

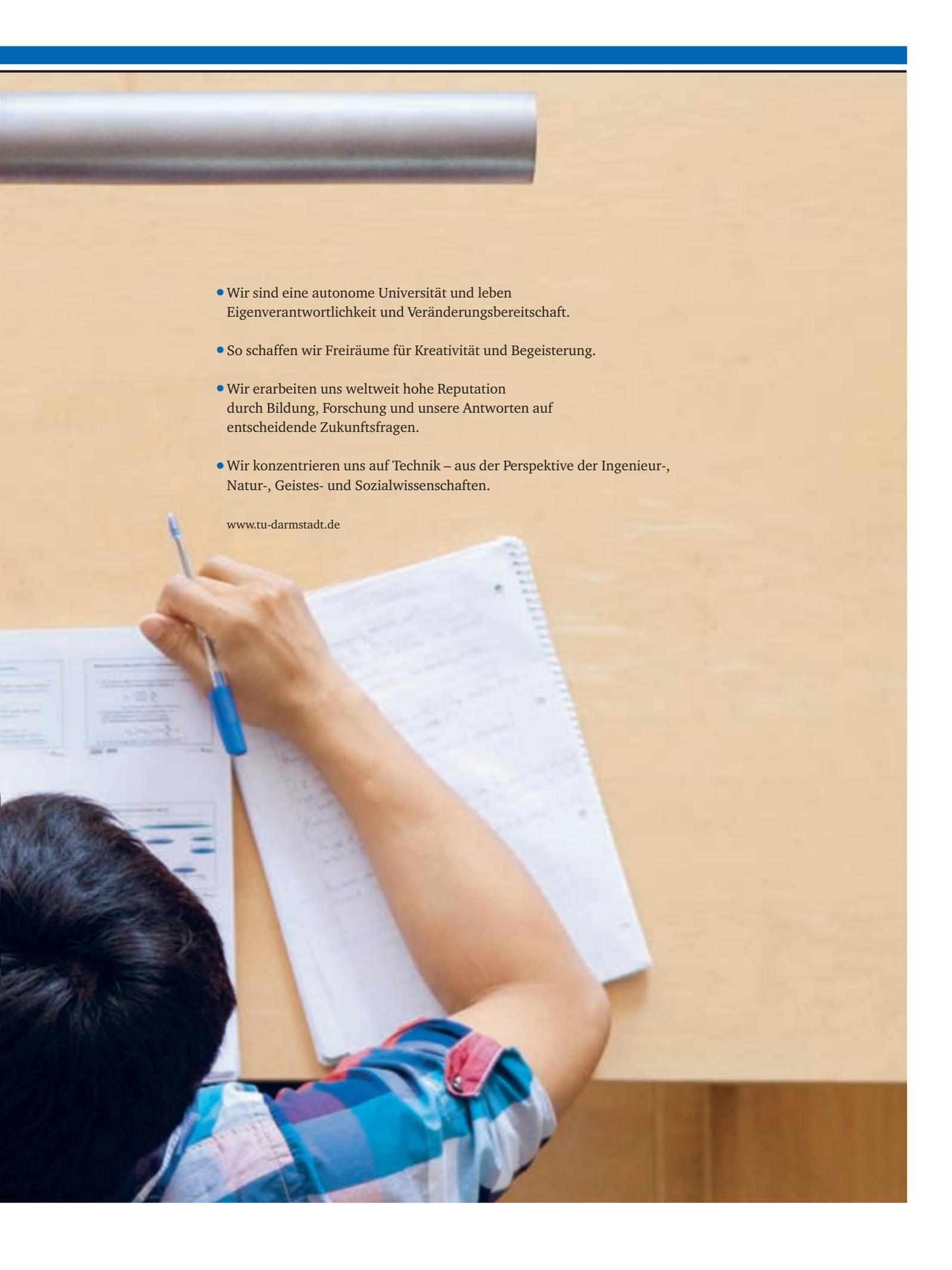


TECHNISCHE  
UNIVERSITÄT  
DARMSTADT

Fortschrittsbericht 2010

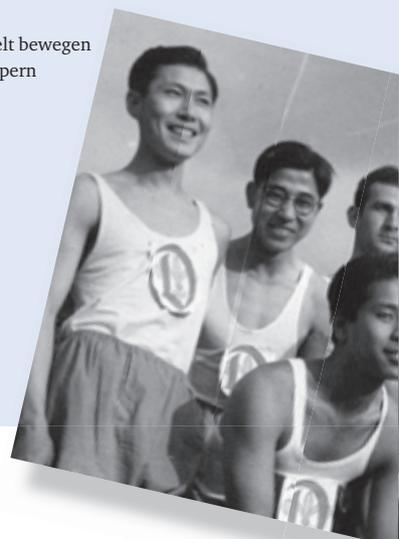
Diese Universität  
hat den Elektroingenieur  
erfunden. Und seither  
vieles mehr.



- 
- A photograph of a person from behind, sitting at a wooden desk and writing in a spiral notebook with a blue pen. The person is wearing a blue and white plaid shirt. The desk is light-colored wood. In the background, a silver cylindrical object is visible. The text is overlaid on the right side of the image.
- Wir sind eine autonome Universität und leben Eigenverantwortlichkeit und Veränderungsbereitschaft.
  - So schaffen wir Freiräume für Kreativität und Begeisterung.
  - Wir erarbeiten uns weltweit hohe Reputation durch Bildung, Forschung und unsere Antworten auf entscheidende Zukunftsfragen.
  - Wir konzentrieren uns auf Technik – aus der Perspektive der Ingenieur-, Natur-, Geistes- und Sozialwissenschaften.

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

- 06 Bilanz des Präsidiums**
- 16 studieren & lehren**
- 19 Brückenschlag zum Master  
20 Tüfteln statt pauken  
21 Lernen in historischem Ambiente  
22 Das Studium online organisieren  
23 First-class education  
24 Eine Uni zum Wohlfühlen  
25 Kritik sehr erwünscht  
26 Ein Zentrum der Begegnung  
27 Bezüge zur Nachbarschaft  
28 Tracking down diplomacy  
29 Ferien im Labor  
30 Studienangebot der TU Darmstadt
- 34 forschen**
- 37 13 für Drei  
38 Forschungsprofil geschärft  
40 A trick for more energy  
41 Aus dem Gleichgewicht  
42 Sanfte Bestrahlung  
43 Ein Klick ohne Folgen  
44 Qualität zahlt sich aus  
45 Uralte Wasserschätze  
46 Fliegende Asche  
46 Verkehrsprobleme  
47 Maßgeschneiderte Miniaturwelten  
48 Längere Lebenszeit  
48 Mobile communications  
49 Genau hingesehen  
50 Spitzenforschung
- 54 Auf Wissen gründen**  
*Früh und reif*
- 57 Antriebe mit Präzision  
58 Windkraftanlagen optimal steuern  
*Erfindungsstark – patente Wissenschaftler*
- 59 Helmut Schürmann und die Blattfeder  
60 Peter Claus und die Katalyse  
61 Im Gespräch mit ...  
62 Rolf Jakoby und der Sensor  
64 Ralf Kaldenhoff und der Parasit  
65 Drei Fragen an ...  
*Start-up – der Gründernachwuchs*
- 66 Der fotografierende Autopilot  
67 Die sichere Baustelle  
68 Wer wann was denkt  
69 Großer Effekt mit kleinem Geld  
70 Maschinenbau-Ingenieure in ihrem Element  
71 Energieeffizienter Städtebau  
72 Der elastische Roboterarm  
73 Mehr Durchblick im Auto  
73 Technik beugt Schmerz vor  
*Etabliert am Markt*
- 74 Mit Verschlüsselung schützen  
75 Spezialisten für Übersicht und Ordnung
- 76 Simulation elektromagnetischer Felder  
77 Biotechnologie mit Genuss  
*Patentierungs- und Verwertungsstrategie*
- 78 Drei Fragen an ...  
80 Auf guten Fundamenten  
81 Angebote der Gründungsberatung
- 82 kooperieren**
- 85 Führung übernehmen  
86 Ein Partner, der passt  
88 Auf der Flucht  
89 Plattform für Gesprächskultur  
90 On the right track  
91 Eiskalte Erkenntnisse  
91 Elektronik von der Rolle  
92 Unter Nachbarn  
93 Doppelt hält besser  
93 Chance für junge Forscher
- 94 leben**
- 97 Idyllisches Plätzchen  
98 Drei Fragen an ...  
99 Aus Liebe zur Kunst  
99 Schöner als zuvor  
100 Domizile für Darmstadt  
102 Eine Frage der Qualität  
102 Im neuen Glanz  
103 Dienst an der Pedale  
103 Ein neues Fahrerlebnis  
104 Am Ball bleiben  
104 Der Einsammler  
105 Ein Haus für den Nachwuchs  
106 Wunderbare Atmosphäre  
106 Flatrate für das Theater  
107 Zum Sieg gerudert  
108 Celebrating diversity
- 112 ausgezeichnet**
- 115 Geheimnisse der Zelle  
116 Kleine Kabinettssitzung  
118 Hochkarätige Forscherin  
119 The Nestor of logistics research  
120 Philosoph unter Ingenieuren  
121 Sweet medicine  
122 Ein perfektes Paket  
124 Persönlichkeiten, die die Welt bewegen  
125 Über die Vergangenheit stolpern  
126 Beeindruckende Alumni  
127 Immer noch sehr präsent  
128 Förderer und Preisstifter  
128 Stiftungsprofessuren  
129 Hervorragend  
130 Lob und Preis
- 132 Die Lage**





# 22

**Überall und unterwegs**  
zu Seminaren anmelden und  
Prüfungsergebnisse abrufen:  
Das Organisations-Portal TUCaN  
kann es.

# 45

**Unter dem Wüstenboden**  
lagert ein überaus kostbarer Schatz: Geowissenschaftler  
beraten in Saudi-Arabien beim Wassermanagement.



# 73

**Der Gründernachwuchs**  
hat marktreife Ideen: Ein Scheibenwischer  
zum Selbst-Nachschneiden sorgt für mehr  
Durchblick im Auto.

# 103

**Ein frisches Fahrerlebnis**  
bieten die Elektrofahrräder  
der neuesten Generation  
auf dem Campus.



# 86

**Ein passender Partner**  
ist die Tongji Universität  
in Shanghai. Seit mehr  
als hundert Jahren beste-  
hen  
lebhaft Beziehungen.



## Bilanz des Präsidiums





## Bereit für die Zukunft

### Mehr Verantwortung

Im sechsten Jahr ihrer Autonomie hat die Technische Universität Darmstadt Weichen für umfangreiche Bauprojekte gestellt, das Qualitätsmanagement in Studium und Lehre erweitert und Erfolge durch ausgezeichnete Forschung erzielt.

Mit ihrem im Jahr 2010 weiter entwickelten Autonomie-Gesetz hat die TU Darmstadt gute Erfahrungen gemacht. Das national wie international viel beachtete Gesetz hat der TU Darmstadt nun auch die Übernahme der Dienstherrneigenschaft und eigene tarifvertragliche Regelungen für ihre Beschäftigten ermöglicht.

Für ihre Studierenden und Absolventen wird die TU Darmstadt noch mehr Verantwortung übernehmen: Nachdem die Universität im bundesweiten Vergleich besonders zügig auf die Bachelor- und Masterstrukturen umgestellt hat, baut sie nun ihr Qualitätsmanagement aus – die Evaluation der Lehrveranstaltungen läuft flächendeckend, Betreuungsprogramme in der Studieneingangsphase der Bachelor-Studiengänge gelten als vorbildlich.

### Neue Zentren für Medien

Von großer Bedeutung sind einige Bauprojekte im Hinblick auf die bevorstehenden doppelten Abiturienten-Jahrgänge: Der Neubau der Universitäts- und Landesbibliothek (Kosten: 73,8 Millionen Euro) soll Mitte 2012 in Betrieb gehen. Ein Hörsaal- und Medienzentrum auf dem Campus Lichtwiese (33,7 Millionen Euro Baukosten) bietet ab Ende 2012 Hörsäle, Lern-, Seminar- und Rechnerräume für 1450 Personen. Die mit insgesamt 40.000 Euro dotierten „Athene-Preise für gute Lehre“ werden fortan jedes Jahr besondere Qualität honorieren.



### Frauen in und für Forschung

Auch in der Frauenförderung hat die TU Impulse gesetzt: Neben einem eigenen „Initiativprogramm zur forschungsorientierten Gleichstellung“ schreibt die Universität ab 2011 den mit 25.000 Euro dotierten „Franziska-Braun-Preis“ für das Gewinnen von Frauen in und für Forschung und Lehre an der TU Darmstadt aus. Das Qualitätssiegel „Familienfreundliche Universität“ wurde mit der Eröffnung eines neuen Kinderhauses in Niedrigenergie-Bauweise (65 Betreuungsplätze) erneut bestätigt.

Klare Akzente sind in der Forschung gesetzt worden: So hat sich die Universität für die zweite Phase der Bund-Länder-Exzellenzinitiative beworben. Die Projekte „Graduate School of Energy Science and Engineering“ und „Exzellenzcluster TAI FUN – Tailored Functionality in Ceramic Materials“ wurden zur Vollartragsphase zugelassen.



Das Präsidium:  
Manfred Efinger,  
Christoph Motzko, Holger  
Hanselka, Petra Gehring,  
Hans Jürgen Prömel  
(von links nach rechts).

### Akzente in der Forschung

In der ersten Programmphase der Exzellenzinitiative 2007 war die TU Darmstadt bereits mit dem Exzellenzcluster „Smart Interfaces – Understanding and Designing Fluid Boundaries“ und der Graduiertenschule „Computational Engineering – Beyond Traditional Sciences“ erfolgreich. Für beide Projekte wird die TU Darmstadt Fortsetzungsanträge stellen. Außerdem ist die TU am Exzellenzcluster „Herausbildung normativer Ordnungen“ beteiligt, das von der Goethe-Universität Frankfurt koordiniert wird.

Die TU Darmstadt hat sich für ein klares Forschungsschwerpunkt-Profil entschieden, mit dem sie ihre internationale Sichtbarkeit der Bereiche Future Internet, Produktionstechnologien, Moderne Materialien und Werkstoffe, Thermofluidodynamik und Verbrennungstechnologien sowie Strahlungsphysik unterstreicht. Bei der Exzellenz-Initiative des Landes (LOEWE) schneidet die TU Darmstadt sehr gut ab: Sie koordiniert beziehungsweise beteiligt sich an drei Zentren und fünf Schwerpunkten.

Darmstadt gilt als renommiertester Standort in Deutschland für IT-Sicherheitsforschung – dank des LOEWE-Zentrums CASED. Nicht nur das: Das Bundesforschungsministerium zeichnete 2010 den Spitzen-Cluster für Unternehmenssoftware aus und



Kanzler Dr. Manfred Efinger



Vizepräsident Prof. Dr.-Ing. Christoph Motzko



Vizepräsidentin Prof. Dr. Petra Gehring

unterstrich so die herausragende Stellung der Universität in der Metropolregion Rhein-Main-Neckar, die von einer äußerst starken IT-Branche geprägt ist.

Die hessische Landesregierung hat mit dem „Hochschulpakt 2011–2015“ den Hochschulen einerseits Planungssicherheit für die kommenden Jahre gewährt, ihnen andererseits deutliche finanzielle Kürzungen in Höhe von 34 Millionen Euro auferlegt. Für die TU Darmstadt bedeutet dies im Jahr 2011 einen Einschnitt im Haushalt von 4,6 Millionen Euro.

#### Neu im Leitungsteam

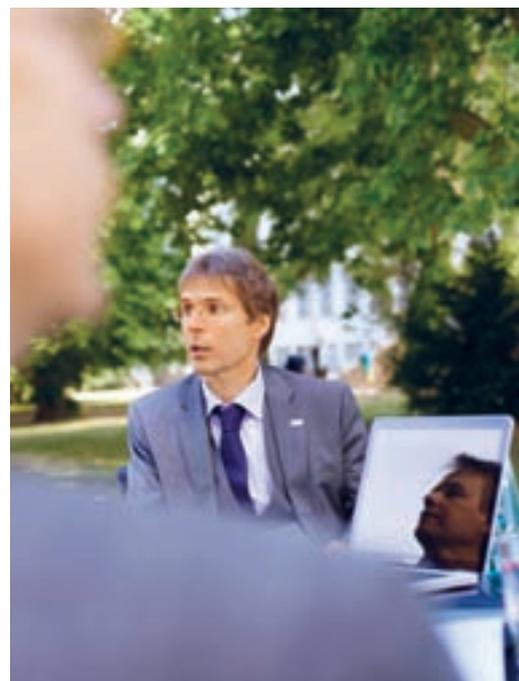
Die Forschung international noch sichtbarer machen, die Zusammenarbeit mit der Wirtschaft und außeruniversitären Forschungseinrichtungen ausbauen, den Start ins Studium attraktiver gestalten – die Präsidiumsmitglieder haben sich viel vorgenommen.

Das Präsidium der TU Darmstadt ist seit Juni 2010 neu zusammengesetzt. Neben dem Präsidenten Professor Hans Jürgen Prömel und Kanzler Dr. Manfred Efinger gehören Professorin Petra Gehring sowie die Professoren Holger Hanselka und Christoph Motzko als Vizepräsidenten der Leitung an. Professor Martin Heilmaier, der das neue Amt des Vizepräsidenten für Forschung und wissenschaftlichen Nachwuchs antrat, hat seine Funktion aus beruflichen Gründen ab Mai 2011 ruhen lassen. Das Ressort verantwortet vorläufig wieder der Präsident, der sich darüber hinaus auf die strategischen Leitlinien und das strukturelle Profil der TU Darmstadt, die Außenvertretung der Universität sowie auf Qualitätsmanagement und Berufungen konzentriert.





Präsident Prof. Dr. Hans Jürgen Prömel



Vizepräsident Prof. Dr.-Ing. Holger Hanselka

### Engagement der Studierenden fördern

Neuer Vizepräsident für Studium und Lehre ist Professor Christoph Motzko. Er setzt darauf, das Engagement der Studierenden zu fördern und den Nachwuchs bereits in der Schulzeit für die TU zu



Leitlinien für die Universität diskutieren und festlegen.

begeistern: „Der Übergang von der Schule ins Studium ist für viele ein harter Schnitt. Hier kann die Universität helfen, indem sie Auswahlgespräche führt, in den ersten Wochen umfangreiche Vorkurse und interdisziplinäre Projekte in allen Fachbereichen anbietet und bereits erfahrene Studierende als Tutoren einbindet. Für äußerst sinnvoll halte ich auch das Angebot eines freiwilligen Juniorstudiums, in dem Schüler bereits vor Studienbeginn ‚Uni-Luft‘ schnuppern können.“ Weiterhin strebt Motzko an, die Profilbildung der TU über Masterstudiengänge zu forcieren, das Teilzeitstudium einzuführen, neue Lehr- und Lernkonzepte zu entwickeln und ausländische Studierende noch besser zu betreuen.

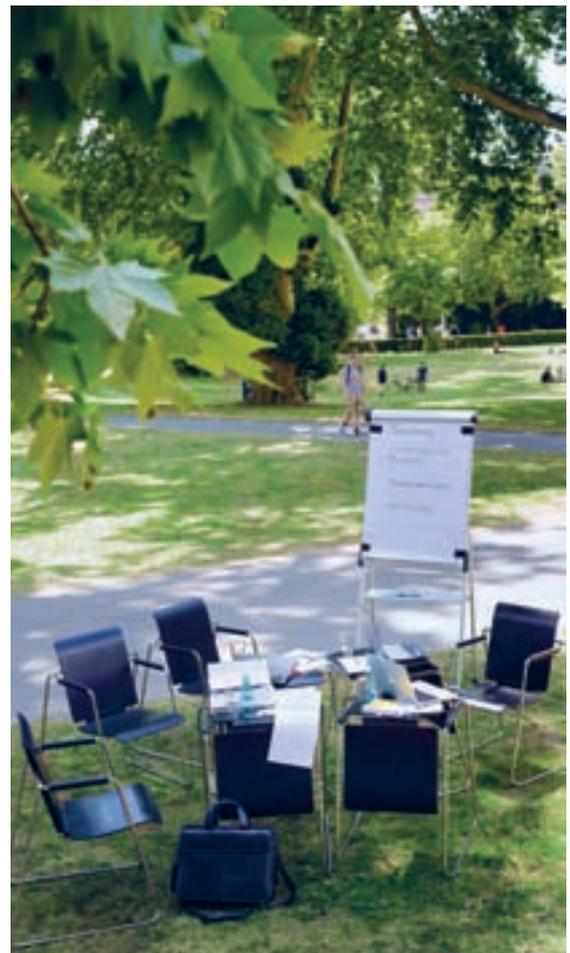
Vizepräsidentin für wissenschaftliche Infrastruktur und Interdisziplinarität bleibt Professorin Petra Gehring. Sie verantwortet ferner Projekte wie die Einführung des Campus-Managementsystems TUCaN, den Ausbau des Hochschulrechenzentrums sowie den Umzug in den Neubau der Universitäts- und Landesbibliothek. Ein weiterer Fokus Gehrings liegt auf der Lehrerbildung.

#### Chancen mit externen Partnern

Professor Holger Hanselka hat zum Beginn des Jahres 2011 das Ressort Wissens- und Technologietransfer von Professor Reiner Anderl übernommen. Hanselka will „in enger Rückkopplung mit der Industrie frühzeitig neue Forschungsfelder besetzen und entlang der Wertschöpfungskette Chancen für die TU identifizieren“. Das sei am besten im engen Zusammenspiel zwischen Fachbereichen und Zentralverwaltung zu erreichen: „Die Fachbereiche kennen den Markt und ihre eigene Leistungsfähigkeit am besten, die Zentrale kann die Erfahrungen

der gesamten Uni bündeln und ihre Kompetenz für alle Fachbereiche nutzbar machen“, so Hanselka. Außerdem will Hanselka, selbst Direktor des Fraunhofer-Instituts für Betriebsfestigkeit und Systemzuverlässigkeit, die Kooperation mit außeruniversitären Forschungseinrichtungen intensivieren.

Zu den Schwerpunkten im Ressort Forschung und wissenschaftlicher Nachwuchs gehört es, die wissenschaftlichen Leistungen der TU Darmstadt auch international noch sichtbarer zu machen, ein International Science House sowie eine Internationale Graduiertenschule zu etablieren.



Freiräume  
für Kreativität und  
Nachdenklichkeit.



## Präsidium

Leitung der Universität

Mitglieder

**Präsident Prof. Dr. Hans Jürgen Prömel**

Universitätsstruktur und -strategie, Außenvertretung, Berufung von Professorinnen und Professoren, Qualitätsmanagement, Internationale Beziehungen, zusätzlich seit Mai 2011: Forschung und wissenschaftlicher Nachwuchs

**Kanzler Dr. Manfred Efinger**

Haushalt, Personal, Immobilien, Infrastruktur, Rechtsangelegenheiten

**Vizepräsidentin Prof. Dr. Petra Gehring**

Wissenschaftliche Infrastruktur (Uni-Bibliothek, Neue Medien, E-Learning, Rechenzentrum), interdisziplinäre Kultur, Lehrerbildung

**Vizepräsident Prof. Dr.-Ing. Holger Hanselka**

Wissens- und Technologietransfer, Kooperation mit Wirtschaft und Wissenschaft, Unternehmensgründungen, Patentmanagement, Alumni, Fundraising

**Vizepräsident Prof. Dr.-Ing. Martin Heilmair** (lässt Amt seit Mai 2011 ruhen)

Forschung und wissenschaftlicher Nachwuchs

**Vizepräsident Prof. Dr.-Ing. Christoph Motzko**

Studium und Lehre

## Hochschulrat

Initiativen zu Strategie und Struktur der Universität, Mitwirkung bei Ressourcenverteilung und Berufungsverfahren. Wahlvorschlag für die Wahl des Präsidenten/der Präsidentin

Mitglieder

**Prof. Dr. Gerhard Ertl**

Chemie-Nobelpreis 2007, emeritierter Direktor des Fritz-Haber-Instituts Berlin

**Traudl Herrhausen**

1991 bis 2003 Mitglied der CDU-Fraktion des Hessischen Landtags

**Prof. Dr. Burkhard Rauhut**

Rektor der German University of Technology GUTech in Oman

**Dr. Karl-Friedrich Rausch**

Mitglied des Vorstands der Deutschen Bahn

**Prof. Hans Helmut Schetter**

Mitglied des Vorstands der Bilfinger Berger AG, Honorarprofessor der TU Darmstadt

**Prof. Dr. Bernhard Scheuble**

Honorarprofessor der Universität Stuttgart

**Prof. Dr. Georg Winckler**

Rektor der Universität Wien, Präsident der European University Association, Professor für Volkswirtschaft

**Prof. Dr. Sigmar Wittig**

Professor für Thermische Strömungsmaschinen an der Universität Karlsruhe, Vorsitzender des Rates der Europäischen Weltraumorganisation ESA

**Prof. Dr. Heidi Wunderli-Allenspach**

Rektorin der ETH Zürich, Professorin für Biopharmazie

**Dr. Holger Zinke**

Vorsitzender des Vorstands der BRAIN AG

## Universitätsversammlung

Stellungnahmen zu Grundsatzfragen der Universitätsentwicklung, zu Lehre, Studium und wissenschaftlichem Nachwuchs, Wahl und Abwahl des Präsidiums

Mitglieder

**31** Professorinnen und Professoren

**15** Studierende

**10** wissenschaftliche und

**5** nichtwissenschaftliche Beschäftigte

## Senat

Beratung des Präsidiums bei Struktur-, Entwicklungs- und Bauplanung, Haushalt, Forschung, Lehre und Studium, Zustimmung zu Studienordnungen, Berufungen, Ehrungen

Mitglieder

**Präsidium**

**10** Professorinnen und Professoren

**4** Studierende

**je 3** wissenschaftliche und nichtwissenschaftliche Beschäftigte

## Daten und Fakten

---

**5 Standorte**

Stadtmitte  
Lichtwiese  
Botanischer Garten  
Hochschulstadion  
August-Euler-Flugplatz  
mit Windkanal

---

**1** Exzellenzcluster „Smart Interfaces“, Beteiligung am Exzellenzcluster „Herausbildung normativer Ordnungen“

**1** Exzellenz-„Graduate School Computational Engineering“

**3** LOEWE-Exzellenz-Zentren

**5** LOEWE-Exzellenz-Schwerpunkte

**5** Sonderforschungsbereiche

**246** Professoren  
(davon 11 Juniorprofessoren)

**26** Professorinnen  
(davon 1 Juniorprofessorin)

**2220** wissenschaftliche  
Beschäftigte (600 weiblich)

**1780** administrativ-technisch  
Beschäftigte (1020 weiblich)




---

**100** Studiengänge

**13** Fachbereiche

**4** Studienbereiche

**23 100** Studierende

**5870** neue Studierende

**2065** Absolventen

---

**180** Auszubildende  
(36 weiblich)

**270,6** Millionen Euro vom  
Land Hessen (inkl. Baumittel)

**9,3** Millionen Euro aus dem  
Bund-Länder-Hochschulpakt

**139** Millionen Euro  
eingeworbene Drittmittel

**226,4** Hektar  
Grundbesitz

**140** Gebäude

**260 000** Quadratmeter  
Hauptnutzfläche

## studieren & lehren





# Highlights 2010

**430** Quadratmeter groß ist das neue Lernzentrum für Studierende im ehemaligen Polizeirevier im Darmstädter Schloss. 2011 werden drei weitere neue Lernzentren mit 150 Arbeitsplätzen eröffnet.

Der Wohlfühlfaktor:

**75** Prozent  
der TU-Studierenden  
studieren gerne an ihrer  
Darmstädter Uni. Das  
sind fünf Prozent über  
Bundesdurchschnitt.

**500** Personalchefs  
wählten im Ranking des Magazins  
„WirtschaftsWoche“ die TU Darmstadt  
zur besten Universität Deutschlands  
im Fach Wirtschaftsinformatik – zum  
vierten Mal in Folge.



Nur **30** Sekunden  
braucht der  
vollautomatische  
„KookieCruncher“, um  
einen Schokokeks  
sauber in seine Einzelteile  
zu zerlegen. Gebaut  
haben ihn Studierende  
des Projektseminars  
„Praktische  
Entwicklungsmethodik“  
am Institut für  
Elektromechanische  
Konstruktionen.

Das neue Hörsaal- und Medienzentrum auf dem Campus Lichtwiese wird über **1450** Plätze in vier Hörsälen verfügen. Dort entsteht mit 900 Plätzen auch der größte Hörsaal der TU.

Besucherrekord  
beim  
TUDay 2010:  
**1010**  
Schüler und  
Schülerinnen aus  
der ganzen  
Bundesrepublik  
informierten  
sich über das  
Studienangebot.



**460** angehende Maschinenbauer entwickelten in  
42 Gruppen Lösungen für einen Raumgestaltungsdrucker. Der Gewinner:  
„Spider pic“ – ein Gerät, das sich wie eine Spinne an Seilen fortbewegt.

## Brückenschlag zum Master

Eine nachhaltige Gebäudeoptimierung, die Anbindung Darmstadts an das Hochgeschwindigkeitsnetz der Deutschen Bahn oder die Umsetzung der EU-Wasserrahmenrichtlinie an einem Bach im Odenwald: Drei Projekte, drei lebenspraktische Aufgaben, die Studierende zu Beginn ihres Studiums am Fachbereich Bauingenieurwesen und Geodäsie angenommen haben.

Seit fünf Jahren erleichtert der Fachbereich mit dem interdisziplinären Projektstudium Masterstudierenden, die an die TU Darmstadt gewechselt sind, den Einstieg an der neuen Universität. Angefangen hat es mit einem ganz alltäglichen Problem: Auf dem Weg zur Uni warteten Bus-, Rad- und Autofahrer jeden Morgen eine gefühlte Ewigkeit vor einer Bahnschranke. Eine Brücke musste her – die Idee für das erste Projekt war gefunden. Daraus entwickelte sich das Konzept für die neue Lehrveranstaltung, die den Übergang vom Bachelor zum Masterstudium erleichtert.

### Regionale Probleme anpacken

Neben dem Kennenlernen des Fachbereichs und dem ersten Knüpfen von Kontakten spielt die Einführung in das wissenschaftliche Arbeiten eine wichtige Rolle: An vielen Hochschulen steht es nämlich nicht im Fokus des Bachelor-Studiums. Für die Interdisziplinarität sorgen die Studierenden selber: Das Projektstudium führt das vielfältige Fachwissen zusammen, das die Studierenden in ihren unterschiedlichen Bachelor-Studiengängen gesammelt haben – und zwar in einem konkreten Projekt mit Bezug zur Praxis und zur Region.



Die Kunst, Brücken zu bauen.

So planen die Studierenden in Arbeitsgruppen nicht nur neue Verkehrswege und Brücken in der Umgebung, sondern optimieren darüber hinaus den Hochwasserschutz oder stellen die Energieversorgung eines Neubaugebietes mit regenerativen Energien sicher. Hier ist über das fachliche Know-how hinaus das Verständnis für gesellschaftliche Zusammenhänge gefragt. Konkret: Bei der Planung einer kleinen Brücke über die Eisenbahn im Wald müssen sich die Studierenden neben den typischen Bauingenieurdisziplinen wie Statik, Stahl- und Betonbau sowie Straßenentwurf und Baubetrieb auch mit politischen Fragen und dem Umweltschutz auseinandersetzen.

## Tüfteln statt pauken



Das Ingenieur-Studium ist ab dem ersten Semester spannend.

Ein Drucker schwebt scheinbar durch den Raum. Acht Seile halten ihn fest. Jedes der Seile hat sich mit Gecko-Füßen an der Wand festgesaugt. Das Gerät fährt einen sonderbaren Arm aus. Farbpulver schießt heraus. Wände, Fußboden und Decke werden so nach und nach eingefärbt, das Pulver sofort mit UV-Licht gehärtet. „Spider pic“ haben die Maschinenbau-Studierenden ihre Entwicklung getauft, weil sie sich wie eine Spinne mit Hilfe ihrer Spinnenfäden fortbewegt. Das Konzept hat auch die Jury aus Professoren und Industrievertretern überzeugt. Sie kürten „spider pic“ zum Sieger beim Wettbewerb der Projektwoche „Einführung in den Maschinenbau“.

### Bundesweites Vorbild

Die Projektwoche für Erstsemester ist ein Erfolgsmodell. Der Fachbereich Maschinenbau entwickelte bereits 1997 einen solchen Projektkurs. Das damals bundesweit einzigartige Konzept dient bis heute als Modell für ähnliche Lehrveranstaltungen. Der Ansatz: Die oft als trocken empfundenen Formeln und Theorien werden lebendig, wenn sie durch eine konkrete Aufgabe, die sich typischerweise später im Ingenieur-Job immer wieder stellen wird, Gestalt annehmen.

460 Erstsemester hatten in Teams Ideen für einen Drucker entwickelt, der sich in einem Raum selbstständig orientiert, bewegt sowie die Farbe aufbringt. Auch das Konzept eines Geschäftsmodells stand in der Aufgabenliste.

„In der Vergangenheit führte der hohe Theorieanteil bei den Studierenden häufig zu Frustrationen. Sie wollten praktische Maschinen konstruieren, paukten aber stattdessen erstmal Mathematik, technische Dynamik und Thermodynamik“, sagt Maschinenbau-Professor Peter Pelz vom Institut für Fluidsystemtechnik. Die Erstsemester bekommen daher eine Aufgabe, die sie in zehnköpfigen Teams bearbeiten. Gefragt sind nicht nur theoretisches Know-how, sondern auch wichtige Soft Skills wie Teamarbeit, Kostenbewusstsein und Kundenorientierung.

### Weniger Studienabbrecher

Ähnliche positive Erfahrungen hat auch der Fachbereich Elektrotechnik und Informationstechnik mit seiner Einführungsprojektwoche gesammelt. Auch hier bearbeiteten 550 Studienanfänger in Kleingruppen fernab von Hörsaal und Lehrbuch eine spannende Aufgabenstellung aus der Praxis. Solche Veranstaltungen erleichtern nicht nur den Studieneinstieg: Fachbereiche, die eine Einführungswoche anbieten, konnten die Schwundquoten bei den Studierenden in den letzten Jahren senken.

## Lernen in historischem Ambiente



Platz im Schloss zum konzentrierten Lernen.

Wo Jahre lang Polizisten ermittelt und Akten gewälzt haben, können nun Studierende auf 430 Quadratmetern gemeinsam lernen, forschen, schreiben. Der Teil des Darmstädter Residenzschlosses, der die ehemalige Polizeiwache beherbergte, wurde geräumt und saniert. Dort ist nun ein Lernzentrum der Universität mit moderner technischer Ausstattung untergebracht.

### Nach der Polizei kommt die Uni

„Wir haben sämtliche Einbauten aus den 60er und 70er Jahren entfernt. So war es auch möglich, die ursprüngliche barocke Raumflucht, die sogenannte Enfilade, wiederherzustellen. Dabei liegen die Türöffnungen mehrerer Räume exakt gegenüber, was bei geöffneten Türen eine Durchsicht vom ersten bis zum letzten Raum ermöglicht“, erklärt die Projektleiterin Anette Hochberg vom TU-Baudezernat. Neben Büros und Besprechungsräumen gibt es

einen Computer-Pool sowie ein Methodenlabor für die Empirischen Sozialforscher der TU Darmstadt. Insgesamt stehen den Studierenden 24 Arbeitsplätze für Einzel- und Gruppenarbeit zur Verfügung. 350.000 Euro hat die Renovierung und Einrichtung der Räume gekostet.

### Raum zum Entfalten

2011 eröffnet die TU Darmstadt drei weitere Lernzentren mit insgesamt 150 Arbeitsplätzen: Zwei der neuen Lernzentren entstehen auf dem Campus Lichtwiese – in den Fachbereichen Architektur und Biologie. Eines in der Stadtmitte – im Gebäude der Festkörperphysik.

## Das Studium online organisieren

Unterwegs Prüfungsergebnisse abfragen, sich zu Hause zu Vorlesungen anmelden, kurzfristig eine E-Mail erhalten, wenn eine Vorlesung ausfällt: Das bietet die TU Darmstadt ihren Studierenden seit dem Wintersemester 2010. TUCaN, das neue Portal zur detaillierten Organisation der Lehrveranstaltungen und Prüfungen, vernetzt Studierende, Lehrende und Verwaltung. Die Planung von Veranstaltungen und Prüfungen, das Raummanagement sowie die Verwaltung der Studierendendaten erfolgen nun TU-weit mit derselben Software.

Das bringt Vorteile: Studierende aller Fachbereiche können sich via Web zu Veranstaltungen oder Prüfungen anmelden und ihre Noten abfragen. Lehrende werden von administrativen Aufgaben entlastet. Sie sehen online, wie viele Studierende sich für ihre Veranstaltung angemeldet haben. Sie können die Teilnehmer kurzfristig über Änderungen informieren und Prüfungsergebnisse direkt in das System eintragen.

Auch die Verwaltung profitiert. Eine zentrale Datenbank enthält alle Informationen, die für die Organisation der Studiengänge wichtig sind. Das macht die

doppelte Eingabe von Daten überflüssig, Informationen sind schneller verfügbar. Streicht zum Beispiel ein Fachbereich ein Seminar aus dem Lehrangebot, sind sofort die Fachbereiche informiert, die dieses Seminar in einer Prüfungsordnung verankert haben.

Parallel zur Einführung von TUCaN hat die TU Darmstadt einige Arbeitsbereiche umstrukturiert: Das zentrale Prüfungssekretariat wurde aufgelöst. Jeder Fachbereich gründete stattdessen ein Studienbüro, das die Anlaufstelle für alle Belange rund um Lehrveranstaltungen und Prüfungen ist. Die Studierenden werden nun in allen Fragen zu Lehrveranstaltungen und Prüfungen direkt am Fachbereich betreut. Die Aufgaben des Studierendensekretariats, darunter die Einschreibung und Exmatrikulation, bleiben weiterhin zentral.

„Einige Verwaltungsaufgaben wurden dezentralisiert, die Daten dagegen sind nun zentral gespeichert. Dadurch fließen die Informationen schneller. Papierberge und Wartezeiten nehmen ab. Der Service für die Studierenden verbessert sich“, fasst Projektleiterin Annelore Schmidt das Zusammenspiel von Software und Organisationsentwicklung zusammen. In den kommenden Semestern wird TUCaN ausgebaut und verfeinert.

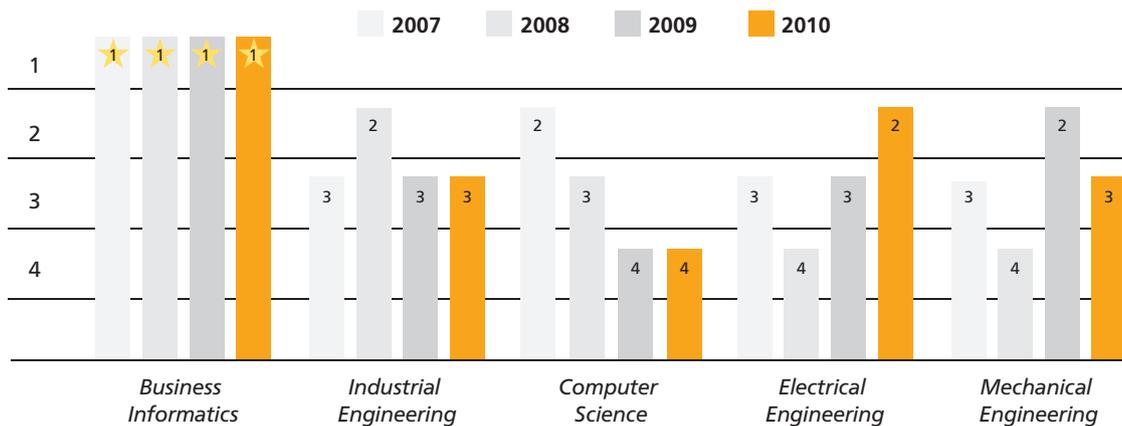
Ganz entspannt zu Seminaren und Prüfungen anmelden.



## First-class education

*It's simply the best: according to the university rankings published by the magazine "WirtschaftsWoche" personnel managers rate TU Darmstadt as one of the two most reliable and popular universities in Germany. These were the findings of a survey conducted by the business newspaper amongst some 500 personnel managers of Germany's largest companies. In Business Informatics the managers gave Darmstadt top marks for training young academics. This was the fifth time in succession that the university achieved this top result. In Electrical Engineering TU came in second place behind*

*RWTH Aachen University; TU Darmstadt is also particularly highly regarded in Mechanical Engineering and Industrial Engineering: these subjects came in third behind RWTH Aachen University and Karlsruhe Institute of Technology. In Computer Science and natural sciences the personnel managers awarded TU fourth place.*



## Eine Uni zum Wohlfühlen

Die Lehrkräfte der TU Darmstadt sind gut zu erreichen, die Betreuungsangebote in der Studieneingangsphase sind überdurchschnittlich gut, ebenso die fachliche Qualität der Lehrveranstaltungen und die individuelle Betreuung. Kurzum: Die TU-Studierenden lernen gern an ihrer Universität. Sie sind sogar überdurchschnittlich zufrieden mit den Bedingungen: Während es im Bundesdurchschnitt knapp 70 Prozent sind, liegt die Zahl für die TU Darmstadt bei 75 Prozent. Das ist das Ergebnis des Studienqualitätsmonitors 2010, den die Hochschul-Informations-System GmbH (HIS) zusammen mit der AG Hochschulforschung der Universität Konstanz erstellt.

### Über dem Bundesdurchschnitt

Auch beim Lehrangebot, den Lehrinhalten und der Organisation der Lehre liegt die Bewertung der TU-Studierenden für ihre Uni über dem Bundesdurchschnitt. Die Vermittlung von Fachkenntnissen und wissenschaftlichen Methoden empfinden die Studierenden als gelungen, in puncto Soft Skills wie Selbstständigkeit und Teamfähigkeit fühlen sie sich sogar stärker gefördert als Studierende anderer Hochschulen. Größtenteils besser als im Gesamtschnitt beurteilen die TU-Studierenden darüber hinaus die Lernumgebung und -ausstattung. Dies

### Das studentische Urteil zählt

Seit 2007 erstellen die Hochschul-Informations-System GmbH und die AG Hochschulforschung der Universität Konstanz jährlich den Studienqualitätsmonitor. Er gibt Auskunft über Studienqualität und Studienbedingungen an den deutschen Hochschulen aus Sicht der Studierenden. Dazu befragen die beiden Einrichtungen online Studierende aus der ganzen Bundesrepublik.

[www.his.de/abt2/abt21/sqm](http://www.his.de/abt2/abt21/sqm)

betrifft beispielsweise die EDV-Ausstattung und den WLAN-Zugang, die Verfügbarkeit von Fachliteratur sowie die Öffnungszeiten von Computer-Pools und Bibliotheken.

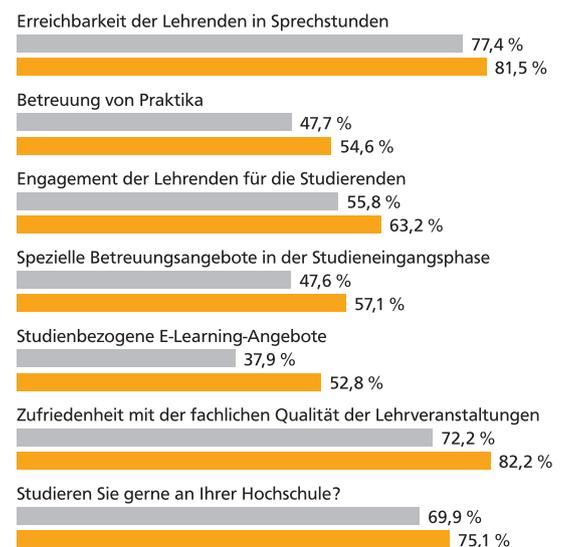
### Nachholbedarf bei Laborplätzen

Weniger zufrieden sind die TU-Studierenden mit den zur Verfügung stehenden studentischen Laborplätzen sowie den Räumen fürs eigenständige Lernen und dem allgemeinen Zustand der Räume. Kritikpunkte, die aber auch viele der anderen Hochschulen betreffen. Größtes Manko ist und bleibt für die Studierenden in Darmstadt die Wohnsituation. Das Präsidium der TU ist sich dessen bewusst und sucht gemeinsam mit dem Studentenwerk und der Stadt nach Verbesserungen.

### Die TU Darmstadt im Vergleich

Bewertung mit „gut“ oder „sehr gut“ in Prozent

■ Unis insgesamt ■ TU Darmstadt



## Interview

### Kritik sehr erwünscht

„Ihre Zufriedenheit ist uns wichtig“ – so lautet das Motto des neuen Beschwerde- und Verbesserungsmanagements. Es soll helfen, die Qualität der Prozesse und Leistungen kritisch zu überprüfen. Diplom-Mathematiker **Wolf Hertlein** hat das Projekt aufgebaut und hat stets ein offenes Ohr.

#### An wen richtet sich die zentrale Anlaufstelle?

Studierende, Studieninteressierte, Lehrende und Ehemalige – sie alle können sich an mich wenden. Thema kann alles ein, was Studium und Lehre an der TU betrifft: von der Infrastruktur über Verwaltungs- und Informationsservices bis hin zur Lehre. Anregungen, Wünsche, aber besonders auch Beschwerden sind willkommen.

#### Was passiert, wenn sich jemand an Sie wendet?

Zunächst einmal werden alle Anliegen auf Wunsch vertraulich behandelt und sorgfältig sowie individuell geprüft. In jedem Fall versuche ich so rasch wie möglich eine befriedigende Lösung zu finden.



Für Hinweise offen, vertrauliche Behandlung garantiert.

#### Wie sieht ein solcher Lösungsansatz aus?

Als neutrale Vermittlungsinstanz suche ich mit allen Beteiligten nach einer einvernehmlichen Lösung. Das kann nur in vertrauensvoller Zusammenarbeit geschehen.

#### Wie fällt das Feedback bislang aus?

Gerade bei den Studierenden stößt der neue Service auf viel Resonanz. Im ersten Jahr wurde ich über einhundert mal mit Feedback angesprochen, die meisten Konflikte sind gelöst.

#### Kontakt

Telefon: 06151/1670919

Mail: [feedback@tu-darmstadt.de](mailto:feedback@tu-darmstadt.de)

E-Formular: [www.tu-darmstadt.de/feedback](http://www.tu-darmstadt.de/feedback)

Büro: Gebäude S1 | 01, Raum 206

#### Schreiben will gelernt sein

Ob eine Mail an den Dozenten oder das Verfassen von Seminar- und Bachelor-Arbeiten – Schreiben gehört zum Studienalltag und will gelernt sein. Das SchreibCenter der Universität hilft Studierenden, das entsprechende Handwerkzeug zu lernen. Das kostenlose Angebot reicht von Themenfindung und Literaturrecherche über Lesestrategien, Textstrukturierung und Textaufbau bis hin zu Zeitmanagement sowie Strategien für effizientes Schreiben deutscher und englischer Texte.

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



## Ein Zentrum der Begegnung

117 Konkurrenten hat er hinter sich gelassen. Nun wird sein Entwurf die „Neue Mitte“ der Universität prägen: Ferdinand Heide ist der Architekt, nach dessen Plänen das neue Hörsaal- und Medienzentrum auf der Lichtwiese gebaut wird. Mit der TU verbindet ihn noch mehr, denn er ist auch Alumnus der Universität: „Es ist ein schönes Gefühl, als ehemaliger Student diesen neuen Ort der Begegnung und Kommunikation mitentwerfen zu dürfen“, sagt Heide.

Für mehr als 8000 Studierende der Fachbereiche Architektur, Bauingenieurwesen, Chemie, Maschinenbau, Materialwissenschaften und Geowissenschaften sowie zahlreiche Forschungsbereiche ist der Campus Lichtwiese räumlicher Mittelpunkt ihres Studiums. Allerdings verteilen sich die Einrichtungen derzeit auf mehrere Gebäude. Das geplante Hörsaal- und Medienzentrum hingegen wird ein von

allen Fachbereichen und Einrichtungen genutzter Ort der Begegnung und des universitären Lebens. Die Bauarbeiten sollen voraussichtlich bereits im Oktober 2012 abgeschlossen sein.

### Flexible Nutzung und gute Orientierung

Ferdinand Heide hat das Hörsaal- und Medienzentrum als kompakten Solitär konzipiert, in dem verschiedene universitäre Nutzungen miteinander verwoben werden: Auf etwa 7500 Quadratmetern Fläche, das entspricht etwa der Größe eines Fußballfelds, entstehen vier große Hörsäle. Sie bieten Platz für insgesamt 1400 Studierende. Bei größeren Veranstaltungen lassen sich Trennwände verschieben und jeweils zwei Hörsäle zusammenlegen: Mit 900 Sitzplätzen entsteht damit der größte Hörsaal der TU Darmstadt. Zwei Multifunktionsräume und 20 unterschiedlich große Lern- und Seminarräume ergänzen den Hörsaalbereich. Die

„Das neue Hörsaal- und Medienzentrum wird die Studienbedingungen sowie die Attraktivität der TU Darmstadt am Standort Lichtwiese nochmals deutlich verbessern. Die über 33 Millionen Euro, die das Land im Rahmen des Sonderinvestitionsprogramms bereitstellt, sind hier gut angelegt.“

Eva Kühne-Hörmann, Hessische Ministerin für Wissenschaft und Kunst





## Bezüge zur Nachbarschaft

technischen Voraussetzungen sind so angelegt, dass künftig traditionelle Lehr- und Lernformen ebenso wie das an der TU seit Jahren erfolgreich etablierte E-Teaching und E-Learning eingesetzt werden können.

Sämtliche Medienbestände der Fachbibliotheken des Campus Lichtwiese werden in der neuen Bibliothek zusammengeführt. Arbeits- und Leseplätze sind auf drei Ebenen kranzartig um den Buchbestand in Form eines kompakten zentralen Bücherblocks herum angeordnet. Bibliothek, Hörsäle und Seminarräume sind durch ein ausgefeiltes Foyertreppen-System räumlich eng miteinander verknüpft. Alle Hörsäle erhalten Tageslicht, auf sämtlichen Geschossen sind Durchblicke in benachbarte Nutzungsbereiche möglich. Gleichzeitig bietet der klare rechteckige Grundriss eine gute Orientierung, unterstützt konzentriertes Arbeiten und einen Betrieb ohne Störung in den leisen Bereichen des Medienzentrums.

Mitten auf der Lichtwiese: Die neuen Hörsaal- und Medienräume sind hell, hochmodern und flexibel in der Größe.

Bis zu neun Meter hohe Fenster, gegeneinander versetzte Fassadenflächen und metallisch glänzende Materialien geben dem Baukörper Plastizität. Und auch die Umgebung spielt in der Planung eine wichtige Rolle: Der vorhandene Baumbestand wie auch der Biergarten vor der Mensa werden in die entstehende Freifläche integriert. Zwischen Mensa und dem Hörsaal- und Medienzentrum entsteht ein steinerner Platz, der sich als Foyer optisch durch das Gebäude hindurch zieht. Die Bus- und eine später mögliche Straßenbahnhaltestelle sind als wichtige Bausteine des öffentlichen Lebens in die Konzeption des Platzes einbezogen.

### Kapazitäten:

- **Hauptnutzfläche insgesamt:** 7500 m<sup>2</sup>
- **davon Medienzentrum:** 4500 m<sup>2</sup>
- **Gemeinsamer Eingangsbereich:** 300 m<sup>2</sup>
- **Medienzentrum:** rund 460.000 Medien
- **davon Freihandbestand:** rund 430.000 Medien
- **Einzel- und Gruppenarbeitsplätze:** rund 300
- **Hörsaalzentrum:**
  - 4 Hörsäle (ca. 1450 Plätze)
  - 5 Seminarräume (175 Plätze)
  - 15 Lernräume
  - 2 Multifunktionsräume
- **Gesamtkosten:** 33,7 Mio. Euro



„Wir wollen mit dem Hörsaal- und Medienzentrum nicht nur hochmoderne Wissensarbeitsplätze, sondern einen Identifikationspunkt für die Lehrenden und Studierenden auf dem Campus Lichtwiese schaffen.“

Professor Hans Jürgen Prömel, Präsident der TU Darmstadt

## Tracking down diplomacy



Students took part in an important conference.

The Nuclear Test Ban Treaty has caused feelings to run high for a very long time. Every five years, the representatives of 189 member states get together to examine the implementation of the aims laid down in the Nuclear Non-Proliferation Treaty. This meeting came round once again in May 2010, and the venue this time was United Nations headquarters in New York. Amongst the participants was an interdisciplinary group of 33 students from Darmstadt, Frankfurt, Hamburg, the USA and Japan.

As members of the non-government INESAP organisation they experienced politics first hand: they heard high-ranking politicians like US Secretary of State Hillary Clinton and Iranian President Mahmoud Ahmadinejad speaking live and talked to diplomats from all over the world. "It's really lucky for us

students that INESAP has its headquarters at TU Darmstadt and that we get to take part in such an important conference," says Tuba Bozkurt, a politics student at TU.

### A student view on nuclear compromise

The students themselves subsequently slipped into the roles of diplomats to take part in a simulation at Princeton University. Their task was to achieve a compromise recommendation amalgamating the positions of 13 different nations ranging from nuclear powers to developing countries. The Chilean Ambassador to the International Atomic Energy Agency, a Scottish parliamentarian and an American academic guided the young people through diplomatic crisis situations. And the unthinkable really did happen: in the end, the "student diplomats" came to an agreement on the two articles under consideration in the Nuclear Weapons Convention. By contrast to the Nuclear Test Ban Treaty, this model prohibits the possession of such weapons.

### Global engagement

INESAP (International Network of Engineers and Scientists Against Proliferation) is a non-government agency composed of members from all over the world. It is coordinated by the Interdisciplinary Research Group in Science Technology and Security (IANUS) at TU Darmstadt.

*"It was impressive to observe how quickly the students slipped into their roles as representatives of 'their' countries and how authentically they then behaved."*

Frederik Postelt, Co-organiser and Co-chair of the simulation

## Ferien im Labor



Spannend und verführerisch: Studium an der TU Darmstadt.



### Uni-Luft schnuppern

Die Schulzeit neigt sich dem Ende zu – ein Studium steht an. Die TU Darmstadt bietet naturwissenschaftlich interessierten Schülern die Chance, als bezahlte Hilfskräfte im Fachbereich Materialwissenschaft vorab Uni-Luft zu schnuppern. Zehn Schüler verbrachten drei Wochen ihrer Sommerferien im Labor.

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

### Biologie-Olympioniken forschen an der TU

Sie gehören zu den besten Nachwuchsbiologen des Landes: Zehn Oberstufenschülerinnen und -schüler aus Hessen hatten erfolgreich an der Internationalen Biologie-Olympiade teilgenommen. Die TU Darmstadt lud sie ein, am Institut für Mikrobiologie und Genetik die Grundtechniken des biologischen Arbeitens kennen zu lernen. In den Laboren reicherten die jungen Forscher Bakterien an, arbeiteten mit dem Elektronenmikroskop oder analysierten die Wirkung von Strahlenschäden auf die Zell-DNA.

### Besucherrekord beim „TUDay“

Ansturm beim Informationstag „TUDay“: 1010 Jugendliche aus der ganzen Bundesrepublik nutzen das Angebot, um sich umfassend über das Studienangebot der TU Darmstadt zu informieren – ein neuer Besucherrekord.

### „KookieCruncher“ hat Nase vorn

Sie heißen „Krümelmonster“ oder „KookieCruncher“: Die vollautomatischen Geräte trennen Schokoladen-Doppelkekse sauber in die zwei Kekshälften und die Schokocreme. Die Entwicklung dieser kleinen Roboter war Aufgabe des Projektseminars „Praktische Entwicklungsmethodik“ am Institut für elektromechanische Konstruktion. 14 Studierende tüftelten ein Semester lang daran. Das Rennen machte der „KookieCruncher“ von Armen Baghshetsyan, Carlos Faria, Khishigjargal Naidandorj und Sebastian Steinmetz: Er trennt den Keks in nur 30 Sekunden.

### „Hacker-Praktikum“ heiß begehrt

Hacker sind gefürchtete kriminelle Angreifer: Sie legen Web-Seiten lahm, rauben Daten oder spionieren Betriebsgeheimnisse aus. Im so genannten „Hacker-Praktikum“ lernen Studierende des Masterstudiengangs IT-Security deren Strategien kennen und wenden sie selbst an. Dadurch erhalten sie ein besseres Verständnis für erforderliche Schutzmaßnahmen. „Die Praktikumsplätze sind heiß begehrt“, sagt Praktikumsleiter Martin Mink vom Darmstädter Center for Advanced Security Research.

[www.cased.de/weiterbildung/master/it\\_sicherheitsmaster.html](http://www.cased.de/weiterbildung/master/it_sicherheitsmaster.html)

## Studienangebot der TU Darmstadt

### Bachelor

#### Bachelor Uni

Angewandte Geowissenschaften  
 Angewandte Mechanik  
 Architektur  
 Bauingenieurwesen und Geodäsie  
 Biologie  
 Biomolecular Engineering – Molekulare Biotechnologie  
 Chemie  
 Computational Engineering  
 Elektrotechnik und Informationstechnik  
 Geschichte der Moderne  
 Informationssystemtechnik  
 Informatik  
 Maschinenbau – Mechanical and Process Engineering  
 Materialwissenschaften  
 Mathematik  
 Mechatronik  
 Pädagogik  
 Physik  
 Politikwissenschaft  
 Psychologie  
 Soziologie  
 Sportwissenschaft und Informatik  
 Umweltingenieurwissenschaften  
 Wirtschaftsinformatik  
 Wirtschaftsingenieurwesen/Bauingenieurwesen  
 Wirtschaftsingenieurwesen/E-Technik  
 Wirtschaftsingenieurwesen/Maschinenbau

#### Bachelor of Education

Bautechnik  
 Chemietechnik  
 Elektrotechnik und Informationstechnik  
 Informatik  
 Körperpflege  
 Metalltechnik

#### Joint Bachelor

Anglistik  
 Germanistik  
 Geschichte  
 Informatik  
 Philosophie  
 Politikwissenschaft  
 Soziologie  
 Sportwissenschaft  
 Wirtschaftswissenschaften

### Lehramt an Gymnasien

Biologie  
 Chemie  
 Deutsch  
 Geschichte  
 Informatik  
 Mathematik  
 Philosophie/Ethik  
 Physik  
 Politik und Wirtschaft  
 Sport

### Master

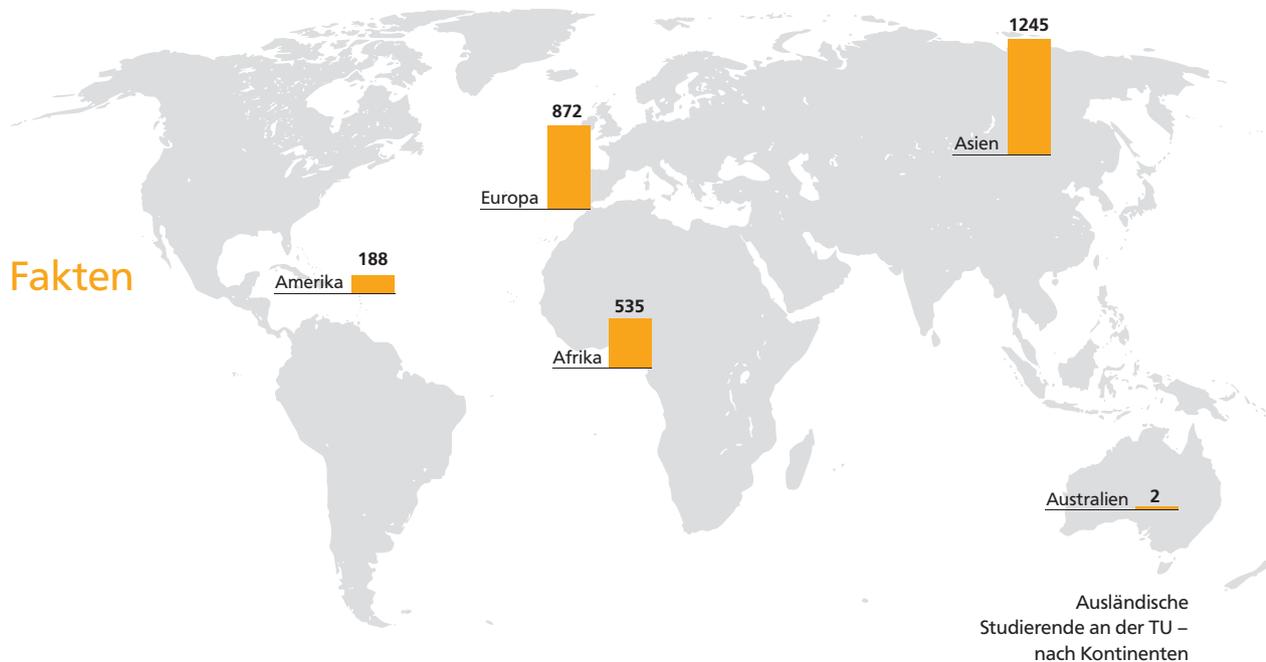
#### Master Uni

Angewandte Geowissenschaften  
 Architektur  
 Autonome Systeme  
 Bauingenieurwesen  
 Biomolecular Engineering – Molekulare Biotechnologie  
 Chemie  
 Computational Engineering  
 Distributed Software Systems  
 Electrical Power Engineering  
 Elektrotechnik und Informationstechnik  
 Geodäsie und Geoinformation  
 Germanistik  
 Geschichte  
 Geschichte, Umwelt, Stadt  
 Governance und Public Policy  
 Informatik  
 Information and Communication Engineering  
 Informationssystemtechnik  
 Internationale Studien/Friedens- und Konfliktforschung  
 International Cooperation and Urban Development  
 Internet and Web Technology  
 IT-Security  
 Linguistic and Literary Computing  
 Maschinenbau – Mechanical and Process Engineering  
 Materials Science  
 Materialwissenschaften  
 Mathematik  
 Mechanik  
 Mechatronik  
 Paper Science and Technology  
 Philosophie  
 Physik  
 Politische Theorie  
 Psychologie  
 Soziologie  
 Technische Biologie  
 Technische Physik  
 Technik und Philosophie  
 Traffic and Transport  
 Tropical Hydrogeology, Engineering Geology and Environmental Management  
 Umweltingenieurwissenschaften  
 Visual Computing  
 Wirtschaftsinformatik  
 Wirtschaftsingenieurwesen/Bauingenieurwesen  
 Wirtschaftsingenieurwesen/E-Technik  
 Wirtschaftsingenieurwesen/Maschinenbau

#### Master of Education

Deutsch  
 Englisch  
 Ethik  
 Evangelische Religion  
 Geschichte  
 Informatik  
 Katholische Religion  
 Mathematik  
 Physik  
 Politik und Wirtschaft  
 Sportwissenschaft

## Daten und Fakten



### Regionale und internationale Herkunft der Neu-/Ersteinschreiber

Region	2010	2009	2008	2007	2006
Starkenburger	25,6%	26,5%	27,4%	27,0%	30,1%
Rhein-Main/Rhein-Neckar	38,8%	38,9%	38,4%	36,1%	35,1%
übriges Deutschland	23,5%	22,0%	21,1%	23,2%	17,8%
Ausland	12,1%	12,6%	13,1%	13,8%	17,0%

### Renommierte Partneruniversitäten der TU Darmstadt

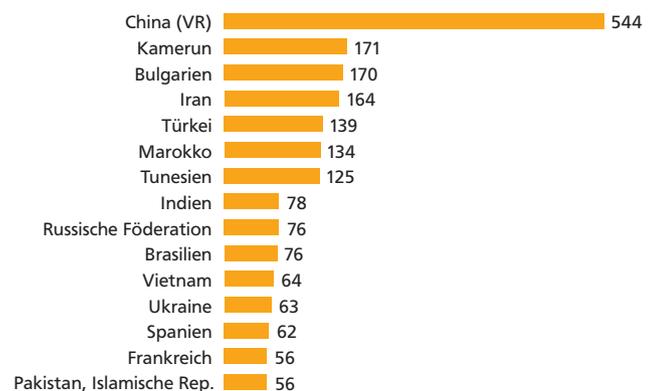
Land	Universität
Belgien	Université Catholique de Louvain
Frankreich	École Centrale de Lyon
Italien	Politecnico di Torino
Norwegen	University of Trondheim (NTNU)
Schweden	Chalmers University of Technology, Royal Institute of Technology (KTH)
Schweiz	École polytechnique fédérale de Lausanne (EPFL), ETH Zürich
USA	University of California, Berkeley, Virginia Tech, Blacksburg
Vereinigtes Königreich	University of Glasgow
China (VR)	Tongji University Shanghai
Singapur	National University Singapore, Nanyang Technical University
Brasilien	Universidade de São Paulo
Kanada	University of British Columbia Vancouver
Japan	Tokio University, Keio University, Tohoku University Sendai
Spanien	Universidad Politecnica de Catalunya Barcelona

### Absolventen aus dem Ausland 2009

Jahr	Anzahl
2010	253
2009	260
2008	254
2007	219
2006	175

### Ausländische Studierende an der TU Darmstadt

Insgesamt 2843 aus 119 Ländern, darunter aus ...



## Daten und Fakten

### Absolventen und Promotionen

Fachbereiche	Absolventen			Promotionen		
	gesamt	weiblich	Ausländer	gesamt	weiblich	Ausländer
Rechts- und Wirtschaftswissenschaften	312	47	35	27	11	1
Gesellsch.-/Geschichtswissenschaften	166	99	24	13	9	1
Humanwissenschaften	167	126	10	11	3	1
Mathematik	116	35	21	13	6	2
Physik	121	23	4	36	7	3
Chemie	58	23	10	31	11	8
Biologie	67	44	2	14	7	1
Material- und Geowissenschaften	38	10	10	15	2	2
Bauingenieurwesen und Geodäsie	71	27	22	28	9	6
Architektur	143	77	24	3	2	1
Maschinenbau	395	30	52	71	12	15
Elektro- und Informationstechnik	145	20	64	44	8	10
Informatik	225	13	50	29	4	7
<b>Studienbereiche</b>						
Mechanik	5	3	0			
Computational Engineering	15	1	4			
Informationssystemtechnik	21	1	2			
<b>Summe</b>	<b>2065</b>	<b>579</b>	<b>334</b>	<b>335</b>	<b>91</b>	<b>58</b>

Absolventen und Promotionen von 01.10.2009 bis 30.09.2010

### Studierende 2010

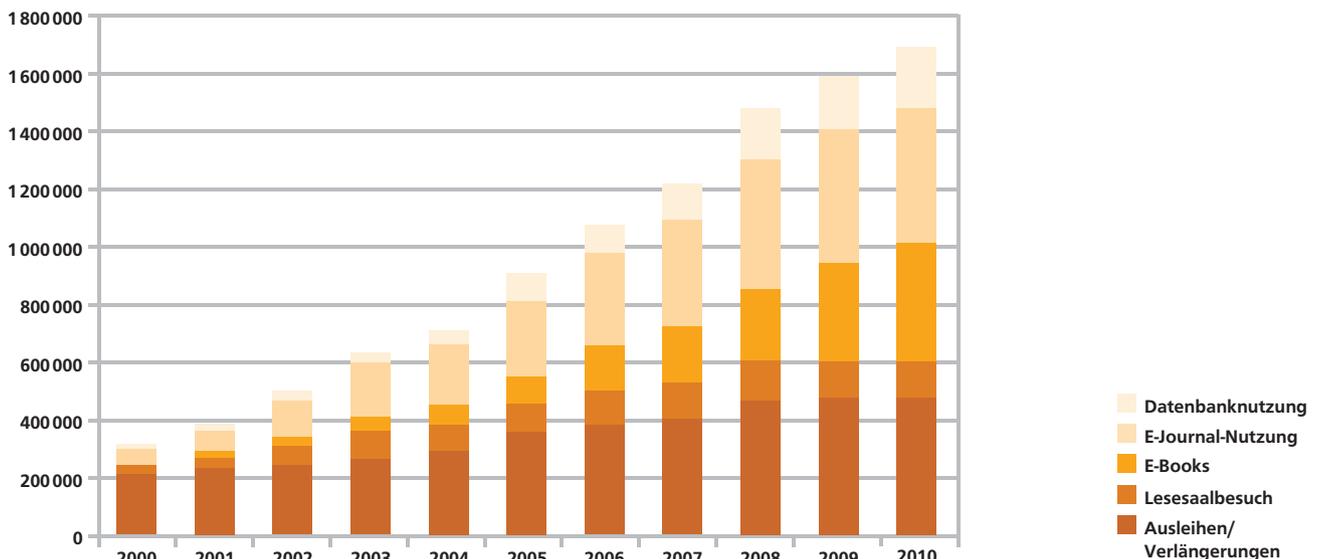
Fachbereiche	Studierende gesamt	davon		Erst- und Neuimmatrikulierte	
		weiblich	Ausländer	gesamt	weiblich
Rechts- und Wirtschaftswissenschaften	3150	514	379	548	92
Gesellsch.-/Geschichtswissenschaften	3091	1673	413	962	530
Humanwissenschaften	1519	959	142	136	84
Mathematik	1243	463	237	364	143
Physik	923	148	64	253	44
Chemie	870	320	113	177	64
Biologie	699	400	37	132	69
Material- und Geowissenschaften	713	194	110	209	59
Bauingenieurwesen und Geodäsie	1969	592	363	809	239
Architektur	1266	695	297	189	104
Maschinenbau	2987	296	489	590	66
Elektro- und Informationstechnik	1990	202	789	599	63
Informatik	1990	182	406	519	56
<b>Studienbereiche</b>					
Computational Engineering	190	26	39	44	6
Informationssystemtechnik	183	14	30	69	4
Mechanik	153	19	31	52	8
<b>Sonstige</b>					
Studienkolleg, Vorbereitungskurs	125	38	115	100	33
Deutschkurs	52	25	50	117	50
<b>Studierende gesamt</b>	<b>23 113</b>	<b>6760</b>	<b>4104</b>	<b>5869</b>	<b>1714</b>
<b>davon Lehramt</b>	<b>1580</b>	<b>825</b>	<b>89</b>	<b>331</b>	<b>149</b>

Stand: 15.11.2010 (Ausländische Studierende inkl. Bildungsinländer)

## Universitäts- und Landesbibliothek

Bestand	2009	2010
Gesamtbestand Druckwerke	3 862 429	3 858 708
davon Bücher und Zeitschriften	1 747 814	1 743 835
Mikromaterialien/AV-Medien	193 898	193 939
Digitaler Bestand	397 393	409 976
Handschriften	13 675	13 677
Laufende Zeitschriften (konventionell und elektronisch)	24 344	27 228
davon konventionell	2 796	2 704
davon elektronisch	21 548	25 524
Zugang im Berichtsjahr (physische Einheiten)	23 285	20 000
Zugang im Berichtsjahr (elektronisch)	53 958	13 423
Nutzung		
Nutzung konventioneller Printmedien	512 576	515 362
Ausleihen	320 874	296 105
Nutzung Online-Medien (E-Books, E-Dissertationen, E-Journale)	988 600	1 075 275
Bibliotheksbesuche	577 578	557 940
Lesesaalbenutzung	134 149	136 493
Erledigte Rechercheaufträge	26 700	24 424

## Nachfrage der Universitäts- und Landesbibliothek







# Highlights 2010

forschen

**13** Millionen Euro erhält die Universität für drei neue Forschungsschwerpunkte aus dem Exzellenz-Förderprogramm LOEWE.

Nanostrukturen sind etwa **100 000** mal kleiner als die Dicke des menschlichen Haares. Der TU-Exzellenzcluster „Center of Smart Interfaces“ taucht ein in die Nano-Welt.

**25 000** Jahre sind die Grundwasserreserven in Saudi-Arabien alt. Geowissenschaftler Christoph Schüth entwickelt ein nachhaltiges Wassermanagement für das Land.



Seit **50** Jahren nerven quietschende Bremsen von Autos. TU-Ingenieure minimieren diese Geräusche.

**139** Millionen Euro an Drittmitteln hat die TU Darmstadt im Jahr 2010 eingeworben – eine Steigerung um 20 Millionen Euro im Vergleich zum Jahr davor.

**6,7** Millionen Menschen sind Mitglied im Deutschen Fußball-Bund. Die TU rät dem Verband, künftig nachhaltiger zu investieren.

TU-Wirtschaftswissenschaftler untersuchten **110** Unternehmen aus zehn Branchen. Ergebnis: Top-Manager entscheiden über Erfolg – nicht Rahmenbedingungen.

**28 000** Flugverbindungen fielen an einem Tag in Europa aus, als in Island ein Vulkan ausbrach. Feinstaub-Experten der TU wollen klären, ob dies nötig war.



## 13 für Drei

Drei neue „Löwen“ bereichern die TU-Forschung: Das hessische Wissenschaftsministerium nahm 2010 Darmstädter Forschungsansätze aus Wirtschaftswissenschaften, Chemie und Informationstechnologien in sein Förderprogramm LOEWE auf. Für die Schwerpunkte erhält die TU insgesamt 13 Millionen Euro.

### Dynamische Logistik

Produktionsunternehmen sind heute nicht mehr von einem Standort abhängig – Beschaffung, Produktion und Absatz verteilen sich über den Globus. Um das gesamte Wertschöpfungssystem zu optimieren, müssen die Einzelteile in ein Gesamtkonzept eingebunden werden. Wissenschaftler des Fachgebiets Unternehmensführung und Logistik erarbeiten Methoden für eine reibungslose Gestaltung der Güter- und Informationsflüsse. Partner sind die European Business School, die Universitäten Frankfurt und Kassel sowie die Fachhochschule Frankfurt.

### Kommunikation von morgen

Die Hälfte der Weltbevölkerung kann heute drahtlos kommunizieren. Mit Hilfe von Sensor- und Kommunikationssystemen sollen sich Nutzer, Rechner und physikalische Objekte künftig an jedem Ort und zu jeder Zeit vernetzen können. Hierfür gilt es, neue Basistechnologien und neue Rollen für den Computer in der Kommunikation mit dem Menschen zu entwickeln. Das Forschungsvorhaben am Institut für Nachrichtentechnik erforscht als interdisziplinärer Schwerpunkt grundlegende Fragen der kooperativen Sensorkommunikation. Partner der TU ist die Universität Kassel.

Durch drahtlose Kommunikation entsteht die gläserne Stadt.

### Polymer-Schichten als Schalter

Mit Licht und elektrischen Feldern lassen sich die Grenzflächen von Polymerschichten beeinflussen – die Strukturänderung kann als Schalter dienen, der weitere Prozesse in Gang setzt. Um diese Eigenschaft zu nutzen, muss man verstehen, bei welchen Polymeren welche Strukturänderungen homogene und effiziente Schaltvorgänge auslösen. Damit legen die Forscher des Fachgebiets Makromolekulare Chemie das Fundament für intelligente Materialoberflächen, die sich zum Beispiel an Lichtverhältnisse anpassen. Partner der TU ist das Deutsche Kunststoff-Institut Darmstadt.

### Darmstadts LOEWEN-Rudel

Das LOEWE-Zentrum „Center for Advanced Security Research Darmstadt – CASED“ sowie der LOEWE-Schwerpunkt „Eigenlogik der Städte“ sind bereits in Darmstadt angesiedelt. Ferner ist die TU an den LOEWE-Zentren „Helmholtz International Center for FAIR“ und „Adaptronik – Research, Innovation, Application“ und an dem Schwerpunkt „Digital Humanities“ beteiligt.



## Forschungsprofil geschärft

Die TU Darmstadt beweist mit ihren Forschungsleistungen international sichtbare und konkurrenzfähige Kompetenz. Im Jahr 2010 hat sie ihr strategisches Forschungsprofil mit fünf Clustern und drei Schwerpunkten betont.

### Thermofluidynamik und Verbrennungstechnologie

Ob in Gasturbinen, Verbrennungsmotoren, Kraftwerken oder an Windkraftanlagen und Flugzeugen: Alles strömt. Und Thermo- und Strömungsdynamik, Turbulenz, Verbrennung, Wärme- und Stofftransport bestimmen maßgeblich die Qualität und Energieeffizienz dieser Produkte.

### Moderne Materialien und Werkstoffe

Schlüsseltechnologien der Zukunft wie Energietechnik, Informations- und Kommunikationstechnik, Verkehrstechnik und Umwelttechnik sind auf zielgerichtet entwickelte Materialien und Werkstoffe angewiesen. Der Cluster soll die Top-Position der Materialwissenschaft und Werkstofftechnik ausbauen und fokussieren.

### Teilchenstrahlen und Materie

Materie und Strahlung sind die grundlegenden Formen von Energie. Zur Forschung mit intensivsten Strahlen von Schwerionen und Antimaterie entsteht in Darmstadt die internationale „Facility for Antiproton and Ion Research“ (FAIR) als eine der größten Investitionen in die Großforschung in Europa. Die TU ist wesentlich an der wissenschaftlichen Begleitung des Forschungsprogramms beteiligt. Der Cluster bündelt die relevanten Forschungsaktivitäten der TU auf den Gebieten der Teilchenbeschleunigertechnologie, Physik, Materialwissenschaften und Strahlenbiologie.

### Integrierte Produkt- und Produktionstechnologie

Der Cluster wird entlang der Wertschöpfungskette neuartige Methoden und Lösungen zur nachhaltigen Produktentwicklung und der Produktionssystemgestaltung erforschen und entwickeln. Dabei wird eine starke Vernetzung der Bereiche Produktentwicklung, Produktion mit Betriebswirtschaft, Werkstoffwissenschaften und Logistik angestrebt.

Die immer wichtigere Frage des Recyclings knapper Rohstoffe wird eine grundlegende Rolle spielen.

### Future Internet

Das Internet der Zukunft zeichnet sich als intelligentes, globales und dichtes Netz aus schnellen, zuverlässigen Kommunikationswegen ab. Es wird neue Dienstleistungen für ökonomische und private Nutzer ermöglichen. Seine Technologien und Anwendungen müssen sicher, leistungsstark und effizient sein. Dieser Herausforderung stellen sich Fachgebiete und Institute mit den Schwerpunkten „Security“, „Visual Computing“, „Communications“ und „Economy“.

### Computational Engineering

Computational Engineering (CE) ist eine stark interdisziplinär ausgerichtete Wissenschaft zur computergestützten Modellierung, Simulation, Analyse und Optimierung komplexer Ingenieur-anwendungen und natürlicher Phänomene. Im Forschungsschwerpunkt konzentriert die TU ihre Kompetenzen. Ein Kernbereich ist die fachübergreifende Entwicklung und Untersuchung effizienter numerischer Methoden.

### Stadtforschung

Um Städte zu gestalten und zu verstehen, müssen Kompetenzen aus sehr unterschiedlichen Fächern herangezogen werden. Offensichtlich sind zum Beispiel Wasserversorgung, Energieverbrauch, Lebensqualität, Sicherheit und Baukultur miteinander verwoben. Der Schwerpunkt stellt sich der Herausforderung, im interdisziplinären Dialog Städte in ihrer Vielfalt zu erforschen.

### Adaptronik

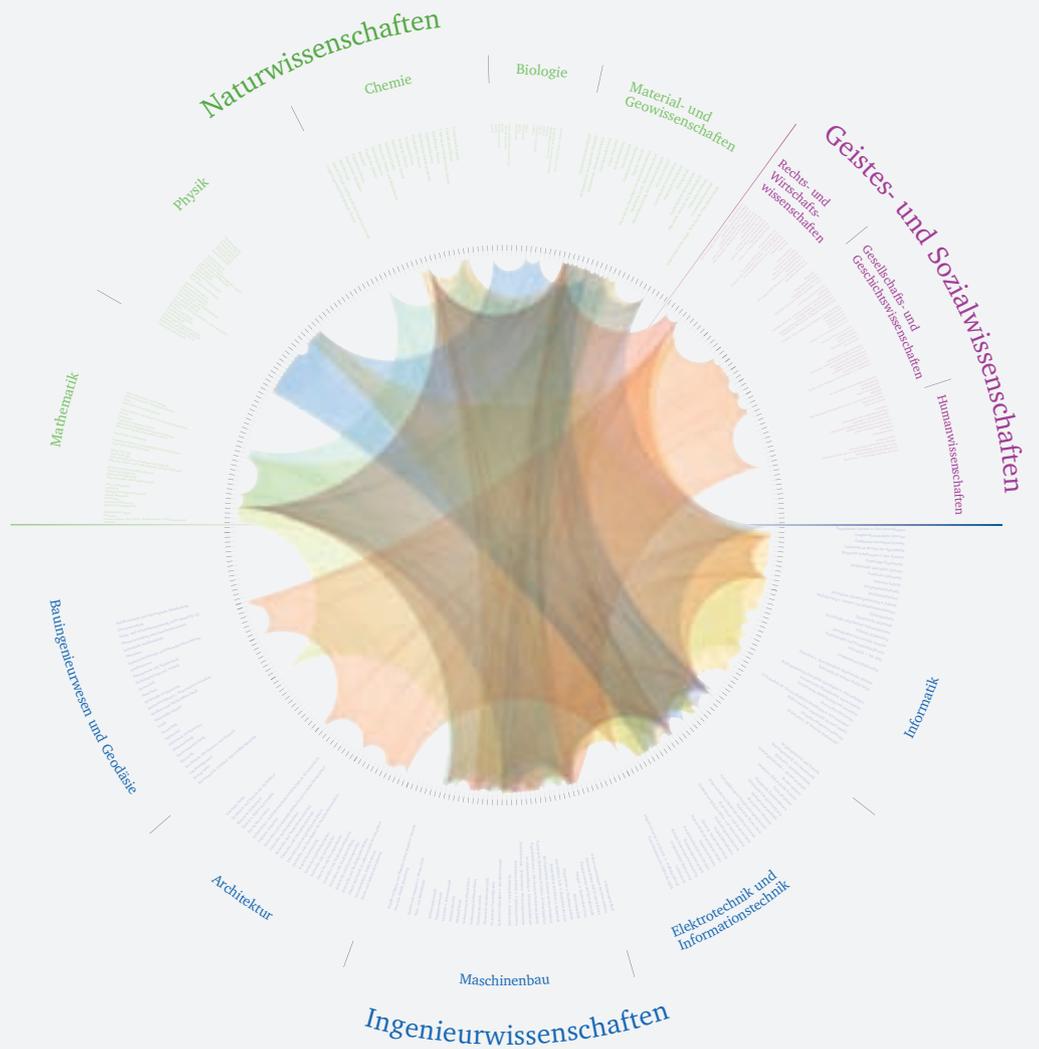
Adaptronik beschreibt eine interdisziplinäre Strukturtechnologie, die die Umsetzung selbstanpassender (adaptiver) mechanischer Systeme möglich macht. Adaptronische Struktursysteme können sich veränderlichen Betriebsbedingungen selbsttätig anpassen, um bei geringem Energieverbrauch und knappem Material eine gewünschte Funktionalität zu gewährleisten – etwa bei der Schwingungs- und Lärmkontrolle.

### Forschungscluster

-  Future Internet
-  Integrierte Produkt- und Produktionstechnologie
-  Moderne Materialien und Werkstoffe
-  Thermofluiddynamik und Verbrennungstechnik
-  Teilchenstrahlen und Materie

### Forschungsschwerpunkte

-  Adaptronik
-  Stadtforschung
-  Computational Engineering



„In der Forschung international renommiert und konkurrenzfähig: Die Universität betont mit fünf Clustern und drei Schwerpunkten ihr Profil.“

Professor Hans Jürgen Prömel, Präsident der TU Darmstadt

## A trick for more energy

### Mobile power

Cellphone, ipad or notebook – we can hardly imagine life without portable hardware. So that we can read our emails, write our texts and send our messages at will, our electronic companions require something very important: energy. At the moment, this is largely produced by lithium-ion batteries. They are remarkably effective for small equipment but when it comes to electromobility, they are severely overstretched. Researchers at Darmstadt want to produce more powerful batteries, but first have to solve a puzzle.

Just like other batteries, lithium-ion batteries are made up of three components: the anode, the cathode and the electrolyte that divides them and conducts the ions back and forth. So far no one knows how the materials react with one another at their interfaces. And this is the problem: during use, molecules attach themselves to the surface of the positive electrode and form a deposit. This seems to have a negative effect on the life of the battery.

The Darmstadt scientists hope that a new procedure will throw light on the matter. “We use reaction chambers integrated in an ultrahigh vacuum system which creates ideal conditions for observing the processes at the interfaces,” explains Dr. René Hausbrand

of surfaces research. The scientists coat cathode materials with wafer-thin layers of electrolyte materials and analyse the reaction. “When we know what effect these layers have, we can optimise the interface,” says Hausbrand.

The scientists are also focusing on the optimization of micro batteries with a layer thickness of about a hundredth of a hair. Efficient batteries really need a large surface area. This is why the Darmstadt scientists are resorting to a trick: “We want to build up the materials on substrates that look like a row of hills,” reports Hausbrand. This increases the surface but not the geometric form of the battery. Prototypes should be available about five years from now.

### Petite powerhouses

TU Darmstadt and the Karlsruhe Institute of Technology have run a joint nanomaterials laboratory since 2004. Amongst other things, they have developed high temperature fuel cells which work at up to 1,000 degrees Celsius and are suitable for small, stationary power stations, for example.

## Aus dem Gleichgewicht

### Epilepsie durch Gen-Defekt

Vermutlich hat jeder zehnte Mensch einmal im Leben einen epileptischen Anfall und bemerkt es nicht. Kurzzeitig setzt unser Gefühl für Raum oder Zeit aus. Bei Epilepsiekranken wiederholen sich solche Anfälle – die Ursache für die Krankheit ist bisher unklar. Eine von Dr. Bodo Laube geleitete Forschungsgruppe zur Molekularen und Zellulären Neurophysiologie hat jetzt in einer genetischen Mutation einen Auslöser der Epilepsie aufgedeckt.

„Normalerweise herrscht im Gehirn ein Gleichgewicht zwischen Erregung und Hemmung“, sagt Laube. „Diese Balance ist bei einem epileptischen Anfall gestört.“ Eine wichtige Rolle bei der Erregungsregulation im Gehirn spielen durch Neurotransmitter gesteuerte Ionenkanäle. Sie sorgen für den Informationsaustausch zwischen den Nervenzellen und regeln die Durchlässigkeit der Zellmembran für bestimmte Ionen.

In der Regel wird dieser Stromfluss durch Magnesium-Ionen reguliert, die den Kanal blockieren. Bei den durch den Gen-Defekt veränderten Rezeptoren erfüllen sie diese Funktion nicht. Die Hemmung setzt aus, der verstärkte Stromfluss führt zur Übererregung der Nervenzellen im Gehirn. Aufgrund der Erkenntnisse von Laubes Team eröffnen sich neuartige therapeutische Ansätze.



Spezialisten für Nervenzellen: Bodo Laube und Kirsten Geider.

**„Grundsätzlich kann jedes Gehirn bei einer entsprechenden extremen Belastung mit einem epileptischen Anfall reagieren.“**

Dr. Bodo Laube, Leiter der Forschungsgruppe Molekulare und Zelluläre Neurophysiologie

## Sanfte Bestrahlung

Bei der Bekämpfung eines Tumors hat die Schwerionenbestrahlung große Erfolge vorzuweisen. Der Tumor wird dabei gezielt mit Ionen beschossen und auf diese Weise genetisch verändert. Die Folge: Der Tumor wächst nicht weiter oder kann sogar zerstört werden.

Schwerionen sind Ionen mit besonders großer Masse. Sie lassen sich so lenken, dass sie ihre Energie erst im Tumor abgeben. Daher beschädigen sie im Gegensatz etwa zu Röntgenstrahlen das umliegende Gewebe nicht. Allerdings weiß die Wissenschaft nicht genau, worin die eigentliche Wirkung der Bestrahlung besteht und welche zellulären und molekularen Mechanismen dahinter stecken.

Die Wirkmechanismen ergründen will ein neues Graduiertenkolleg (GRK) an der TU Darmstadt, das die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) im November 2010 bewilligt hat. Das GRK „Molekulare und zelluläre Reaktionen auf ionisierende Strahlung“ untersucht, wie sich die Schwerionen auf molekularer Ebene verhalten und wie sich die ionisierende Strahlung auf den Gesamtorganismus auswirkt.

Dazu führen die Forscher Ansätze aus der Zell- und Molekularbiologie und der Bioinformatik zusammen. Sprecher des Graduiertenkollegs wird Professor Markus Löbrich aus dem Fachbereich Biologie. Insgesamt fördert die DFG nun acht Graduiertenkollegs an der TU Darmstadt.



Ionen-Therapie in der Medizin.

## Ein Klick ohne Folgen

„Wollen Sie Ihrem Browser den LAN-Zugriff erlauben?“ Solche Fragen müssen Computernutzer häufiger beantworten. Wer in Firmennetzwerken unterwegs ist, muss sich gut überlegen, ob er mit seiner Zustimmung die Sicherheit des gesamten Systems gefährdet – denn oftmals wird er darüber nicht richtig aufgeklärt. Das Schwerpunktprogramm „Reliably Secure Software Systems“ (RS3) der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG), koordiniert vom Darmstädter Informatik-Professor Heiko Mantel, will die Sicherheit von komplexen Softwaresystemen gewährleisten.

Firewalls, Zugangskontrollen und Kryptographie reichen dafür längst nicht mehr aus. Das DFG-Schwerpunktprogramm soll einen so genannten eigenschaftsorientierten Zugang etablieren. In der Praxis bedeutet das: Dem Nutzer würden nicht nur die Handlungsoptionen, sondern auch deren Konsequenzen mitgeteilt. Im konkreten Fall zum Beispiel die Garantie „Die hierbei versendeten Daten sind unabhängig von Ihren persönlichen Daten in den Verzeichnissen myDocuments, myPictures und myMusic“ oder der Hinweis „Hierbei werden Daten aus Ihrer Browserhistorie versendet“.

Das Forschungsprogramm „Reliably Secure Software Systems“ ist in ein großes Kompetenznetzwerk eingebunden: Partner sind die Universitäten Augsburg, Dortmund, Erlangen, Freiburg, Kaiserslautern, Karlsruhe, Mannheim, München, Münster, Rostock, Saarbrücken und Trier sowie das Deutsche Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz und das Max-Planck-Institut für Informatik.

[www.reliably-secure-software-systems.de](http://www.reliably-secure-software-systems.de)

Sorgt für komplexe Sicherheit:  
Professor Heiko Mantel.



## Qualität zahlt sich aus

Erneut Spitzenklasse: Im renommierten Ranking des Centrums für Hochschulentwicklung (CHE) behaupteten sich die Maschinenbauer sowie Elektro- und Informationstechniker der TU Darmstadt auch 2010 auf den vorderen Plätzen. Im Vergleich zur letzten Erhebung rückten zudem die Bauingenieure und die Architekten in der Kategorie „Forschungsreputation“ in die Spitzengruppe auf. Damit nicht genug: In der Kategorie „Forschungsreputation“ waren die Erziehungswissenschaftler ebenfalls in den oberen Rängen vertreten, die Fachbereiche Psychologie und Architektur verbesserten ihre jeweilige Platzierung gegenüber dem Vorjahr im Gesamtranking.

### Regelmäßige Qualitätskontrolle

Im CHE-Hochschulranking wird jedes Jahr ein Drittel der Fächer neu bewertet – 2010 die Ingenieur- und Geisteswissenschaften, Psychologie sowie Erziehungswissenschaft. Das CHE untersucht für das Ranking Universitäten und Fachhochschulen in Deutschland, Österreich, der Schweiz und in den Niederlanden. Studierende und Professoren beurteilen die Fächer anhand verschiedener Kategorien, unter anderem „Studiensituation insgesamt“, „Forschungsreputation“, „Forschungsgeld“, „wissenschaftliche Veröffentlichungen“, „Betreuung“ und „Labor- bzw. Bibliotheksausstattung“.



Industrie-Roboter: Expertise aus Maschinenbau und Informatik.

„Die Ergebnisse zeigen, dass unsere strengen Qualitätsmaßstäbe dauerhaft Forschung auf höchstem Niveau garantieren.“

Professor Hans Jürgen Prömel, Präsident der TU Darmstadt

## Uralte Wasserschätze

Wer von Bodenschätzen in Saudi-Arabien hört, denkt vermutlich zunächst an Erdöl. Allerdings schlummert tief unter dem Wüstenboden ein für diese Region überlebenswichtiger Schatz: Wasser. Etwa fünfzig mal so viel Wasser wie im Bodensee ruhen einige tausend Meter unter der Erdoberfläche. Das kostbare Nass sammelte sich während einer jahrtausendelangen regenreichen Periode an, die vor etwa 5000 Jahren endete. Weil es nur äußerst langsam in den Persischen Golf abfließt und zu tief lagert, um zu verdunsten, überdauerte es diese lange Zeit. Unklar ist allerdings, wie viel neuer Regen bis in diese Tiefen durchdringt.

Wissenschaftler am TU-Institut für Angewandte Geowissenschaften unter Leitung von Professor Christoph Schüth wollen genau das herausfinden. Mit gutem Grund: Saudi-Arabien nutzt das unterirdische Wasserreservoir inzwischen für die Landwirtschaft. Weil es so wenig regnet, füllt sich dieser Grundwasserspeicher allerdings kaum nach. In wenigen Jahrzehnten könnte er aufgebraucht sein. Damit das Land die Vorräte länger nutzen kann, setzt sich Christoph Schüth für ein nachhaltigeres Wassermanagement ein.

### Verluste simulieren

Hydrogeologen der TU Darmstadt, das Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung in Leipzig und die Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit haben eine Forschungsk Kooperation mit dem Ministerium für Wasser und Elektrizität in Saudi-Arabien geschlossen. Die Forscher entnahmen Sandproben aus verschiedenen Tiefen. „Damit können wir das Alter des Sickerwassers präzisieren und feststellen, wie schnell es versickert“, erläutert Christoph Schüth.

Die Darmstädter installieren nun Messgeräte, die den Wassergehalt des Sandbodens kontinuierlich messen. Aus den Daten wollen sie ein Computermodell entwickeln, mit dem sie die Grundwassersysteme simulieren können. „Damit lässt sich prüfen, welche Strategien die Wasserreserven am meisten schonen“, so der Hydrologe. Auch Erkenntnisse über den Einfluss von künftigen Klimaänderungen lassen sich auf diese Weise gewinnen.



Berät bei nachhaltigem Wassermanagement: Christoph Schüth.

### Video zum Projekt:

[www.tu-darmstadt.de/video/allgemein/grundwasser.de.jsp](http://www.tu-darmstadt.de/video/allgemein/grundwasser.de.jsp)

„Bei den heutigen Entnahmemengen könnten die Grundwasserressourcen Saudi-Arabiens schon in wenigen Jahrzehnten ausgebeutet sein.“

Professor Christoph Schüth, Institut für Angewandte Geowissenschaften

## Fliegende Asche



Staubfänger aus der TU Darmstadt an Bord.

Im April 2010 legte der isländische Vulkan Eyjafjallajökull den Flugverkehr in Europa lahm – rasch kam die Debatte auf, ob Aschepartikel den Luftverkehr gefährden. TU-Forscher vom Institut für Angewandte Geowissenschaften gingen dieser Frage nach.

Als das Forschungsflugzeug Falcon des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt (DLR) abhob, um die Zusammensetzung der Aschewolke zu messen, befand sich einzigartige Technik der TU mit an Bord. Die Darmstädter Umweltmineralogin Kirsten Lieke hatte zwei Geräte am Flugzeug installiert, die direkt aus der Luft Partikel bestimmter Größen aufnehmen können. Mit ihrem Elektronenmikroskop analysieren Lieke und ihre Kollegen, aus welchen chemischen Elementen der Vulkanstaub besteht und wie die Aschepartikel aufgebaut sind. Mit den Ergebnissen kann man nun auf Versuchsständen Triebwerke einer simulierten Vulkanaschewolke aussetzen – und sich so Klarheit verschaffen, ob künftig der Flug durch Aschewolken unproblematisch ist.

## Verkehrsprobleme

### Balsam für die Ohren

Es tut in den Ohren weh: Wenn Autos eine Vollbremsung hinlegen, geben sie oft ein entsetzliches Quietschgeräusch von sich. Die Arbeitsgruppe Dynamik und Schwingungen um Professor Peter Hagedorn an der TU Darmstadt hat ein mathematisches Modell entwickelt, um leisere Bremsen am Computer zu simulieren.

Seit rund 50 Jahren werden Autos mit Scheibenbremsen ausgerüstet, und genauso lange existiert das Problem. Die Ursache liegt in unerwünschten Schwingungen der Bremsscheibe, wenn Scheibe und Bremsbeläge aneinander reiben. Der dabei entstehende Lärm hängt von Einflüssen wie Temperatur und Luftfeuchtigkeit ab, was experimentelle Untersuchungen und somit die Entwicklung neuer Systeme erschwert.

Mit den mathematischen Modellen der Maschinenbauer ist nun eine Bremsentwicklung am Rechner möglich. Erste Versuche sind Erfolg versprechend. Inzwischen stehen die Darmstädter in Verhandlungen mit Automobilherstellern, um die Simulation in größerem Umfang zu testen. Sie wäre auch bei anderen Systemen einsetzbar, etwa bei Zügen.

„Mit unseren Ergebnissen kann man untersuchen, wie stark Vulkanasche einem Triebwerk schadet.“

Kirsten Lieke, Institut für Angewandte Geowissenschaften

## Maßgeschneiderte Miniaturwelten

### Unsichtbare Effekte

Für Menschen mit einer Putzphobie sind sie ein Traum: Fenster oder Autolacke, die den alltäglichen Schmutz einfach abweisen. Möglich machen das komplexe Nanostrukturen, deren Details etwa hunderttausend mal dünner sind als ein menschliches Haar. Die Industrie entwickelt solche Oberflächeneffekte bislang vor allem durch Ausprobieren – was auf Nanoebene tatsächlich geschieht, benötigt noch viel Forschung.

Wissenschaftler des TU-Exzellenzclusters „Center of Smart Interfaces“ (CSI) haben 2010 ein Nanoanalytiklabor gegründet, um mehr Einblicke in diese Miniaturwelt zu erhalten. Dafür nutzen sie fünf leistungsstarke Rasterkraftmikroskope, mit denen sie einzelne Moleküle sichtbar machen – indem sie Oberflächen mit einer Nadel in Nanogröße abtasten.

Die Darmstädter Forscher wollen zum Beispiel herausfinden, was zwischen Tintentropfen und Papieroberfläche passiert, wenn sie beim Drucken in Kontakt kommen. Auf herkömmlichem Papier zerfließt Tinte, während sie auf wasserabweisendem Papier abperlt. Wie hängt dieser Effekt mit der Porenstruktur des jeweiligen Papiers zusammen? Die Antwort soll helfen, nanostrukturierte Oberflächen mit bestimmten Eigenschaften künftig durch Computersimulationen zu entwerfen, etwa eine ideale Papieroberfläche, auf der kleine Tintentröpfchen nicht abperlen.



Polymer-Silica-Teilchen unter dem Rasterelektronenmikroskop.

### Blutplättchen und Halbleiter

Auch biologische Systeme wollen die Wissenschaftler am CSI untersuchen, etwa wie Blutplättchen auf biochemische und mechanische Reize im Blutkreislauf reagieren. Damit könnte man die Mechanismen der Thrombosebildung besser verstehen. Selbst die Halbleiterindustrie zeigt Interesse an dem Nanoanalytiklabor: Sie sucht nach schonenden Herstellungs- und Reinigungsprozesse für ihre filigranen Leiterstrukturen.

„Das Labor soll ein Anziehungspunkt für die Lösung neuer interdisziplinärer Fragestellungen in den Natur- und Ingenieurwissenschaften sein.“

Dr. Elmar Bonaccorso, Leiter der Nachwuchsgruppe „Experimental Interface Physics“ am „Center of Smart Interfaces“ (CSI)

## Interview Längere Lebenszeit



Zwischen Physik, Chemie und Medizin: Tomasz Ratajczyk.

**Dr. Tomasz Ratajczyk** ist Experte für die Untersuchung und Manipulation der Spindynamik in der Kernspinresonanz. Die Alexander von Humboldt-Stiftung zeichnete den polnischen Wissenschaftler mit einem einjährigen Forschungstipendium aus. Ratajczyk forscht am Fachbereich Chemie der TU Darmstadt in der Arbeitsgruppe von Professor Gerd Buntkowsky.

### Was fasziniert Sie an Ihrer Forschung?

Unsere Versuche, die Chemie oder die Physik zu verstehen, gewähren uns Einblicke in uns selbst, da wir Teil der Phänomene sind, die wir untersuchen. Noch faszinierender ist es, zu sehen, wie Forschung im täglichen Leben angewandt wird, das Leben leichter und komfortabler macht.

### Was schätzen Sie an der TU Darmstadt?

In der Gruppe von Professor Gerd Buntkowsky steht mir eine einzigartige Ausstattung zur Verfügung, und ich erhalte unentbehrliche wissenschaftliche Unterstützung. Hier herrscht eine hervorragende wissenschaftliche Atmosphäre mit Seminaren und Diskussionen.

### Was möchten Sie in Darmstadt herausfinden?

Mein Projekt beschäftigt sich mit der parahydrogen induzierten Polarisation, einem neuen Zweig der Kernspinresonanz-Spektroskopie. Bei dieser Methode werden hyperpolarisierte Moleküle erzeugt. Leider hält die Hyperpolarisation nur wenige Minuten – ein großes Hindernis für die Anwendung in der Medizin. Hauptziel meiner Arbeit ist die Verlängerung ihrer Lebenszeit.

## Mobile communications



Examines social interaction in a digital world: Klara Nahrstedt.

Modern cellphones are not just used for making phone calls any more. Imagine every student had a modern cellphone and used it for studying. What would be the advantages for learning communities? How would it change the communications infrastructure at universities? These are the questions occupying Professor Klara Nahrstedt. The Humboldt Research Award winner is currently a guest at TU Darmstadt.

Klara Nahrstedt investigated mobility patterns amongst students at the Multimedia Communications Lab (KOM) and the mappability of social interaction in the communication networks of German universities. The computer scientist is a professor at the University of Illinois at Urbana-Champaign (USA) where she heads the Institute for Multimedia Operating Systems and Networking (MONET). One of the areas Nahrstedt examined were the advantages for students of using mobile means of communication for study purposes and the concomitant challenges faced by the university and technology. Now she is continuing her research at German universities to analyse the differences between the USA and Germany.

“Research is exciting because when you use brand new technology that hasn’t been fully developed yet you are often working at interdisciplinary frontiers,” says Nahrstedt. “What I like most in our fast-living, digital world is the constant challenge of finding basic answers to questions that drive data processing and networks, and support people in their everyday lives.”

## Genau hingesehen

### Gezielt engagieren

Der Deutsche Fußball-Bund (DFB) engagiert sich in vielen Bereichen. Eine Arbeitsgruppe um TU-Politikwissenschaftler Lothar Rieth hat nun ein Konzept erarbeitet, mit dem der DFB gezielter und nachhaltiger investieren kann. Die Broschüre „Auf dem Weg zur Nachhaltigkeit“ teilt die DFB-Aktivitäten dabei in vier Dimensionen auf: Führung und Organisation des Spielbetriebs, Wertevermittlung, karitative Maßnahmen sowie gesellschaftspolitische Themen wie Umweltschutz oder Gesundheit.

### Erfolgreich dank Topmanager

Topmanager beeinflussen mit ihrer Persönlichkeit und ihrem Führungsstil den Erfolg oder Misserfolg eines Unternehmens stärker als Rahmenbedingungen oder Branchencharakteristika. Zu diesem Schluss kommt eine Studie eines Teams von Wirtschaftswissenschaftlern um TU-Professorin Ruth Stock-Homburg. Sie untersuchten den Einfluss von verschiedenen Merkmalen auf den Erfolg von 110 Unternehmen. „Das Ergebnis verdient vor dem Hintergrund der öffentlichen Debatte um Führungsethik größte Beachtung“, betont Ruth Stock-Homburg.

### Mehr Spaß am Schreiben

Die Freude am Schreiben lässt nach, wenn die Fingermuskeln verspannt sind. Eine Forschergruppe um den Arbeitswissenschaftler Professor Ralph Bruder hat Kinder in Kindergärten und Schulen beim Schreiben beobachtet und günstige Handhaltungen ermittelt. Die Gruppe entwickelt nun Stifte, die eine bessere Haltung fördern. Um den für das jeweilige Kind passenden Stift zu finden, hilft jedoch auch hier nur eines: verschiedene Stifte ausprobieren.



Rät dem Deutschen Fußball-Bund zur Offensive: Lothar Rieth.

### Pulse nach Maß

Forscher des Instituts für Angewandte Physik gelang es, mit Quantenpunktlasern kurzwellige Photonen zu emittieren. Die Laser aus nanostrukturierten Halbleitermaterialien sind nur Millionstel Millimeter groß. Diese Winzigkeit hat Einfluss auf das emittierte Licht: Nanostrukturen von exakt definierter Größe sorgen für Lichtemissionen nach Maß. Damit sind hochpräzise Untersuchungen möglich, so könnten Augenärzte künftig die Netzhaut in ihrer gesamten Tiefe ohne Eingriff abtasten.

„Ab zehn bis zwölf Jahren ist die Schreibhaltung mehr oder weniger festgelegt, egal, ob der Stift ergonomisch geformt ist oder nicht.“

Professor Ralph Bruder, Institut für Arbeitswissenschaft

## Spitzenforschung

### Exzellenzinitiative

#### Exzellenzcluster

Smart Interfaces – Understanding and

Designing Fluid Boundaries

**Koordinatoren:** Prof. Dr.-Ing. Peter Stephan,

Prof. Dr.-Ing. Cameron Tropea

Herausbildung normativer Ordnungen

**Koordinator:** Johann-Wolfgang-Goethe-Universität

Beteiligung des Instituts für Politikwissenschaft und

der Volkswirtschaftslehre der TU Darmstadt

#### Graduiertenschule

Computational Engineering – Beyond Traditional Sciences

**Koordinator:** Prof. Dr. rer. nat. Michael Schäfer

### LOEWE

#### LOEWE-Zentren

Center of Advanced Security Research Darmstadt

**Koordinator:** Prof. Dr. Johannes Buchmann

Helmholtz-International Center for FAIR

**Lokaler Koordinator:** Prof. Dr. Norbert Pietralla

Zentrum Adaptronik – Research, Innovation, Application

**Koordinator:** Prof. Dr.-Ing. Holger Hanselka

#### LOEWE-Schwerpunkte

Eigenlogik der Städte

**Koordinatorin:** Prof. Dr. Martina Löw

Digital Humanities

**Lokale Koordinatorin:** Prof. Dr. Iryna Gurevych

Dynamische und nahtlose Integration von Produktion,

Logik und Verkehr

**Koordinator:** Prof. Dr.-Ing. Eberhard Abele

Kooperative Sensorkommunikation

**Koordinator:** Prof. Dr.-Ing. Abdelhak M. Zoubir

Soft Control – Mit Polymeren an Grenzflächen Funktionen

effektiv schalten

**Koordinator:** Prof. Dr. Markus Biesalski

### Emmy Noether-Nachwuchsgruppen

Mechanische Instabilitäten in molekularen, selbstähnlichen

Strukturen höherer Ordnung – Modelle, Numerik, Simulation

**Leiter:** Dr. Jens Wackerfuß

Fachgebiet Festkörpermechanik,

Fachbereich Bauingenieurwesen und Geodäsie

Innovative Oberflächenstrukturen zur Beeinflussung der

Impulsübertragung zwischen Fluid und Feststoff

**Leiterin:** Dr.-Ing. Bettina Maria Frohnapfel

Exzellenzcluster Smart Interfaces – Understanding and

Designing Fluid Boundaries

Long-Term Activity Recognition with Wearable Sensors

**Leiter:** Dr. Kristof Van Learhoven

Fachgebiet Eingebettete Sensorsysteme, Fachbereich Informatik

Exakte Szenenrekonstruktion aus extrem großen Bildmengen

**Leiter:** Prof. Dr. Michael Goesele

Fachgebiet Graphisch-Interaktive Systeme,

Fachbereich Informatik

Perceptually Optimal Reproduction of Color Images considering

Device Limits

**Leiter:** Dr. Philipp Urban

Fachgebiet Druckmaschinen und Druckverfahren,

Fachbereich Maschinenbau

Struktur-Aktivitäts-Beziehungen von biologisch oder katalytisch

aktiven Spezies aus der durch NMR bestimmten 3D-Struktur

**Leiterin:** Prof. Dr. Christina Thiele

Clemens-Schöpf-Institut für Organische Chemie

und Biochemie, Fachbereich Chemie

Entwicklung, Charakterisierung und in situ-Katalyseverhalten

neuartiger, nanostrukturierter Übergangsmetalloxid-Modell-

katalysatoren für Partialoxidationen

**Leiter:** Prof. Dr. Christian Hess

Eduard-Zintl-Institut für Anorganische und

Physikalische Chemie, Fachbereich Chemie

Ubiquitous Knowledge Processing

**Leiterin:** Prof. Dr. Iryna Gurevych

Fachgebiet Ubiquitäre Wissensverarbeitung,

Fachbereich Informatik

Statistische Leistungsschranken für Computernetzwerke und

Kommunikationssysteme

**Leiter:** Dr. Markus Fidler

Fachgebiet Multimedia Kommunikation,

Fachbereich Elektrotechnik und Informationstechnik

Verdampfung von dünnen Filmen an strukturierten

Oberflächen

**Leiterin:** Dr. Tatiana Gambaryan-Roisman

Fachgebiet Technical Thermodynamics,

Fachbereich Maschinenbau

Untersuchung der Stabilität komplexer und diverser

ökologischer Modellsysteme mit Destruenten- und

Produzentenkompartimenten in Raum und Zeit

**Leiter:** Dr. Ulrich Brose

Fachgebiet Animal Ecology, Fachbereich Biologie

Verallgemeinerte mechanische Kontinuumstheorien und deren

Anwendung auf Defekte und Mikrostrukturen

**Leiter:** Prof. Dr. Markus Lazar

Institut für Festkörperphysik, Fachbereich Physik

Minimizing Cryptographic Assumptions

**Leiter:** Dr. Marc Fischlin

Fachgebiet Theoretische Informatik, Fachbereich Informatik

New Ceramic Processes and their Mechanical Characterization

**Leiter:** Dr. Olivier Guillon

Fachgebiet Nichtmetallisch-Anorganische Werkstoffe,

Fachbereich Material- und Geowissenschaften

## Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG)

### Sonderforschungsbereiche

#### TRR 75

Tropfendynamische Prozesse unter extremen Umgebungsbedingungen

**Sprecher: Prof. Dr. Bernhard Weigand**, Uni Stuttgart, Institut für Thermodynamik der Luft- und Raumfahrt

**Stellv. Sprecher: Prof. Dr.-Ing. Cameron Tropea**, TU Darmstadt, Fachgebiet Strömungslehre und Aerodynamik, Fachbereich Maschinenbau

#### 568

Strömung und Verbrennung in zukünftigen Gasturbinenbrennkammern

**Sprecher: Prof. Dr.-Ing. Johannes Janicka**, Fachgebiet Energie- und Kraftwerkstechnik, Fachbereich Maschinenbau

#### 595

Elektrische Ermüdung in Funktionswerkstoffen

**Sprecher: Prof. Dr.-Ing. Jürgen Rödel**, Fachgebiet Nichtmetallisch-Anorganische Werkstoffe, Fachbereich Material- und Geowissenschaften

#### 634

Kernstruktur, nukleare Astrophysik und fundamentale Experimente bei kleinen Impulsüberträgen am supraleitenden Darmstädter Elektronenbeschleuniger S-DALINAC

**Sprecher: Prof. Dr. Norbert Pietralla**, Institut für Kernphysik, Fachbereich Physik

#### 666

Integrale Blechbauweisen höherer Verzweigungsordnung

**Sprecher: Prof. Dr.-Ing. Wirtsch.-Ing. Peter Groche**, Institut für Produktionstechnik und Umformmaschinen, Fachbereich Maschinenbau

#### 805

Beherrschung von Unsicherheit in lasttragenden Systemen des Maschinenbaus

**Sprecher: Prof. Dr.-Ing. Holger Hanselka**, Fachgebiet Systemzuverlässigkeit und Maschinenakustik, Fachbereich Maschinenbau

### Graduiertenkollegs

#### 1037

Steuerbare integrierbare Komponenten der Mikrowellentechnik und Optik

**Sprecher: Prof. Dr.-Ing. Rolf Jakoby**, Fachgebiet Funkkommunikation, Fachbereich Elektrotechnik u. Informationstechnik

#### 1114

Optische Messtechniken für die Charakterisierung von Transportprozessen an Grenzflächen

**Sprecher: Prof. Dr.-Ing. Cameron Tropea**, Fachgebiet Strömungslehre und Aerodynamik, Fachbereich Maschinenbau

#### 1223

Qualitätsverbesserung im E-Learning durch rückgekoppelte Prozesse

**Sprecher: Prof. Dr. Max Mühlhäuser**, Fachgebiet Telekooperation, Fachbereich Informatik

#### 1344

Instationäre Systemmodellierung von Flugtriebwerken

**Sprecher: Prof. Dr.-Ing. Johannes Janicka**, Fachgebiet Energie- und Kraftwerkstechnik, Fachbereich Maschinenbau

#### 1343

Topologie der Technik

**Sprecherin: Prof. Dr. phil. Petra Gehring**, Institut für Philosophie, Fachbereich Gesellschafts- und Geschichtswissenschaften

#### 1362

Cooperative, Adaptive and Responsive Monitoring in Mixed Environments

**Sprecher: Prof. Dr. Oskar von Stryk**, Fachgebiet Simulation, Systemoptimierung und Robotik, Fachbereich Informatik

#### 1529

Mathematical Fluid Dynamics – Internationale Graduiertenschule

**Sprecher: Prof. Dr. Matthias Hieber**, Arbeitsgruppe Analysis, Fachbereich Mathematik

#### 1657

Molekulare und zelluläre Reaktionen auf ionisierende Strahlung

**Sprecher: Prof. Dr. Gerhard Thiel**, Institut für Botanik, Fachbereich Biologie  
**Prof. Dr. Markus Löbrich**, Institut für Zoologie, Fachbereich Biologie

### Forscherguppen

575

Höherfrequente Parasitäreffekte in umrichter-gespeisten elektrischen Antrieben

**Sprecher: Prof. Dr.-Ing. Andreas Binder**

Fachgebiet Elektrische Energiewandlung,  
Fachbereich Elektrotechnik und Informationstechnik

727

Beyond Ni-Base Superalloys

**Sprecher: Prof. Dr.-Ing. Martin Heilmaier**

Fachgebiet Physikalische Metallkunde,  
Fachbereich Material- und Geowissenschaften

733

Verbesserung der Qualität von Peer-to-Peer-Systemen durch die systematische Erforschung von Qualitätsmerkmalen und deren wechselseitigen Abhängigkeiten

**Sprecher: Prof. Dr.-Ing. Ralf Steinmetz**

Fachgebiet Multimedia Kommunikation,  
Fachbereich Elektrotechnik und Informationstechnik

934

Relative and absolute configurations of dissolved molecules by NMR-spectroscopy in orienting media

**Sprecher: Prof. Dr. Michael Reggelin**

Clemens-Schöpf-Institut für Organische Chemie und Biochemie, Fachbereich Chemie

### Schwerpunktprogramme

1181

Nanoskalige anorganische Materialien durch molekulares Design: Neue Werkstoffe für zukunftsweisende Technologien

**Koordinator: Prof. Dr. Ralf Riedel**

Fachgebiet Disperse Feststoffe,  
Fachbereich Material- und Geowissenschaften

1207

Strömungsbeeinflussung in der Natur und Technik

**Koordinatoren: Prof. Dr. Horst Bleckmann**, Universität Bonn,  
Institut für Zoologie

**Prof. Dr.-Ing. Cameron Tropea**, Fachgebiet Strömungslehre und Aerodynamik, Fachbereich Maschinenbau

1369

Polymer-Festkörper-Kontakte: Grenzflächen und Interphasen

**Koordinator: Prof. Dr. Florian Müller-Plathe**

Eduard-Zintl-Institut für Anorganische und Physikalische Chemie, Fachbereich Chemie

1496

Zuverlässig sichere Softwaresysteme

**Koordinator: Prof. Dr. Heiko Mantel**

Fachgebiet Modellierung und Analyse von Informationssystemen, Fachbereich Informatik

1506

Fluide Grenzflächen

**Koordinator: Prof. Dr. Dieter Bothe**

Center of Smart Interfaces, Fachbereich Maschinenbau

### Humboldt-Stipendiaten und -Preisträger

TU Darmstadt	Aufenthalt in Monaten
2010	159
2009	162
2008	180
2007	158
2006	167
2005	128

### Internationale Berufungen\*

	International	Berufungen insgesamt
2010	4	16
2009	11	31
2008	8	21
2007	4	14

\* Berufungen aus dem Ausland oder von ausländischen Staatsbürgern auf Professuren/Juniorprofessuren

## Bund

### Spitzencluster

Softwareinnovationen für digitale Unternehmen  
Forum Organic Electronics

BMBF-Kompetenzzentrum: European Center for Security and Privacy by Design (EC-Spride)

### Bau- und Großgeräteprogramm

Hochleistungsrechner  
**Koordinator: Prof. Dr. rer. nat. Michael Schäfer**  
Forschungsneubau Smart Interfaces  
**Koordinatoren: Prof. Dr.-Ing. Peter Stephan, Prof. Dr.-Ing. Cameron Tropea**

### Vernetzung mit außeruniversitärer Forschung

Extreme Matter Institut (EMMI)  
Helmholtz-Graduate School for Hadron and Ion Research (HGS HIRE)

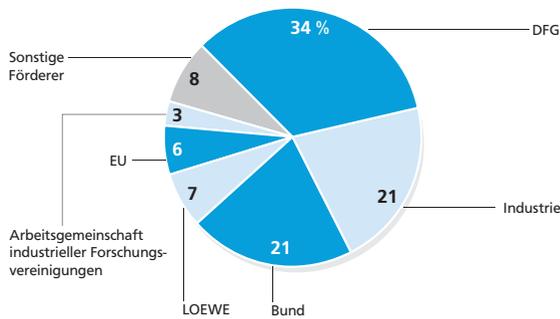
## Europäische Union (EU)

ERC Advanced Investigator Grant  
**Koordinator: Prof. A. B. Gershman**  
Fachgebiet Nachrichtentechnische Systeme,  
Fachbereich Elektrotechnik und Informationstechnik

RDC@catalysis  
**Koordinatorin: Prof. Dr. Christina Thiele**  
Clemens-Schöpf-Institut für Organische Chemie und Biochemie, Fachbereich Chemie

### Aufteilung der Drittmittel 2010

in Prozent

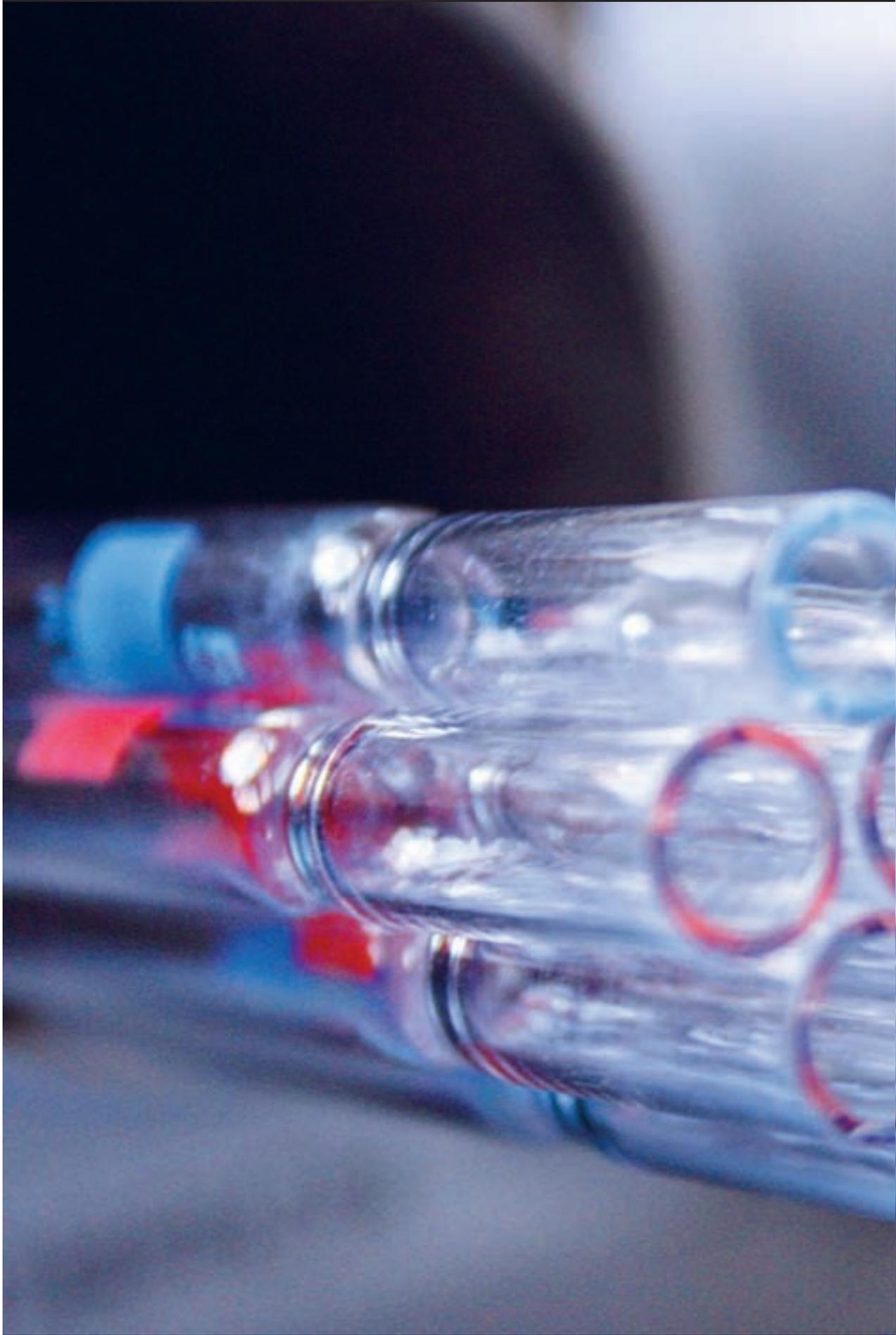


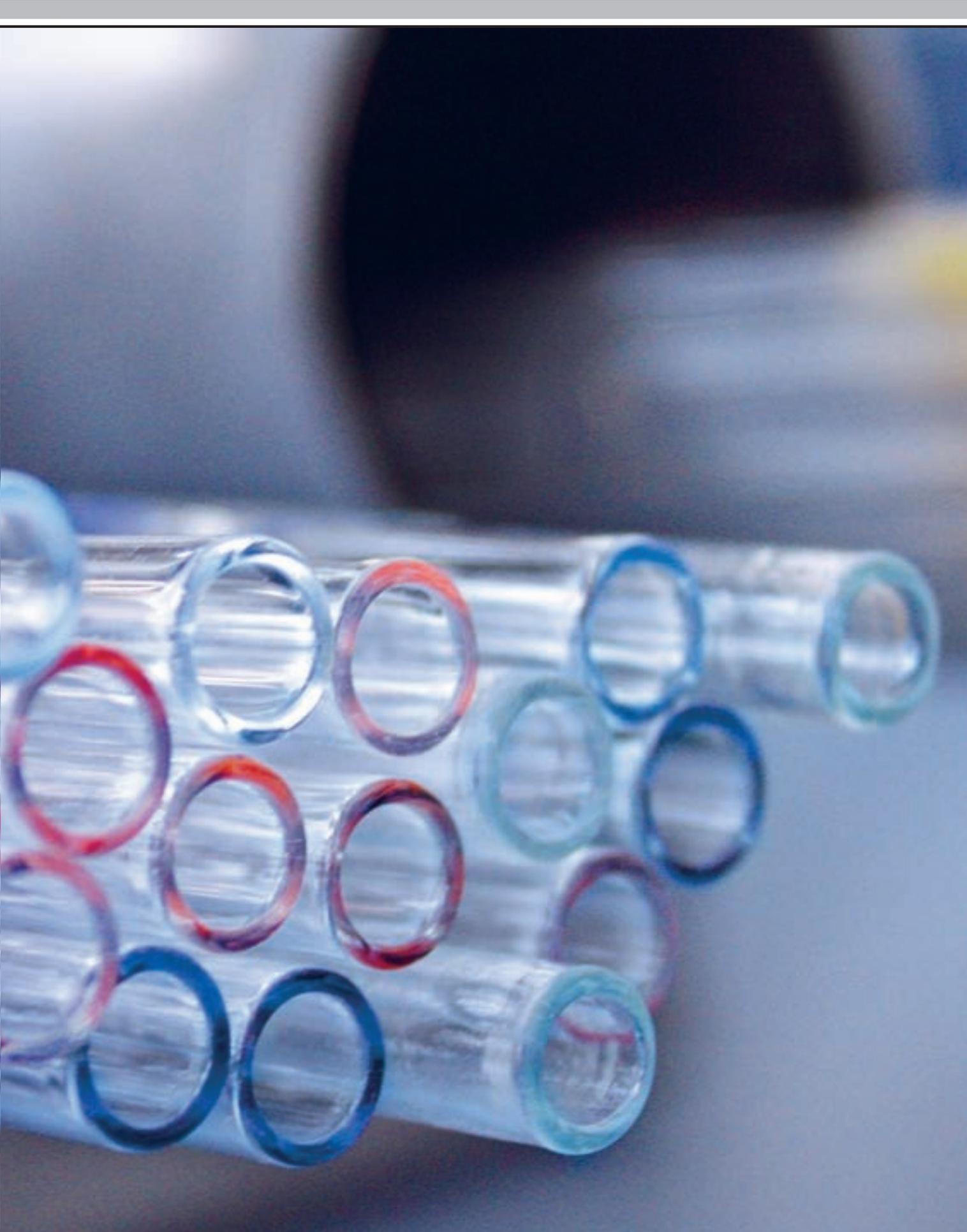
### Entwicklung der Drittmittel

in Millionen Euro



## Auf Wissen gründen





# Highlights 2010

Auf Wissen gründen

**48** laufende Gründungen  
im Jahr 2010 – gutes Klima für Geschäftsideen  
und Persönlichkeiten an der Universität.



**72** Erfindungen,

**81** Patentanmeldungen,

**26** erteilte Patente und

**7** Gebrauchsmuster –  
so die Patentbilanz der  
TU Darmstadt 2010.

**120** Unternehmen  
im Technologie- und  
Innovationszentrum (TIZ)  
Darmstadt, an dem die  
TU Darmstadt beteiligt ist:  
Raum für einen Mix aus  
Existenzgründern, jungen  
und etablierten  
Unternehmen.

**6**  
neue  
Gründungen  
umgesetzt  
im Jahr 2010.

**161**  
Erstberatungen  
für Gründungsprojekte  
seit 2007.



## Früh und reif Antriebe mit Präzision

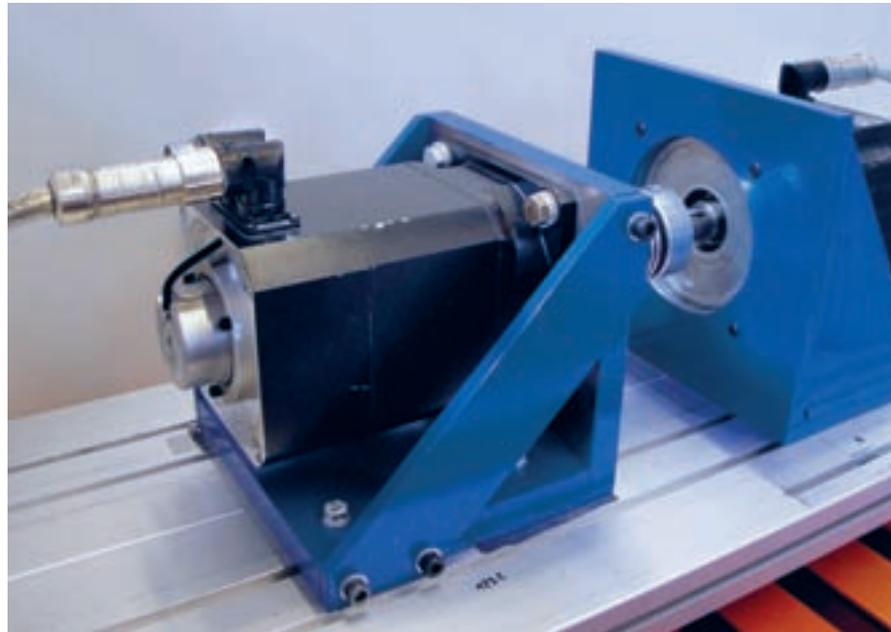
Mit diversen Herstellern von Elektromotoren und Antriebssystemen steht Roberto Leidhold in Kontakt. Sie sind interessiert an der Erfindung des promovierten Ingenieurs, der ein Verfahren entwickelt hat, wie für einen Drehstrom- oder Linearmotor sehr präzise die Position eines Rotors bei geringen Drehzahlen oder bei Stillstand ermittelt werden kann.

Und dies ohne Sensor. Leidhold, Vertretungsprofessor am Institut für Stromrichtertechnik und Antriebsregelung der TU, hält die Erfindung für vielversprechend, weil solch kleine Motoren in unzähligen Produkten eingesetzt werden. Allein in einem Auto könne man bis zu 100 Kleinstmotoren nachweisen, vom elektrischen Fensterheber bis zur Verstellung der Sitze und zur Lenkung der Scheinwerfer. Werkzeuge, Werkzeugmaschinen, Roboter, elektronische Laufwerke – dafür eignet sich die sensorlose Ermittlung der Rotorsituation.

Leidhold und die Industrie wissen zu gut: Jeder Sensor kostet und ist störanfällig, ist häufig Vibrationen ausgesetzt, die die Lebensdauer verringern. „Robust“ lautet ein Stichwort Leidholds und er verspricht sich von seiner Erfindung auch eine höhere Genauigkeit.

Der Wissenschaftler erklärt, dass die bisher übliche Methode zur Messung der gegen-elektromotorischen Kraft in niedrigen Drehzahlbereichen zu unbestimmten Ergebnissen führt, so dass die Rotorlage nicht hinreichend genau messbar sei.

Er hingegen lässt die Lage eines Rotors über den elektrischen Strom feststellen und steuern. Der gemessene Strom wird demoduliert, und mittels trigonometrischer Funktionen lässt sich die Lage ermitteln. Das neue Verfahren, so Leidhold, kann die Geschwindigkeit des langsam oder schnell drehenden Rotors bestimmen.



Ohne Sensor die Rotorposition messen: Das interessiert Firmen.

Der Prototyp in der TU funktioniert tadellos. Leidhold demonstriert daran, wie sich Bewegungen in einem vorgegebenem Winkel ausführen lassen, wie er Motoren linear eine definierte Strecke exakt hin und zurück bewegt. Nun geht es darum, mit der zum Patent angemeldeten Entwicklung aus dem Jahr 2009 die Hersteller zu überzeugen, dass sich die Erfindung bei nur geringfügiger Veränderung der Schaltungsanordnung bisheriger Motoren übernehmen lässt.

Dabei baut der 41 Jahre alte Wissenschaftler auch darauf, dass in sensiblen Anwendungen Redundanz eingebaut wird, dass also zu den Sensoren noch die sensorlose Bestimmung der Lage von Rotoren kommen kann.

## Früh und reif Windkraftanlagen optimal steuern

Der Grundgedanke ist einfach: Windkraftanlagen sind störanfällig, verursachen hohe Wartungskosten, drohen über Monate auszufallen, wenn sie fernab der Küste installiert und nur sehr schwer erreichbar sind. Sie müssen unterschiedliche Windgeschwindigkeiten, Böen und Turbulenzen aushalten, hohen Druck auffangen, sich bei Sturm abschalten. Sensoren erfassen die Luftbewegungen, Maschinen steuern die Rotorblätter, nehmen sie aus dem Wind oder richten sie so ein, dass sie die optimale Wirkung für die Stromerzeugung erzielen. Doch dafür wiederum benötigen sie selbst Energie.

Wie lässt sich diese Steuerung weniger störanfällig gestalten, lautet die Fragestellung, der Benjamin Lambie, Doktorand am Center of Smart Interfaces der TU, mit drei Studenten und dem Leiter des Windkanals der Universität, Professor Cameron Tropea, nachgeht. Die aktiven Systeme bezeichnet Lambie als zu aufwendig. Er will zeigen, dass mit einer passiven Steuerung eine Lebenszeitverlängerung der Getriebe und Rotorblätter zu erreichen ist und nutzt als Steuerung die Strömungskräfte selbst. Je nach Wind- oder Sturmstärke öffnet oder schließt der Druck Klappen an den Rotorblättern, wodurch sie in einen jeweils anderen Winkel zur Windrichtung gebracht werden. Energie muss man hier nicht eigens zuführen, um mit Motorkraft die Ausrichtung der Rotorblätter zu beeinflussen: Die Strömung selbst ändert die Wölbung. Eine minimale Verringerung der Leistung sei akzeptabel, meint Lambie, der detaillierte Berechnungen zu den Windkräften vorlegt.



Intelligente Rotorblätter passen sich ohne Energieaufwand an.

Nun geht es ihm, nachdem die Erfindung zum Patent angemeldet ist, darum, bei den Herstellern Überzeugungsarbeit zu leisten. Er weiß, dass diese sich bedeckt halten, dass sie nicht gerne mit Daten herausrücken, auch nicht mit Prognosen über die Lebensdauer einer Anlage. Deshalb sind für Lambie die Versicherungen der Anlagenhersteller und -betreiber wichtige Ansprechpartner. Wenn er nachweisen kann, dass sein passives System auf Dauer weniger Kosten nach sich zieht als die aktiven Systeme auf dem Markt, könnten sich auch Hersteller seiner Erfindung zuwenden. Vom Potential seiner Anlage, deren Prototyp auf dem Windkanal-Testgelände steht, ist Lambie überzeugt.

## Erfindungsstark – patente Wissenschaftler Helmut Schürmann und die Blattfeder

Eine Erfolgsidee kommt selten aus dem Nichts. Um die Bedürfnisse der Praxis zu verstehen, geht Professor Helmut Schürmann vom Fachbereich Maschinenbau schon einmal in die Darmstädter Niederlassung eines Lkw-Herstellers. Dort sieht er, welche Fahrzeugteile im Alltag Probleme verursachen und wo Entwicklungsbedarf besteht: „Ich schaue mir an, wie was konstruiert und verbaut ist und überlege, wie man es besser macht – daraus entstehen meine Ideen.“

Eine solche Idee war ein Blattfederkonzept, das Schürmann und sein Team entwickelt haben. Blattfedern werden vor allem bei Nutzfahrzeugen eingesetzt. Sie fangen Fahrbahnstöße auf und wandeln sie in Schwingungen um – damit gleichen sie Unebenheiten auf der Straße aus. Die bisherigen Blattfedern sind aus Stahl und sehr schwer. Schürmann gelang es, solche Federn aus faserverstärkten Kunststoffen herzustellen. Sie wiegen rund 70 Prozent weniger als die Stahlkonstrukte, sind langlebiger und lassen sich leichter einbauen.

Seit 2006 fährt der Daimler Sprinter mit einer Blattfeder der TU. Eine Firma in der Nähe von Magdeburg hatte die Idee umgesetzt, ihre Ingenieure wurden an Schürmanns Institut geschult. Die patentierte Blattfeder ist eine Weiterentwicklung. Sie wird derzeit als Prototyp gebaut und dann der Lkw-Industrie vorgestellt. „Wir sitzen nicht an Entwicklungen, nur um zu zeigen, was wir können – wir suchen Lösungen mit Großserienchancen“, sagt Schürmann.

Sein neues Konzept hat überzeugt – allerdings heißt das nicht, dass es gleich umgesetzt wird. Man müsse auch psychologische Hindernisse überwinden, so Schürmann. „Neue Ideen bedeuten Umstellungen und Investitionen – da ist die Industrie erst einmal skeptisch.“ Allerdings hat er auch festgestellt, dass erfindungsreiche Ingenieure seit der Wirtschaftskrise wieder gerne gesehen sind.



Professor Helmut Schürmann

## Erfindungsstark – patente Wissenschaftler Peter Claus und die Katalyse

Er ist ein Naturwissenschaftler, der Anwendungsmöglichkeiten stets mitdenkt. Professor Peter Claus erforscht die heterogene Katalyse. „Viele Menschen denken bei diesem Begriff an Autoabgase“, sagt er. „Doch weit über 80 Prozent aller Prozesse in der Chemie bedürfen eines Katalysators.“ So ist es nicht verwunderlich, dass sich die Industrie für die Arbeit seines Instituts – das Ernst-Berl-Institut für Technische und Makromolekulare Chemie – interessiert. Ein Beispiel ist die Herstellung von konjugierter Linolsäure. Sie wird in Functional Food, etwa probiotischem Joghurt, verwendet. Bisher stellt man sie enzymatisch her, doch dafür braucht man große Reaktoren und nachgeschaltete Aufarbeitungsprozesse. Die Raum-Zeit-Ausbeute ist gering. „Uns gelang die Herstellung mit kleinerem Aufwand“, sagt Claus. Er nutzte dafür Silber- und Goldkatalysatoren – sie sind nach dem Prozess leicht abtrennbar.

Die Idee ist eines von bislang zehn Patenten, die aus dem Institut hervorgingen. Dieser Erfolg ist kein Zufall: Claus liest regelmäßig, welche Patente in seinem Fach angemeldet werden und erkennt schnell, welche Techniken an seinem Institut eine Chance haben. So patentierte er auch eine neue Methode, um aus Glycerin durch Oxidation Dihydroxyaceton herzustellen.

Glycerin fällt in großen Mengen bei der Herstellung von Biodiesel an. Industrie und Wissenschaft suchen schon lange nach sinnvoller Verwendung. Die bisher gängigen Methoden der Glycerinoxidation gelten als umweltschädlich, die heterogene Katalyse des TU-Chemikers Claus nicht. Der Markt ist groß: Dihydroxyaceton ist ein wesentlicher Inhaltsstoff von Bräunungscreme.



Professor Peter Claus

Seine Motivation bezieht Peter Claus aber nicht aus dem ökonomischen Wert seiner Erfindungen, sondern aus dem Wettstreit mit Fachkollegen. „Ich möchte mein Gebiet vorantreiben und bei einer Idee der Erste sein“, sagt er. Publikationen und der Erkenntnisgewinn sind ihm deshalb mindestens so wichtig wie Patente – dies gilt auch bei Kooperationen mit der Industrie. „Ich achte darauf, dass bei einer Zusammenarbeit immer genug Spielraum für die Forschung bleibt“, sagt er. Dank der Drittmittel aus der Industrie könne er zudem viel mehr Doktoranden ausbilden.

## Erfindungsstark – patente Wissenschaftler Im Gespräch mit ...

**Boris Schmidt** vom Clemens-Schöpf Institut für Organische Chemie und Biochemie, der in einem vom Bundesministerium für Bildung und Forschung geförderten Forschungsprojekt bereits zwei Patentanmeldungen für eine mögliche Frühdiagnose von Alzheimer entwickelte.

**Sie waren mehrere Jahre für die Novartis Pharma AG in Basel tätig. Hilft Ihnen die Industrie-Erfahrung bei der Entwicklung von Patenten?**

Sie ist sehr hilfreich und prägt bis heute meine Arbeitsweise. Wenn wir ahnen, dass wir einen bestimmten Ansatz medizinalchemisch nicht in den Griff bekommen und es patentrechtlich dafür keine Chance gibt, fangen wir damit gar nicht erst an. Diese Fokussierung auf Entwicklungen an meinem Institut wäre ohne die Novartis-Zeit undenkbar.

**Hilft die Erfahrung bei der Patentverwertung?**

Normalerweise reicht es bei neuen Ideen, wenn man sie einfach publiziert. Das ist an Hochschulen der übliche Weg. Wir versuchen aber beispielsweise bei den aktuellen Patenten, einen Sicherungsring um sie herum zu legen: Wir erweitern sie soweit, dass man sie nicht so leicht umgehen kann; sonst wären sie für Unternehmen wertlos. Dieses Vorgehen hat sicher damit zu tun, dass ich aus der Industrie komme.

**Wie funktionieren Ihre Patente?**

Einfach gesagt: Wir können durch die Netzhaut des Auges bestimmte Zellen beobachten, die bei Alzheimer-Kranken vermutlich bereits Schäden zeigen, lange bevor die klassischen Symptome auftreten. Mit unseren zum Patent angemeldeten Farbstoffen können wir diese Zellen hervorheben und dann mit einem Retina-Scanner erfassen oder sogar in der Nasenschleimhaut aufspüren. Das Verfahren hat nicht nur den Vorteil einer Frühdiagnose – man könnte auch den Verlauf der Krankheit und die Wirkung einer Therapie laufend überprüfen.

**Wie kam es zu diesen Ideen?**

Meine Dekanin hat mich gemeinsam mit dem Histologen des Klinikums Darmstadt zum Kaffee eingeladen. Wir stellten fest, dass wir gleiche



Professor Boris Schmidt

Interessen haben und vereinbaren eine Zusammenarbeit. In der Histologie arbeitet man mit menschlichen Gewebeproben. Alzheimer ist so komplex, dass viele Mechanismen bei tierischen Zellen nicht deutlich werden. Die Zusammenarbeit war also eine wichtige Basis für unsere Patente.

**Was macht Ihr Patent für die Industrie so interessant?**

Retina-Scanner und Fundus-Kameras gibt es bereits, aber die Industrie müsste sie an unser Verfahren anpassen. Wir haben im Vorfeld ausgerechnet, dass ein Unternehmen mindestens 50 Millionen Euro Umsatz pro Jahr machen kann, womit sich die Investition sicher auszahlt. Wir suchten aber auch eine kostengünstige Methode, die mit dem Budget des Gesundheitssystems verträglich ist. Die Idee war überzeugend genug, um mit Carl Zeiss Meditec einen attraktiven Konsortialpartner zu gewinnen. Das Unternehmen ist einer der führenden Hersteller von Medizintechnik insbesondere für Augenuntersuchungen.

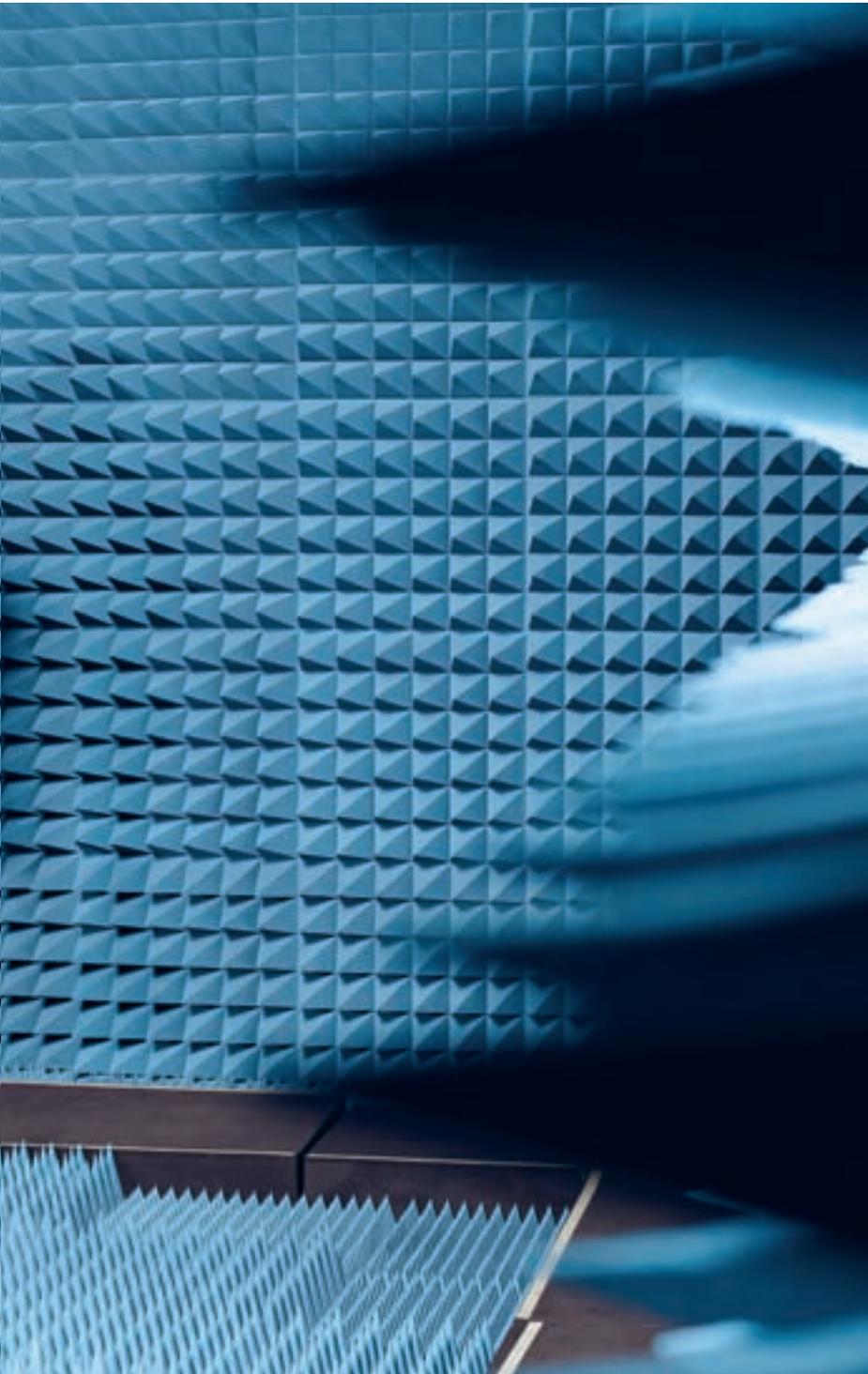
## Erfindungsstark – patente Wissenschaftler Rolf Jakoby und der Sensor

Viele industrielle Öfen werden mit Kohlenstaub befeuert. Der Brennstoff wird über ein Rohrsystem mit Druckluft zu den Brennern transportiert. Um einen hohen Ausstoß von Schadstoffen zu vermeiden, schreiben europäische Richtlinien genau vor, welches Luft-Feststoffverhältnis das Gemisch haben darf. Für die Industrie ist es allerdings schwierig, die Grenzwerte einzuhalten, da die genaue Durchsatzmessung eine technische Herausforderung ist. Die Materialmenge wurde bisher nur direkt am Aufgabepunkt bestimmt. An diesem Injektor wird der Kohlenstaub in das Rohrsystem eingeführt. Eine Erfindung der TU Darmstadt zusammen mit der Schenck Process GmbH ermöglicht kostengünstige, dezentrale Messungen mit höherer Effizienz in der Nähe der Brenner.

Der Anstoß zur Erfindung kam von der Industrie selbst: Die Darmstädter Schenck Process GmbH, Weltmarktführer für Mess- und Verfahrenstechnik, war auf der Suche nach einer Lösung für dieses Detektionsproblem. Sie bat Professor Rolf Jakoby vom Institut für Mikrowellentechnik und Photonik um Rat. Dessen Team erfand ein berührungsloses System aus zwei MicroStipPatch-Sensoren (MSP-Sensoren). Sie werden in einem bestimmten Abstand in ein Förderrohr eingebaut – dort ermitteln sie automatisch den Durchfluss der Feststoffe.

„Im Gegensatz zu bisherigen Sensoren lässt sich das Gemisch direkt in der Förderleitung mit hoher Genauigkeit bestimmen – und das in einer Vielzahl unterschiedlicher Applikationen“, so Jakoby. „Mit den Daten kann die Industrie Öfen effizienter und umweltfreundlicher betreiben.“ Weitere Vorteile: Geringe Kosten und flexible Sensoren; auch die





Chemie- und Lebensmittel-Industrie hätte großen Nutzen. Schenck Process testet die Sensoren derzeit an Drehrohröfen zur Zementherstellung. Das Unternehmen sieht ein großes Marktpotential.

Forschung im Auftrag der Industrie? Für Jakoby eine Selbstverständlichkeit. „Eine rein akademische Forschung ohne Anwendungs- und Verwertungsperspektive macht für eine Industrienation wie Deutschland kaum Sinn“, sagt er. Er bemüht sich, bereits in einem frühen Stadium der Forschung die Industrie einzubinden, etwa um die praktische Umsetzbarkeit einzuschätzen.

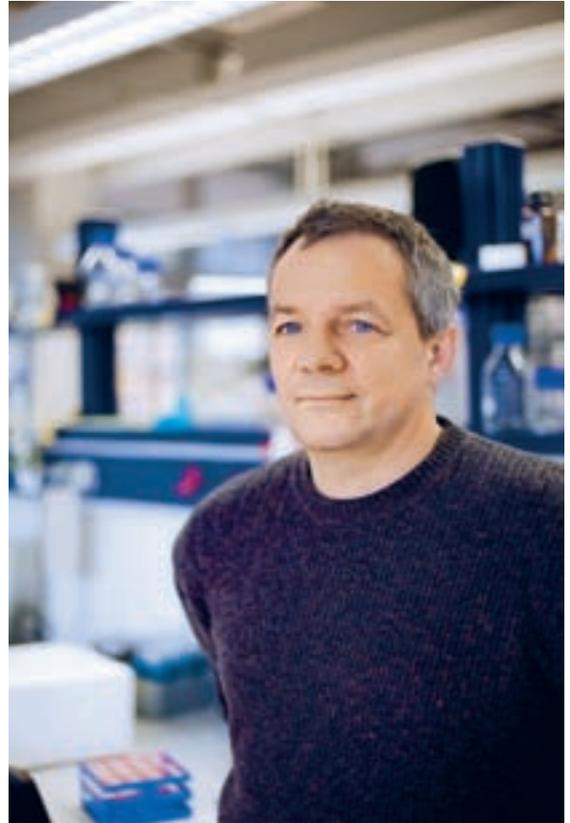
Das Vorgehen zahlt sich aus: Mit Industriepartnern entstanden weitere Patente wie die „Bauelemente für die Hochfrequenztechnik“ mit dem Unternehmen Merck – eine neue Technologie für steuerbare Mikrowellenkomponenten mit Flüssigkristallen. Sie ermöglicht die Entwicklung elektronisch-steuerbarer Komponenten für Satelliten- und Mobilfunksysteme. Bei der Heinrich-Hertz-Mission des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt wird die Technologie 2014 erstmals im All getestet.

## Erfindungsstark – patente Wissenschaftler Ralf Kaldenhoff und der Parasit

Der Teufelszwirn (*Cuscuta*) ist eine äußerst gerissene Pflanze: Sie schlängelt sich über den Boden, bis sie eine potenzielle Wirtspflanze riecht. Sie windet sich zu ihr hin, greift an und saugt sie regelrecht aus. Dabei produziert *Cuscuta* das Enzym Proteinase, das Proteine abbaut. Es ist wegen dieser Eigenschaft auch in unseren Waschmitteln vorhanden. Der Parasit nutzt es allerdings, um die äußeren Zellschichten seines Opfers aufzuweichen. Er hakt sich mit einer Art Wurzel ein und entzieht seinem Wirt Nährstoffe, um den eigenen Hunger zu stillen.

Etwa zehn Jahre lang erforschte Professor Ralf Kaldenhoff vom Fachbereich Biologie, wie sich dieser Prozess auf molekularer Ebene abspielt. „Der Teufelszwirn muss sich irgendwie selbst gegen die Proteinase schützen“, sagt er. Kaldenhoff entdeckte nach und nach, wie geschickt die Pflanze dabei vorgeht: Sie kleidet das Enzym einfach mit einem Peptid ein, transportiert es so verpackt zu seinem Opfer und schneidet das Peptid dann wieder ab – die Proteinase wird nun erst aktiv.

Kaldenhoff brachte das auf eine originelle Idee: Könnte man diesen Selbstschutz des Parasiten nicht dem eigentlichen Opfer anbieten? Und tatsächlich, es funktioniert: Kaldenhoff brachte eine gentechnisch veränderte Tabakpflanze dazu, dasselbe Abwehrpeptid zu produzieren und somit den Proteinabbau erfolgreich abzuwehren. Der Schutz wirkt auch bei Tomaten – und möglicherweise bei vielen anderen Nutzpflanzen. Die Forscher wollen den Wirkungskreis in den nächsten Jahren herausfinden.



Professor Ralf Kaldenhoff

Kaldenhoff nannte seine Forschungsgruppe bewusst „Applied Plant Sciences“, weil er mit seiner Arbeit die Grundlagen für nützliche Produkte schaffen möchte. Und nützlich ist sein Patent: Der Teufelszwirn ist eine regelrechte Plage. Er vernichtet oft 20 bis 80 Prozent der Ernte. In Deutschland ist der Parasit noch eine Seltenheit und deshalb gesetzlich geschützt. Das könnte sich bald ändern: Seit einigen Jahren entdeckt man ihn immer häufiger auf den hiesigen Feldern. Bislang wird der Parasit großflächig mit Herbiziden bekämpft. Gut möglich, dass künftig das ebenso wirksame, jedoch viel sanftere Peptid „made in Darmstadt“ zum Einsatz kommt.

## Erfindungsstark – patente Wissenschaftler Drei Fragen an ...

**Professor Bernd Epple**, der seit November 2010 in einer neuen Versuchsanlage der TU Darmstadt zwei neue Verfahren zur Abscheidung von Kohlendioxid testet. Epple leitet das Fachgebiet Energiesysteme und Energietechnik im Fachbereich Maschinenbau.

### Wie funktioniert die CO<sub>2</sub>-Abscheidung?

Beim Carbonate Looping binden wir in einem Reaktor Kohlendioxid mit gebranntem, natürlichem Kalk. Dabei entsteht Kalkstein, aus dem wir in einem zweiten Reaktor das reine CO<sub>2</sub> wieder freisetzen – so kann es gespeichert werden. Bei dem zweiten Verfahren, dem Chemical Looping, entsteht durch Verbrennung Rauchgas aus Kohlendioxid und Wasserdampf. Auch hier können wir das CO<sub>2</sub> freisetzen und sammeln.

### CO<sub>2</sub>-Trennung gibt es schon – welche Vorteile hat Ihr Verfahren?

Klassische Verfahren wie die Gaswäsche mit Aminen oder die Oxyfuel-Verbrennung mit reinem Sauerstoff kosten sieben bis neun Prozentpunkte im Wirkungsgrad entsprechender Kraftwerke – sie verbrauchen also selbst relativ viel Energie. Unser Ansatz halbiert diese Einbuße mindestens und senkt zudem Kosten.

### Gibt es bereits Interesse an Ihrer Erfindung?

Schon jetzt unterstützen uns die Unternehmen Alstom, E.on, Fisia Babcock, das Großkraftwerk Mannheim, Hitachi Power, Linde, Lhoist, RWE und Vattenfall. Mit der Anlage übernimmt Deutschland weltweit eine Führungsposition bei der Erforschung der CO<sub>2</sub>-Abscheidung. Wenn wir das Verfahren erfolgreich zum Einsatz bringen, könnte es ein echter Exportschlager werden. Allein in China geht jede Woche ein neues Kohlekraftwerk in Betrieb, das Land hat die weltweit größten CO<sub>2</sub>-Emissionen – da käme unsere Technik gerade zur rechten Zeit.



Professor Bernd Epple



Neue Kraftwerkstechnik für besseren Klimaschutz.

## Start-up – der Gründernachwuchs

### Der fotografierende Autopilot



Aus der Vogelperspektive: So gelangen Kommunen preisgünstig an wichtige Planungsdaten.

Man werfe einen Flieger mit etwa zwei Meter Spannweite in die Luft, teile ihm vorher den Flugplan mit – er überfliegt dann die gewünschte Fläche und macht automatisch Luftaufnahmen, die sich später zu großen Fotos zusammensetzen lassen. Die Technologie eröffnet etwa Kommunen kostengünstige Möglichkeiten, Gebiete nach Wunsch aufzunehmen, das Ausmaß an Versiegelungen festzustellen, Forstschäden, Wohngebiete oder Mülldeponien zu vermessen, Bäume zu kartieren, Regenwald zu beobachten. Außer mit Kameras lassen sich die kleinen propellerbetriebenen Flugmaschinen auch mit anderen Messinstrumenten bestücken, beispielsweise für die Meteorologie, Biologie oder Geologie.

Die Idee kam einem Heidelberger Physikstudenten, der zwei Darmstädter TU-Kommilitonen überzeugte. Außerdem gehört ein Energieelektroniker zum Team von MAVinci UG. Heute hat das kleine, 2009 gegründete Unternehmen seinen Sitz im nordbadischen Leimen. Es nutzte in der Startphase an der TU Darmstadt einen Fördertopf sowie Büros. Beim UniTechSpin-Wettbewerb setzte sich die Gruppe unter 19 Konkurrenten durch.

Mit dem Konzept, mit Hilfe eines Autopiloten Luftbilder aus einem kleinen unbemannten Flugzeug zu machen, steht MAVinci auch heute noch ohne nennenswerte Konkurrenz da. Der Autopilot ist eine eigene Erfindung, die Flugzeuge kauft MAVinci zu. Man hält inzwischen auch einige Modelle bereit und verkauft sie meist als Komplettsystem. MAVinci übernimmt für die Luftaufnahmen die Flugplanung und die Flugsicherung, holt Genehmigungen ein. Die kleinen Flugzeuge (MAV = Micro Air Vehicles) überfliegen automatisch das ausgewählte Gebiet. Johanna Born, eine der Geschäftsführerinnen, verspricht auch Einsätze bei windigem Wetter.

## Start-up – der Gründernachwuchs

### Die sichere Baustelle

Wer die Polizeiberichte liest, stößt immer wieder auf den Diebstahl von Treibstoff aus großen Baumaschinen, auf Vandalismus auf Baustellen, auf entwendete Fahrzeuge. Dem begegnet Matthias Siegel mit seinem Unternehmen Verimatic. Er entwickelte ein Kästchen für die Fahrzeuge, das den Eigentümer immer wieder darüber informiert, was gerade geschieht: ein GPS-Gerät dient der Ortung, Messgeräte wissen um Treibstoffverbrauch oder auch Diebstahl, halten die Betriebszeiten fest, liefern Informationen über Wartungsintervalle, machen Kosten transparent. Die Daten werden den Baufirmen regelmäßig zugestellt, diese können aber auch über eine Handyverbindung direkt auf die Daten ihrer Bagger, Schlepper oder Raupen zugreifen.

Einzigartig steht Verimatic da, weil das Kästchen mit seiner Sensorik bei allen Herstellern eingebaut werden kann. Elf Mitarbeiter arbeiten für das Unternehmen. Fünf Prozent der Anteil an der Verimatic GmbH hält die TU, die anderen 95 Prozent liegen bei Siegel. Der damalige Student (Wirtschafts-Ingenieurwesen und Maschinenbau) war 2006 auf die Idee gekommen, die ihn nicht mehr losließ. Er informierte sich in Gründerseminaren, erfuhr Förderung sowie Beratung der TU, entwickelte Business-Pläne, erfreute sich der Unterstützung von Professoren – und zahlte doch Lehrgeld. Denn was er und seine Mitarbeiter als Prototypen entwickelten, war den Baufirmen zu ausgefeilt. Heute weiß er, dass es sich lohnt, erst beim Kunden zu fragen, wie aufwendig ein Produkt sein soll. Und wie teuer. Es lohnte sich, abgespeckte Versionen bereitzuhalten

Nur Prototypen produziert Verimatic an der Berliner Allee in Darmstadt selbst, alles andere – Gehäuse, Platinen, Installation – erledigen Partner. Abnehmer sind meist größere Tiefbauunternehmen, bei denen es sich lohnt, auf die große Flotte zu achten und diese verstärkt als Kostenfaktor zu betrachten. An



Kriminalität auf Baustellen lässt sich rasch orten.

kleinere Unternehmen will Siegel mit einem neuen Produkt kommen und sie via Händler erreichen: Für Geräte auf den Baustellen wie Rüttelplatten, Kompressoren, Betonpumpen oder Putzmaschinen entwickelte er ein verdecktes Ortungssystem. Unauffällig versteckt bekommen sie einen CD-großen Aufkleber, in den GPS-Ortungssysteme samt Stromversorgung und Handy-Elemente eingebaut sind und die sich auch durch Rütteln nicht beschädigen lassen. Diebstahl wird so schnell bemerkt.

## Start-up – der Gründernachwuchs

### Wer wann was denkt

Tobias Klug und Robert Lokaiczcyk wissen, was die enge Bindung an die TU wert ist: Sie nutzen die gediegenen Räume, in denen einst ein Fraunhofer-Institut saß, profitieren von den diversen Fördermöglichkeiten – etwa des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie – und der Infrastruktur, können studentische Hilfskräfte gegen Bezahlung einspannen, andererseits Studienarbeiten betreuen. Klug hat in Darmstadt studiert. Er und Lokaiczcyk lernten sich außerhalb der TU bei einem Projekt kennen, das wiederum Verbindungen zur Universität hatte, promovierten schließlich beide und entschlossen sich zur Selbstständigkeit.

Ihre Nische fanden sie beim Thema Bürgerbeteiligung. Und da knien sich nun die beiden Informatiker hinein. Sie entwickelten – als Türöffner für spätere kommunale Kunden – ein Beschwerdemanagement. Unter [www.maengelmelder.de](http://www.maengelmelder.de) können Bürger mitteilen, woran sie sich stören: nicht funktionierende Straßenlaternen, Graffiti, Müllablagerungen. „Wer denkt was“, so der Name des Unternehmens, sammelt die Beschwerden, leitet sie unentgeltlich in die betreffende Kommune und dort an die richtigen Stellen und reicht das Feedback weiter. Gerade sind die beiden 30 Jahre alten Jungunternehmer dabei, für gesamt Luxemburg ein entsprechendes System aufzubauen.



Was will der Bürger wirklich? Junge Gründer finden es heraus.

Darüber hinaus bietet „Wer denkt was“ den Kommunen die Dienstleistung an, für sie vor kommunalpolitischen Entscheidungen die Ansichten und Ideen der Bürger einzuholen. Bei der Erstellung eines Bürgerhaushaltes organisieren sie die Meinungsfindung, beispielsweise wo gespart und worauf verzichtet werden soll und was absolut tabu ist. Zu den Angeboten zählt auch die Organisation von Bürgersprechstunden via Internet, wobei „Wer denkt was?“ die wichtigsten und meistgestellten Fragen zusammenstellt und die Antworten transparent allen Fragestellern zukommen lässt.

Lokaiczcyk räumt ein, dass der Gang in die Selbstständigkeit anfangs mit schmerzhaften Erfahrungen verbunden war, spricht von Lerneffekten, lobt eigens die Beratung der TU, aber auch die Hilfe sogenannter Business Angels, also von erfolgreichen Personen aus der Wirtschaft, die ihre ersten Schritte begleiteten. Die nächsten stehen fest: Gründung einer GmbH, die Einstellung weiterer Mitarbeiter, die Suche nach neuen Kunden und vor allem eines neuen Büros. Natürlich in TU-Nähe.

## Start-up – der Gründernachwuchs

### Großer Effekt mit kleinem Geld

Abgenabelt von der TU Darmstadt hat sich inzwischen die Momax GmbH. Sie hatte eine Bezahl-Lösung für Käufe im Internet konzipiert und bietet nun knapp 200 Kunden an, für sie die Bezahlung ihrer Leistungen abzuwickeln. Dabei geht es um kleine Beträge zwischen 1,99 Euro und 100 Euro, jeweils in einem Lastschriftverfahren, bei dem die Zahlenden nicht viel von sich preisgeben müssen. Waren wie Bücher oder CDs vertreibt Momax nicht, vielmehr dreht es sich um digitale Inhalte wie Spiele, Musik oder E-Books, vor allem aber um die Begleichung kleinerer Beträge an Mitfahrzentralen.

Der Bezahl-Button auf Web-Seiten war das Aha-Erlebnis, als der Wirtschaftsinformatiker Moritz Gomm nach dem Studium und der Promotion über Geschäftsideen brütete. Heute ist Momax mit seinen vier Gesellschaftern auf Deutschland verteilt, machen doch die Vier die Arbeit nebenbei und abends. In Darmstadt allerdings sitzt die Zentrale mit einem Administrator und einer Telefonzentrale. Die Kontakte zur TU bestehen weiter: In Kooperation mit diversen Lehrstühlen ermöglicht Momax Praktika und Diplomarbeiten.

Die Momax-Gesellschafter hatten bereits Erfahrung im Führen einer GmbH, als sie im Jahr 2008 von der



Kleinigkeiten schnell im Web bestellt: Rechnung folgt.

TU-Förderung via UniTechSpin profitierten. Wesentlich voran kamen sie, als sie die TU auf der Messe Cebit als Gründer vertreten durften. Das brachte entscheidende Kontakte und schließlich Kunden. Heute besteht die Zielgruppe aus oft kleineren Unternehmen, die Dienstleistungen via Internet anbieten. Übrigens übernimmt Momax auch eventuelle Mahnverfahren.

„Der Bezahl-Button auf Web-Seiten war das Aha-Erlebnis, als der Wirtschaftsinformatiker Moritz Gomm nach dem Studium und der Promotion über Geschäftsideen brütete.“

## Start-up – der Gründernachwuchs Maschinenbau-Ingenieure in ihrem Element

### Arbeitswissenschaftler beraten

Ausdrücklich als Spin-Off der TU Darmstadt versteht sich das Unternehmen IAD Consult. Darin arbeiten ausschließlich Absolventen der Universität als selbstständige Unternehmer innerhalb einer GmbH, deren Gesellschafter sie auch sind. Eine Umwandlung in eine AG will Kazem G. Ahmadi nicht ausschließen. Er ist als einer von drei Geschäftsführern die treibende Kraft hinter IAD Consult.

Der gebürtige Iraner hatte jahrelang in einem Ingenieur-Büro in der Industrie gearbeitet, dann in Darmstadt promoviert und sich selbstständig gemacht. Mit derzeit fünf Mitarbeitern hat sich IAD auf Unternehmensberatung spezialisiert und bietet in Kooperation mit dem TU-Fachgebiet Arbeitswissenschaft seine Dienste an.

Nutznießer sind Industrie und TU gleichermaßen. Für große Unternehmen, darunter VW und Schott, entwickeln die Arbeitswissenschaftler Lösungen für die Anwendung aktueller Forschungsergebnisse der Arbeitswissenschaft. Dabei sollen alle Phasen des Produktionsprozesses unterstützt werden. Die Universität kann ihre Erkenntnisse unmittelbar in die Praxis transferieren und erfährt, wo sich die Industrie Forschung wünscht. Außerdem kann sie über IAD Consult ihren Absolventen den Weg in das Arbeitsleben erleichtern. IAD Consult profitiert auch selbst von der Verzahnung mit der TU, kann etwa Räume im Fachbereich Maschinenbau nutzen und hat Zugang zur wissenschaftlichen Expertise.

**„Namhafte große Firmen, darunter Autohersteller, verlangen nach Antworten zur Abgasrückgewinnung, Solarthermie, Chipkühlung oder Thermie in Rechenanlagen.“**



Bewegt auch Firmen: Fachgebiet Technische Thermodynamik.

### Heiß und kalt

Ausdrücklich wirbt Heat Consult mit der Ausgründung aus der TU Darmstadt auf der eigenen Webseite. Mit der TU verbindet Heat Consult ein Kooperationsvertrag. Er regelt nicht zuletzt, dass das Unternehmen – als GbRmbH – Labore gegen Entgelt nutzt, wenn es Kunden Beratung, Forschungs- und Entwicklungsdienstleistungen rund um die Wärmeübertragung bieten möchte. Namhafte große Firmen, darunter Autohersteller, verlangen nach Antworten zur Abgasrückgewinnung, Solarthermie, Chip-Kühlung oder Thermie in Rechenzentren.

Wegen der Nähe zur Universität und der Vernetzung mit der universitären Forschung lassen sich Lösungen für die Kunden finden, von der Fachstudie bis zu Prototypen. Umgekehrt setzt Heat Consult wiederum positive Impulse für das Fachgebiet Technische Thermodynamik, aus dem es ausgegründet wurde.

## Start-up – der Gründernachwuchs Energieeffizienter Städtebau

Mit seinem Fachgebiet Entwerfen und Energieeffizientes Bauen trifft TU-Professor Manfred Hegger den Nerv der Zeit. Bauherren fordern, wie er sagt, vehement Lösungen ein, wie Gebäude mit möglichst wenig Energie auskommen. Gesetzliche Vorgaben und gesellschaftliche Veränderungen hätten ein ganz neues Problembewusstsein geschaffen. Kommunen etwa erwarteten Konzepte für ganze Stadtteile.

Die von Hegger initiierte Ausgründung ee-concept GmbH entwickelt seit vier Jahren mit zehn Mitarbeitern Energieentwürfe für Gebäude, und dies schon in der Planung. Kunde ist unter anderem die Stadt München mit ihrer Planung für ein olympisches Dorf für Winterspiele.

Seit Anfang 2011 gibt es auch in der Planungsgesellschaft für nachhaltige Architektur. Partner war hier Hochtief, das große Bauunternehmen. Es hatte das TU-Team unterstützt, das in den USA den Solar Decathlon 2009 gewann. Projektmitglieder und Hochtief schlossen sich zusammen. ina soll Beratungs- und Planungsdienstleistungen, aber auch eigene Entwicklungs- und Bauprojekte zum Thema nachhaltiges Bauen realisieren. Die Ausgründung fiel den ina-Kollegen leicht, weil sie viel Unterstützung des Konzerns erfuhren. Hegger lobt die routinierte Hilfe der TU, auch bei Kooperationsverträgen, empfiehlt aber, dass die TU sich in späteren Stadien mehr um Erfahrungsaustausch der Gründer untereinander kümmern sollte.

Soap architektur GbR, die kleinste Ausgründung Heggerts, hat den Sitz in dem markanten Haus mit den Holzlamellen auf dem Campus Lichtwiese. Mit diesem Haus erregte die TU Darmstadt 2007 höchste Aufmerksamkeit, als sie beim Wettbewerb „Solar Decathlon“ in Washington den ersten Preis gewann. Ein Team von 25 Architektur- und Elektrotechnik-



Mit diesem Solarhaus begannen die Geschäfte zu blühen.

Studierenden um Hegger hatten das energieautarke Gebäude entworfen und gebaut.

Das Unternehmen soap (Sustainability office for architectural projects) bietet Beratung für nachhaltige Architektur an. Mit der TU besteht ein Kooperationsvertrag. Geschäftsführer ist der 28 Jahre alte Diplom-Ingenieur Hannes Guddat. Er verband das Studium der Architektur mit Elektrotechnik und Informatik. Guddat untersuchte für die Stadt Darmstadt, ob ein Kindergartengebäude abgerissen oder saniert werden soll und verglich, welche Investitionen sich im Hinblick auf spätere Energiekosten und den gesamten Gebäude-Lebenszyklus rentieren.

## Start-up – der Gründernachwuchs

### Der elastische Roboterarm

Industrieroboter sind unflexibel, schwer zu programmieren, verlangen besondere Sicherheitsvorkehrungen, lassen sich kaum an anderem Ort einsetzen. All dies gilt nicht für das, was die Firma BioRob entwickelt hat und jetzt stärker zu vermarkten sucht: Angelehnt an den menschlichen Arm, der seine Kraft nicht aus den Gelenken zieht, sondern aus den Muskeln, lässt sich hier der technische Gehilfe über Seilzüge bewegen. Die Drehachsen sind elastisch, so dass BioRob in Marketing-Manier behaupten kann: „Der klügere Roboter gibt nach.“ Inzwischen liegt auch eine Zertifizierung vor, wonach sich der kleine, fünf Kilogramm schwere Roboter ohne die für Industrieroboter geltenden Sicherheitsauflagen betreiben lässt.

Die Einsatzmöglichkeiten liegen auf der Hand: in der Forschung, im Labor, bei Tests. Immer da, wo schlichte stupide Bewegungen notwendig sind. Geschäftsführer Jan Röhlinger, 28 Jahre alt, zeigt an einem Modell, wie einfach es zu steuern ist: Er gibt dem Roboter vor, wie er sich bewegt, an welchen Punkten er anhält, etwas absetzt oder aufnimmt. Das alles mit einfachem Computer-Tastendruck.

Ein Team um den Informatik-Professor Oskar von Stryk war 1997 mit einem Forschungsprojekt erfolgreich, und es bestand starkes Interesse an einer Verwertung der Idee des klugen und nachgiebigen Roboters. Röhlinger ließ sich 2009 schnell begeistern. Der Wirtschaftsingenieur, Fachrichtung Maschinenbau, stieg 2010 nach seinem Diplom in die



Flexibel: Roboter mit menschenähnlichen Bewegungsabläufen.

damals neugegründete GmbH ein. Zuvor hatte er sich an der TU beraten lassen, bekam das Exist-Gründerstipendium. Mit der Ilmenauer Firma Tetra, die für die Hardware der Maschine sorgt, kooperiert die TU Darmstadt seit etlichen Jahren.

Noch bauen Tetra und TU ihre Roboter in kleinen Serien, die nächste Generation hat Röhlinger zufolge schon einige Verbesserungen zu bieten. Auf Messen ist er vertreten, zeigt seine Prototypen. Doch vorerst will BioRob noch keine große Fertigung aufbauen. Derzeit nutzt Röhlinger mit einem auf die Software spezialisierten Mitarbeiter die Uni-Räume und Labore für ein Jahr unentgeltlich, danach soll Miete gezahlt werden.

## Start-up – der Gründernachwuchs

### Mehr Durchblick im Auto

Wenn Scheibenwischer nur noch Schlieren statt freier Sicht produzieren, tauschte man sie bislang aus. Mit ihrem Scheibenwischer-Nachschneider „Wipeo“ wollen die TU-Absolventen Dr. Harald Sieke, Martin Sieke, Jörg Portmann und Christian Heinisch die Lebensdauer von Scheibenwischer-Blättern vervielfachen. „Mit Wipeo können Autofahrer eigenständig alle gängigen Wischerblätter bis zu vier mal sauber nachschneiden – das ist günstig, umweltfreundlich und sicher“, sagt Sieke. Das Patent ist bereits weltweit angemeldet und erteilt, zur Anschubfinanzierung suchen die Erfinder nun nach Kapitalgebern für die Markteinführung des Geräts, das um die 30 Euro kosten soll.

Mit ihrer Idee setzten sich Sieke und seine Kollegen beim Ideenwettbewerb 2010 der TU Darmstadt gegen 26 weitere Geschäftsideen durch. Für den Sieg erhielten sie ein Preisgeld von 3000 Euro.

### Technik beugt Schmerz vor

Selbst merkt man eine Fehlhaltung oft nicht – oder erst dann, wenn der Schmerz einsetzt: Rückenprobleme haben sich mittlerweile zur Volkskrankheit Nummer Eins entwickelt. Die Hauptursache hierfür sind Fehlhaltungen und Haltungsschäden.

Abhilfe verspricht eine medizintechnische Sensorik, die Ghaith Noman und Azam Mahmood entwickelt haben. Beide studieren an der TU Darmstadt Elektrotechnik und Informationstechnik. Das Gerät ist nicht größer als ein USB-Stick und wird mit Hilfe eines doppelseitigen medizinischen Stickers auf der Haut befestigt. Sobald für eine gewisse Zeit eine falsche Rückenhaltung eingenommen wird, meldet sich das Gerät und fordert den Nutzer auf, seine Haltung zu korrigieren. Ein Mikrorechner vergleicht permanent die Ist-Position des Nutzers mit einer individuell auf ihn eingestellten und für ihn idealen Soll-Position. Liegt die Abweichung zwischen Ist und Soll länger als 60 Sekunden in einem ungünstigen Bereich, fängt das Gerät an zu vibrieren – das Signal für den Nutzer, seine falsche Haltung zu korrigieren. Über eine Speicherfunktion wird die Rückenhaltung über den gesamten Tages- und Wochenverlauf mitverfolgt und festgehalten.

Für ihre Erfindung wurden Noman und Mahmood beim TU-Ideenwettbewerb 2010 mit dem dritten Platz ausgezeichnet. Partner für die Markteinführung sind willkommen.

Studierende entwickeln  
piffige Produkte  
mit Marktchancen.



## Etabliert am Markt Mit Verschlüsselung schützen

Die Firma Flexsecure muss potentielle Kunden schon lange nicht mehr darauf hinweisen, wie anfällig Unternehmen, deren Datensammlungen und Geschäftsverbindungen für Ausspähung oder IT-Sabotage sind. Das besorgen die alltäglichen Nachrichten. Und so wuchs die GmbH, die im Jahr 2000 aus der TU heraus als Spin-off der weltweit anerkannten Arbeitsgruppe von Professor Johannes Buchmann gegründet wurde, zu einem Unternehmen mit erstklassigen Auftraggebern. Aufträge würde es von Anfang an geben, hatte sich Buchmann ausgerechnet. Der Informatiker wusste, dass die Zeit reif war, die theoretischen Kenntnisse der Verschlüsselung von Daten in die Praxis zu transportieren.

Heute zählt Flexsecure bei vier Gesellschaftern 15 Mitarbeiter mit Sitz in Darmstadt und Kunden in aller Welt. Da die dünnen Barrieren, die üblicherweise IT-Systeme schützen sollen, Angriffen nicht standhalten, setzt Flexsecure höchstkomplizierte mathematische Verschlüsselungen ein und ist da tätig, wo es um viele Menschen geht, die Zugang zu einem Unternehmen haben. So entwarf Flexsecure beispielsweise den Studentenausweis der TU, organisierte die Zugangsberechtigung beim ZDF in allen unterschiedlichen Niederlassungen. Passwörter gehören der Vergangenheit an, wenn es um Zugangsschutz und Datensicherheit geht. Für die Kunden allerdings muss die Prozedur leicht handhabbar sein, denn bei ihnen ergeben sich im alltäglichen Arbeitsleben immer wieder neue Veränderungen.

Die Firma gilt als erste Adresse für den elektronischen Ausweis, das Abschirmen der Karten von Banken, die Verschlüsselung von Leitungen, elektronischen Zertifikaten und digitalen Unterschriften. Hier arbeitet Flexsecure eng mit der Bundesnetz-



Digitale Geschäftsbeziehungen müssen absolut sicher sein.

agentur zusammen, die nach den Vorgaben des Signaturgesetzes Gütesiegel für Anbieter von Zertifizierungsdiensten vergibt. Die Sicherheit gebietet, dass Kunden sich zweifelfrei identifizieren, und dass die Systeme gewährleisten, dass die Daten gegen Angriffe von innen wie außen abgeschirmt sind, und das über Jahrzehnte hinweg.

Flexsecure arbeitet noch immer eng mit der TU zusammen – über Forschungsprojekte oder die Rekrutierung von Personal. Auch dem im vergangenen Jahr gekürten und von Darmstadt aus gemanagten Software Cluster gehören Flexsecure und die damit verbundene Kobil Systems GmbH an.

## Etabliert am Markt Spezialisten für Übersicht und Ordnung

Die Gründung der em engineering methods AG geht auf das Jahr 2001 zurück, als sich vier ehemalige Maschinenbaustudenten der TU – drei davon mit Promotion – überlegten, was sie mit ihrem Wissen anfangen könnten. Was dabei herauskam, ist inzwischen auf ein Unternehmen von 55 Mitarbeitern gewachsen, das von Darmstadt aus global agiert.

Die Jungakademiker hatten registriert, dass mittelständische wie große Unternehmen oftmals ihre eigenen Prozesse, ihre Entwicklungsstufen, ihre Materialien nicht richtig unter Kontrolle haben, dass sie leicht die Übersicht über allzu komplexe Zusammenhänge verlieren und dass es in den Firmen keine Transparenz gibt. So berichtet Christian Donges, einer der vier Vorstände, etwa von einem Unternehmen, das Biogasanlagen in Südamerika implantieren will, dort aber feststellt, dass beim Aufbau nicht alle Teile kompatibel sind. Für dieses Wissen hätte vorher die em AG gesorgt. Nun soll sie Übersicht und Ordnung schaffen, Strukturen des Kunden abbilden, damit solche Fehler nicht wieder vorkommen.

Mittelständler haben eher dann Beratungsbedarf, wenn Fehler schon gemacht sind, weiß Donges. Große Industrieunternehmen hingegen planen von vorneherein ein, dass komplexe Systeme schon im Vorfeld eines Produktionsprozesses nachvollziehbar abgebildet werden müssten, sodass später auch alle Informationen darüber abrufbar seien. em AG hat sich darauf spezialisiert, Unternehmen Erkenntnisse über sich selbst zu ermöglichen. Die Kunden und Partner kommen aus den Branchen Maschinen- und Anlagenbau, aus der Automobil- und Zulieferindustrie, aus der Elektrik/Elektronik sowie der Luft- und Raumfahrttechnik.

Zur TU Darmstadt bestehen vielfache Verbindungen. Anfangs besuchten die vier angehenden Unternehmer Gründungsseminare, stürzten sich dann ins kalte Wasser der Selbstständigkeit, bildeten von Anfang an eine AG, wobei TU-Professor Reiner Anderl einen Sitz im Aufsichtsrat hat. Banken ließen sie zunächst abblitzen, sodass sie sich zu

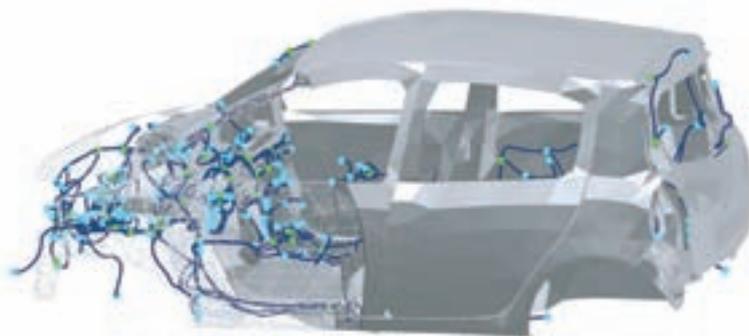


Komplexes im Griff behalten, etwa in der Mechatronik.

jeweils 12.500 Euro Einlage gezwungen sahen. Allmählich stellten sie sich mit zunehmenden Aufträgen gegenseitig in die Firma ein, vergrößerten das Unternehmen, sprechen heute von konservativem Wachstum.

60 Prozent der Beschäftigten kommen von der TU, meist Maschinenbauer und Softwareexperten. Und zahlreiche Diplom-Arbeiten befassen sich mit em-typischen Themen. Umgekehrt halten die vier Aktionäre auch Vorlesungen in der TU – und verknüpfen so Theorie und Praxis.

## Etabliert am Markt Simulation elektromagnetischer Felder



Das hoch empfindliche  
Auto: Simulationsmodell  
eines Pkw mit Kabelbaum.

Die Kunden waren sofort da. Aus einer kleinen Firma mit drei Personen, 1992 als GmbH gegründet, ist inzwischen eine weltweit tätige Aktiengesellschaft mit 180 Mitarbeitern geworden mit Umsatzsteigerungen von 20 Prozent im Jahr. Dennoch ist CST – Computer Simulation Technology – in der Öffentlichkeit kaum bekannt, wohl aber in der Industrie und da vor allem unter Entwicklern und Ingenieuren.

Denn CST liefert den Ingenieuren ein inzwischen unverzichtbares Werkzeug. Es geht um die Simulation von elektromagnetischen Feldern zum Beispiel bei Antennen, aber auch um Unverträglichkeiten. An manchen Stellen hilft Radar, helfen elektromagnetische Wellen, an anderen stören sie. So erweist sich der Abstandsmesser im Auto als sinnvoll, aber den Airbag wiederum soll er nicht auslösen. Früher mussten Ingenieure mühsam anhand von Mustern die Auswirkungen herausfinden – mit allerlei Überraschungen. Jetzt liefert CST Programme, mit deren Hilfe Prototypen simuliert werden. Vieles ist ohne diese Simulationen nicht mehr denkbar, so sind dann alle großen Hersteller und Zulieferer von Mobiltelefonen, von Autos, von Medizintechnik die Kunden von CST.

Das Unternehmen mit Hauptsitz an der Bad Nauheimer Straße in Darmstadt spricht deshalb davon, dass es ein Werkzeug für Ingenieure liefert – in Form von Software, sodass sie selbst Parameter verändern könnten. An den Modellen lassen sich virtuell alle Details samt Variationen eines komplexen Gerätes abbilden.

Die Firma entstand aus der Grundlagenforschung an der TU. Heute besteht ein Kooperationsvertrag, wobei die TU in gewissem Umfang Lizenzen verwenden darf. Die Nähe ist geblieben, immerhin waren alle drei Vorstände einst als wissenschaftliche Mitarbeiter tätig. Das Unternehmen begleitet Promotionen und Diplomarbeiten, holt sich umgekehrt Mitarbeiter von der TU. Sie würden dort in Bezug auf die theoretischen Grundlagen „absolut richtig“ ausgebildet, sagen die beiden Vorstände Bernhard Wagner und Michael Bartsch.

## Etabliert am Markt Biotechnologie mit Genuss



Trifft den Geschmack der Kunden: Einsatz von Enzymen und fermentativen Verfahren für neue Produkte.

Dass das Unternehmen N-Zyme längst Marktanteile gesichert hat, wird auf den ersten Blick deutlich. Rund 20 Personen arbeiten, forschen und entwickeln auf 450 Quadratmetern in Labors an der Riedstraße in Darmstadt. Die Firma aus der Biotechnologie-Branche ist eng mit den Darmstädter Hochschulen verbunden, auch wenn Geschäftsführer Dr. Stefan Marx nicht zu den Gründungsmitgliedern zählt.

Unter denen waren vor allem Professoren und wissenschaftliche Mitarbeiter: Günter Gassen, Hans-Lothar Fuchsbauer, Ralf Pasternack, damals noch unter dem Dach der TU zur Nutzung der Infrastruktur. 1999 begann das Unternehmen als Spin-off der TU Darmstadt und der Hochschule Darmstadt zwischen klassischer Biotechnologie und Lebensmittelindustrie. Mit acht Personen wurde 2003 die GmbH gegründet.

N-Zyme hat sich eng an den industriellen Partner Döhler gebunden, forscht und entwickelt für den

Lebensmittel-Konzern in der Getränke-Sparte. Döhler wünscht Ideen und Prototypen für neue Fermentationsgetränke und Beiträge für Geschmacksvarianten. N-Zyme gab auch den Anstoß zu einem glutenfreien Bier auf der Basis natürlicher Vernetzterprodukte. Der „biologische Leim“ packt Gluten-Moleküle zusammen, macht sie unlöslich, so dass sie sich entfernen lassen.

Ein anderer vernetzender Stoff ergibt sich aus dem Abfall von Olivenblättern. Mit einem natürlichen Extrakt lässt sich Leder herstellen, unter Vermeidung gesundheitsschädlicher chemischer Gerbstoffe. Die Kunden im Hochpreissegment, darunter Auto-, Möbel- und Schuhindustrie, verlangen nach solchen Produkten. N-Zyme hat den Ehrgeiz, sich als Dienstleister auch für andere Unternehmen zu platzieren, sei es in der Protein- und Peptidanalytik oder beim Schnelldiagnostik von Mikroorganismen, die Getränke verderben.

## Patentierungs- und Verwertungsstrategie Drei Fragen an ...

**Professor Holger Hanselka, Vize-Präsident der TU Darmstadt mit den Ressorts Wissens- und Technologietransfer, Kooperation mit Wirtschaft und Wissenschaft, Unternehmensgründungen und Patentmanagement.**

### **Welche Ziele hat die TU Darmstadt im Bereich Patentierung und Verwertung?**

Die Universität setzt sich vielfältige Ziele. In jedem Fall dient eine Schutzrechtsanmeldung zunächst einmal der Sicherung des Rechtsanspruchs an einer Erfindung. Nach außen dokumentieren Schutzrechtsanmeldungen die Leistungsfähigkeit einer Universität, denn sie sind längst ein wichtiger Indikator in vielen Hochschulrankings. Schutzrechtsanmeldungen stärken das Wettbewerbsprofil der TU in der Akquise öffentlicher und privater Fördermittel. Erfindungen und Patente können die Attraktivität einer Universität steigern – sowohl bei potentiellen Kooperationspartnern, als auch bei Studierenden und Mitarbeitern. Ein weiteres Ziel ist selbstverständlich das Erzeugen finanzieller Rückflüsse für die TU durch die Lizenzierung oder den Verkauf von Schutzrechten. Und schließlich unterstützt die TU Darmstadt Unternehmensgründungen von TU-Mitgliedern durch die Bereitstellung von Patenten.

### **Wer entscheidet auf Basis welcher Informationen, ob die TU Darmstadt eine Erfindung zum Patent anmeldet?**

Eine Erfindungsmeldung durchläuft einen mehrstufigen Bewertungsprozess, bevor sie zum Patent angemeldet werden kann. Neben einer internen formalen Prüfung durch das Dezernat Forschung (Vollständigkeit, Verletzung Rechte Dritter) werden gleichermaßen die Erfinder, andere Kompetenzträger der TU Darmstadt sowie externe Patentverwertungsagenturen in einen solchen Bewertungsprozess eingebunden. In letzter Instanz entscheidet die Universitätsleitung über die Inanspruchnahme einer

Erfindung und die darauf erfolgende Anmeldung zum Patent. Basis für die Entscheidungen sind hierbei unter anderem die Ergebnisse der Neuheitsrecherche einer Erfindungsmeldung, ein ausgearbeiteter Patentierungs- und Verwertungsplan sowie entsprechende Rechercheergebnisse extern beauftragter Patentverwertungsagenturen.

### **Was ist zu tun, wenn man als Arbeitnehmer der TU eine Erfindung gemacht hat und was passiert mit der Erfindung?**

Wichtig ist, dass die Erfindung möglichst frühzeitig beim Dezernat Forschung gemeldet wird. Gemeinsam werden dann die nächsten Schritte besprochen. Für unsere Wissenschaftler ist es natürlich wichtig zu wissen, wann welche Informationen aus einer potentiellen Schutzrechtsanmeldung veröffentlicht werden können. Je früher man solche Sachverhalte im Prozess klären kann, desto weniger Probleme treten im späteren Verlauf auf. Weiterhin muss gemeinsam mit den Erfindern ein Patentierungs- und Verwertungsplan erstellt werden, welcher dann zusammen mit den Ergebnissen einer Neuheitsrecherche sowie, sofern notwendig, mit den Ergebnissen einer ersten Prüfung durch eine Patentverwertungsagentur der Hochschulleitung zur Entscheidung vorgelegt wird. Innerhalb von maximal vier Monaten nach der Erfindungsmeldung erfolgt die Rückmeldung, ob die TU Darmstadt die Erfindung in Anspruch nehmen möchte, also eine Patentanmeldung auf Kosten der TU durchgeführt wird. In der Praxis sind wir bemüht, eine Rückmeldung über die Inanspruchnahme aber bereits innerhalb von vier Wochen nach Meldung der Erfindung zu geben. Der gesamte Prozess ist so gestaltet, dass die Erfinder jederzeit über den aktuellen Stand der Bearbeitung informiert sind. Im Gegenzug wird die aktive Mitwirkung der Erfinder während des gesamten Lebenszyklus eines Patents erwartet.



Professor  
Holger Hanselka

## Patentierungs- und Verwertungsstrategie Auf guten Fundamenten

Die Gründungsberatung UniTechSpin der TU Darmstadt begleitet seit 2007 Gründungsprozesse. Sie bietet individuelle Beratung und intensive Betreuung, Workshops, ein Netzwerk aus Gründern und Experten sowie einen jährlichen Ideenwettbewerb. Die Universität will das interne Potenzial an Geschäftsideen und Gründerpersönlichkeiten frühzeitig fördern und die Zahl wissenschaftlicher Ausgründungen steigern. Von gemeinsamen Forschungs- und Entwicklungsprojekten profitieren sowohl die TU als auch ausgegründete Firmen.

Um aus einer zündenden Geschäftsidee ein laufendes Unternehmen zu machen, braucht es viel Energie und Know-how. UniTechSpin möchte Wissenschaftler und Wissenschaftlerinnen, Studierende sowie Absolventinnen und Absolventen auf diesem Weg unterstützen. „Die meisten Gründungswilligen sind zunächst einmal erschlagen von allen Anforderungen, die auf sie zukommen“, weiß Gudrun Lantelme von UniTechSpin. „Das beginnt schon mit der Beurteilung, welches wirtschaftliche Potenzial in ihrer Idee steckt und wie ein Businessplan ausgearbeitet wird. Die meisten potenziellen Gründer kommen aus der Forschung und haben sich für wirtschaftliche Fragen bislang kaum interessiert.“ Bei UniTechSpin erfahren sie deswegen alles über TU-interne und externe Fördermöglichkeiten.

„Neben der Lösung typischer Gründungsprobleme, wie etwa der Finanzierung, ist es wichtig herauszufinden, ob man die persönlichen Voraussetzungen für den Schritt in die Selbstständigkeit mitbringt und bereit ist, seine eigentliche Forschungstätigkeit aufzugeben, denn als Geschäftsführer eines Unternehmens ist man vor allem mit betriebswirtschaftlichen und personalrechtlichen Fragen beschäftigt“, sagt die Diplom-Psychologin Lantelme. Das Team von UniTechSpin hat zig Dutzend Wissenschaftler, Studierende und Absolventen beraten und mehr als zehn Unternehmensgründungen erfolgreich begleitet.

Sind die Ziele geklärt, geht es in einem systematischen Prozess weiter, in dem die Komponenten Team, Produkt und Markt zusammengebracht werden. UniTechSpin vermittelt Kontakte zu passenden Experten und Ansprechpartnern, die durch die Wirren des Gründungsprozesses hindurch helfen.

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

**„Es ist wichtig herauszufinden, ob man die persönlichen Voraussetzungen für den Schritt in die Selbstständigkeit mitbringt.“**

Gudrun Lantelme, Gründungsberatung UniTechSpin

## Patentierungs- und Verwertungsstrategie

### Angebote der Gründungsberatung



Gründliche Planung, solider Aufbau.

**Beratung und Coaching:** Unterstützung in allen Phasen des Gründungsprozesses, auch im Hinblick auf TU-interne Unterstützungsmöglichkeiten sowie die Möglichkeit einer Beteiligung der TU Darmstadt an dem neu gegründeten Unternehmen.

**Scanninggespräche:** Individuelle Gespräche, um das Verwertungspotenzial einer Geschäftsidee sowie die persönliche Zielsetzung auszuloten.

**Transferworkshops:** Eintägige Workshops, in denen Kernkompetenzen und Märkte herausgearbeitet und Ideen entwickelt werden, um Forschungsergebnisse wirtschaftlich nutzbar zu machen.

**Gründerwirtschaft:** Erfahrungsaustausch unter Gründern, Treffen mit wechselnden Experten.

**Gründerdating:** Gründer und Unternehmer kommen zum Netzwerken zusammen.

**Ideenwettbewerb:** Jährlicher Wettbewerb, bei dem Gründer ihre Ideen einer Expertenjury vorstellen können und wertvolle Hinweise für die weitere Vorgehensweise erhalten.

**Unternehmergespräche:** Gründer lernen Unternehmer aus dem Umfeld der TU kennen.

**Themenspezifische Workshops:** Weiterbildungsveranstaltungen zu gründungsrelevanten Themen wie Finanzierung, Marktzugänge und Geschäftsmodelle.

**EXIST-Forschungstransfer:** Förderprogramm des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie für herausragende forschungsbasierte Gründungsvorhaben, die mit aufwändigen und risikoreichen Entwicklungsarbeiten verbunden sind.

**EXIST-Gründerstipendium:** Das vom Bundeswirtschaftsministerium finanzierte Gründerstipendium unterstützt Studierende, Absolventinnen und Absolventen sowie Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, die ihre Gründungsidee in einen Businessplan umsetzen möchten.

kooperieren





# Highlights 2010

kooperieren



## 30 Jahre

Partnerschaft zwischen der TU Darmstadt und der Tongji Universität Shanghai.



Der Softwarecluster „Softwareinnovationen für digitale Unternehmen“ wird vom Bundesforschungsministerium und Projektpartnern bis zum Jahr 2015 mit

**80 Millionen Euro** gefördert.

## 29

Millionen Euro an Drittmitteln hat die Industrie der TU Darmstadt im Jahr 2010 für Kooperationsprojekte in der Forschung anvertraut.

Die Bahn feierte 2010 in Deutschland **175-jähriges Bestehen**. Seit

## 150

Jahren gibt es die Fachrichtung Eisenbahnwesen an der TU Darmstadt.



**3** Fraunhofer-Institute allein in Darmstadt, das GSI Helmholtzzentrum für Schwerionenforschung, Rolls Royce und Daimler, Continental und Opel, SAP, Bosch und Software AG, BASF, Siemens, Heidelberg, Merck und Deutsche Bahn: Die Liste der Partner in Wirtschaft und Wissenschaft ist lang.

**760** Studierende nahmen bisher am Austauschprogramm mit der Partneruniversität École Centrale de Lyon teil, 200 erwarben das deutsch-französische Doppeldiplom.

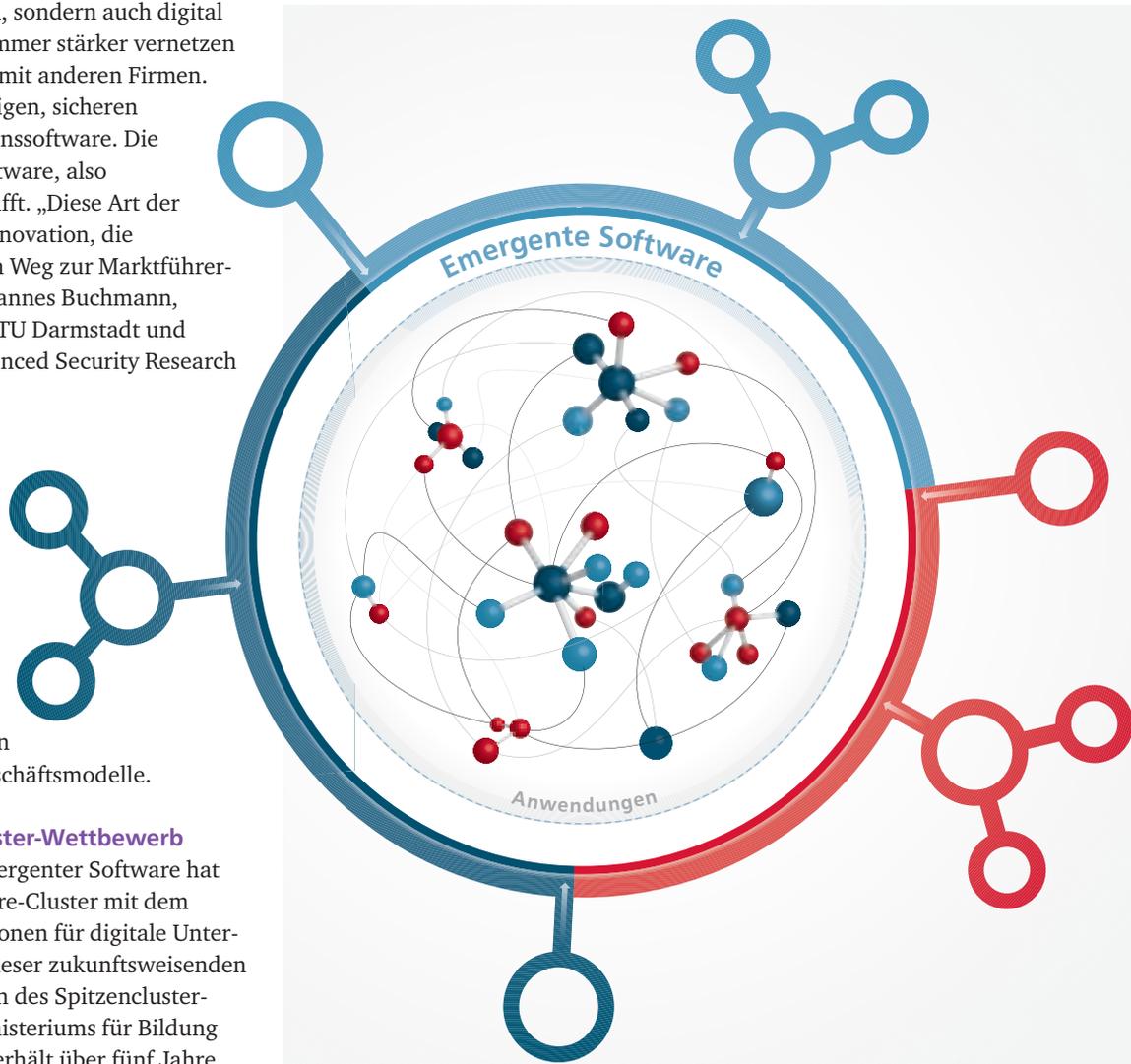
## Führung übernehmen

Nicht nur im richtigen Leben, sondern auch digital müssen sich Unternehmen immer stärker vernetzen – firmenintern wie weltweit mit anderen Firmen. Dafür bedarf es einer neuartigen, sicheren Generation von Unternehmenssoftware. Die Lösung heißt emergente Software, also Software, die Mehrwert schafft. „Diese Art der Software ist eine Schlüsselinnovation, die deutschen Unternehmen den Weg zur Marktführerschaft ebnen wird“, sagt Johannes Buchmann, Informatik-Professor an der TU Darmstadt und Direktor des Center for Advanced Security Research Darmstadt (CASED).

Dahinter steckt die Idee, Programme verschiedener Anbieter und internet-basierte Dienstleistungen flexibel und sicher zu kombinieren. Unternehmen können so ihre Geschäftsmodelle und -prozesse dynamisch anpassen. Ferner erhoffen sich Experten neue, bislang ungeahnte Geschäftsmodelle.

### Siegreich beim Spitzencluster-Wettbewerb

Auf die Entwicklung von emergenter Software hat sich Europas größter Software-Cluster mit dem Vorhaben „Softwareinnovationen für digitale Unternehmen“ spezialisiert. Mit dieser zukunftsweisenden Idee gehört er zu den Siegern des Spitzencluster-Wettbewerbs des Bundesministeriums für Bildung und Forschung. Der Cluster erhält über fünf Jahre Fördermittel in Höhe von 80 Millionen Euro. Neben CASED und der TU Darmstadt, die verantwortlich zeichnen für die zentrale Geschäftsstelle, beteiligen sich 37 Kooperationspartner, darunter führende deutsche Softwarehersteller, außeruniversitäre Einrichtungen und weitere Hochschulen. Sieben TU-Professoren sind in das Projekt eingebunden.



Mehrwert für Firmen: Flexibles Kombinieren von Software.

### Silicon Valley Europas

Der Software-Cluster ist das Silicon Valley Europas und umfasst den Raum zwischen Darmstadt, Kaiserslautern, Karlsruhe, Saarbrücken und Walldorf. Hier liegt die Geburtsstätte der Unternehmenssoftware und Software-Innovationen. Die Region Rhein-Main-Neckar ist eine Kernregion im Software-Cluster: 12.700 Unternehmen sind hier angesiedelt, die mehr als 90.000 Menschen beschäftigen und etwa 45 Milliarden Euro Jahresumsatz erwirtschaften.

## Ein Partner, der passt



Zufriedene Präsidenten: Pei Gang und Hans Jürgen Prömel.

1980 legte die TU Darmstadt den Grundstein für einen transkontinentalen Bund, der bis heute hält: Als erste Technische Hochschule in Deutschland schloss die TU damals eine offizielle Partnerschaft mit einer chinesischen Universität, der Tongji Universität in Shanghai. Es war die Geburtsstunde eines regen

„Auf den Gebieten Energie, Mobilität oder Bauen und Wohnen werden wir in den kommenden Jahren noch viel voneinander lernen.“

Professor Hans Jürgen Prömel, Präsident der TU Darmstadt



Chinesische Studenten in den 1930er Jahren in Darmstadt.

wissenschaftlichen Austauschs zwischen beiden Ländern. 2010 wurde das dreißigjährige Bestehen der Partnerschaft gefeiert. Aus diesem Anlass besuchte der Präsident der Tongji Universität, Professor Pei Gang, mit einer Delegation die Partnerhochschule. Gemeinsam mit seinem Darmstädter Amtskollegen Professor Hans Jürgen Prömel eröffnete er eine Ausstellung über die Geschichte der engen Beziehungen.

Die Verbindung zwischen beiden Hochschulen besteht allerdings deutlich länger: Schon 1907 kamen die ersten Studenten aus China nach Hessen. Der Darmstädter Professor Erich Reuleaux leitete in den 1930er Jahren als Dekan die technische Fakultät der Tongji Universität. Der Zweite Weltkrieg unterbrach den universitären Austausch. In den 1970er Jahren wurden die Beziehungen wieder aufgenommen, 1980 mit dem Kooperationsvertrag besiegelt und seitdem weiter intensiviert.

### Kontakte seit mehr als 100 Jahren

Zu den ersten chinesischen Gastwissenschaftlern an der TU Darmstadt gehörte Professor Gao Tingyao, der am ehemaligen Institut für Wasserversorgung, Abwasserbeseitigung und Städtebau arbeitete. Tingyao, bis 1995 Präsident der Tongji Universität, wurde im Rahmen der Feierlichkeiten im Jahr 2010 zum Ehrensenator der TU ernannt. Der 77-jährige Wissenschaftler hat sich besonders für die Studierenden eingesetzt. Er gründete eine Stiftung, die es TU-Studierenden ermöglicht, ein Austauschsemester im Bereich Umwelttechnik an der Tongji Universität zu absolvieren. Darüber hinaus engagierte sich Tingyao immer wieder für gemeinsame Forschungsprojekte auf dem Gebiet der Abwasser- und Schlammbehandlung.

### Saubere Lösung für Mega-Cities

Diese Projekte waren auch so etwas wie der Grundstein für die gemeinsame Präsentation der TU und der Tongji Universität auf der Weltausstellung EXPO 2010 in Shanghai. Dort stellten sich beide Hochschulen mit dem Projekt „Semizentral“ vor. Dahinter steckt ein hoch entwickeltes Versorgungs- und Entsorgungssystem, das nicht nur schmutziges Abwasser wieder aufbereitet, sondern aus Klärschlamm und Biomüll Strom erzeugt. Dabei kann sich das System flexibel an veränderliche Rahmenbedingungen von Mega-Städten anpassen. Eine besonders wichtige Eigenschaft, denn die Versorgung mit Energie und sauberem Wasser stellt viele Metropolen der Zukunft vor große Herausforderungen. Vor allem unkon-



Gemeinsam auf der Expo 2010: Konzepte für Mega-Cities.

trolliert wachsende Städte in Schwellen- und Entwicklungsländern brauchen dringend einen Plan für die künftige Ver- und Entsorgung von Wasser, Abwasser und Abfall. An „Semizentral“ beteiligen sich IWAR, ein Institut des TU-Fachbereichs Bauingenieurwesen und Geodäsie, sowie das National Engineering Research Center for Urban Pollution Control der Tongji Universität.

### Vielfältiger Austausch

Beide Universitäten fördern mit verschiedenen Programmen den Austausch von Studierenden und Nachwuchswissenschaftlern. So lehren beispielsweise Mitarbeiter des TU-Instituts für Politikwissenschaft regelmäßig am Institut für Deutschland- und EU-Studien der Tongji Universität. Das TU-Fachgebiet Unternehmensführung und Logistik organisiert den Studierenden-Austausch mit der School of Economics and Management.



Ausgezeichnet als Ehrensenator:  
Professor Gao Tingyao.

## Auf der Flucht

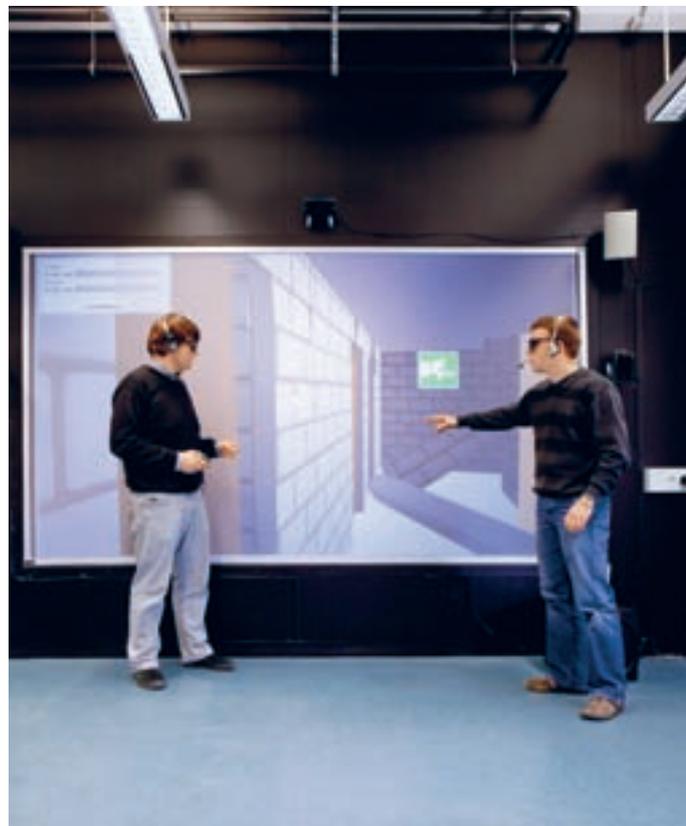
Rauch dringt aus einem brennenden Bürogebäude. Menschen suchen einen Weg ins Freie, Panik entsteht. Wenn Fachleute Fluchtmodelle für den Brandschutz entwerfen, müssen sie eine Reihe von Faktoren beachten. Irren Menschen ziellos umher? Helfen Stärkere den Schwächeren? Sowohl das Verhalten der Menschen als auch die Gebäudedarstellung würden jedoch bislang nicht ausreichend berücksichtigt, sagt Uwe Rüppel, Professor für Informatik im Bauwesen. Um Brandschützern die Planung zu erleichtern, haben sich Darmstädter Bauingenieure, Sozialpsychologen und Kognitionswissenschaftler unter seiner Leitung zusammengesetzt. Gemeinsam entwickeln sie eine Lernhilfe, die auf die sogenannten Serious Games setzt.

### Spielend lernen

Diese komplexen digitalen Lernspiele kommen bereits seit einigen Jahren unter anderem bei der Ausbildung von Piloten zum Einsatz. Das „Serious Human Rescue Game“ (SHRG) der Darmstädter wendet das Prinzip erstmals für den Brandschutz an. Die Forscher versetzen die Spieler in eine virtuelle Trainingsumgebung eines Katastrophenszenarios. Das ist ähnlich wie bei einem Computerspiel. Die Spieler sitzen aber nicht vor einem Bildschirm, sondern stehen vor einer knapp drei mal zwei Meter großen Leinwand mit 3-D-Visualisierung und Mehrkanalton.

### Gebäudesicherheit verbessern

Die Simulation soll so realistisch wie möglich sein. Dazu gehören alle denkbaren Geräusche und insbesondere der interaktive Einfluss auf das Geschehen. Zum Beispiel kann ein Spieler ein Kind retten. Die Forscher denken noch weiter: etwa an den



In Krisenlagen helfen Simulationen, den Überblick zu behalten.

Geruch von Feuer oder die Simulation von Hitzeentwicklung mit Hilfe von Wärmejacken. Mit den gewonnenen Erkenntnissen könnten Brandschützer künftig Fluchtwege anders kennzeichnen oder die Zeit für die Evakuierung eines Gebäudes verkürzen. Ende 2011 soll der erste Prototyp von SHRG laufen.

### Ungewöhnliche Bündnisse

Die Universität fördert das Projekt im Rahmen der Förderinitiative interdisziplinäre Forschung. Mit der Initiative unterstützt sie Vorhaben, die Lösungen über die Grenzen von Disziplinen hinweg suchen. Die Projekte erhalten maximal drei Jahre lang bis zu 80.000 Euro pro Jahr.

## Plattform für Gesprächskultur

Interdisziplinarität hat an der TU Darmstadt Tradition. Und sie wird immer wichtiger. Denn wer heute komplexe Probleme lösen will, kann das häufig nur in enger Zusammenarbeit mit anderen Disziplinen. Ein erster Schritt in diese Richtung ist regelmäßiger Austausch. Eine neue Einrichtung fördert nun die interdisziplinäre Gesprächskultur: das Forum interdisziplinäre Forschung (FiF).

Es bietet eine Plattform für Veranstaltungen, Werkstattgespräche, Ideenfindung, Vorbereitung von Anträgen, Erfahrungsaustausch und Kontakte. So diskutierten Juristen, Soziologen und Philosophen bei der Auftaktveranstaltung im Februar 2010 über die Frage, wie Privatsphäre in einer rasant wachsenden Informationsgesellschaft auszusehen vermag.

### Potentiale erschließen

Das Forum steht allen interessierten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern der Universität offen. Ziel ist es, Innovationspotentiale an den Schnittstellen der Fachbereiche zu erschließen. Die Koordination liegt bei Kay Hamacher, Juniorprofessor für theoretische Biologie und Bioinformatik, Alfred Nordmann, Professor für Philosophie und Geschichte der Wissenschaften, sowie Uwe Rüppel, Professor für Informatik im Bauwesen.

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



Interdisziplinäre Gesprächskultur an der Universität.

### „Mein Name ist Hase...“

„... ich weiß von nichts“. Auf diese bekannte Redewendung ziehen sich Menschen hin und wieder zurück. Dennoch müssen wir tagtäglich unter Nichtwissensbedingungen handeln. Aber was wissen wir überhaupt über das Nichtwissen und welchen Einfluss hat es auf unsere Entscheidungen – sowohl im Alltag als auch in der Wissenschaft? Auch solchen Fragen gehen Wissenschaftler unterschiedlicher Fachrichtungen gemeinsam auf den Grund. Bei der interdisziplinären Tagung „Kommunikation von Nichtwissen in den Wissenschaften“ an der TU Darmstadt diskutierten die Teilnehmer, welche Handlungs- und Kommunikationsstrategien angewandt werden können. Die Tagung war der Schlusspunkt des Projekts „Ich weiß, dass ich nichts weiß. Kommunikation und Bewertung von Nichtwissen und unsicherem Wissen in Natur- und Ingenieurwissenschaften“, das die TU im Rahmen der Förderinitiative interdisziplinäre Forschung unterstützte.

„Kreativität wird nur gefördert durch Anregung vieler verschiedener neuronaler Muster.“

Professor Kay Hamacher, zuständig für die FiF-Programmarbeit

## On the right track

The alliance for innovation between Deutsche Bahn (DB – German Rail) and TU Darmstadt has proved its metal. The partners claim to be very satisfied with the first year. “This close cooperation has uncovered new potential in all fields of collaboration,” said TU President, Professor Hans Jürgen Prömel at a meeting with Karl-Friedrich Rausch, member of the board of DB subsidiary DB Mobility Logistics AG, in January 2010. Both sides want to intensify their collaboration. New cooperation agreements are set to follow on from the three already existing in the research and development sectors.

### Double anniversary

175 years ago, the railways revolutionised transportation. Science and research played their part in the triumphant advance of rail traffic. In 1860, research and teaching in rail technology were launched in Darmstadt with the appointment of Friedrich Heinzerling. Back in these early days, engines and carriages as well as rail management were part of the focus. In honour of the two anniversaries “150 years of rail technology at the TU” and “175 years of rail transportation in Germany”, the university library staged an exhibition that lasted until January 2011. It featured the beginnings and development of the rail technology departments in Darmstadt.



Close cooperation in rail technology since 1860.

### Bonus for rail travellers

Rail travellers also benefit from intensive information sharing which helps DB to expedite the implementation of scientific findings, such as optimising the quality of operations or improving customer information. For their part, DB managers contribute their practical experience to teaching at the university.

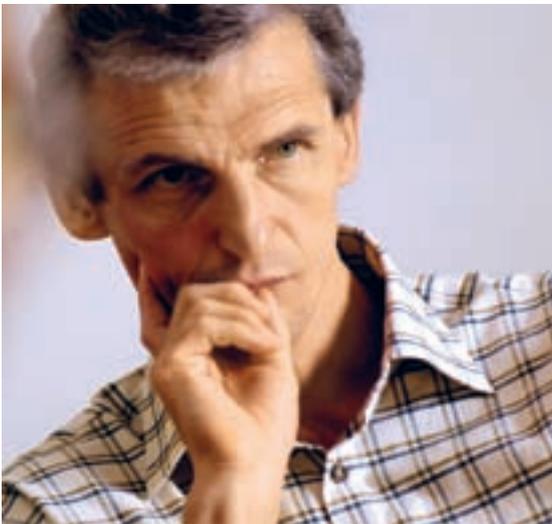
Alongside research and development, the third pillar is the recruitment of young academics. TU students are able to do work experience in various sectors of DB. At professional information events the company also offers applicant training for students in higher semesters.

“Such close contact means that we keep abreast of what’s going on in research and can immediately take up and implement any innovations that are useful for the company.”

Karl-Friedrich Rausch, member of the board of DB Mobility Logistics AG

## Eiskalte Erkenntnisse

Das amerikanische Massachusetts Institute of Technology (MIT), eine der weltweit führenden technischen Universitäten, und die TU Darmstadt arbeiten künftig enger zusammen. Das vereinbarten beide Einrichtungen anlässlich eines Besuchs von Physik-Nobelpreisträger und MIT-Professor Wolfgang Ketterle im November 2010. Im Zentrum der Kooperation werden das „MIT-Harvard Center for Ultracold Atoms“, das Wolfgang Ketterle leitet, und der Forschungsverbund „Quantenphysik und Quantentechnologie“ der TU Darmstadt stehen.



Professor Wolfgang Ketterle

Der Nobelpreisträger berichtete in Darmstadt von seinen Versuchen, bei denen er kurz zuvor Atome bis 45 pikoKelvin gekühlt hatte. Es ist die weltweit geringste Temperatur, die je in einem Labor erzeugt wurde. Zum Vergleich: 0 Kelvin entsprechen -273,15 Grad Celsius. Mit seinen Versuchen will Ketterle die grundlegenden quantenmechanischen Eigenschaften von Materie erforschen. Dabei geht es beispielsweise um das Verhalten von modernen Supraleitern.

## Elektronik von der Rolle

Tapeten, die Licht spenden, oder Solarfolien auf Autohauben, die Strom erzeugen – ungeahnte Möglichkeiten erwarten uns dank einer neuartigen Elektronik auf Plastik. Mit ihr beschäftigen sich Wissenschaftler des Instituts für Druckmaschinen und Druckverfahren (IDD). Solche elektronischen Schaltungen basieren nicht auf Silizium als leitendem Material, sondern auf bestimmten Kunststoffen, sogenannten Polymeren. Sie lassen sich mit besonders leistungsfähigen Maschinen ganz einfach drucken. „Daher werden solche Produkte extrem günstig sein“, sagt Hans Martin Sauer, Leiter der



Druckbar: Elektronik-Komponenten auf Polymer-Basis.

IDD-Forschungsgruppe „Funktionales Drucken“. Zur Produktion eignen sich Massendruckverfahren, wie sie etwa in der Zeitungsproduktion eingesetzt werden, beispielsweise im Tief-, Sieb- und Offsetdruck. Die Darmstädter Forscher bauen für diesen Zweck klassische Druckmaschinen um und entwickeln Druckverfahren mit unterschiedlichsten Materialien. Das Interesse der Industrie ist groß. Im Spitzencluster „Forum organic electronics“ forscht das IDD unter anderem gemeinsam mit dem Chemieunternehmen Merck, der BASF Ludwigshafen und der Robert Bosch GmbH.

## Unter Nachbarn

Es begann 2001 mit mehrwöchigen Sommerkursen für polnische Nachwuchsforscher. Später folgten die erste Kooperationsvereinbarung, wechselseitige Vorträge, Workshops und Unterstützung bei Tagungen. Jetzt intensivieren die TU Darmstadt und das Deutsche Polen-Institut (DPI) ihre Beziehungen in Forschung, Lehre und Weiterbildung noch einmal. Wissenschaftler beider Einrichtungen können Bibliotheken und Archive des anderen nutzen. Zudem erweitert das DPI das TU-Lehrangebot mit ausgewählten Lehrveranstaltungen. Auch räumlich rücken die Kooperationspartner enger zusammen. „Die Planungen für unseren Umzug ins Darmstädter Residenzschloss kommen voran, die TU und das DPI könnten bereits 2013 direkte Nachbarn sein“, hofft DPI-Direktor Professor Dieter Bingen.

### Abheben im Audimax

250 Augenpaare starren gebannt nach vorne: Die Sekunden ticken herunter, bis sich die Trägerrakete mit dem Forschungssatellit CyroSat-2 der Europäischen Weltbehörde (ESA) gen Himmel bewegt. Die TU Darmstadt, die Europäische Weltraumagentur ESA und das Europäische Satellitenkontrollzentrum

### Unter Kontrolle

Das ESOC (European Space Operations Centre) ist das Kontrollzentrum der Europäischen Weltraumbehörde ESA (European Space Agency). Es ist seit 1967 für den Betrieb sämtlicher ESA-Satelliten und das dazu notwendige weltweite Netz der Bodenstationen verantwortlich. 2010 beschäftigte das ESOC rund 260 Festangestellte und 550 Mitarbeiter von Vertragsfirmen. ESOC-Teams haben bislang mehr als 60 ESA-Satelliten betreut.

ESOC hatten eingeladen, den Start der neuen Satellitenmission am 8. April 2010 im Audimax der Uni live zu erleben. Dabei gab es nicht nur jede Menge Live-Bilder, sondern auch viele Erklärungen von ESA-Experten sowie TU-Wissenschaftlern. Von dem Satelliten, der aus 700 Kilometern Höhe die Eismassen an Nord- und Südpol beobachtet, erhoffen sich die Wissenschaftler neue Erkenntnisse über den Klimawandel. Die TU Darmstadt und ESOC kooperieren eng und engagieren sich etwa gemeinsam im Centrum für Satellitennavigation Hessen.



Gemeinsame Mission:  
Entwicklung von Raumfahrttechnologie.

## Doppelt hält besser

Seit Ende der 1980er Jahren gehen sie gemeinsame Wege im Ingenieurstudium. Nun weiten die TU und die École Centrale de Lyon, eine der renommiertesten Ingenieurschulen Frankreichs, ihr gemeinsames Angebot aus: Ein neues Promotionsprogramm ermöglicht Doktoranden, künftig an der jeweiligen Partneruniversität zu forschen und zu arbeiten. Nach dem Abschluss erhalten die Teilnehmer von beiden Institutionen die Doktorwürde. Die Beziehungen zwischen Lyon und Darmstadt bestehen seit mehr als 40 Jahren. Seit der ersten Vergabe 1989 haben 200 Studierende das deutsch-französischen Doppel-diplom erworben. Rund 760 Studierende nahmen bislang am Austausch der beiden Universitäten teil.

### Enge Kontakte zu Merck

Die TU kooperiert seit 20 Jahren mit dem Darmstädter Pharma- und Chemieunternehmen und der Merck'schen Gesellschaft für Kunst und Wissenschaft, einer vom Unternehmen unabhängigen Initiative der Familie Merck. Erfolgreiche Beispiele sind die Emanuel-Merck-Vorlesung, das Forschungslabor Merck-Lab oder das Schülerlabor im Fachbereich Chemie.

„Diese Förderung ergänzt ideal unseren wissenschaftlichen Dialog mit der TU Darmstadt und füllt eine wichtige Lücke.“

Dr. Thomas Geelhaar, Chief Technology Officer  
Unternehmensbereich Chemie, Merck KGaA

## Chance für junge Forscher



Nachwuchswissenschaftler Ali Shayeghi

Gute Aussichten für Ali Shayeghi: Der angehende Doktor der Chemie ist der erste Stipendiat der TU Darmstadt, den die Merck'sche Gesellschaft für Kunst und Wissenschaft unterstützt. Mit ihren Stipendien möchte die Gesellschaft hochbegabte Nachwuchswissenschaftler fördern – seit 2010 auch junge Doktoranden des TU-Fachbereichs Chemie. Die Preisträger erhalten für die Dauer von zwei Jahren ein Stipendium in Höhe eines üblichen Gehaltes. Hinzu kommt finanzielle Unterstützung für Sachmittel, Fachliteratur und Reisen. Darüber hinaus haben die Stipendiaten die Möglichkeit, sich mit den Fachexperten der Merck KGaA auszutauschen und die Ausstattung des Darmstädter Pharma- und Chemieunternehmens zu nutzen. Ali Shayeghi untersucht am Fachgebiet Physikalische Festkörperchemie von Professor Rolf Schäfer optische Eigenschaften von bimetallischen, legierten Nanoteilchen und Clustern mit Hilfe der Laserspektroskopie.



t IMMER aufgeräumt !



# Highlights 2010

Über

## 600

Quadratmeter verfügen die studentischen Hochschulgruppen in ihrem neuen, selbstverwalteten Multifunktions-Haus auf dem Campus.

Ein Netz mit rund

## 5000

Telefonanschlüssen von TU-Beschäftigten betreut die Arbeitsgruppe Sprachdienst des Rechenzentrums.



## 12

Bis zu **12** Mal pro Woche trainierte TU-Studentin Miriam Höner mit dem Oxforder Women's Boat Club, bevor sie beim legendären Boat Race siegte.

## 115

Rund **115** Millionen Euro umfasst das Förderprojekt „Modellregionen Elektromobilität“ des Bundesverkehrsministeriums. Die TU ist dabei und nutzt Pedelecs, also Elektrofahrräder, im Rahmen der begleitenden Forschung.

**2000** Portionen Pasta wurden beim Campusfest „meet & move“ verspeist.



## 6000

Rund **6000** Golfbälle werden täglich auf dem Uni-Golfplatz an der Lichtwiese abgeschlagen. Das Einsammeln besorgt ein an der TU umgerüstetes Auto.

## 3 Euro 90

kostet im neuen Schlossgarten-Café der Gärtner-Teller mit drei leckeren Brotaufstrichen.

## Idyllisches Plätzchen

Vor der Vorlesung noch gemütlich einen Kaffee schlürfen? Den Feierabend bei Weinschorle und kühlem Bier ausklingen lassen? An einem freien Tag mit Kommilitonen die Seele baumeln lassen? Zum Sommer 2010 öffnete der Schlossgarten. Auf der Bastion des Schlosses finden die Studierenden viele lauschige Plätze zum Entspannen. Die Speisekarte lockt mit spätem Frühstück, Kaffee und Kuchen.

Die Preise im Schlossgarten-Café sind moderat: Schon für 50 Cent bekommt man einen leckeren Brotaufstrich, für drei Euro neunzig einen großen Gärtner-Teller mit Brotaufstrichen. An Sommerwochenenden und bei gutem Wetter bietet das Café auch vielerlei Gegrilltes an. Darüber hinaus verwöhnt das Team seine Gäste mit einem bunten Kulturprogramm: vom Chansonnier bis zur Jazz-Combo und von der Dichterschlacht bis zum Familientag. Initiiert wurde das Café-Projekt von Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern des Schlosskellers und weiteren Darmstädter Studierenden, die sich im AStA engagieren.



Seminar-Pause im Schlossgarten.

## Interview

### Drei Fragen an ...



Physik-Hörsaal: Bauhistorisch, ästhetisch, technisch wertvoll.

**Darmstadts Denkmalpfleger Nikolaus Heiss, der das 1955 errichtete Physikgebäude in der Hochschulstraße vor der Sanierung begutachtete – mit dem Ergebnis, dass der quadratische dreigeschossige Bau mit einem geräusch- und erschütterungs isolierten Hörsaal, im August 2010 vom Landesamt für Denkmalpflege zum „Denkmal des Monats“ erklärt wurde.**

**Wie wurden Sie auf das Gebäude aufmerksam?**  
Das Baudezernat der TU bat uns, wegen der anstehenden Sanierung einen genauen Blick auf das alte Gebäude zu werfen. Und allein schon die mit Basaltlava verkleideten Außenwände mit den fein abgestuften Oberflächen sind etwas Besonderes.

**Was zeichnet das Gebäude als „Denkmal“ aus?**  
Es ist baugeschichtlich, künstlerisch-ästhetisch und technisch wertvoll. Faszinierend ist der Hörsaal mit seinen 530 Plätzen, dem ansteigenden Gestühl und dem Fünziger-Jahre-Kino-Eindruck, mit seinen nach akustischen und optischen Gesichtspunkten geschwungenen

Wänden und Decken. Der Innenausbau ist original erhalten. In einer Ausgabe der Bauteurwortslehre von Ernst Neufert, einem weltweit verbreiteten Standardlehrbuch für Architekten, ist der Darmstädter Bau für Physik als Musterbeispiel für ein Hörsaalgebäude aufgeführt.

**Was bedeutet die Anerkennung als Kulturdenkmal für die Sanierung?**

Die TU wird das Gebäude in enger Abstimmung mit der Denkmalpflege für 4,3 Millionen Euro sanieren lassen. Die Originalsubstanzen werden weitestgehend erhalten und sehr schonend bearbeitet.

## Aus Liebe zur Kunst

### Filmstreifen seit 111 Semestern

Ob Klassiker wie die „Feuerzangenbowle“ oder Exotisches aus dem Programmkino – zweimal pro Woche präsentiert der studentische Filmkreis im Audimax interessante Streifen. „Was uns eint, ist die Liebe zum Film“, bekennt die Gruppe auf ihrer Homepage. Und die hält schon seit 111 Semestern. Zur Feier des 55-jährigen-Bestehens zeigte der Filmkreis seine Geschichte in einer Ausstellung.

### Höhepunkte

- **1954** Vorhang auf: Die ersten Filme werden im ausgebombten und notdürftig hergerichteten alten Hauptgebäude der TH Darmstadt gezeigt. Die Technik eignet sich nur für 16-mm-Schmalfilm.
- **1955** Film ab! Das erste eigene Filmprojekt wird uraufgeführt. Thema sind die Hochschulmeisterschaften 1954 in Darmstadt.
- **1957** Erster Szenenwechsel: Die Filmfreunde ziehen in den Wilhelm-Köhler-Saal, wo Filme in der professionellen 35-mm-Projektionstechnik abgespielt werden können.
- **1971** Zweiter Szenenwechsel: Die Gruppe siedelt ins Audimax um. Dort veranstaltet sie bis heute ihre Vorführungen.
- **2010** Rückblende: Zum 55-jährigen Bestehen stellte der Filmkreis seine Geschichte im karo 5 vor.

[www.filmkreis.de](http://www.filmkreis.de)

## Schöner als zuvor



Bestens gestimmt.

Süßer die Glocken nie klangen. Im Dezember 2010 nahm die TU das Glockenspiel im Turm des Residenzschlosses mit einem Konzert feierlich wieder in Betrieb. Rund neun Wochen musste es wegen der Sanierung schweigen, nun tönen die Glocken noch schöner als zuvor.

Nicht nur die Anschlagsteuerung, auch die Haube des Glockenturms wurde überholt, die Aufhängung verstärkt und die Glocken wurden nachgestimmt. Seit der Sanierung erschallt das Darmstädter Glockenspiel zu jeder vollen und halben Stunde als akustisches Wahrzeichen der Wissenschaftsstadt – wie es die Tradition verlangt.

Ermöglicht wurde die Sanierung durch den Rotary Club Darmstadt sowie die Kurt und Lilo Werner RC Darmstadt Stiftung, die für das Glockenspiel 40.000 Euro zur Verfügung stellten, und durch 25 weitere private Spender.

[www.ulb.tu-darmstadt.de/spezialabteilungen/handschriften\\_musikabteilung/musikabteilung/glockenspiel/glockenspiel.de.jsp](http://www.ulb.tu-darmstadt.de/spezialabteilungen/handschriften_musikabteilung/musikabteilung/glockenspiel/glockenspiel.de.jsp)

## Domizile für Darmstadt

### Eine Stadt gerät an Grenzen

Lang sind sie, die Wartelisten für Wohnheimplätze, die Schlangen der Bewerber bei privaten Wohnungsbesichtigungen, die Gesichter frustrierter Erstsemester bei der Suche nach einer Unterkunft. Die Studierenden, die nach Darmstadt kommen, stellen nüchtern fest: Preiswerte Wohnungen sind knapp, der Markt ist angespannt.

Auch wenn der Handlungsspielraum von Studentenwerk, Stadt und Universität begrenzt ist, arbeiten sie doch Hand in Hand, um Lösungen zu finden und bezahlbare Unterkünfte bereitzustellen. So plant das Studentenwerk, seine Bettenzahl mittelfristig von derzeit 2400 auf rund 3100 zu erhöhen, zum Beispiel durch ein weiteres Wohnheim an der Lichtwiese. Die TU stellt dem Studentenwerk für solche Projekte Grundstücke zur Verfügung. Das städtische Baudezernat schöpft Hoffnung aus dem Abzug der US-Armee: Auf dem Gebiet des ehemaligen Lincoln-Village existieren 580 Wohneinheiten. Die möchte die Stadt in Zusammenarbeit mit dem Bund in günstige Wohnungen umwandeln.

### Darmstädter Wohnungsmarkt in Zahlen

- Fast 150.000 Einwohner zählt Darmstadt
- Das Gros der rund 33.000 Studierenden braucht ein Dach über dem Kopf
- 18 Wohnheime gibt es
- 750 weitere Bettenplätze entstehen bis 2013
- 168 bis 490 Euro muss monatlich für Miete bezahlt werden – ohne Nebenkosten



Günstiger Wohnraum ist knapp.

„Sei du selbst. Aber sei dir bewusst, dass die künftigen Mitbewohner einiges von einem wissen wollen.“

Student Christoph Krämer erlebte verschiedene Methoden, wie studentische Wohngemeinschaften bei „WG-Castings“ Plätze vergeben.



„Es fehlte nur noch der Esel, wie bei Maria und Josef.“

Marcelo Milani, Maschinenbaustudent aus Brasilien, klapperte gemeinsam mit 15 Kommilitonen aus seiner Heimat die Wohnheime nach freien Unterkünften ab.

### Wohnheime des Studentenwerks Darmstadt

- 1** Poststraße 1 | 110 Zimmer
- 6** Neckarstraße 15 | 148 Zimmer
- 7** Riedeselstraße 64 (Altbau) | 117 Zimmer
- 7** Riedeselstraße 64 (Neubau) | 81 Zimmer
- 8** Eschollbrücker Straße 2–4 | 145 Appartements
- 9** Pallaswiesenstraße 57 | 152 Zimmer
- 11** Heinrichstraße 55 | 29 Zimmer
- 14** Schlossgartenstraße 1 | 42 Zimmer
- 16** Alexanderstraße 39 | 104 Zimmer
- 19** Karlshof | 950 Zimmer
- 20** Nieder-Ramstädter-Straße 187–191 (Altbau) | 222 Zimmer
- 21** Nieder-Ramstädter-Straße 179–183 (Neubau) | 254 Zimmer
- 23** Lichtwiesenweg 9/Studentendorf | 105 Zimmer

### Erweiterungen und Neubauten

- 2** Standort Nähe Hochschule Darmstadt | 296 Bettenplätze  
Träger: Studentenwerk | Fertigst. voraussichtlich 2012/2013
- 4** Rheinstraße 65 | 70 Bettenplätze | Träger: HEAG Wohnbau GmbH | Fertigst. 2011
- 15** Pankratiusstraße | 50–70 Bettenplätze | Träger: Privatinvestor | Fertigst. offen
- 18** Erweiterung Karlshof | 70 Bettenplätze | Träger: Studentenwerk | Fertigst.: 2012/2013
- 22** Lichtwiesenweg/ Nieder-Ramstädter-Straße | 250 Bettenplätze  
Träger: Studentenwerk | Fertigst.: 2012/2013

### Wohnheime anderer Betreiber/Eigentümer

- 3** Feldbergstraße 32 | 32 Bettenplätze | Träger: Katholische Hochschulgemeinde
- 5** Eschollbrückerstraße 31/Am Akaziengarten | 140 Bettenplätze  
Träger: HEAG Wohnbau GmbH
- 10** Schleiernmacherstraße 14–16 | 41 Bettenplätze | Träger: Emanuel v. Kettler e.V.
- 12** Karlstraße 10 | 22 Bettenplätze | Träger: HEAG Wohnbau GmbH
- 13** Rhönring 35/Privates Studentenwohnheim Fischer | 30 Bettenplätze
- 17** Nieder-Ramstädter-Straße 185 | 130 Bettenplätze | Träger: HEAG Wohnbau GmbH

## Eine Frage der Qualität



Vorlesungen besser verstehen: Auf die Akustik kommt es an.

### Besser hören dank neuer Technik

Ob es um die Kritik der praktischen Vernunft, Grundzüge des Europarechts oder Messmethoden der Kernphysik geht: Einer 90-minütigen Vorlesung zu folgen, kann anstrengend sein. Für schwerhörige Zuhörer kommt in großen Hörsälen mit Lautsprecherbeschallung noch ein besonderes Problem dazu: Je lauter das Umfeld, desto schlechter ist die Sprache mit dem Hörgerät zu verstehen.

Um diesen Menschen das Hören zu erleichtern, setzt die TU auf eine neue Technik: In Boden und Wänden des Audimax wurden Induktionsschleifen verlegt, von denen Hörgeräte die Signale empfangen. Anders als Lautsprecher setzen die Schleifen das elektrische Signal eines Mikrofons nicht in Schallwellen sondern in ein Magnetfeld um. So kommt der Ton beim Hörer in einer besseren Qualität an. Die Betroffenen müssen ihr Hörgerät dafür zwar umschalten, der Test hat aber gezeigt: Die Bedienung ist einfach. Jetzt will die TU im künftigen Hörsaal- und Medienzentrums auf der Lichtwiese weitere Induktionsschleifen verlegen lassen.

## Im neuen Glanz

### Kunterbunte Nachbarschaft

So sieht eine lebendige Hausgemeinschaft aus: Tür an Tür mit dem Börsenteam und dem Förderverein für in Not geratene Studierende arbeitet die Fliegergruppe im Gebäude S2|03, dem neuen Studierenden-Haus auf dem Campus Stadtmitte. Auch die Vereine der ägyptischen, griechischen, kroatischen und vietnamesischen Kommilitonen sind dort zuhause. Seit Oktober 2010 haben die studentischen Hochschulgruppen ihre eigenen vier Wände. Auf 600 Quadratmetern sind Büros, Konferenz- und Multifunktionsräume untergebracht. Die Universität ließ das ehemalige Verwaltungsgebäude für rund 280.000 Euro renovieren, die Studierenden führen es nun in Eigenregie. Damit belohnt die TU die Aktivitäten der Hochschulgruppen, die mit ihrem Engagement das Campus-Leben bereichern.

### Überblick über die studentischen Gruppen:

[www.tu-darmstadt.de/studieren/campusleben/engagement\\_student/hochschulgruppen.de.jsp](http://www.tu-darmstadt.de/studieren/campusleben/engagement_student/hochschulgruppen.de.jsp)

## Dienst an der Pedale

Freie Fahrt statt Autoschlangen, frische Luft anstelle von Abgasen: Die Mitarbeiter der TU sind jetzt kostengünstig und umweltfreundlich unterwegs – und zwar per Pedelec, den Elektrofahrrädern der neuesten Generation. Sie verfügen über einen Akku, der den Motor mit Strom versorgt. Der Akku wird an einer Ladestation aufgeladen, gewinnt jedoch auch beim Bergabfahren und beim Bremsen Energie zurück und arbeitet so sehr effizient. Beim Pedelec ist die Muskelkraft des Fahrers gefragt: Nur wer mitarbeitet, wird vom Elektromotor unterstützt.

20 der Pedelecs sind in Pools an den Standorten der Universität verteilt. Fachbereiche und zentrale Einrichtungen können sie per Intranet buchen. Darüber hinaus profitierten weitere 66 TU-Angehörige vom Förderprogramm „Modellregionen Elektromobilität“ des Bundesverkehrsministeriums. Sie legten sich vergünstigte Pedelecs zu. Zugleich nehmen sie an einer sozialwissenschaftlichen Forschungsstudie teil. Als eine von bundesweit sieben „Modellregionen Elektromobilität“ erhält das Rhein-Main-Gebiet vom Bund 115 Millionen Euro. Aus diesem Topf werden auch die Pedelecs gefördert.

## Ein neues Fahrerlebnis



Nächster Halt: Uni-Gelände.

### Shuttle für Stoßzeiten

„Hochschulstadion“ heißt die alte Haltestelle „Jahnstraße“ seit dem Fahrplanwechsel im Jahr 2010. Dort halten die Straßenbahnlinien 2 (ab Hauptbahnhof) und 9 (ab Luisenplatz oder Schloss). Vom „Hochschulstadion“ erreicht man nach zehn Minuten Fußweg die Fachbereiche am Campus Lichtwiese.

Wer lieber die traditionelle Tour zur Lichtwiese absolvieren will, nimmt die Buslinie K ab Darmstadt Hauptbahnhof. Die Busse fahren neuerdings zu den Hauptverkehrszeiten im engen 7,5-Minuten-Takt.

Genauso komfortabel und unschlagbar schnell geht es per Odenwaldbahn: Wer am Hauptbahnhof in Frankfurt am Main ansteigt, steht 25 Minuten später mitten auf dem Campus Lichtwiese. Die Züge verkehren im Stundentakt.

## Am Ball bleiben

### Wieder Weltmeister

Zum zweiten Mal in Folge haben sich die „Darmstadt Dribblers“ mit ihren autonom handelnden Robotern den Weltmeistertitel beim RoboCup gesichert. Bei den Titelkämpfen 2010 in Singapur setzten sich die Darmstädter Kicker gegen 24 internationale Konkurrenten durch. Das Endspiel in der KidSize-Klasse der Humanoid-Liga gewannen sie mit einem spektakulären 7:1 gegen die „FUmanoids“ aus Berlin. In dieser Klasse spielen knapp 60 Zentimeter große Roboter mit menschenähnlicher Körperform und Sinnesausstattung gegeneinander.

### RoboCup Singapur 2010:

[www.robocup2010.org](http://www.robocup2010.org)

### Darmstadt Dribblers:

[www.dribblers.de](http://www.dribblers.de)



Siegen ist  
vorprogrammiert.

## Der Einsammler



Das Auto, das gierig auf Golfbälle ist: Konstruiert an der Uni.

Zielen, ausholen und... mit voller Kraft voraus! Wenn alles glatt läuft, landet der kleine gelbe Ball in einem Loch. Doch wenn die Studierenden, Professoren und Gäste auf der Driving Range an der Lichtwiese den Golfschläger schwingen, landet der eine oder andere Ball auch mal daneben. Dann kommt der kleine rote Corsa zum Einsatz, der die Bälle mit einer Art Mähdrescher an zwei Anhängerkupplungen einsammelt.

Wenn das Auto seine Runden fährt, befördern eng aneinander befestigte Drehscheiben die Bälle in sechs angebrachte Körbe. Der achtzehn Jahre alte Pkw sorgt für ein entspanntes Einsammeln. Immerhin werden rund 6000 Golfbälle täglich auf der Lichtwiese abgeschlagen.

### Karriere planen

Ob Studentenjob, Praktikum oder Festanstellung – unter dem Online-Jobportal der TU Darmstadt finden Studierende reichlich Angebote, von der HiWi-Stelle an der TU bis zu Jobs bei der Deutschen Telekom. Wer in Darmstadt und Umgebung private Jobs vergeben möchte und angemessen bezahlt, kann kostenlos inserieren. Das Portal ist für jeden einsehbar und beliebt. Über 30.000 Studierende der drei Darmstädter Hochschulen suchen hier nach Verdienstmöglichkeiten, so der Initiator der Stellenbörse. Knapp zwei Millionen Seitenaufrufe zeigt die Bilanz.

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

## Ein Haus für den Nachwuchs



Ein Baustein mehr für die familiengerechte Hochschule.

Papa sitzt in der Vorlesung oder arbeitet an einer Seminararbeit, Mama schreibt einen Forschungsbericht oder berät Studierende in der Sprechstunde. Und ihre Sprösslinge? Die sind bestens versorgt. Studierende und Hochschulmitarbeiter, aber auch andere Darmstädter Bürger können ihren Nachwuchs im neuen Kinderhaus der TU betreuen lassen. Gut fünf Monate nach dem Richtfest öffnete die Einrichtung im November 2010 ihre Pforten. Mit seinen langen und flexiblen Öffnungszeiten erleichtert das Haus den Eltern, Kind und Studium oder Job unter einen Hut zu bringen.

Das Haus auf dem Campus Lichtwiese bietet 65 Kindern viel Platz zum Wohlfühlen. Die Kleinen spielen und toben in verschiedenen Funktions- und Gruppenräumen und auf der Wiese direkt am Wald. Das Gebäude besteht aus Holz, die Wände sind gedämmt, das Dach wird begrünt. Damit erfüllt das Kinderhaus die Kriterien des „Deutschen Gütesiegels Nachhaltiges Bauen“, die von der TU mitentwickelt wurden.

### Das Kinderhaus in Zahlen

- 3 Millionen Euro kostet der Bau des Kinderhauses. 1,4 Millionen Euro davon trägt die Stadt Darmstadt. Weitere Gelder stammen vom Bundesfamilienministerium, aus dem Europäischen Strukturfonds und von der TU.
- Bis zu 65 Kinder können betreut werden: Zu den 40 neuen Plätzen für Kinder unter drei Jahren kommen die bis zu 25 Plätze des bereits bestehenden Waldkindergartens, der in die Anlage integriert wurde.
- 860 Quadratmeter Fläche im Innenbereich und 600 Quadratmeter Außenfläche stehen den Kleinen zum Spielen, Toben, Essen und Ausruhen zur Verfügung.
- 10 Stunden pro Tag ist die Kindertagesstätte geöffnet. Geplant ist eine Kombination aus festen und flexiblen Betreuungszeiten, die sich an den Bedürfnissen der Eltern orientiert.
- 2 Erzieher sollen sich jeweils um eine Gruppe von zehn Kindern kümmern.

„Nur wenn die soziale Infrastruktur einer Hochschule attraktiv ist, wird sie im Wettbewerb um die klügsten Köpfe ihrer Studierenden und Lehrenden zukünftig bestehen können.“

Eva Kühne-Hörmann, Hessische Ministerin für Wissenschaft und Kunst

## Interview Wunderbare Atmosphäre



Setzt musikalische Akzente an der TU: Christian Weidt.

**Jetzt gibt er den Takt vor: Seit Februar 2010 leitet Christian Weidt das Orchester der TU Darmstadt. Drei Fragen an den 27-jährigen Dirigenten.**

**Wie gefällt Ihnen die Arbeit mit den Musikern?**

Es macht mir sehr viel Spaß. Das Orchester hat mich herzlich und offen aufgenommen. Schon bei den ersten Proben haben wir eine konzentrierte und fruchtbare Atmosphäre geschaffen.

**Das Programm Ihres ersten Konzerts?**

Bruckners vierte Sinfonie und anschließend Prokofjews erstes Violinkonzert, um das Streicher- und Bläserregister voll auszuschöpfen. Damit haben wir den Saal des Kongresszentrums darmstadtium nicht nur mit Publikum, sondern auch mit Klang gefüllt.

**Wie kam das beim Publikum an?**

Das Konzert war ausverkauft, die Zuschauer begeistert, die Atmosphäre im Saal spürbar gespannt und das Orchester spielte wunderbar.

## Flatrate für das Theater



Oper, Schauspiel, Tanztheater: Großes Programm in Darmstadt.

Lust auf ein Musical oder eine Lesung oder doch lieber Oper? Das Darmstädter Staatstheater bietet ein vielfältiges Programm: Von Goethe oder Mozart über Brecht oder Puccini bis hin zu Keun oder Delius. Der Clou für Studierende der TU: Das Theater kostet nichts. Seit dem Frühling können die Studierenden sämtliche Vorstellungen des Staatstheaters gratis besuchen. Gegen Vorlage ihres Studierendenausweises erhalten sie an der Vorverkaufs- oder Abendkasse ihre Eintrittskarte. Dieser Service ist einem geringen – im Semesterbeitrag enthaltenen – Pauschalbetrag zu verdanken, der dem Theater zufließt. Von der Kooperation ausgenommen sind Premieren, Sonderveranstaltungen und Gastspiele.

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

„Ein Staatstheater ist etwas Besonderes, und einen kostenlosen Besuch sehen wir als Chance, auch diejenigen für Theater zu begeistern, die sich im Studium nicht damit befassen.“

Der Allgemeine Studierendenausschuss der TU

## Interview

### Zum Sieg gerudert

Beim legendären Boat Race 2010 auf der Themse saß eine junge Darmstädterin im erfolgreichen Oxford-Achter: **Miriam Höner**, TU-Studentin.

**Wann haben Sie den Rudersport entdeckt?**

Vor rund elf Jahren in einer Talentfördergruppe der Schule. In Deutschland war ich für die Rudergesellschaft Wiesbaden-Biebrich aktiv.

**Warum saßen Sie in einem Oxford-Achter?**

Ich kam als Austauschstudentin nach England und wollte mein Training nicht unterbrechen. Deshalb nahm ich Kontakt zum Oxforder Women's Boat Club auf.

**Wie intensiv war die Renn-Vorbereitung?**

In Deutschland habe ich neun bis elf Einheiten pro Woche trainiert, in Oxford erhöhte ich das Pensum auf elf bis zwölf. Ich habe mit dem Training noch vor Beginn der Vorlesungen um neun Uhr begonnen, nach der Uni ging es dann weiter.

**Was empfanden Sie beim Sieg gegen die „Blondies“ aus Cambridge?**

Das war wirklich super. Das Ufer war voller Zuschauer, die meisten waren wohl aus Oxford, das verriet die vielen dunkelblauen Pullover.

**Wie geht es jetzt sportlich für Sie weiter?**

Ich brauche in Deutschland noch ein Jahr bis zum Uni-Abschluss. Den Leistungssport muss ich wohl an den Nagel hängen. So bleibt mir vorerst nur, am Wochenende zu rudern und mich mal wieder in die Turnhalle zu bewegen. Ohne Sport kann ich nicht leben.



Schneller als die Konkurrenz: Team der Universität Oxford.

#### Erfolge

Dem Sieg in Oxford gingen für Miriam Höner zahlreiche Medaillen voraus: Bei Deutschen Juniorenmeisterschaften stand sie seit 2005 oft auf dem Siegertreppchen. Auch für die TU war sie bei Deutschen Hochschulmeisterschaften mehrfach erfolgreich am Start. 2009 verpasste sie knapp den Sprung in die U-23-Nationalmannschaft: Sie belegte in dieser Altersklasse den 11. Platz in der deutschen Rangliste.

## Celebrating diversity



Poetry slam, volleyball, ultramarathon: TU Darmstadt celebrated and had fun.

Professor, student, librarian, secretary: at the “Campusfest meet & move” on 9 June 2010, TU celebrated the university’s diversity with sporting activities, cultural events and culinary specialities from all over the world. Members of the university were able to compete in a university championship, trying their hands (or feet) at football, handball, volleyball and badminton; in the ultramarathon, teams fought to win the President’s challenge cup. Those who were feeling adventurous took advantage of various activities and introductory offers: hiking, power walking, golf, climbing as well as new sports like kubb and slacklining – there was something for everyone.

The international associations added a more exotic touch: they presented typical national games and sports at “Jeux Sans Frontières” as well as dishes from eleven different countries. And to get rid of any pent-up energy there was dancing to pop and rock bands. TU’s diversity was also reflected in classical music and poetry, a fashion show, theatre improvisations, guided tours, exhibitions and a huge firework display.

### Multicultural meet & move

- What does the “Studieren ohne Grenzen” association actually do? What is the “Referat Internationale Beziehungen” responsible for? Who organises the international comeTUgether meeting point? And what do the abbreviations IGM and AEGEE stand for? There was an International Corner where TU’s international bodies introduced themselves and their work.
- Visitors could taste more than three dozen foreign specialities at the stalls of the international associations: from Africa to Europe and from waffles to falafels.

*“The ‘Campusfest TU meet & move’ is a festivity for all the members of TU. It allows us to showcase and experience the cultural, international and sporting diversity of this university.”*

Hans Jürgen Prömel, President of TU



- At the International University Championships teams from different countries competed against each other in various disciplines.
- At “Jeux Sans Frontières” the foreign associations took visitors on a journey of discovery through the international world of unusual games and sport ranging from Siga from Egypt and Gurcaku from Albania via Germany’s indoor rower and Greek tavli to Amina from Cameroon and rope-ladder climbing from Switzerland.

#### **Diversity in figures**

- The starting pistol went off at 12 noon.
- The sun shone for some 4,000 students and staff who made their way to the Darmstadt university stadium.
- 2000 portions were consumed at the pasta party.
- The university leadership beat the staff council 14:2 at human table football.
- TU sports enthusiasts participated in 9 disciplines at TU’s own university championships.
- 48 teams competed in the ultramarathon.
- 11 countries presented typical national games and sports at “Jeux Sans Frontières”.
- Altogether the programme provided 10 hours of exercise, education and encounter.



“Campusfest meet and move”:  
There was something for everyone.

## Daten und Fakten

### Essen und Trinken

**1,203** Millionen warme Menüs hat das Studentenwerk 2010 in den Mensen Stadtmitte und Lichtwiese ausgegeben.

**96 400** Schnitzel, **82 780** Kilogramm Pommes Frites und **32 500** Kilogramm Joghurt verspeisten die Mensa-Gäste.

### Das liebe Geld

**3830** Studierende der TU Darmstadt stellten im Jahr 2010 Anträge zur Studienfinanzierung nach BAföG.

**15,3** Millionen Euro wurde aus BAföG-Mitteln an Unterstützung ausgezahlt.

### Hilfe und Beratung

**660** Studierende suchten bei der Sozialberatung des Studentenwerks Rat in sozial- und ausländerrechtlichen Fragen, im Umgang mit Ämtern und Behörden, wegen Problemen rund um Studienfinanzierung, Studieren mit Kind oder Wohnungssuche.

**395** Personen suchten die Unterstützung der Psychotherapeutischen Beratungsstelle.



Löscht mehr als Wissensdurst.



Als Zwischenmahlzeiten verspeisten die TU-Angehörigen **202 800** belegte Brötchen, **25 480** Nussecken und **25 380** Kilogramm Quark.

#### Mobilität

**17** Dienstfahräder und **20** Pedelecs standen den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern der TU Darmstadt im Jahr 2010 zur Verfügung. Wer zur TU radelte, konnte sein Fahrrad in einem von **930** Ständern parken, die den Kriterien des Allgemeinen Deutschen Fahrrad-Clubs entsprechen.

#### Ressourcen

**66 490** Megawatt-Stunden Fernwärme benötigte die TU Darmstadt im Jahr 2010. Ein Drittel davon lieferte die Kraft-Wärme-Kopplungsanlage.

**42 927** Megawatt-Stunden Strom verbrauchte die TU. Etwa 68 Prozent erzeugte die Kraft-Wärme-Kopplungsanlage, der Rest wurde als Ökostrom eingekauft.

**196 669** Kubikmeter Frischwasser floss aus den Leitungen der TU Darmstadt.

## ausgezeichnet

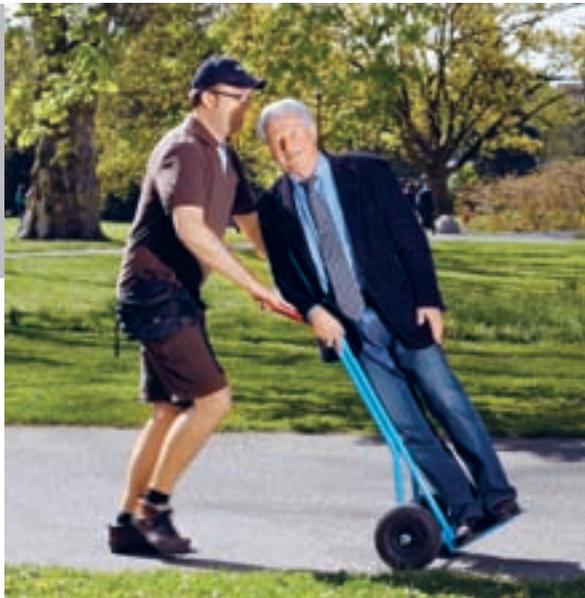




# Highlights 2010

## 50 000 Euro

stellt die Adolf-Messer-Stiftung jährlich für den höchstdotierten Wissenschaftspreis der TU Darmstadt bereit.



**2** Bundesminister und Journalisten von 80 Medien aus Print, Hörfunk und TV begleiteten die Bundeskanzlerin Angela Merkel bei ihrem Besuch des Plus-Energie-Hauses an der TU Darmstadt.

## 1,5 Millionen Euro

erhielt die Chemikerin und Heinz Maier-Leibnitz-Preisträgerin Christina Thiele als „Starting Independent Researcher Grant“ der Europäischen Union (EU).

## 28 Jahre

lehrte und forschte der Nestor der Logistik-Forschung, Professor Hans-Christian Pfohl, an der Universität.

## 40 000

Euro pro Jahr gibt die Carlo und Karin Giersch-Stiftung für die neuen Athene-Preise für gute Lehre.

Einen mit  
**100 000**

US-Dollar dotierten Grand Challenges Explorations Grant hat Heribert Warzecha, Biologieprofessor an der TU Darmstadt, von der Bill & Melinda Gates Stiftung für innovative Malaria-Forschung erhalten.

**6** Alumni in Vorständen von Dax-30-Unternehmen



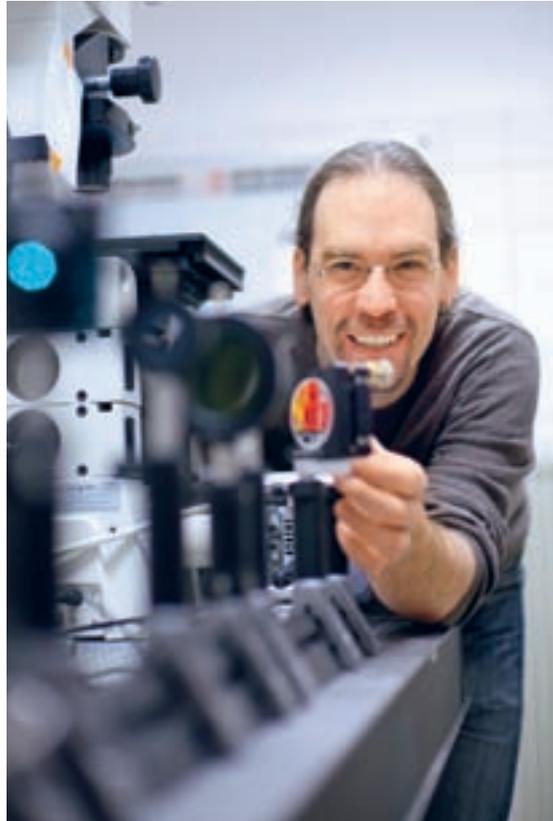
## Geheimnisse der Zelle

Zellen reagieren unter dem Mikroskop anders als in ihrem natürlichen Umfeld. Das vermutet Dr. Tobias Meckel vom Fachbereich Biologie. Er hat deshalb ein Mikroskop umgebaut, um Zellen in ihrer natürlichen Umgebung zu beobachten. Für seine Forschung erhielt Meckel den Adolf-Messer-Preis 2010.

Zellen verändern sich im Dialog mit ihrer Umgebung. Ein Großteil der Zellkommunikation funktioniert dabei über Integrine. Das sind Moleküle, die in der Zellmembran stecken, Informationen aus der Matrix außerhalb der Zelle empfangen, in das Zellinnere weiterleiten und umgekehrt. Diese Zellsprache will Meckel nun erstmals entschlüsseln.

Dass Integrine in zweidimensionaler Umgebung andere Verteilungsmuster aufweisen als in natürlichen Matrizen, konnten Wissenschaftler in Meckels Labor bereits nachweisen: In 2D-Matrizen beobachtete Integrin-Anhäufungen verschwinden in natürlicher 3D-Umgebung, weil sie dort mehr Platz für die Verteilung finden. Das bestätigt die Vermutung, dass sich Veränderungen der Umwelt auf Zellen in 3D-Matrizen anders auswirken als bislang unter 2D beobachtet. „Zellen in 2D beispielsweise reagieren voraussichtlich sehr viel drastischer auf Strahlung als in ihrem gewohnten Gewebe“, sagt Meckel.

Der Biologe stößt mit seinen Ideen auch bei Materialwissenschaftlern und Ingenieuren des Exzellenzclusters Smart Interfaces auf Interesse: „Ich suche Matrizen für meine Zellen, und sie suchen jemanden, der weiß, wann sich welche Zellen auf ihren Materialien wohlfühlen und wann nicht.“ An der Schnittstelle zwischen Zellen und Umgebung tun sich etwa in der Medizin zahllose Anwendungen auf. Ein Beispiel: Die Oberfläche eines Stents, der Herzkranzgefäße weiten soll. Auf der Außenseite sollten sich bestimmte Zellen festsetzen, damit der Stent festwächst. Auf der Innenseite darf der Blutfluss nicht behindert werden. Meckels Mikroskop könnte hier für neue Erkenntnisse sorgen.



Moleküle unter seiner Beobachtung: Dr. Tobias Meckel.

### Höchstdotiert

Die Adolf Messer Stiftung vergibt jährlich den Adolf-Messer-Preis an junge Wissenschaftler an der TU Darmstadt mit hervorragenden Leistungen auf den Gebieten der Natur-, Ingenieur- sowie Wirtschafts- und Sozialwissenschaften. Mit 50.000 Euro ist er der höchstdotierte Wissenschafts-Preis an der TU Darmstadt.

## Kleine Kabinettssitzung

### Bundeskanzlerin Angela Merkel besucht die TU Darmstadt

Zum Abschluss ihrer viertägigen „Energierese“ durch die Bundesrepublik besuchte Bundeskanzlerin Angela Merkel im August 2010 das Plus-Energie-Haus an der TU Darmstadt. In Begleitung der Bundesminister Norbert Röttgen (Umwelt) und Rainer Brüderle (Wirtschaft) besichtigte die Kanzlerin das von Studierenden der Fachbereiche Architektur und Elektrotechnik von Grund auf entwickelte Haus, das zweimal in Folge den renommierten internationalen Wettbewerb Solar Decathlon in Washington D.C. gewann.

Die Kanzlerin und ihre Kabinettsmitglieder ließen sich rund 45 Minuten lang das intelligente und technisch ausgereifte Konzept des Hauses erläutern, deren Bewohner mehr Energie erzeugen als sie verbrauchen. Das Gespräch führten Hannes Beck (Student, Fachbereich Architektur), Dr. Lutz Steiner (wissenschaftlicher Mitarbeiter, Fachbereich Elektrotechnik), Professor Manfred Hegger (Fachbereich Architektur) und TU-Präsident Professor Hans Jürgen Prömel. Die Kanzlerin und die Bundesminister stellten sich anschließend an der Universität den Fragen von rund 80 Medienvertretern. Die Pressekonferenz wurde vom TV-Sender Phoenix, dem Dokumentationskanal der öffentlich-rechtlichen Rundfunkanstalten, live übertragen.



Entspannter Ausblick auf  
energiebewusstes Wohnen  
im Jahr 2020:  
Kanzlerin Angela Merkel  
zu Besuch an der TU.





„Ich nehme die Erkenntnis mit, dass es sehr gut ist, wenn an einer Technischen Universität interdisziplinär gearbeitet wird. Hier arbeiten Architekten mit Elektroingenieuren, anderen Ingenieuren (...) und Soziologen eng zusammen. Das ist eine der wesentlichen Voraussetzungen (...), um interessante und attraktive Modelle zu entwickeln. Das ist dieser interdisziplinäre Ansatz, der in Zukunft auch für die Akzeptanz neuer Techniken (...) von allerhöchster Bedeutung ist.“

Bundeskanzlerin Angela Merkel

## Hochkarätige Forscherin

Es war ein erfolgreiches Jahr für Christina Thiele, Leiterin der Emmy Noether-Nachwuchsgruppe am Clemens-Schöpf-Institut für Organische Chemie und Biochemie. Gerade habilitiert, empfing die Chemikerin zwei erlesene Auszeichnungen für ihre Forschung: Die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) würdigt Thieles Arbeiten zur Strukturbestimmung organischer Verbindungen mit dem Heinz Maier-Leibnitz-Preis 2010. Der mit 16.000 Euro dotierte Preis gilt als die wichtigste Auszeichnung für den Forschungsnachwuchs in Deutschland. Zudem erhielt Thiele einen „Starting Independent Researcher Grant“ der Europäischen Union (EU) in Höhe von 1,5 Millionen Euro. Inzwischen ist Thiele als Professorin an die Uni berufen.

Sie hat sich in der Fachwelt durch ihre innovativen Arbeiten zur kernresonanzspektroskopischen Aufklärung von Molekülstrukturen einen Namen gemacht. Dank dieser Grundlagenforschung soll langfristig die Wirksamkeit von Arzneimitteln oder die Aktivität von Katalysatoren verbessert werden.

Die kernmagnetischen Resonanzspektroskopie (kurz: NMR-Spektroskopie) ist eine Methode der Strukturaufklärung in der Chemie. Mit ihrer Hilfe ist es möglich, ein drei-dimensionales „Bild“ der Verbindung zu erzeugen, sowie die in Lösung vorliegenden dynamischen Prozesse zu untersuchen. Diese dynamischen Prozesse sind für die Funktion der untersuchten Verbindungen oft ausschlaggebend. Thieles Untersuchungen könnten daher zum Verständnis der zeitlichen Änderung von Molekül-Strukturen und damit zum Verständnis ihrer Funktionen – als Wirkstoffe, Materialien oder auch Katalysatoren – beitragen.



Professorin Christina Thiele

## The Nestor of logistics research

Professor Hans-Christian Pfohl was one of the earliest economists in Germany to look at logistics as part of business administration and conduct research accordingly. In 1969, he was the first to publish the concept of 'logistics' in the context of business administration and thus became a pioneer in the German-speaking world.

Having studied at Darmstadt himself, Pfohl became a professor at TU in 1982, setting standards in teaching and research. He is passionate about introducing his students to the correlations in logistics – not least internationally. Every year, Pfohl and his team are amongst the favorites at the Logistics Case Competition in the USA. No other team has ever reached the final of this case competition more often than Darmstadt. And none has ever won so often: three firsts, two seconds and a third place in nine competitions underscore the excellence of logistics education in the field of Corporate Management and Logistics at TU Darmstadt.

As early as the mid-1980s, Pfohl made contacts in eastern European countries. In 1986, he initiated close cooperation between his field of study and the Department of Business Administration and Management at the University of Pannonia in Veszprém, Hungary. Another close collaboration was launched in 1997 when Pfohl went to Shanghai to help establish the Chinese-German Postgraduate College (CDHK) at Tongji University. He is still an adviser to the joint chair in Global Supply Chain Management that now exists at CDHK.

If necessary, Pfohl was prepared to fly from the USA to Germany to meet his students or hold examinations and continue on to Shanghai all on the same day. Such dedication made its mark: when he was offered chairs at two other universities, the students campaigned for him to stay at Darmstadt. Prospective industrial engineers will continue to profit from his advice as the department's foreign representative.



Professor Hans-Christian Pfohl

*“Knowledge only really becomes valuable when it’s turned to practical use. In this respect Professor Pfohl’s role has been crucial. He has successfully built and crossed bridges between academia and practice – even at the stage of undergraduate education.”*

*Prof. Dr. Ulrich Lehner, Member of the Stockholder Committee of Henkel KGaA, Düsseldorf, Chairman of the Supervisory Board of Deutsche Telekom AG, Bonn*

## Philosoph unter Ingenieuren

Professor Christoph Hubig besetzt den Lehrstuhl für Philosophie der wissenschaftlich-technischen Kultur an der TU Darmstadt. Er hat eine große Aufgabe: Immer wieder hinterfragt er das Verhältnis von Technik und Gesellschaft, lotet Nähe und Distanz unter Aspekten der Verantwortung und zivilisatorischen Gestaltbarkeit aus.

Gleich, ob Nano-, Informations- oder Biotechnologien, schnell haftet ihnen das Etikett „Macht der Technik“ an, das Sachzwang und Determinismus vorspiegelt. „Technik ist auch Aushandlungssache“, hält Christoph Hubig dagegen, „das wird bis in die internationale Wissenschaftspolitik hinein längst so verstanden.“ Damit ist klar, dass der Philosoph sich nicht auf „Technikfolgenabschätzung“ oder Akzeptabilitätsforschung einengen lässt.

Mit erfrischender Selbstverständlichkeit mischt sich Hubig in die wissenschaftlichen Debatten in der Universität ein. Er bereichert das Graduiertenkolleg Topologie der Technik mit Konzepten für die Infrastrukturplanung. Im LOEWE-Zentrum CASED ergänzt er die klassischen Denkschemata der zivilen Sicherheit in den Informationstechnologien, also die Abwehr von Bedrohung, um Sichtweisen, die mit positiver Sicherheit und Reputation zu tun haben: Was schafft Vertrauen? Wann kann ich mich auf die Authentizität einer Information verlassen? Was hilft mir, Informationen als wahr oder falsch einzuordnen?

Die wissenschaftliche Karriere von Christoph Hubig verlief keineswegs gradlinig: Nach einem geisteswissenschaftlichen Studium und seiner Habilitation 1983 in Philosophie begann er noch ein Aufbau-studium in Maschinenbau. 1986 wurde er als Professor für Praktische Philosophie an die TU Berlin berufen. Nach einer Zwischenstation in Karlsruhe wechselte Hubig 1992 als Gründungsprofessor für Praktische Philosophie an die Uni Leipzig. 1997 gewann ihn die Universität Stuttgart als Professor für Wissenschaftstheorie und Technikphilosophie.



Professor Christoph Hubig

Seit dem Sommersemester 2010 lehrt und forscht Hubig an der TU Darmstadt. „Die hiesigen Geistes- und Sozialwissenschaften sind klein, aber fein. Und international hoch wettbewerbsfähig“, sagt er. Hubig nimmt seit Jahren viele Funktionen wahr, gehört diversen Fachausschüssen an. Die von ihm für den Verein Deutscher Ingenieure (VDI) entwickelten „Ethischen Grundsätze des Ingenieurberufs“ setzten als berufsethischer Kodex international Maßstäbe.

## Sweet medicine



Professor Heribert Warzecha

Heribert Warzecha, biology professor at TU Darmstadt, wants to contain malaria. He has been awarded a Grand Challenges Explorations Grant of 100,000 dollars for his innovative research by the Bill & Melinda Gates Foundation. In his working group on Plant Biotechnology and Metabolic Engineering Warzecha is investigating whether the mosquitos that carry malaria can be protected against infection by the virus. This would also reduce the infection rate amongst humans. As yet, it is unclear what agent could be used and how it could be given to the mosquitos. Warzecha's working group is now testing substances, usually small proteins, to find out how effective they are. Their idea is that the insects should ingest the active ingredients with their food and that plants should produce the medicine.

Mosquitos live on blood and sugar. In the wild they usually get sugar from plants, either in the form of nectar or plant sap. The scientists want to cultivate plants that produce the requisite proteins in their nectar. Mosquitos that came there to drink would automatically imbibe the "medicine" to fight the virus. Ideally, the mosquitos themselves would not be affected so that they could not develop resistance. Nor should the proteins harm any other insects like bees.

With the help of the Gates Foundation Warzecha and his working group will examine whether and how this approach works. The Bill & Melinda Gates Foundation supports scientists across the globe who have creative ideas and develop new approaches to combating health issues in developing countries. The collaborative partners are Professor Harald Kolmar (TU Darmstadt) and Dr. Gabriele Pradel (University of Würzburg).

*„In his working group on Plant Biotechnology and Metabolic Engineering Heribert Warzecha is investigating whether the mosquitos that carry malaria can be protected against infection by the virus.“*

## Ein perfektes Paket

Das Förderprogramm ProProfessur erleichtert promovierten Wissenschaftlerinnen den Weg zur Professur. In der zweiten Runde des Programms erfahren 45 Wissenschaftlerinnen über 18 Monate ein Netzwerk, das sie auf Forschungs-, Führungs- und Managementaufgaben in der Wissenschaft vorbereitet. Elf exzellente Wissenschaftlerinnen der TU Darmstadt sind dabei. Sie kommen sowohl aus den Geisteswissenschaften als auch den Natur- und Ingenieurwissenschaften. Getragen wird das Förderprogramm ProProfessur von den hessischen Universitäten.

35 erfahrene Professorinnen und Professoren unterstützen die jungen Forscherinnen dabei, ihrem Berufsziel ein gutes Stück näherzukommen. Die

Wegbegleiter stammten von Universitäten und Forschungseinrichtungen aus Deutschland, Österreich und der Schweiz. Das Programm ProProfessur zielt darauf, die akademische Laufbahn zu beschleunigen, indem überfachliche Qualifikationen gestärkt, Netzwerkverbindungen zur Integration in die scientific community ausgebaut und der Erfahrungsaustausch mit Personen, die das Berufsziel Professur erreicht haben, organisiert wird. Es baut auf die drei Säulen Mentoring, Networking und Intensivtraining: In Trainings erwerben die Mentees Schlüsselqualifikationen für den Wissenschaftsbetrieb. Die Teilnehmerinnen treffen sich zu Vorträgen sowie Fachgesprächen über spezielle Themen und nutzen die Möglichkeit eines Gruppencoachings, unter anderem zum Verhandlungstraining.



„Das Projekt hat mich selbstbewusster werden lassen. Das Wissen, das man sich während Studium und Promotion hinsichtlich der Qualifikation „Professor“ aneignet, ist doch sehr individuell und damit auch sehr subjektiv. Das Projekt hat zu einem intensiven Austausch zwischen den Mentees geführt. Das Mentoring ließ uns an den Erfahrungen der Professoren teilhaben.“

Prof. Dr. Nicole Saenger, Absolventin des Förderprogramms

Profitierte von dem Programm: Nicole Saenger.

Im Jahr 2010 vergab die Vereinigung einen Preis für hervorragende wissenschaftliche Leistungen an das Team „Solar Decathlon 2009“ um Professor Manfred Hegger, Fachbereich 15 – Architektur, das mit seinem „surPLUShome“ den gleichnamigen Wettbewerb in den USA gewonnen hatte.



## Vereinigung von Freunden der Technischen Universität zu Darmstadt e.V.

Die im Jahr 1918 unter dem Namen Ernst-Ludwigs-Hochschulgesellschaft gegründete Vereinigung (derzeit knapp 2900 Mitglieder) fördert aus Mitgliedsbeiträgen, Spenden und Kapitalerträgen die Wissenschaft in Forschung und Lehre an der TU Darmstadt. Sie vergibt Preise (jeweils 2500 Euro) für hervorragende wissenschaftliche Leistungen (im Jahr 2010 an das Team „Solar Decathlon 2009“ um Professor Manfred Hegger, Fachbereich 15 – Architektur, Dr.-Ing. Martin Schönecker, Fachbereich 16 – Maschinenbau und Dr. Dr. Harald Neudorfer, Fachbereich 18 – Elektrotechnik und Informationstechnik) und für besondere Verdienste und Erfolge in der akademischen Lehre (im Jahr 2010 an Professor Dr. Heribert Anzinger, Fachbereich 1 – Rechts- und Wirtschaftswissenschaften und Dipl.-Psych. Florian Kattner, Fachbereich 3 – Humanwissenschaften).

Seit 1948 haben wir der TU Darmstadt für die Förderung von Forschung und Lehre insgesamt gut zehn Millionen Euro zur Verfügung gestellt. Im Jahr 2010 erhielten die Fachbereiche insgesamt rund 190 000 Euro zur Anschaffung von Büchern, Geräten und Datenverarbeitungseinrichtungen. Ebenso haben wir im Jahr 2010 mit einer Spende der Firma Evonik Röhm GmbH die Forschung des katalytischen Verhaltens von kleinen, anorganischen Clustern an der TU Darmstadt entscheidend gefördert.

Eine unserer wichtigsten Aufgaben ist die Verwaltung von Stiftungen. So konnten seit Bestehen der Punga-Stiftung für kranke und bedürftige Studierende insgesamt mehr als 560 000 Euro ausgeschüttet werden. Spenden, die für Fachbereiche, Institute und Fachgebiete der TU Darmstadt vorgesehen sind, werden ebenso von der Vereinigung

verwaltet. Das Vereinsvermögen beträgt zurzeit rund 2,7 Millionen Euro. Die Kapitalerträge aus diesem Vermögen betragen 2010 gut 117 000 Euro. Wir danken unseren Mitgliedern für rund 91 000 Euro an Jahresbeiträgen und unseren Spendern, die im Jahr 2010 knapp 93 000 Euro zur Verfügung stellten.

Werden auch Sie zum Wohle unserer Darmstädter Alma Mater Mitglied in der Vereinigung von Freunden der Technischen Universität zu Darmstadt e.V.

Geschäftsstelle:  
Rundeturmstraße 10  
64283 Darmstadt  
Telefon 06151/16-4144  
Fax 06151/16-4246  
E-Mail: sekretariat@freunde.tu-darmstadt.de  
www.tu-darmstadt.de/freunde

## Persönlichkeiten, die die Welt bewegen

**Günter Behnisch**, von 1967 bis 1987 Professor für Architektur an der TH Darmstadt, entwirft das 1972 fertig gestellte Münchener Olympiastadion, baut die 2005 eröffnete Berliner Akademie der Künste. Günter Behnisch stirbt 2010 im Alter von 88 Jahren.

**Jovanka Bontschits**, 1913 erste Diplom-Absolventin der TH Darmstadt und erste Diplom-Ingenieurin Deutschlands.

**Franziska Braun**, 1908 als erste Studentin an der TH Darmstadt immatrikuliert. Sie studiert Architektur.

**Hans Busch**, 1930 an die TH Darmstadt berufen. Begründer der Elektronenoptik.

**Michael von Dolivo-Dobrowolsky**, 1885 bis 1887 Assistent bei Professor Erasmus Kittler, erfindet 1888 bei der Allgemeinen Elektrizitäts-Gesellschaft (AEG) den ersten funktionsfähigen Drehstrommotor und führt 1891 die weltweit erste Fernleitung elektrischer Energie aus.

**Rudolf Goldschmidt**, ab 1911 Professor an der TH Darmstadt. Er entwickelt eine Hochfrequenzmaschine, die 1914 die erste drahtlose Übersee-Funkverbindung zwischen Deutschland und den USA ermöglicht.

**Peter Grünberg**, 2007 Nobelpreis für Physik. Seine Karriere beginnt der vielfach ausgezeichnete Professor mit einem Studium und der Promotion an der TH Darmstadt.

**Gerhard Herzberg**, 1971 Nobelpreis für Chemie. Studiert von 1924 bis 1928 an der TH Darmstadt und legt hier auch seine Promotion ab. 1935 wird ihm Berufsverbot erteilt, er emigriert aus Nazi-Deutschland.

**Wolfgang Hilberg**, Erfinder der Funkuhr, ab 1972 Professor an der TH Darmstadt.

**Rolf Isermann**, 1977 an die TH Darmstadt berufen. Nestor der digitalen Automatisierungstechnik und Mechatronik, vom Massachusetts Institute of Technology (MIT) im Jahr 2003 in die „Top Ten“ der weltweit bedeutendsten Zukunftstechnologie-Forscher gewählt.

**Erasmus Kittler**, 1882 an die TH Darmstadt berufen – auf den weltweit ersten Lehrstuhl für Elektrotechnik.

**Eugen Kogon**, Antifaschist christlicher Prägung, von den Nazis verfolgt und deportiert, wird 1951 auf den ersten Lehrstuhl für Politikwissenschaft an der TH Darmstadt berufen. Er ist einer der geistigen Väter und moralische Instanz der Bundesrepublik Deutschland sowie als Wegbereiter der Europäischen Union.

**Heinrich Kosmahl**, 1949 Promotion in Physik an der TH Darmstadt. 1956 Wechsel an die Ballistic Missiles Defense Agency in den USA und später zur NASA.

**El Lissitzky**, Maler, Architekt, Typograph, Mitbegründer des Konstruktivismus. Er studiert von 1909 bis 1914 Architektur an der TH Darmstadt.

**Winfried Oppelt**, 1957 auf den ersten Lehrstuhl für Regelungstechnik in der Bundesrepublik an die TH Darmstadt berufen.

**Robert Piloty**, 1964 auf den Lehrstuhl für Nachrichtenverarbeitung und Digitaltechnik berufen. Einer der Gründer-väter der Informatikstudiengänge in Deutschland.

**Karl Plagge**, 1897 in Darmstadt geboren, Absolvent des Faches Maschinenbau an der TH. Während des Zweiten Weltkriegs leitet der Wehrmacht-Offizier einen Heereskraftfahrpark in Wilna mit 250 jüdischen Zwangsarbeitern. Als die Wehrmacht 1944 Wilna vor der anrückenden Roten Armee räumt, warnt Plagge die Zwangsarbeiter vor der drohenden Übernahme des Lagers durch die SS und verhilft vielen von ihnen zur Flucht. Plagge wird seit 2005 als „Gerechter unter den Völkern“ in der Gedenkstätte Yad Vashem in Israel geehrt.

**Iris Rady**, 1934 Professorin für Kunstgeschichte an der TH Darmstadt und erste Professorin dieses Faches in Deutschland.

**Achim Richter**, von 1974 bis 2008 Professor für Physik an der Universität. Er schafft die Grundlagen für die Funktionsweise moderner Teilchenbeschleuniger. Seine Forschung auf den Gebieten der experimentellen Kernphysik, der Beschleunigerphysik und der Erforschung von Quantenchaos erfährt weltweit höchste wissenschaftliche Beachtung.

**Harald Rose**, bis 2000 Professor für Angewandte Physik an der TU Darmstadt. Dank seiner Grundlagenforschung wurden erstmals Atome sichtbar und die Elektronenmikroskopie zu einem Schlüsselinstrumentarium der modernen Naturwissenschaften. Rose ist Wolf-Preisträger für Physik.

**Theo Schultes**, 1934 an der TH Darmstadt in Physik promoviert, entwickelt ein Jahr darauf das weltweit erste RADAR-Frühwarnsystem.

**Gerhard Sessler** entwickelt in den USA mit James Edward West das milliardenfach produzierte Elektret-Mikrofon, wird 1975 an die TH Darmstadt berufen. In den 1980er Jahren erfindet er die Silizium-Kondensator-Mikrofone. 1999 Aufnahme in die „National Inventors Hall of Fame“ der USA.

## Über die Vergangenheit stolpern

Diskriminiert, entlassen und verdrängt – sechs ehemalige Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler der TU Darmstadt gehörten zu den ersten Darmstädter Opfern der nationalsozialistischen Verfolgungspolitik. Auf Initiative des Evenari-Forums für deutsch-jüdische Studien sowie der Gerhard Herzberg Gesellschaft erinnern jetzt sechs „Stolpersteine“ des Künstlers Gunter Demnig an ihr Schicksal, fünf vor dem Physikalischen Institut, einer vor dem Biologischen Institut.

Noch im Februar 1933, kurz nach Veröffentlichung seiner Habilitation, hatte Dr. Walter Schwarz in Darmstadt seine Probevorlesung gehalten. Am 1. April folgte die Entlassung des vielversprechenden Biologen. Der Rektor Prof. Dr. August Thum – dem der Vorgang „höchst unangenehm war“, wie Schwarz in seinen Erinnerungen schrieb – redete nicht lange drum herum: „Herr Doktor, ich muss Sie leider fristlos entlassen, da Sie bei mir als bewusster Jude denunziert wurden!“ Schwarz zog Konsequenzen, wanderte nach Palästina aus, nannte sich Michael Evenari und setzte in seinem Exil die wissenschaftliche Karriere fort. Ähnlich erging es den Physikern Dr. Hans Baerwald, Stephan Gradstein und Dr. Kurt Lion sowie dem Paar Dr. Gerhard und Dr. Luise Herzberg.

An der TU Darmstadt läuft im Auftrag des Präsidiums ein aktuelles Forschungsprojekt, das die Rolle der ehemals Technischen Hochschule Darmstadt in der NS-Zeit aufarbeitet. Die Arbeitsgruppe unter der Leitung von Professor Christof Dipper und einer wissenschaftlichen Kommission renommierter Historiker wird die Rolle der ehemals Technischen Hochschule Darmstadt in der NS-Zeit und den Umgang mit ihr in der Zeit danach analysieren und in einer Gesamtdarstellung zusammenfassen.

[www.tu-darmstadt.de/universitaet/praesidium/th\\_nszeit/](http://www.tu-darmstadt.de/universitaet/praesidium/th_nszeit/)



Stolpersteine erinnern an die in der NS-Zeit verfolgten Forscher.

„Die Erinnerung an seine Entlassung und Vertreibung fiel meinem Vater nie leicht – aber sie ist wichtig, weil nur das Gedenken uns Macht über die Vergangenheit gibt.“

John Lion

## Beeindruckende Alumni

**Frank Rainer Asbeck**, bis 2009 Direktor des Satellitenzentrums der Europäischen Union (Mathematik und Physik)

**Olaf Bartsch**, Geschäftsführung Miele & Cie. KG (Wirtschaftsingenieurwesen)

**Wolfgang Bauer**, Vorstandsvorsitzender Dyckerhoff AG (Wirtschaftsingenieurwesen)

**Rainer Baule**, Vorstandsmitglied der Fresenius AG (Wirtschaftsingenieurwesen)

**Dr. Kai Beckmann**, Mitglied der Geschäftsleitung Merck KGaA (Informatik)

**Dr. Wolfgang Bernhard**, Vorstandsmitglied Daimler AG (Wirtschaftsingenieurwesen)

**Dagmar Bollin-Flade**, Geschäftsführende Gesellschafterin Bollin Armaturenfabrik GmbH (Maschinenbau)

**Dr. Werner Brandt**, Finanzvorstand SAP AG (Betriebswirtschaftslehre)

**Prof. Dr. Michael Braungart**, Geschäftsführer der Epea Internationale Umweltforschung (Maschinenbau)

**Dr. Michael Buscher**, Vorstandsvorsitzender OC Oerlikon AG (Elektrotechnik)

**Dr. Metin Colpan**, Mitgründer und ehemaliger Vorstandsvorsitzender von Qiagen (Chemie)

**Prof. Dr. Ernst-Otto Czempiel**, Mitbegründer und ehemaliger Vorstand der Hessischen Stiftung für Friedens- und Konfliktforschung (HSFK) (Politikwissenschaft)

**Dr. Kurt H. Debus**, ehemaliger Direktor des Kennedy Space Centers (Elektrotechnik)

**Christoph Debus**, Mitglied des Vorstandes Air Berlin (Wirtschaftsingenieurwesen)

**Prof. Dr. Ottmar Edenhofer**, stellvertretender Direktor und Chefökonom des Potsdam-Instituts für Klimaforschung (Wirtschaftswissenschaften)

**Christoph Franz**, Vorstandsvorsitzender Lufthansa (Wirtschaftsingenieurwesen)

**Prof. Dr. Ines Geipel**, Schriftstellerin, Mitbegründerin des „Archivs unterdrückte Literatur in der DDR“ (Philosophie und Soziologie)

**Frank Gerstenschläger**, Vorstand Deutsche Börse Gruppe (Wirtschaftsingenieurwesen)

**Prof. Dr.-Ing. Ernst Dieter Gilles**, Gründungsdirektor des Max-Planck-Instituts für Dynamik komplexer technischer Systeme (Elektrotechnik)

**Prof. Dr. rer. nat. Peter Grünberg**, Nobelpreisträger (Physik)

**Prof. Salomon Korn**, Vizepräsident des Zentralrats der Juden (Architektur und Soziologie)

**Kaspar Kraemer**, langjähriger Präsident des Bundes Deutscher Architekten (Architektur)

**Oliver Kraft**, Vorstandsvorsitzender DB Netz AG (Wirtschaftsinformatik)

**Prof. Hans-Jürgen Krupp**, früherer Präsident der Goethe-Universität Frankfurt und des Deutschen Instituts für Wirtschaftsforschung, Ex-Mitglied des Zentralbankrates der Deutschen Bundesbank (Wirtschaftswissenschaften)

**Dr. Rolf Kunisch**, Mitglied des Aufsichtsrats Beiersdorf AG, bis 2005 Vorstandsvorsitzender (Wirtschaftsingenieurwesen)

**Dr. Katharina Landfester**, Direktorin des Max-Planck-Instituts für Polymerforschung in Mainz (Chemie)

**Prof. Dr. Ulrich Lehner**, Aufsichtsratsvorsitzender der Deutschen Telekom, Ex-Vorsitzender der Geschäftsleitung Henkel AG & Co. KGaA (Wirtschaftsingenieurwesen)

**Dr.-Ing. Hans-Hartwig Loewenstein**, Präsident des Zentralverbandes des Deutschen Baugewerbes (Bauingenieurwesen)

**Prof. Dr. Hubert Markl**, ehemaliger Präsident der Deutschen Forschungsgemeinschaft, Vizepräsident der Alexander-von-Humboldt-Stiftung und Präsident der Max-Planck-Gesellschaft (Biologie)

**Dr. Ulrich Middelmann**, stellvertretender Vorstandsvorsitzender ThyssenKrupp (Maschinenbau)

## Immer noch sehr präsent

**Prof. Dr. Carl Adam Petri**, Mathematiker und Professor für Informatik, Begründer der Petri-Netze (Mathematik)

**Hans Dieter Pötsch**, Vorstand Finanzen und Controlling Volkswagen AG (Wirtschaftsingenieurwesen)

**Dr. Karl-Friedrich Rausch**, Vorstand Personenverkehr DB Mobility Logistics (Wirtschaftsingenieurwesen)

**Prof. Dr. Hermann Requardt**, Mitglied des Vorstands der Siemens AG (Physik)

**Michael Sailer**, Sprecher der Geschäftsführung des Öko-Instituts (Chemie)

**Peter Schnell**, Mitbegründer der Software AG und Gründer der Software AG-Stiftung (Mathematik)

**Prof. Dr. Udo Steffens**, Präsident Frankfurt School of Finance & Management (Politikwissenschaft)

**Dr. Ulrich Stiebel**, Mitinhaber Stiebel Eltron (Wirtschaftsingenieurwesen)

**Prof. Dr. Georg Unland**, Finanzminister des Freistaats Sachsen (Maschinenbau)

**Prof. Dipl.-Ing. Klaus-Dieter Vöhringer**, Ex-Vorstand DaimlerChrysler AG (Maschinenbau)

**Chaim Weizmann**, erster israelischer Staatspräsident (Chemie)

**Prof. Dr. Johann Dietrich Wörner**, Ex-Präsident TU Darmstadt, Vorstandsvorsitzender des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt (Bauingenieurwesen)

**Prof. Dr. Klaus Wübbenhorst**, Vorstandsvorsitzender Gesellschaft für Konsumforschung (GfK) (Wirtschaftsingenieurwesen)

**Dr. Matthias Zieschang**, Vorstand Controlling und Finanzen Fraport AG (Wirtschaftswissenschaften)



Klaus Federn

Professor Klaus Federn ist der wohl älteste noch lebende Alumnus der TU Darmstadt: Im Dezember 2010 feierte er seinen 100. Geburtstag. Klaus Federn studierte von 1929 bis 1935 Maschinenbau an der damaligen TH Darmstadt. Ein Bruder seiner Mutter, der Chemiker und spätere Nobelpreisträger Hermann Staudinger, unterstützte ihn. Von 1935 bis zur Dissertation im Jahr 1939 war Federn wissenschaftlicher Mitarbeiter am Lehrstuhl für Werkstoffkunde und Materialprüfungsanstalt der TH Darmstadt. 1939 wechselte er zur auf Prüf- und Auswuchtmaschinen spezialisierten Darmstädter Firma Carl Schenck, der er bis 1963 die Treue hielt. Bereits 1947 hatte Federn an der TH Darmstadt habilitiert, ab 1948 hielt er erste Vorlesungen über Schwingungstechnik und Auswuchttechnik. 1953 ernannte ihn die TH Darmstadt zum außerplanmäßigen Professor. Von 1963 bis zur Emeritierung 1979 war Federn Hochschullehrer am Institut für Konstruktionslehre und Maschinenelemente an der TU Berlin.

## Förderer und Preisstifter

Die **Carlo und Karin Giersch-Stiftung** an der TU Darmstadt wurde 1990 vom Unternehmer Professor Carlo Giersch und seiner Frau Karin gegründet. Für sein langjähriges hervorragendes Engagement im Stifterwesen erhielt das Ehepaar Giersch den Deutschen Stifterpreis 2009. Ende 2010 wurde dem Paar das Bundesverdienstkreuz 1. Klasse der Bundesrepublik Deutschland verliehen.

Die Stiftung vergibt seit 2010 die mit jährlich insgesamt 40.000 Euro dotierten **Athene-Preise** für gute Lehre. Ausgezeichnet werden Konzepte, Projekte oder persönliches Engagement von Personen, Gruppen oder Organisationseinheiten der Fach- und Studienbereiche.

**Preisträger 2010: Prof. Dr. Herbert Plenio und Dr. Klaus J. Wannowius** (5000 Euro), **Prof. Dr. Josef Wiemeyer** (3000 Euro), **Dr. Jennifer Prasiswa, Prof. Dr. Reiner Quick** (1000 Euro).

**Projekt „Kompetenzorientierte Teambegleiterausbildung“ der Hochschuldidaktischen Arbeitsstelle** (Sonderpreis für interdisziplinäre Lehre, 5000 Euro).

In den Fachbereichen (je 2000 Euro): **Fachgebiet Systemzuverlässigkeit und Maschinenakustik, Dr. Ulrike Homann, Dr. Rouven Lehné, Prof. Herbert Plenio und Dr. Klaus J. Wannowius, Prof. Jürgen Adamy und Prof. Ulrich Konigorski, Dr. Jennifer Prasiswa, Prof. Reiner Quick, Dr. Guido Rößling, Prof. Robert Roth und Prof. Thomas Walther, Prof. Jens Schneider, Prof. Josef Wiemeyer, Axel Zimmermann sowie das Projekt Schreibberatung.**

Jährlich lobt die Carlo und Karin Giersch-Stiftung den mit 12.000 Euro dotierten **E-Teaching-Award** für außergewöhnliche E-Teaching-Leistungen aus.

**Preisträger 2010: Prof. Dr.-Ing. Christina Berger und Dr. Michael Schwienheer sowie Prof. Dr.-Ing. Jörg Lange und Heiko Merle.**

## Stiftungsprofessuren

**NATURpur Institut für Klima- und Umweltschutz:** Stiftungsprofessur Angewandte Geothermie im Fachbereich Material- und Geowissenschaften, Professor Ingo Sass

**Deutsche Bahn Regio:** Stiftungsprofessur Bahnsysteme und Bahntechnik im Fachbereich Bauingenieurwesen und Geodäsie, Professor Andreas Oetting

**Stifterkreis Audi, Automotive Lighting, BMW, Daimler, Hella, Koito Manufacturing, Odelo, Opel, Osram, Philips, Valeo Eclairage Signalisation, Zizala Lichtsysteme:** Stiftungsprofessur Lichttechnik im Fachbereich Elektrotechnik und Informationstechnik, Professor Tran Quoc Khanh

**Horst Görtz Stiftung:** Horst Görtz-Stiftungs juniorprofessur IT-Sicherheit mit dem Schwerpunkt Security Engineering im Fachbereich Informatik, Professor Stefan Katzenbeisser

**VolkswagenStiftung:** Lichtenberg-Professur Ubiquitäre Wissensverarbeitung im Fachbereich Informatik, Professorin Iryna Gurevych

**Hessen Metall:** Hessen Metall-Stiftungs juniorprofessur Cluster & Wertschöpfungsmanagement im Fachbereich Rechts- und Wirtschaftswissenschaften

**Wella AG:** Wella-Stiftungsprofessur Mode und Ästhetik im Fachbereich Humanwissenschaften

**Deutsche Stiftung Friedensforschung/Berghof-Stiftung für Konfliktforschung:** Georg Zundel-Stiftungsprofessur Wissenschaft und Technik für Frieden und Sicherheit im Fachbereich Biologie bzw. Gesellschafts- und Geschichtswissenschaften

„Die Ausbildung der TU Darmstadt zeichnet sich durch Praxisnähe, fachliche Exzellenz und eine wertvolle Komponente ‚Orientierungswissen‘ aus. Damit haben die Absolventen selbst in schwierigeren Zeiten überdurchschnittliche Chancen auf dem Arbeitsmarkt.“

Dr. Frank Stefan Becker, Siemens AG, Absolvent der TU Darmstadt

## Hervorragend

Der mit 15.000 Euro dotierte **Kurt-Ruths-Preis** wird jährlich von der Familie Ruths (Köln), der Familie Ruths-Tillian (Wien) und der Anna-Ruths-Stiftung (Darmstadt) in Erinnerung an die Verdienste des früheren Sprechers der Geschäftsleitung der Braas-Gruppe, Kurt Ruths, vergeben. Er richtet sich an Studierende und wissenschaftliche Mitarbeiter, die exzellente Arbeiten in den Fachbereichen Architektur, Bauingenieurwesen und Chemie der TU Darmstadt erstellt haben.

**Preisträger 2010: Dr.-Ing. Stefan Wachter**

Die **Fritz und Margot Faudi-Stiftung** an der TU Darmstadt fördert seit 1973 Forschung zu den globalen Herausforderungen im Bereich Umwelt und Energie. Aktuell werden sechs Projekte drei Jahre lang mit jeweils bis zu 100.000 Euro unterstützt.

Die **Karl und Marie Schack-Stiftung** fördert vorbildliche Projekte in den Natur- und Technikwissenschaften an der TU Darmstadt. Sie unterstützt aktuell die Dissertationsarbeit von **Thorsten Heinlein** zu funktionellen bio-/nano-strukturierter Hybridmaterialien für zwei Jahre mit 26.000 Euro.

Die **Erich-Becker-Stiftung** wurde 1986 von der Flughafen Frankfurt/Main AG – der heutigen Fraport AG – gegründet. Die Stiftung fördert wissenschaftliche Arbeiten im Bereich des Luftverkehrs. Zusätzlich schreibt die Stiftung in unregelmäßigen Abständen einen mit 15.000 Euro dotierten Stiftungspreis aus.

Die Stiftung **Städte für Menschen**, 2005 von Rüdiger Wiechers ins Leben gerufen, fördert jährlich mit rund 10.000 Euro Projekte an der TU Darmstadt im Bereich der Wohn- und Stadtarchitektur sowie der Stadtplanung. Im Rahmen der gemeinsamen „städtebaulichen Colloquien“ werden kulturelle, ökonomische, ökologische und soziale Aspekte beleuchtet.

Die Firma **ISRA VISION AG** hat im Jahr 2010 gemeinsam mit der TU Darmstadt den ISRA Machine Vision Preis ins Leben gerufen. Gewürdigt werden herausragende Studienleistungen im Bereich der digitalen Bildverarbeitung (2000 Euro Bachelorarbeit, 2500 Euro Master/Diplom).

**Donges-Förderpreis**, für hervorragende Studien-, Diplom- oder Doktorarbeiten an der TU Darmstadt auf dem Gebiet des Stahlbaus in den Fachbereichen Bauingenieurwesen und Architektur verliehen, dotiert mit insgesamt 6000 Euro.

**Preisträger 2010: Georg Geldmacher, Christina Kunkel, Harald Nelke und Patrick Zerres**

**Datenlotsen-Preis**, ausgelobt für herausragende Leistungen in den Fachbereichen Rechts- und Wirtschaftswissenschaften, Mathematik und Informatik an der TU Darmstadt, dotiert mit je 2500 Euro.

**Preisträger 2010: Juliane Kuhn und Moritz Horsch**

**August Euler-Preis** des Arbeitskreises Luftverkehr, dotiert mit je 2500 Euro für herausragende Studien- oder Examensarbeiten aus den Bereichen Luftverkehr/Luftfahrt an der TU Darmstadt.

**Preisträger 2010: Jonas Koch**

**Heinrich und Margarete Liebig-Preis**, erstmals im Jahr 2010 für hervorragende Master- bzw. Diplom-Arbeiten auf den Gebieten des Bauingenieurwesens, der Elektrotechnik sowie des Maschinenbaus vergeben, dotiert mit 2000 Euro.

**Preisträger 2010: Arne Wahrburg**

**DAAD-Preis**, dotiert mit 1000 Euro, hebt herausragendes soziales und gesellschaftliches Engagement ausländischer Studierender hervor.

**Preisträger 2010: Armand Pokam**

Promotionspreis der **Familie-Bottling-Stiftung**, dotiert mit 3000 Euro.

**Preisträgerin 2010: Dr. Nicole Höttecke**

**Alarich-Weiss-Preis** für hervorragende Arbeiten TU-Studierender in der Physikalischen Chemie, 1000 Euro Preisgeld.

**Preisträger 2010: Sven Heiles**

## Lob und Preis

**Prof. Dr. Ahmad-Reza Sadeghi, Lucas Davi**, beide Fachbereich Informatik, sowie Marcel Winandy (Ruhr-Universität Bochum): 2. Platz beim Deutschen IT-Sicherheitspreis.

**Jan von Appen, Mareike Bender, Nicolas Brune, Stefan Kollmeier, Johannes Thiemann und Kogo Wolf**, Fachbereich Rechts- und Wirtschaftswissenschaften: Sieger des 14. International Graduate Logistics Case Competition in Fayetteville, USA.

**Dr. Julia Gerhards**, Fachbereich Rechts- und Wirtschaftswissenschaften, und **Dr. Anja Lehmann**, Fachbereich Informatik: „Bernd-Hentschel-Preis“ für Sicherheit im Netz der Gesellschaft für Datenschutz und Datensicherheit.

**Dr. Jens Gallenbacher**, Fachbereich Informatik: Preis des Fakultätentags für Informatik der Bundesrepublik Deutschland.

**Prof. Gerhard M. Sessler**, Fachbereich Elektrotechnik- und Informationstechnik: Benjamin Franklin Medaille für Elektrotechnik.

**Stefan Roth**, Juniorprofessor am Fachbereich Informatik: Olympus-Preis 2010 der Deutschen Arbeitsgemeinschaft für Mustererkennung.

**MyPaed**, persönliche Studenumgebung, in der Studierende lernen, arbeiten, kommunizieren und digitale Werkzeuge ausprobieren, entworfen von dreizehn Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern: D-ELINA-Award 2010 des Deutschen Netzwerks für E-Learning-Akteure.

**Dr. Stefan Dilfer**, Fachbereich Maschinenbau und **Dr. Thomas Holstein**, Fachbereich Elektrotechnik- und Informationstechnik: FLEXI Award for Leadership in Education.

**Jan Cornelius, Christoph Herbert, Sebastian Schierenbeck, Moritz Wilke**, Fachbereich Rechts- und Wirtschaftswissenschaften: Sieger des T.I.M.E.S. Fallstudienwettbewerbs (Tournament in Management and Engineering Skills).

**Prof. Dr. Hans-Jochen Gamm**, Fachbereich Humanwissenschaften: Comenius-Preis.

**Prof. Dr.-Ing. Rolf Isermann**, Fachbereich Elektrotechnik- und Informationstechnik: Rufus T. Oldenburger Medaille.

**Dr. Jürgen Steimle**, Fachbereich Informatik: Informatik-Dissertationspreis der Gesellschaft für Informatik.

**Xuebing Zhou**, Fachbereich Informatik: Forschungspreis des Europäischen Biometrie-Forums.

**Initiative International Generations Meeting**: Preis „Gesicht zeigen“ der Stadt Darmstadt.

**Dr. Anita Petrick**, Fachbereich Rechts- und Wirtschaftswissenschaften: Schenker Award.

## Daten und Fakten

### Neue Professorinnen und Professoren 2010

Name	kommt von	Fachbereich
Prof. Dr. sc. pol. Arthur Benz	Fernuniversität Hagen	Gesellschafts- u. Geschichtswissenschaften
Prof. Dr. phil. Christoph Hubig	Universität Stuttgart	Gesellschafts- u. Geschichtswissenschaften
Prof. Dr. phil. Andrea Rapp	Universität Trier	Gesellschafts- u. Geschichtswissenschaften
Prof. Dr. Jens Steffek	Jacobs University Bremen	Gesellschafts- u. Geschichtswissenschaften
Prof. Dr. rer. nat. Jürgen Saal	Universität Konstanz	Mathematik
Prof. PD Dr. Martin Ziegler	Universität Edinburgh	Mathematik
Prof. Dr. rer. nat. Thomas Aumann	GSI Helmholtzzentrum für Schwerionenforschung	Physik
Prof. PD Dr. phil. nat. Jörg Simon	TU Darmstadt	Biologie
Prof. Ph. D. Jonathan Tucker	Monterey Institute of International Studies, USA	Biologie
Prof. PD Dr. rer. nat. Robert Stark	LMU München	Materialwissenschaften u. Geowissenschaften
Prof. Meinrad Morger	RWTH Aachen	Architektur
Prof. Dr.-Ing. Matthias Oechsner	Siemens AG Power Generation	Maschinenbau
Prof. Dr.-Ing. Ahmad-Reza Sadeghi	Ruhr-Universität Bochum	Informatik
Prof. Dr. rer. nat. Michael Waidner	IBM Software Group, Somers and Hawthorne, USA	Informatik

### Neue Juniorprofessuren 2010

Name	kommt von	Fachbereich
Prof. Dr.-Ing. Marius Pesavento	TU Darmstadt	Elektrotechnik und Informationstechnik
Prof. Dr. rer. nat. Jan Bender	Harmann/Becker Automotive Systems GmbH	Informatik

### Neue außerplanmäßige Professoren 2010

Name	Fachbereich
Dr. rer. nat. Peter van Aken	Materialwissenschaften und Geowissenschaften
Dr.-Ing. Suad Jakirlic	Center of Smart Interfaces

---

**12** Juniorprofessoren  
**52** Honorarprofessoren  
**30** außerplanmäßige Professoren

---

# Fortschrittsbericht 2010



**August-Euler-Flugplatz und Windkanal**  
● Flugtechnik



**Stadtmitte**

- Verwaltung, Audimax, karo5
- Universitäts- und Landesbibliothek
- Rechts- und Wirtschaftswissenschaften
- Gesellschafts- und Geschichtswissenschaften
- Humanwissenschaften
- Mathematik
- Physik
- Maschinenbau
- Elektrotechnik und Informationstechnik
- Informatik
- Materialprüfungsanstalt
- Wissenschafts- und Kongresszentrum

Herrngarten

Alexanderstraße

Landgraf-Georg-Straße

**Botanischer Garten**

- Biologie
- Angewandte Geowissenschaften

Schmittspalmstraße

Petersenstraße

El-Lissitzky-Straße

Hanau →

**Hochschulstadion**

- Sporthallen
- Schwimmbad

**Lichtwiese**

- Architektur
- Bauingenieurwesen und Geodäsie
- Chemie
- Maschinenbau
- Material- und Geowissenschaften
- Kindertagesstätten

42

26

26

449

3

**Impressum****Herausgeber**

Präsident der  
TU Darmstadt  
Karolinenplatz 5  
64289 Darmstadt

**Redaktion**

Jörg Feuck  
Leiter der Stabsstelle  
Kommunikation/Medien  
der TU Darmstadt

**Text**

TU Darmstadt;  
Trio MedienService Bonn;  
Werner Breunig

**Übersetzung**

Dr. Lynda Lich-Knight

**Bildredaktion**

Patrick Bal

**Fotografie**

Katrin Binner (Titel + 40)

**Weitere Bilder**

Alina Ackermann,  
Andreas Arnold (5),  
Patrick Bal (9),  
BioRob GmbH,  
Martina Borusewitsch,  
CASED, CST AG, Dadina,  
Eskinder Debebe,  
Deutsche Bahn AG,  
Christian Doeller,  
Jan Ehlers (4), ESA,  
fotolia, Mario Freese,  
Roman Grösser (10),  
Ferdinand Heide Architekt  
BDA,  
Eva Marie Herbert (3),  
Wolf Hertlein,  
Anette Hochberg,  
Tim Hoffmann,  
Kraenk Visuell,  
Franco Laeri,  
Roberto Leidhold,  
Dan Löwenbein,  
Massachusetts Institute of  
Technology, Mavinci UG,  
Thomas Ott (2), privat (3),  
REpower Systems AG,  
Jacek Ruta, Leon Schmidt,  
Cedric Sehrt (2),  
Staatstheater Darmstadt (2),  
TU Darmstadt (10)  
Claus Völker,  
Mareile Vogler,  
Tim Wegner,  
Bernadett Weinzierl,  
Dagmar Yu-Dembki (2),  
Ralf Zerbe (2)

**Gestaltung**

conclouso, Mainz  
[www.conclouso.de](http://www.conclouso.de)

**Druck**

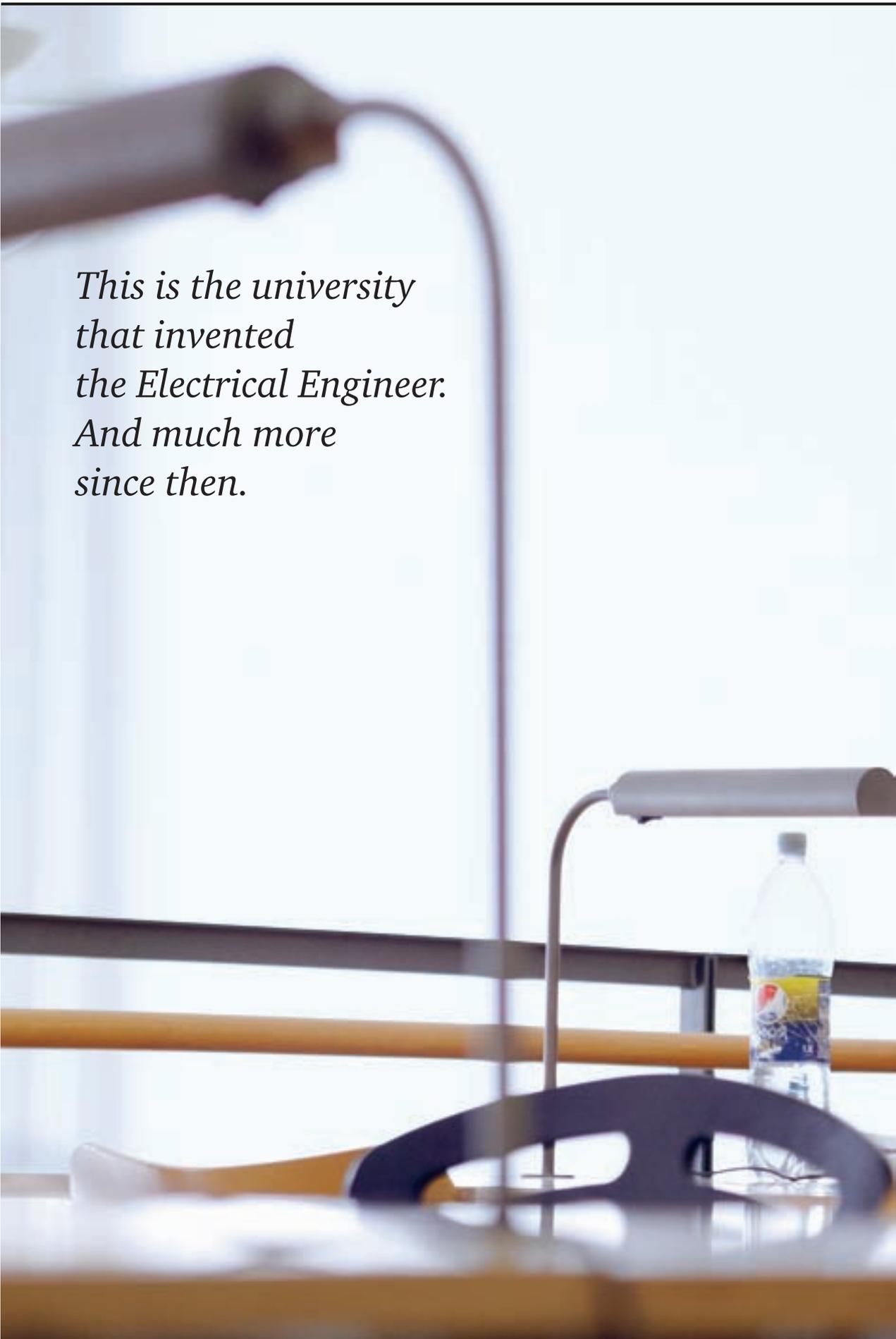
Druckerei Ph. Reinheimer  
GmbH Darmstadt

**Auflage**

2200

**Schutzgebühr**

5 Euro



*This is the university  
that invented  
the Electrical Engineer.  
And much more  
since then.*

- *We are an independent university and we practise personal responsibility and willingness to change.*
- *We thus create space for creativity and enthusiasm.*
- *We work to maintain our outstanding worldwide reputation by education, research and our response to the issues crucial for the future.*
- *We focus on technology – from the perspective of engineering, the natural sciences, the humanities and social sciences.*

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





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

