit.ly/Z4yuDb>

„Das Kursdidaktik-Studienprojekt hat mir als studentischer Betreuerin beziehungsweise Lern-Coach die grundlegenden fachdidaktischen Vorgehensweisen bei der Betreuung von Studierenden nähergebracht. Die Übungen haben mich im Umgang mit den Praktikanten noch stärker sensibilisiert, und das parallel zur Betreuung geführte Lernportfolio hat es mir ermöglicht, meine didaktische Entwicklung als Betreuerin zu reflektieren.“

Doreen Könning, Studentin des Masterstudiengangs Biomolecular Engineering

„Ich freue mich immer auf den zweitägigen didaktischen Workshop. Es macht Spaß, mit den Studierenden zusammenzuarbeiten und zu sehen, wie motiviert und engagiert sie sind. Überdies kann ich ihre Entwicklung als Betreuer über eine längere Zeit miterleben.“

Dr. Christine Kapfenberger, Projektkoordinatorin Fachbereich Chemie

„Es macht Spaß, in einem interdisziplinären Team innovative Ideen zu entwickeln und umzusetzen.“

Judith Marie Meuer, M.A. Projektkoordinatorin im Fachbereich Biologie

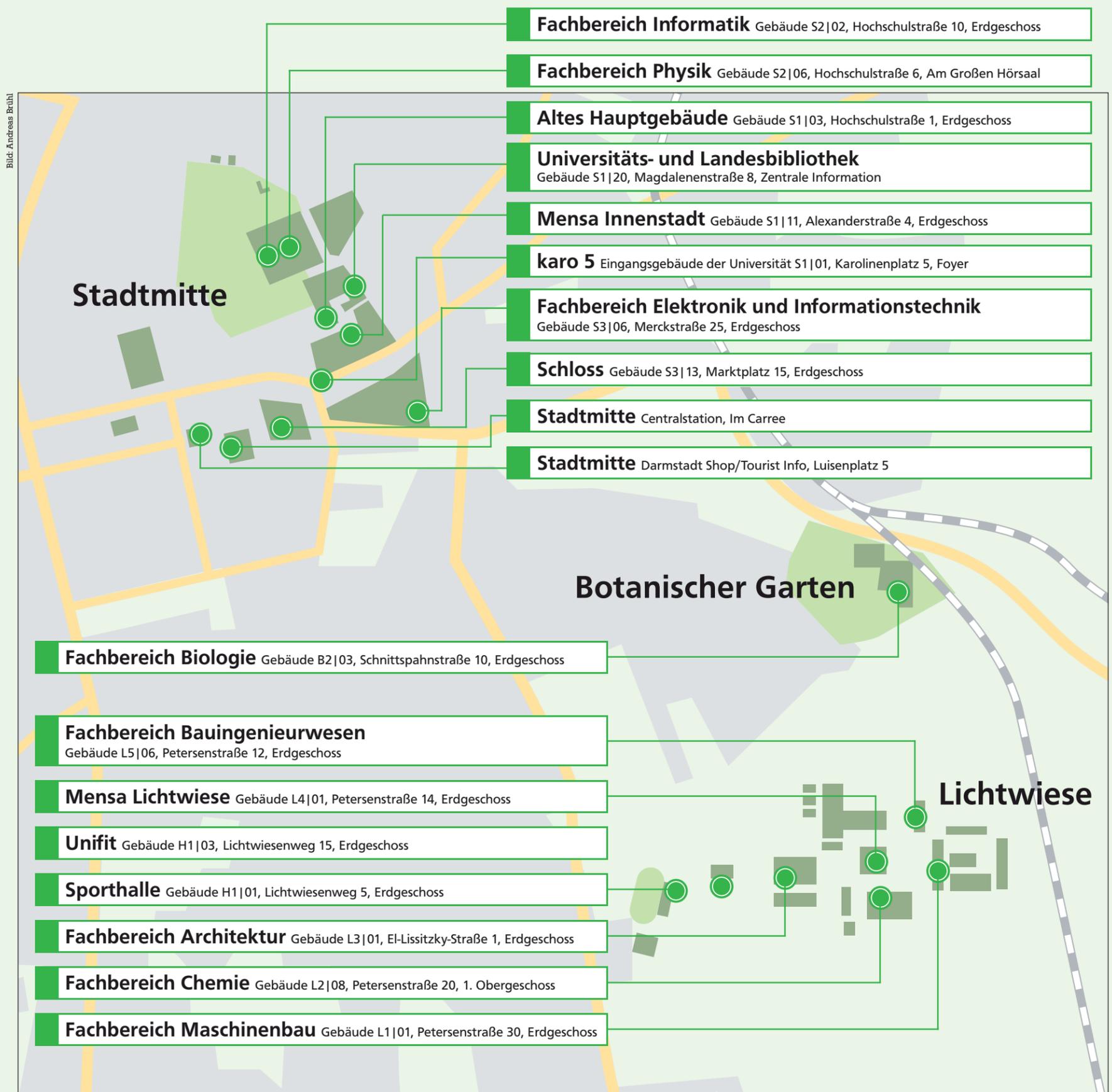
„Erst seitdem ich selbst ein Semester lang ein Tutorium für Allgemeine Chemie geleitet habe, weiß ich, wie schwer es ist, den Stoff angemessen zu präsentieren. Das Lernprojekt hat mir gezeigt, wie wichtig ein pädagogisch sinnvoller Ansatz für den Lernfortschritt ist und wie schnell bohrende Fragen aus dem Konzept und Zeitplan bringen können.“

Darian O'Connor, Student Biomolecular Engineering

# Hier gibt es die hoch<sup>3</sup>

Auf dem gesamten Campus können Informationshungrige gerne zugreifen

Selbstverständlich kann man die hoch<sup>3</sup> auch im Web lesen oder sich per Newsletter über das Erscheinen der aktuellen Ausgabe informieren lassen. Aber Papier hat eben speziellen Charme. Wer Hintergründe und Schwerpunkte schwarz auf weiß in der Hand haben will, kommt am gedruckten Exemplar nicht vorbei. Die hoch<sup>3</sup> gibt es überall auf dem Campus. Da heißt es zugreifen.





Vereinte Vielfalt an der TU Darmstadt.

Bilder: Daniel Enders

## Viele Gesichter auf einem Campus

Das große Campusfest der TU steigt im Juni

Sport, Kultur und Internationales – „TU meet & move 2013“, das jährliche Campusfest der TU Darmstadt, findet am Mittwoch, 12. Juni, ab 12 Uhr im Hochschulstadion statt. Alle Uni-Mitglieder sind herzlich eingeladen, Mitmachangebote zu nutzen und bis in die Nacht gemeinsam zu feiern. Ein Novum: die Ausstellung „faces“.

- **Ausstellungseröffnung:** Für die Ausstellung faces haben sich 16 internationale Studierende sowie Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der TU Darmstadt fotografieren und zu Herkunft und Leben interviewen lassen. Die Schau wird um 13.00 Uhr im Hochschulstadion eröffnet.
- **Die Carlo und Karin Giersch-Stiftung** fördert das Fest in großzügiger Weise.
- **Fahrrad-Corso:** um 12 Uhr auf dem eigenen Fahrrad vom Karolinenplatz Richtung Hochschulstadion.
- **Shuttlebus:** Kostenloser Transport zwischen Karolinenplatz und dem Hochschulstadion von 11.30 bis 20.00 Uhr.
- **T-Shirt:** Campusfest zum Anziehen. Für 5 Euro, ab sofort im karo 5 erhältlich.
- **Pastaparty:** Ab 12 Uhr gibt es gratis 2.000 Portionen Pasta aus Deutschland, China und Italien.
- **Auftakthighlight:** Pull Riding – Rodeo per Muskelkraft angetrieben. Vierer-Teams ziehen am Luftkissenrand und versuchen, den Reiter zu Fall zu bringen. Präsidiumsmitglieder steigen um 12.30 Uhr in den Sattel.
- **Bühnenprogramm:** von 12.30 Uhr bis in die Nacht.
- **International Corner:** Spezialitätenstände, Spiele aus fernen Ländern und viele Informationen halten die internationalen Studentenvereine von 14.00 bis 20.00 Uhr bereit.
- **Schlosskeller-After-Party:** ab 23 Uhr für alle, die noch nicht genug haben, freier Eintritt im Schlosskeller für jeden, der ein TU meet & move-T-Shirt 2013 trägt.

- **Fischerstechen:** Der Traditionswettbewerb schlechthin. Zweier-Teams stellen ihre Teamfähigkeit im Schwimmbecken des Hochschulbads unter Beweis.
- **World Soccer Cup:** Beim Fußball spielen Nationalmannschaften der TU Darmstadt auf dem neuen Kunstrasenplatz im Hochschulstadion um den Sieg.
- **Uni-Olympiade:** Studierende, Professoren und Beschäftigte der TU Darmstadt treten in Teams verschiedener Einrichtungen gegeneinander an. Das sportlich-spaßige Turnier erfordert Kraft, Durchhaltevermögen und Teamwork.
- **Ultra-Marathon:** Der schnellste Marathon der Welt. Hier laufen Institute, Fachbereiche, Studentenvereine, Abteilungen und Fun-Gruppen um den Wanderpokal des Präsidenten der TU Darmstadt. Mindestens zehn Läufer starten als Team gemeinsam und teilen sich die klassische Marathondistanz von 42,195 Kilometer untereinander auf.
- **Freiheit:** Nachmittags ist vorlesungsfrei. Beschäftigten wird die Teilnahme am Fest – auch während der Dienstzeit – ermöglicht.

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



Bild: TU Darmstadt