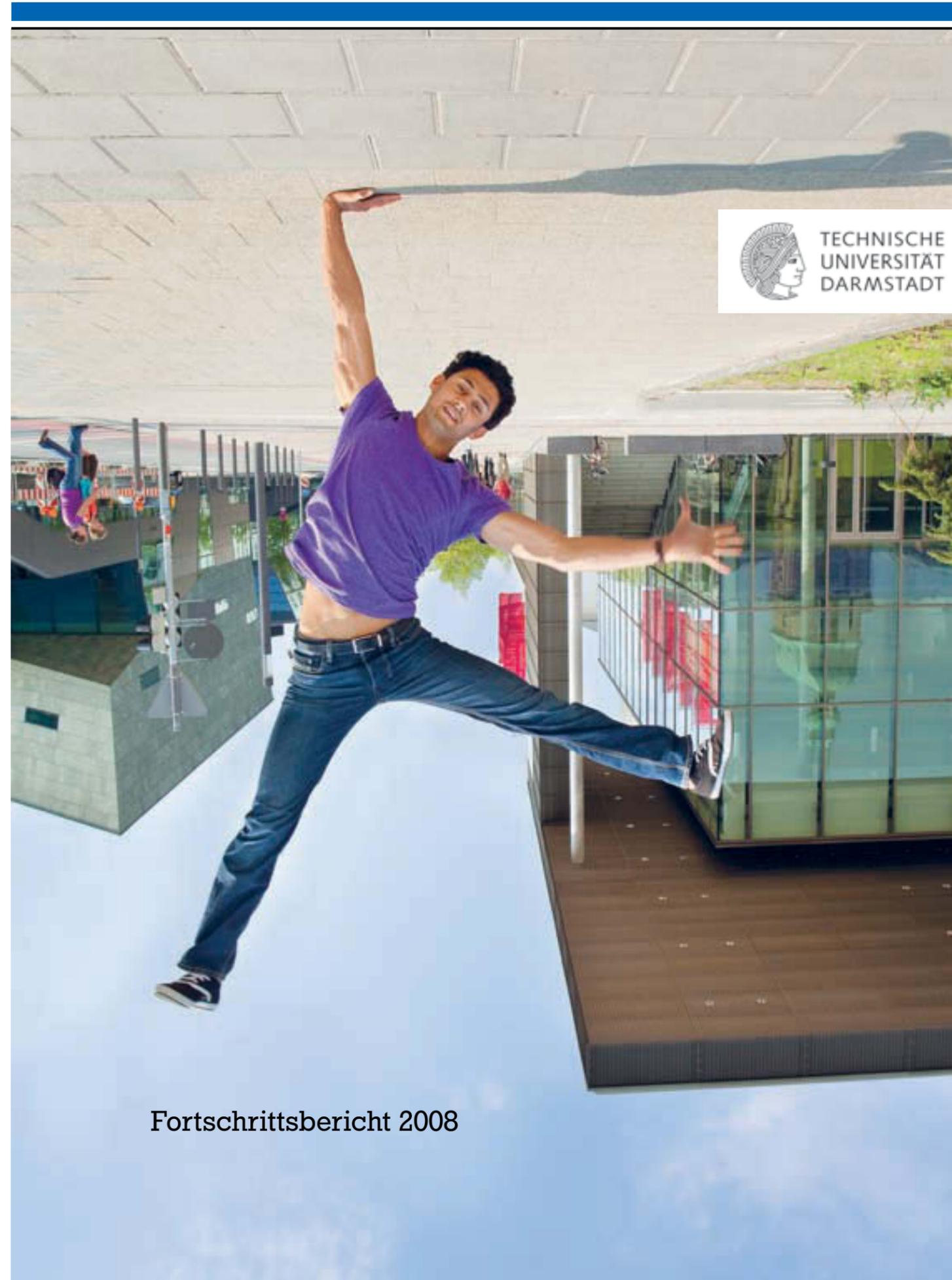


TU Darmstadt Fortschrittsbericht 2008



Fortschrittsbericht 2008

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





# Die Technische Universität Darmstadt

## Unsere Herkunft

- Wir sind seit unserer Gründung 1877 eine international orientierte Universität.
- Wir haben mit unseren Pionierleistungen und Persönlichkeiten die Welt verändert.
- Wir sind der Mittelpunkt der Wissenschafts- und Kulturstadt Darmstadt und tragen zum Wohlstand und Fortschritt in einer der potentesten Metropolregionen Europas bei.

## Unsere Leistung

- 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, von der Erkenntnis bis zur Anwendung im Alltag.
- Unsere Studierenden und Wissenschaftler lernen und forschen gemeinsam. Das ist ein Garant für den Erfolg unserer Universität.
- Wir qualifizieren – für beste Chancen und Positionen.
- Mit unserer Innovationskraft überzeugen wir Wirtschaft, Wissenschaft, Politik und Gesellschaft. Wir kooperieren mit ausgesuchten Partnern.

## Unser Anspruch

- Wir wollen stets zu den drei besten Technischen Universitäten Deutschlands gehören.
- Wir wollen insbesondere in den Zukunftsfeldern Energie und Mobilität, Kommunikation und Information sowie Bauen und Wohnen international führend sein.
- Wir wollen so attraktiv sein, dass wir unsere Budgets kontinuierlich erhöhen können – um unser Profil zu stärken und weitere Anreize für exzellente Leistungen zu bieten.

## Unsere Haltung

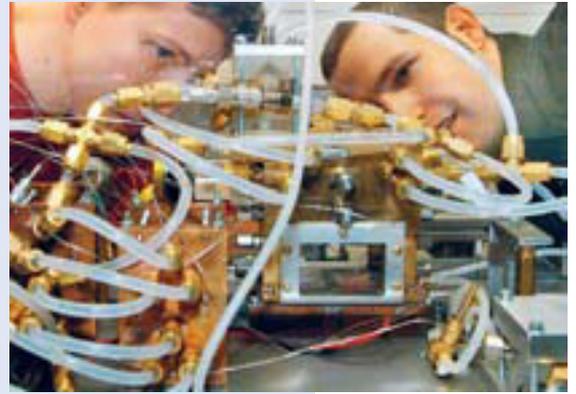
- Wir wissen um unsere gesellschaftliche Verantwortung für Wissenschaft und Bildung. Sie ist Maßstab unseres Handelns.
- Wir sind eine autonome Universität. Wir leben Eigenverantwortlichkeit und Veränderungsbereitschaft. So schaffen wir Freiräume für Kreativität und Begeisterung.

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

06	<b>The President's Reflections</b>
14	<b>forschen</b>
17	Löwenanteile gesichert
18	Leibniz Prize for Ceramics
19	At the heart of materials development
20	Millionenschwer
21	Optimally distributed
22	Nicht nur Luftfahrt
23	Wind beneath our Wings
24	Bahnbrechende Technik
25	In den Körper geschaut
26	Watch out for the trap
27	An der Spitze etabliert
28	Schneller, besser, günstiger
29	Daten und Fakten
30	Koordinierte Programme 2008
32	<b>Die junge Forschergeneration</b>
35	Die TU Darmstadt ist für mich ...
36	Im Gespräch mit ...
40	Passion for 3D puzzles
42	Würfel unter Strom
44	Virtuelle Evolution
46	Do it yourself!
48	<b>studieren &amp; lehren</b>
51	Gut gerankt
52	Schnell zum Ingenieur gereift
54	Nie mehr Exotin
56	Fascinating World of Numbers
58	Sharing Culture
59	Auf ins Studium
60	Lesen leicht gemacht
61	Studienangebot der TU Darmstadt
62	Daten und Fakten
64	<b>kooperieren</b>
67	Nationaler IT-Gipfel in Darmstadt
70	Auf der Schiene
71	Traffic 2030
72	Expertise weltweit gefragt
73	Junior Lab
74	Zukunftsträchtige Ideen
75	Global Exchange
76	TU Darmstadt's Partner Universities – A Selection
77	Kooperation in der Wissenschaftsstadt Darmstadt
78	<b>leben</b>
81	Fitmacher
82	Ganz großes Kino
84	Learning to Win
85	Jobben und surfen
86	Freundlich für Familien
87	Ein Risiko bleibt
88	First Stop
90	Studierende engagieren sich
91	Daten und Fakten
92	<b>Was wäre die Universität ohne ...</b>

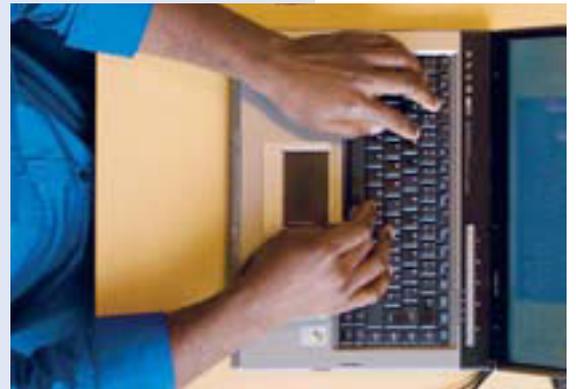
# 21

Cooler Forschung: Wie die mikroskopische Struktur von Materialoberflächen den Transport von Wärme, Flüssigkeiten und Gasen beeinflusst.



# 35

Faible für dynamische Moleküle und mehr: Nachwuchswissenschaftler finden optimale Bedingungen an der TU Darmstadt.



# 60

In aller Ruhe in Printmedien und E-Books stöbern: Die Uni-Bibliothek hat täglich bis um 2 Uhr nachts offen.



# 68

Starker Auftritt: Beim Nationalen IT-Gipfel beeindruckte das Fachgebiet Simulation und Robotik die Spitzenvertreter der Branche.



# 84

Hohes Engagement: TU-Studierende konstruieren leistungsstarke und zugleich ultraleichte Formel 1-Rennwagen.

# The President's Reflections





#### Das Präsidium

**Präsident Prof. Dr. Hans Jürgen Prömel** (Mitte)  
geb. 1953, seit 2007  
Professor für Mathematik an der TU Darmstadt, seit 2008 auch Vize-Präsident der Hochschulrektorenkonferenz für Organisation, Hochschulmanagement, Governance und Personalstrukturen

**Vizepräsidentin Prof. Dr. Petra Gehring**  
geb. 1961, seit 2002  
Professorin für Philosophie an der TU Darmstadt

**Vizepräsident Prof. Dr. Alexander Martin** (rechts)  
geb. 1965, seit 2000  
Professor für Mathematik an der TU Darmstadt

**Vizepräsident Prof. Dr.-Ing. Reiner Anderl** (2. von links)  
geb. 1955, seit 1993  
Professor für Maschinenbau an der TU Darmstadt

**Kanzler Dr. Manfred Efinger** (links)  
geb. 1959, seit 2008  
Kanzler der Universität

# Highlights 2008

The President's Reflections

## 238 Millionen Euro

vom Land Hessen (inkl. Baumittel)



## 5 Standorte

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

## 230

Hektar Grundbesitz

## 140

Gebäude

## 261 000

Quadratmeter  
Hauptnutzfläche

- 1** Exzellenzcluster „Smart Interfaces“
- 1** Exzellenz-„Graduate School of Computational Engineering“
- 13** Forschungsschwerpunkte
- 5** Sonderforschungsbereiche
- 6** Graduiertenkollegs

## 3 Millionen Euro

aus dem  
Bund-Länder-„Hochschulpakt“

**13** Fachbereiche,  
**3** Studienbereiche  
und **90** Studiengänge

## 92,5 Millionen Euro

eingeworbene Drittmittel

- 19 000 Studierende (davon 5600 Studentinnen und 4300 neu an der TU)
- 1800 Absolventinnen und Absolventen
- 266 Professuren (davon 30 von Frauen besetzt)
- 1850 wissenschaftliche Mitarbeiter (davon 500 Frauen)
- 1700 administrativ-technische Mitarbeiter (davon 750 Frauen)
- 184 Auszubildende (davon 45 Frauen)

## 5 Millionen Euro Studienbeiträge

## Fortschritte: Die Perspektive des Präsidenten

### Die Universität hat im Jahr 2008 ihre strategischen Leitlinien akzentuiert ...

Das Präsidium der TU Darmstadt hat sehr sorgfältig ein Strategieprogramm für die nächsten Jahre erarbeitet. Drei Handlungsfelder stehen im Mittelpunkt: Profil- und Identitätsentwicklung der Universität, Vernetzung und Kommunikation, Qualitäts- und Serviceorientierung. Warum ein solches Zukunftsprogramm? Als autonome Universität mit breiter Forschungsexzellenz, interdisziplinärem Profil und einem klaren Schwerpunkt in den Ingenieurwissenschaften ist es der Anspruch der TU Darmstadt, eine der drei besten Technischen Universitäten in Deutschland zu sein. Sie ist stolz auf ihre Leistungen, begreift ihre hohe Reputation aber auch als Ansporn, weiter voranzugehen.

Die TU Darmstadt will diejenigen Stärken ausbauen, auf denen ihre besondere Leistungsfähigkeit und ihre Attraktivität für Wissenschaftlerinnen, Wissenschaftler und Studierende beruht: Forschungsleidenschaft, Teamgeist, Agilität, internationale Vernetzung, Kooperationsfreude mit Partnern aus der Wirtschaft sowie – in allen Disziplinen – ein besonderer Sinn für Qualität, zu dem über die gesamte wissenschaftliche Ausbildung hinweg eine enge Verbindung von Forschung und Lehre gehört.

### Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler überzeugen und gewinnen ...

Universitäten leben vom wissenschaftlichen Engagement. Hinter jeder Leistung stecken Menschen. Diese zu gewinnen und ihnen hervorragende Arbeitsbedingungen zu bieten, ist der entscheidende Erfolgsfaktor für eine Universität. In einer Zeit, in der sich die Konkurrenz um die besten Köpfe ständig verschärft, muss es vorrangiges Ziel der TU Darmstadt sein, Spitzenwissenschaftler zu berufen. Das gelingt nur, wenn diese ein hoch attraktives Umfeld vorfinden. Als autonome Universität nutzen

wir etwa die besonderen Chancen, die in Berufungsverfahren stecken – aktive Suche, Qualitätsauswahl, Transparenz und Geschwindigkeit.

Uns ist auch sehr bewusst, dass Exzellenz und kommunikativer Austausch eng zusammen gehören. Grund genug, Forschungsnetzwerke bei Berufungen zu festigen. Schließlich wird ein Serviceprogramm für Neuberufene unterstreichen, dass neue Kollegen und Kolleginnen spürbar willkommen sind. Und mit einem Initiativ-Paket zur forschungsorientierten Gleichstellung und zur Gewinnung von hervorragenden Wissenschaftlerinnen setzen wir bundesweit Ausrufezeichen.

### Exzellente Nachwuchswissenschaftler haben besondere Ansprüche ...

Nachwuchswissenschaftler sind die Zukunft einer Universität wie auch des gesamten Systems Wissenschaft. Die TU Darmstadt will für die Entwicklung junger Köpfe ideale Randbedingungen schaffen: optimale Förderung, Betreuung, aber auch

„Wir stehen für höchste Leistungsfähigkeit, für internationales Renommee in Forschung, Studium und Lehre. Die TU Darmstadt hat hervorragende Wissenschaftler und hoch engagierte Mitarbeiter. Wir ziehen Persönlichkeiten an, die unseren Anspruch unterstützen.“

Freiräume für selbstständige Forschung. Alle Phasen der wissenschaftlichen Ausbildung sind gleichermaßen wichtig: Promotion, Postdoc-Phase und Juniorprofessur. Die TU Darmstadt setzt für ihre zahlreichen DFG-Graduiertenkollegs, die Exzellenz-Graduiertenschule „Computational Engineering“ sowie für die durch Fachbereiche initiierten Graduiertenschulen gemeinsame Qualitätsmaßstäbe. Eine gute Basis, um ein TU-Gütesiegel für die Promotionsphase zu etablieren.

#### **Forschungsschwerpunkte gewinnen an Dynamik ...**

Ein starkes Forschungsprofil ist im Wettbewerb um Ressourcen und Persönlichkeiten unverzichtbar. Eine dynamische und klar sichtbare Schwerpunktsetzung in der Forschung prägt entscheidend eine forschungsorientierte Technische Universität. Um neue wissenschaftliche und technologische Entwicklungen schnell aufgreifen zu können, schafft die TU Darmstadt ein Instrument zur Findung und Förderung kleinerer Innovationskerne – auch auf Risiko. Solche Kerne können, aber sie müssen nicht die Forschungsschwerpunkte der TU Darmstadt von morgen sein.

Interdisziplinarität zwischen Ingenieurwissenschaftlern, Naturwissenschaftlern und Sozial-/Geisteswissenschaftlern ist ein Markenzeichen der Darmstädter Verbundforschung und auch der Forschungsschwerpunkte an der TU. Durch ein Forum für Interdisziplinäre Forschung wird

das produktive Klima für fachübergreifende Vernetzung und auch die Außendarstellung der interdisziplinären Arbeit gezielt gestärkt.

#### **Es lohnt sich, Innovation in der Lehre zu fördern ...**

Die TU Darmstadt ist eine Forschungsuniversität, nimmt aber genau deshalb die Lehre besonders ernst und will die Entwicklung und den Einsatz innovativer Lehr- und Lernformen voranbringen. Wir haben bewährte Grundlagen: eine Kultur der Interdisziplinarität, die hohe Reputation im E-Learning, die Stärken der internationalen Austauschprogramme. Auf dem Weg zu einer Orientierung an Lernprozessen und an der Vermittlung von Kompetenzen spielen forschungsorientierte Lehrveranstaltungen eine wichtige Rolle. Internationale Austauschprogramme sollen jedem interessierten Studierenden die Chance zu einem mindestens einsemestrigen Aufenthalt an einer Universität im Ausland bieten. Abgestimmte Curricula ermöglichen die Anerkennung von Prüfungsleistungen. Darüber hinaus werden im Rahmen von Joint Degree- und Double Degree-Programmen Wege zu gemeinsamen und doppelten Abschlüssen eröffnet.

#### **Vernetzung und Kommunikation sind Erfolgsbedingungen ...**

Leistungen in der Forschung wie Bildungsprozesse setzen funktionierende Vernetzungen voraus: Netzwerke von Menschen, Ideen, Institutionen, aber auch von Texten, Daten, Geräten. Modernste Technik und Technikentwicklung bestehen in einem hohen Maße aus Kommunikation. Die TU Darmstadt sieht vernetztes Arbeiten als eine ihrer Stärken. Darin liegt auch ein wichtiger Teil ihrer Zukunft.

**„Wir sind vielfach verbunden.  
Das stärkt unsere Schlüsselrolle  
in Bildung, Forschung und  
Wissenstransfer.“**

Auch wenn im System Wissenschaft viel von Wettbewerb die Rede ist: Forschung lebt von klug gewählten Partnerschaften. Das gilt für Ingenieur-, Natur- und Geisteswissenschaften wie für interdisziplinäre Projekte gleichermaßen. Viele Dinge gelingen besser und erfolgreicher im Verbund. Die TU Darmstadt sucht und unterstützt Kooperationen mit anderen Universitäten, mit außeruniversitären Forschungseinrichtungen – regional, überregional, weltweit.

Auch die Zusammenarbeit mit Wirtschaft und Industrie baut die TU Darmstadt systematisch aus. Forschung, Entwicklung und Anwendung gehören zusammen. Darüber hinaus eröffnen Kooperationen überaus interessante Karrierechancen für unsere Absolventen.

### **Exzellente Studierende zu gewinnen ist eine fordernde Aufgabe ...**

Universitäten stehen mehr denn je im Wettbewerb um gute Studierende. Deshalb nimmt die TU Darmstadt einen breiten Lebensabschnitt in den Blick und begleitet in allen Phasen: Schule, Studienwahl, Studieneingangsphase, Studium mit Abschluss, gegebenenfalls Promotion – und den weiteren Weg als Alumni in Industrie, Wirtschaft oder Wissenschaft.

Die TU Darmstadt entwickelt neue Kooperationsformen mit Schulen; zahlreiche hervorragende Willkommens-Aktivitäten von Fachbereichen haben Vorbildcharakter. Nicht allein Noten, sondern auch das individuelle Gespräch, in dem sich Persönlichkeit beurteilen und Leidenschaft für das Studium feststellen lässt, sind für die TU Darmstadt wichtige Kriterien.

Von besonderer Bedeutung sind die Übergänge zwischen den Phasen der Ausbildung, im Studium und im wissenschaftlichen Werdegang. Gelingt der Studienbeginn? Nehme ich nach dem Bachelor ein Masterstudium auf? Will ich promovieren? Die TU Darmstadt misst der Gestaltung solcher Entscheidungsphasen – sowohl in der Beratung als auch in der Schaffung optimaler Rahmenbedingungen – einen hohen strategischen Wert bei. Nicht zuletzt, um für ihre Master-Studiengprogramme herausragende Bachelor-Absolventinnen und -Absolventen zu gewinnen.

**„Wir wissen um die Bedeutung optimaler Arbeitsbedingungen für alle Mitglieder der Universität. Wir streben höchstmögliche Service-Qualität an.“**

### **Internationale Ausstrahlung ist ein hohes Gut ...**

Ein Maßstab für die Exzellenz einer Universität ist ihre internationale Ausstrahlung und Attraktivität. Die TU Darmstadt gehört mit einem Anteil ausländischer Studierender von rund 20 Prozent und auch als eine von Stipendiaten der Alexander von Humboldt-Stiftung vorrangig gewählte Gastgeberin zu den stark internationalen Universitäten in Deutschland. Künftig will sie gezielter in institutionell ausgewählte strategische Partnerschaften investieren.

Um die Attraktivität der TU Darmstadt für internationale Gastwissenschaftler und Gaststudierende zu pflegen, werden bestehende Aktivitäten verbessert – im Hinblick auf Koordination, Unterbringung und Kultur vor Ort. Umgekehrt wird

angestrebt, allen Nachwuchswissenschaftlerinnen und Nachwuchswissenschaftlern der TU Darmstadt einen Auslandsaufenthalt zu ermöglichen sowie deren Einbindung in internationale Forschungsverbände systematisch zu fördern.

#### **Wissenstransfer klug als Innovationspotenzial nutzen ...**

Die Weitergabe von Wissen an Industrie und Wirtschaft hat an Bedeutung gewonnen. Die TU Darmstadt sieht neue Möglichkeiten einer Professionalisierung des Wissenstransfers. Dazu zählen Nutzungsrechte für Erfindungen, Patentverwertungen, die Förderung einer Unternehmensgründungskultur und der Aufbau eines Beteiligungsmanagements. Das Ziel, Forschungsergebnisse mit der Industrie gemeinsam bis zur Marktreife zu führen, ist eine anspruchsvolle Aufgabe mit hohem Innovationspotenzial für die TU Darmstadt.

#### **Qualität und Service sind selbstverständlich ...**

Der Qualitätsgedanke und die Orientierung an den Bedürfnissen der Menschen sind Richtschnur für den organisierten Alltag einer Universität. Mit der Einführung eines integrierten Campusmanagement-Systems wird eine strukturierte Informations-, Kommunikations- und Organisationsplattform geschaffen, die alle hochschulrelevanten Prozesse und Akteure im Bereich Lehre vernetzt und die Studierenden während ihrer gesamten akademischen Laufbahn begleitet. Reibungsverluste in der semesternahen und tagtäglichen Planung des Studienablaufs, bei der Raumvergabe und der Prüfungsorganisation sollen deutlich verringert werden. Klare Ansprechpartner und Erreichbarkeit gehören zu einem guten Service – angepasst an die Bedürfnisse der inländischen wie der ausländischen Studierenden.

#### **Eine erfolgreiche Universität muss in Wachstum investieren ...**

Auf dem Campus Lichtwiese/Botanischer Garten werden in den nächsten Jahren etliche Vorhaben geplant und umgesetzt: ein Gebäude für das Exzellenzcluster „Smart Interfaces“, der Neubau eines Kinderhauses, die Sanierung der Chemiegebäude, eine Konzentration und Erweiterung der Flächen für die Material- und Geowissenschaften, der Neubau eines Hörsaal- und Medienzentrums, die Verlagerung von Nutzungen aus der Innenstadt auf die Lichtwiese, der Neubau eines Studierendenwohnheims. Mit dem begonnenen Neubau für die Universitäts- und Landesbibliothek wird ein neues Nutzungskonzept für das von der Universität genutzte Schloss entwickelt, das die Vielfalt des Universitätslebens mit geeigneten publikumsorientierten Nutzungen auf lebendige Weise mischt.

#### **Die familienfreundliche Universität ist zeitgemäß ...**

Wichtig für eine zeitgemäße Universität sind familienfreundliche Bedingungen für Studierende, Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler sowie Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der Universitätsverwaltung. Die TU wurde 2005 als familienfreundliche Universität auditiert. Dies ist eine fortwährende Verpflichtung, Betreuungsangebote auszuweiten. Außerdem wird die TU Darmstadt ein Dual Career-Programm auflegen, ein Service- und Vermittlungsangebot für Partner von neu zu berufenden Professorinnen und Professoren und anderen neuen Beschäftigten.

## Präsidium

Leitung der Universität

### Mitglieder

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

Universitätsstruktur und -entwicklung, Berufung von Professorinnen und Professoren, Forschungsprofil, Qualitätsmanagement

**Kanzler Dr. Manfred Efinger**

Haushalt, Personal, Immobilien, Infrastruktur, Rechtsangelegenheiten

**Vizepräsident Prof. Dr.-Ing. Reiner Anderl**

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

**Vizepräsidentin Prof. Dr. Petra Gehring**

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

**Vizepräsident Prof. Dr. Alexander Martin**

Schüler, Studierende, Lehre und Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses einschließlich Postdocs, Juniorprofessuren

## 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

**Prof. Carlo Giersch**

Gründer der Carlo und Karin Giersch-Stiftung, Ehrensensator der TU Darmstadt, Ehrenprofessor des Landes Hessen

**Prof. Dr. Peter Gruss**

Präsident der Max-Planck-Gesellschaft

**Dr. Jürgen Heraeus**

Vorsitzender des Aufsichtsrats der Heraeus Holding GmbH, Vorsitzender UNICEF Deutschland

**Traudl Herrhausen**

1991 bis 2003 Mitglied der CDU-Fraktion des Hessischen Landtags

**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

## 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

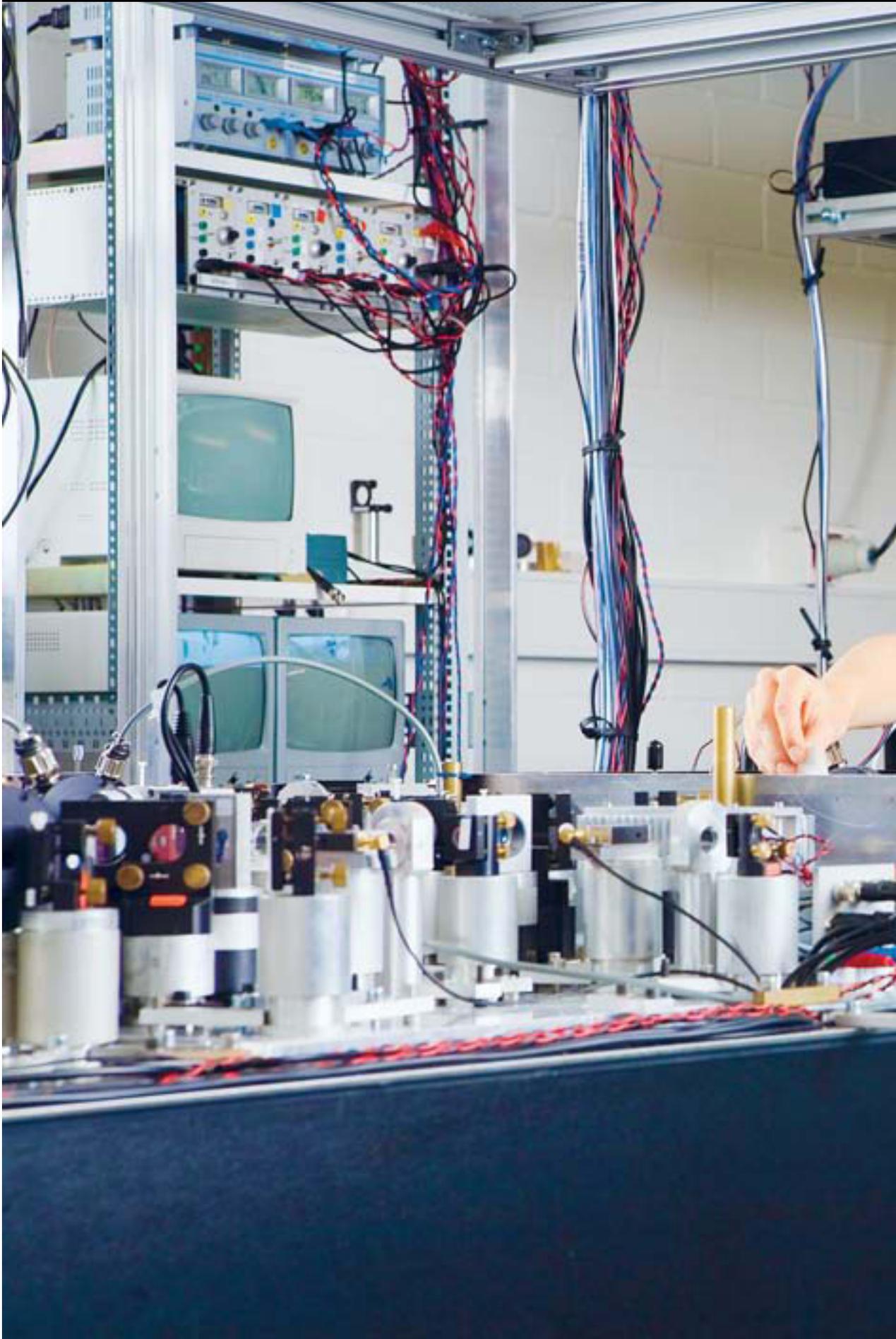
## Senat

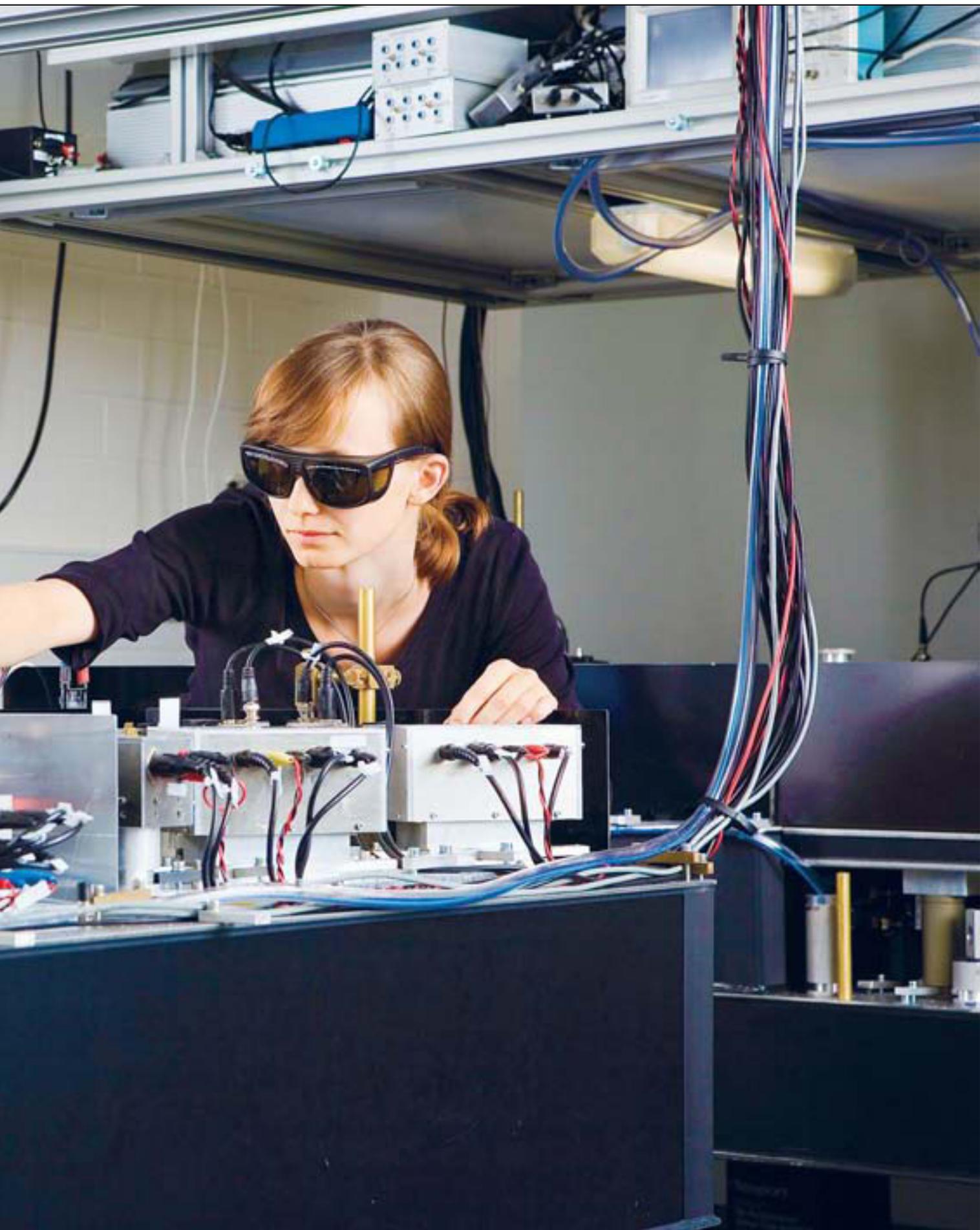
Beratung des Präsidiums bei Struktur-, Entwicklungs- und Bauplanung, Haushalt, Forschung, Lehre und Studium, Zustimmung zu Studienordnungen, Berufungen, Ehrungen

### Mitglieder

#### Präsidium

- 10** Professorinnen und Professoren
- 4** Studierende
- je 3** wissenschaftliche und nichtwissenschaftliche Beschäftigte





# Highlights 2008

**1,25**  
Millionen Euro  
erhält der Leibniz-Preisträger  
Professor Jürgen Rödel.

**5** Sonderforschungsbereiche  
der TU Darmstadt fördert die  
Deutsche Forschungsgemeinschaft.



**24** Darmstädter Professoren  
arbeiten im Exzellenzcluster  
„Smart Interfaces – Understanding and  
Designing Fluid Boundaries“.



**1908**  
wurde der  
älteste Flugplatz Deutschlands  
gegründet. Er gehört heute  
der TU Darmstadt.

**Peptid Abeta42**  
TU-Chemiker geben Hoffnung beim Kampf gegen Alzheimer.

**2500**  
Teilnehmer stellten sich Zukunftsfragen  
bei der Frühjahrstagung  
der Deutschen Physikalischen  
Gesellschaft an der TU Darmstadt.

minus **273,15** Grad Celsius  
Ganz dicht am absoluten Nullpunkt  
forscht der Physiker Gerhard Birkel.

## Löwenanteile gesichert

### Überzeugende Vorstellung

Die TU Darmstadt hat im Rahmen des hessischen Forschungsförderungsprogramms „LOEWE“ (Landesoffensive zur Entwicklung Wissenschaftlich-ökonomischer Exzellenz) den Zuschlag für vier Verbundprojekte bekommen. So fließen in den kommenden Jahren zweistellige Millionenbeträge an die TU. „Unsere hohe Leistungsfähigkeit und Reputation in der Strahlenphysik und Adaptronik, in der IT-Sicherheit und Stadtsoziologie haben überzeugt“, meint TU-Präsident Professor Hans Jürgen Prömel.

### Beschleunigen

Das „Helmholtz-International Center for FAIR“ soll hessischen Universitäten eine international führende Rolle an der weltweit einzigartigen „Facility for Antiproton and Ion Research“ (FAIR) sichern. Die internationale Beschleunigeranlage ist bei der Gesellschaft für Schwerionenforschung (GSI) angesiedelt. Neben der TU und der GSI ist die Universität Frankfurt an dem Projekt beteiligt. In dem Zentrum sollen neue Methoden, Modelle sowie Beschleuniger und Versuchsanordnungen für FAIR entwickelt werden.

### Überwinden

Adaptronik gilt als eine Schlüsseltechnologie des 21. Jahrhunderts. Sie soll künftig Bauteilen ermöglichen, sich aktiv an veränderliche Umgebungs- und Betriebsbedingungen anzupassen. Das „Zentrum Adaptronik – Research, Innovation, Application“ will noch bestehende wissenschaftlich-technische Hürden überwinden.

### Schützen

Für mehr Sicherheit in vernetzten IT-Systemen will das „Center for Advanced Security Research Darmstadt“ (CASED) sorgen. Solche Systeme gibt es in der Gesundheitsversorgung ebenso wie in der Energieversorgung und der öffentlichen Verwaltung. Experten der TU Darmstadt, des Fraunhofer-Instituts für Sichere Informationstechnologie und der Hochschule Darmstadt kümmern sich um die gesamte Sicherheitskette: vom Schutz der Daten bis hin zum Schutz des Menschen.



Auf dem Weg zur elektronischen Identität

### Vergleichen

Jede Stadt ist anders. TU-Wissenschaftler setzen damit einen Kontrapunkt zu vielen Forschungen über die globale Angleichung von Städten. Sie beleuchten im Schwerpunkt „Eigenlogik der Städte“ die Unterschiede von Metropolen. Dabei geht es darum, welche Strukturen das jeweils Besondere prägen oder welche Strategien eine eigenständige Entwicklung auslösen. Es geht aber auch um Ähnlichkeiten und Kategorisierungen von Städten.

„Im Bereich der Sicherheitsforschung ist die TU Darmstadt der renommierteste Standort in Deutschland. Der Antrag beinhaltet sehr innovative Arbeitsbereiche und wissenschaftlich hochkarätige Wissenschaftler.“

So urteilten Fachgutachter über den Antrag zur Einrichtung von CASED.

## Leibniz Prize for Ceramics



Excellent researcher: Professor Jürgen Rödel

### Trailblazing and creative

Jürgen Rödel reacted calmly when he heard the news. In December 2008, the German Research Foundation (DFG) awarded him the Gottfried Wilhelm Leibniz Prize, Germany's most prestigious research prize. "Jürgen Rödel is without a doubt one of the most renowned materials scientists in Germany. In particular, he has distinguished himself through his meticulous, trailblazing work on the mechanical and functional properties of ceramics," the DFG said in its citation. The President of TU Darmstadt, Professor Hans Jürgen Prömel, lauded him as "one of the TU's most high-profile scientists".

### The Gottfried Wilhelm Leibniz Prize

The Gottfried Wilhelm Leibniz Prize is the largest monetary award for research in Germany. It has been conferred annually since 1986 by the German Research Foundation (DFG) with a view to improving the working conditions of outstanding scientists. It grants unique freedom and flexibility in the scientific community, as winners can use their prize money for their own research as they see fit over a period of up to seven years. The prize is only awarded on the basis of nominations submitted by a third party.

[http://www.dfg.de/forschungsfoerderung/preise/gw\\_leibniz\\_preis.html](http://www.dfg.de/forschungsfoerderung/preise/gw_leibniz_preis.html)

Experts agree that the 50-year-old materials scientist demonstrates exceptional experimental creativity in his research on high-performance ceramics. He has, for example, developed new lead-free piezoelectric ceramics and ferroelectric functional ceramics, which are used, among other things, in mobile phones and to control internal combustion engines. Equally significant is his research on novel gradient materials, whose properties vary depending on the surface. Using new methods, Jürgen Rödel has produced ceramic-metal gradient materials that have great potential for applications in the fields of energy and medicine.

### Internationally respected

Jürgen Rödel's numerous national and international collaborations and his diverse managerial functions reflect his high standing in the scientific world. He is the first non-North American president of the prestigious Gordon Research Conference on Ceramics. Furthermore, Jürgen Rödel is also the first non-North American to be appointed Chairman of the Publication Committee of the American Ceramic Society, the largest and most important scientific association in this field.

## Interview

### At the heart of materials development

**Professor Rödel worked as a researcher in USA and coordinates renowned international collaborative networks.**

**Professor Rödel, how did you hear about the award?**

*I had no idea that I had been nominated. I received the email from the German Research Foundation at midday on December 4, 2008. It sounds legitimate, was my first thought. Of course, I was pleased, too.*

**What makes your work so special?**

*We are the leaders in the field of functional ceramic materials. Darmstadt is the center of materials development. I don't regard research teams in the US or in China as being stronger.*

**What do you plan to do with the prize money?**

*I will share the prize with my colleague in Dresden, Jürgen Eckert, who until recently worked in our department at TU Darmstadt. Most of the 1.25 million euros that I receive will be channeled into developing new piezoceramics. That is one of the main fields of research in our department at present.*

**What does it involve?**

*Piezoceramics have huge potential. Within microseconds, these intelligent materials can change their size reliably, and with great force. They are used, for instance, in diesel injection engines. The problem is their lead content.*

**Why is that a problem?**

*Lead is poisonous and contaminates the environment, and so the European Union wants to remove it from products. We are currently testing for an alternative. A material based on bismuth has already provided very good parameters. But we have a long way to go before it is actually ready for application. It may take another four years to reach market maturity.*

#### **Milestones**

*Jürgen Rödel was born in Hof, Germany in 1958. He studied materials sciences in Erlangen-Nuremberg and ceramics in Leeds, England. After obtaining his doctorate from the University of California in Berkeley, he remained in America and worked as a postdoctoral researcher at Lehigh University in Bethlehem, Pennsylvania and at the National Institute of Standards and Technology in Gaithersburg, Maryland. In 1991, he returned to Germany to work at the Technical University of Hamburg-Harburg, where he completed his doctorate in 1992. In the same year, Rödel was awarded the Heinz Maier-Leibnitz Prize by the German Research Foundation (DFG) and the Federal Ministry of Education and Research (BMBF). In 1994, he accepted the Chair of Non-metallic Inorganic Materials in Darmstadt. In 2001, he coordinated the DFG Priority Program on Gradient Materials. Since 2003, he has been the coordinator of the DFG-funded Collaborative Research Centre "Electric Fatigue in Functional Materials" in Darmstadt. As the spokesman of the DFG Review Board on Materials Science between 2003 and 2008, he was also involved in academic self-government.*

## Millionenschwer

### Tragbare Lasten

Die Zahl der Sonderforschungsbereiche (SFB), die derzeit an der TU Darmstadt laufen, hat sich auf fünf erhöht. Die Deutsche Forschungsgemeinschaft bewilligte Ende 2008 den neuen SFB 805 „Beherrschung von Unsicherheit in Last tragenden Systemen des Maschinenbaus“. In dem SFB, der bis 2012 rund 8,5 Millionen Euro erhält, arbeiten sechs Fachgebiete des Maschinenbaus, zwei Fachgebiete der Mathematik sowie das Fraunhofer-Institut für Betriebsfestigkeit und Systemzuverlässigkeit (LBF). Die Wissenschaftler wollen Last tragende Bauteile und Systeme wie in Kränen oder Flugzeug- und Auto-Fahrwerken stabiler und zuverlässiger machen.

Bei solchen Bauteilen treten immer wieder Unsicherheiten auf, die zu Fehleinschätzungen mit schweren wirtschaftlichen und sicherheitstechnischen Folgen führen können. „Lassen sich diese Unsicherheiten beherrschen, können wir die Überdimensionierung von Systemen vermeiden, Ressourcen schonen und Einsatzbereiche erweitern“, sagt der SFB-Sprecher Professor Holger Hanselka vom Fachgebiet Systemzuverlässigkeit und Maschinenakustik, der zugleich Institutsleiter am LBF ist.

[www.sfb805.tu-darmstadt.de/](http://www.sfb805.tu-darmstadt.de/)

### Mit der Strömung rechnen

Ein neues Internationales Graduiertenkolleg an der TU Darmstadt bringt deutsche und japanische Doktorandinnen und Doktoranden zusammen. Gemeinsam wollen die Wissenschaftler in dem Kolleg „Mathematical Fluid Dynamics“ mathematische Strukturen von Gleichungen in unterschiedlichen Anwendungen der Strömungsmechanik untersuchen. Die Deutsche Forschungsgemeinschaft fördert das neue Kolleg für viereinhalb Jahre. Die japanischen Partner sind die University of Tokyo und die Waseda University. Sprecher des Kollegs ist der TU-Mathematiker Matthias Hieber.

### „TICMO“ verlängert

Das Graduiertenkolleg „TICMO“ (Tunable Integrated Components in Microwave Technology and Optics) läuft weiter. Die Deutsche Forschungsgemeinschaft fördert das Kolleg, das 2004 startete, für weitere viereinhalb Jahre mit knapp 2,5 Millionen Euro. Im Mittelpunkt der Forschung stehen neuartige steuerbare Funktionsmaterialien für Sensor- und Kommunikationssysteme, beispielsweise elektronisch-steuerbare Antennen für die Satellitenkommunikation.

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

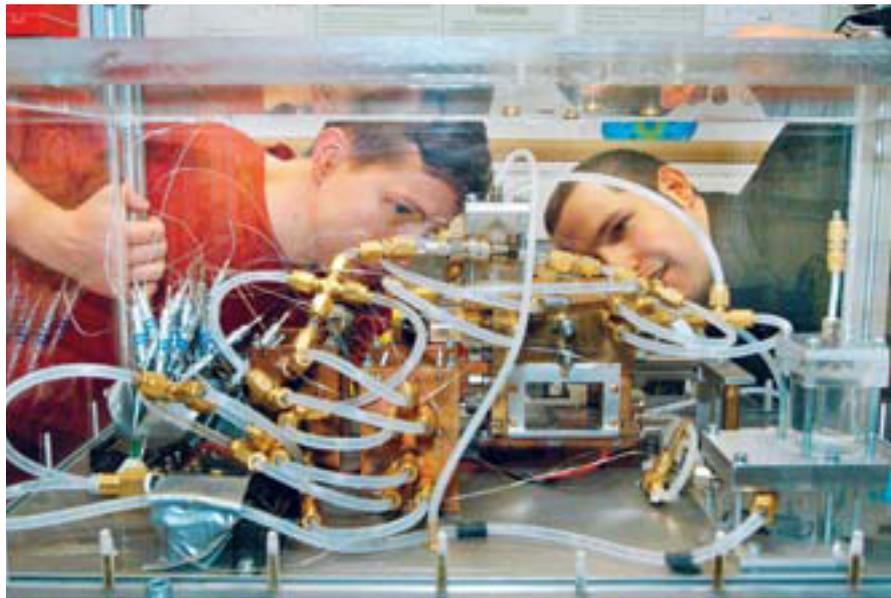
## Optimally distributed

### Going with the flow

Raindrops pitter-patter against a window, then run down the pane in an apparently random manner. Random? Reinhard Farwig bristles at the very thought. Random is a word that does not fit into his mathematician's world, in which everything has to be defined. So he tries to figure out a mathematical formula to describe the route taken by a raindrop, and perhaps even to develop a prediction model. While this may at first sight seem rather frivolous, there is, in fact, a serious background. In the "Smart Interfaces – Understanding and Designing Fluid Boundaries" excellence cluster engineers and scientists in Darmstadt examine how the microscopic structure of material surfaces influence the transport of heat, liquids and gases. Just like raindrops on a window pane, liquids can flow over the surface of an electronic component in order to cool it. This is where Reinhard Farwig, a member of the TU working group Analysis, comes into the picture. The fluid mechanics specialist studies the behavior of liquids. He expresses this in the language of mathematics by making equations with the aid of analysis. "The challenge is in finding the right tool," Farwig says. If the search is successful, he can, for example, calculate how rough a surface must be in order to distribute the liquid optimally. Among the possible applications, it is hoped that the findings will help to effectively cool ever smaller and more powerful laptops or to improve air conditioning systems.

### More space, more opportunities

As part of the Excellence Initiative funded by the federal and regional governments, the research cluster will receive 6.5 million euros annually over the next few years. There are plans to establish seven new chairs and create 100 additional jobs for research associates. Some of the funds will be channeled into providing the necessary infrastructure. In November 2008, the researchers moved into the first of the new buildings. In the three-story building on the Lichtwiese campus, they will have more space and better working conditions. An even larger building is due for completion in 2011.  
[www.csi.tu-darmstadt.de](http://www.csi.tu-darmstadt.de)



Understanding and designing fluid boundaries

### Excellent conditions

Computational engineering is a key discipline of the future – and a specialist area at TU Darmstadt. At the beginning of November 2008, the university officially inaugurated the Computational Engineering Graduate School as part of the Excellence Initiative. The graduate school offers exceptional students an outstanding interdisciplinary environment for their research activities and an opportunity to develop and refine methods and tools, such as computer-aided analysis and simulation. These help to find new technical solutions, for example, to save energy in drive systems or to minimize radiation from electric antennae. The curriculum also includes soft skills training and an intensive intercultural exchange program. In addition, the TU attaches great importance to achieving a work-life balance.

## Nicht nur Luftfahrt



Starten und landen in Eigenregie: Flugplatz der TU Darmstadt

### Testen bei Tag und Nacht

Der August-Euler-Flugplatz bietet für viele Fachgebiete einzigartige Möglichkeiten. Die Startbahn eignet sich zum Beispiel hervorragend als Autobahnersatz. Sie ist in etwa so breit, hat ähnliche Unebenheiten und eine fast identische Bodenbeschaffenheit. TU-Wissenschaftler messen dort den Fahrzeuglärm während der Fahrt und erproben so genannte aktive Bauteile. Diese unterdrücken den Lärm, indem sie der Schallwelle eine zweite Welle entgegen senden.

### Luftfahrt gestern und heute

Im Sommer 2008 feierte die Universität das hundertjährige Jubiläum des August-Euler-Flugplatzes. Die Besucher erlebten eine Zeitreise durch verschiedene Epochen der Luftfahrt. Zu den Höhepunkten zählten Rundflüge mit einer Junkers JU 52 und eine restaurierte Blériot XI. Mit einer Maschine dieses Typs wurde 1909 erstmals der Ärmelkanal überflogen. Wissenschaftler gaben Einblicke in die Forschung von heute, die Geschichte des Flugplatzes sowie die Bedeutung des Flugplatzes für das Naturschutzgebiet „Griesheimer Sand“.

[www.100-jahre-august-euler.de](http://www.100-jahre-august-euler.de)

### Sicher im Straßenverkehr

Eine Reihe von Projekten erforscht zudem die Sicherheit von Fahrzeugen. So haben Wissenschaftler auf der Startbahn eine automatische Gefahrenbremse für Pkw getestet. Sie erkennt plötzlich auf der Fahrbahn auftauchende Hindernisse und sorgt dafür, dass das Auto automatisch bremst oder ausweicht. Ebenfalls erfolgreich erprobt wurde ein Assistenzsystem, das Autofahrer per Videokamera beobachtet und vor sinkender Aufmerksamkeit warnt. Auch nachts sind die Wissenschaftler aktiv: Dann wird untersucht, wie Nachtsichtgeräte den Fahrer bei Dunkelheit unterstützen können und wie stark neuartige Frontscheinwerfer blenden.

### Genau gemessen

Sein neues mobiles Vermessungssystem hat das Institut für Physikalische Geodäsie (IPGD) auf dem Gelände getestet. Es stellt den geografischen Ort eines Objekts präzise fest. „Und zwar hundertmal genauer als die bisherigen Standardanwendungen des Satellitennavigationssystems GPS und zehnmal besser als existierende mobile Systeme“, erläutert der Geodäsie-Professor Matthias Becker, Direktor des IPGD. Das ist vor allem für das neue europäische Satellitennavigationssystem Galileo wichtig. Es soll künftig genauere Positionsdaten liefern als GPS heute.

Das TU-System könnte außerdem das Vermessen deutlich vereinfachen. Autobahnsperrungen wären künftig nicht mehr nötig. Die Messwagen fahren im fließenden Verkehr, ein Laserscanner nimmt alles Wichtige auf. Das können die zentimetergenaue Tiefe von Spurrillen oder die Vermessung einer abgelegenen Nebenstraße sein. Aus den Daten kann das System schnell und einfach einen 3-D-Stadtplan liefern. Dabei arbeitet das System auch beim Ruckeln und Kippen äußerst genau. Darüber hinaus sind neue Einsatzgebiete denkbar. „Das Navi könnte den Fahrer warnen, wenn er auf die falsche Straßenseite gerät“, sagt Matthias Becker.



## Wind beneath our Wings



Dr. Klaus Hufnagel runs the wind tunnel, a TU Darmstadt aviation research laboratory

### 100-year tradition

In 1908, survey engineering specialist Max Gasser gave his first lectures on aeronautics at Darmstadt Polytechnic. About ten kilometers away, August Euler leased a part of a military exercise area near Griesheim, where he built the first airfield and the first factory in Germany for powered aircraft. In the following years, aviation experienced a great boom. Since 1911, the German automobile manufacturer Opel had also been producing aircraft engines – and funding research at the Polytechnic.

In 1912, the university set up its first chair for Aeronautics and Flight Mechanics.

In 1936, it built a wind tunnel, purposely locating it near the airfield. Today, the university conducts aviation research in three specialist departments: “Flight Systems and Control Technology”, “Flow Theory and Aerodynamics” and Gas Turbines and Aerospace Engines”.

### Research at the university’s own airfield

On the outskirts of Darmstadt lies an absolute rarity: Germany’s oldest airfield. Since 2005, the August Euler Airfield has been owned by TU Darmstadt, which maintains the inventive spirit of the flight pioneer and conducts on-site research into various topics.

### Reducing friction

For Sven Grundmann, a scientist in TU Darmstadt’s Fluid Mechanics and Aerodynamics department, everything revolves around air – and he does something out of the ordinary with it. He influences the airflow on aircraft wings by creating a second current. The practical effect: “This suppresses air turbulence on the wing. Less turbulence means less friction and thus lower energy consumption,” Grundmann explains. In order to generate the artificial air current, the mechanical engineer uses a so-called plasma actuator. This accelerates air particles on the leading edge of the wing and also in the direction of the air current – in other words, over the top surface of the wing to the trailing edge.

### Small effect, big impact

This additional air current is hardly stronger than the force of air emerging from a tiny hole in a bicycle tube, but it has a crucial effect. It supports the airflow around the wing, thereby preventing it from breaking away from the wing and causing the aircraft to go into a spin. That is particularly important when an aircraft reduces its speed and the nose is pulled up to climb. This could then enable an aircraft to fly more slowly without any danger of it crashing.

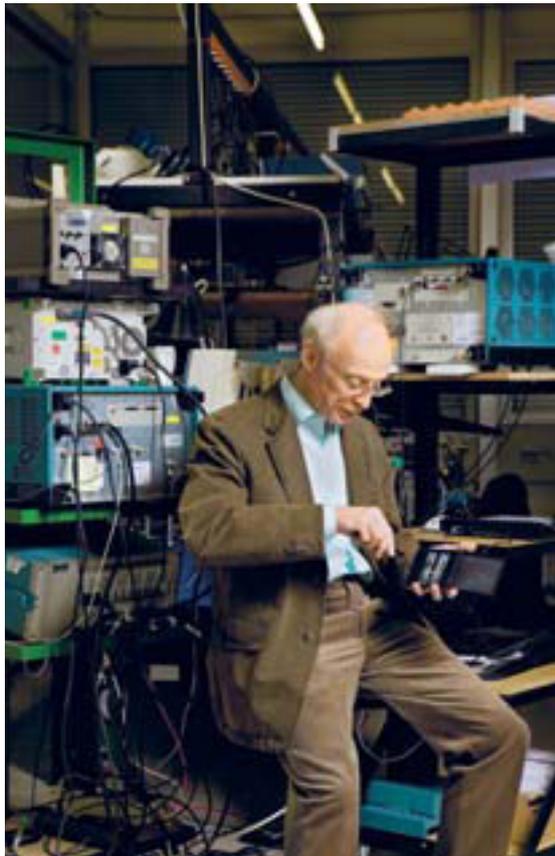
So far Sven Grundmann has studied the principle on a model aircraft. Using a plasma actuator, it flew much slower – about 20 km/h rather than 30 km/h. “This technology could prove superior to helicopters on certain flight missions,” Grundmann conjectures. He is also conducting tests in the wind tunnel to see whether actuators would be suitable for commercial aircraft. If so, the technology could reduce air friction by one fifth. “Our research still has a long way to go before the system is ready for practical use,” Grundmann says.

## Bahnbrechende Technik

### Schneller und billiger Wirkstoffe finden

Ein neues Verfahren beschleunigt die Suche nach medizinisch wirksamen Substanzen und kostet wenig. Entwickelt haben es Forscher um Professor Wolf-Dieter Fessner vom TU-Institut für Organische Chemie und Biochemie.

Wissenschaftler arbeiten heute mit Substanz-Bibliotheken. Dort finden sie verschiedene Wirkstoffe, aus denen sie neue Medikamente herstellen. Bislang kostete die Herstellung viel Zeit und Geld, das soll sich nun ändern: Wolf-Dieter Fessner setzt auf „Recycling“. Häufig wird bei der Herstellung der zu produzierende Stoff an einen Festkörper, die Matrix, gebunden. Eine spätere Trennung ist nicht möglich. Der TU-Wissenschaftler hat nun einen Weg gefunden, wie die Teile zurückgewonnen werden können. Dafür verbindet er den zu produzierenden Stoff und die Matrix nicht direkt miteinander, sondern hängt eine wasserabweisende Ankersubstanz dazwischen. Somit lassen sich die Bestandteile später problemlos wieder trennen.



Die Forscher haben ihr Verfahren an Oligosacchariden getestet. Das sind Zuckermoleküle, die als „Tumormarker“ bei Krebszellen potenzielle Angriffspunkte neuer Medikamente sind. „Wir konnten sie sehr viel schneller als üblich produzieren. Die Reinigung der Zuckermoleküle, die normalerweise oft ein bis zwei Tage dauert, kostete nur ein paar Minuten“, berichtet Fessner. Mit dem Verfahren können zudem sowohl winzige Mengen für die Herstellung der Substanz-Bibliotheken als auch große Mengen für die Produktion produziert werden. „Bislang musste jeder einzelne Herstellungsschritt neu entwickelt werden“, so der Darmstädter Wissenschaftler.

### Ultraschnell dank Pyramiden

Die Medizin wartet auf neue Halbleiterlaser. Sie sollen besonders kurze Laserpulse von wenigen billionstel Sekunden erzeugen. Dadurch könnte beispielsweise Hautkrebs oder eine Ablösung der Netzhaut früher erkannt werden. Denn Laserpulse untersuchen nicht nur die Oberfläche, sondern sehen auch in die Haut oder Netzhaut hinein. Solche Halbleiterlaser entwickelt das EU-Projekt „FAST-DOT“, in dem der Physik-Professor Wolfgang Elsässer von der TU Darmstadt mitwirkt.

Gemeinsam mit siebzehn europäischen Partnern setzt er auf die „Doppelheterostruktur“. Das sind winzige aus dem Halbleiter Galliumindiumarsenid bestehende Pyramiden, die in dünnen Schichten im Halbleiter Galliumarsenid eingebettet sind. Für diese Entwicklung gab es 2000 den Physiknobelpreis für Schores Aljorow und Herbert Kroemer. „Das Neue an unserer Doppelheterostruktur ist, dass wir spezielle Quanteneffekte nutzen, wie sie nur in den maßgeschneiderten Nanopyramiden auftreten“, erklärt Elsässer. Seine Arbeitsgruppe konzentriert sich darauf, die Leistung der Laser zu erhöhen und die Laserpulse zu verkürzen.

Entwickelt rasante Halbleiterlaser: Wolfgang Elsässer

## In den Körper geschaut

### Neue Hoffnung

Die Wissenschaft ist im Kampf gegen Alzheimer einen wichtigen Schritt vorangekommen. Chemiker der TU Darmstadt haben gemeinsam mit amerikanischen Forschern die Wirkweise von zwei Arzneistoffen, sogenannten Sekretasemodulatoren, entschlüsselt. Die Ergebnisse können von großer Bedeutung für die Therapie der Krankheit sein. Den Wissenschaftlern gelang es, die Regulationsmechanismen der beiden Sekretasemodulatoren Tarenflurbil und Fenofibrat aufzudecken. Die Modulatoren verringern die Produktion bestimmter Peptide, die sich im Gehirn von Alzheimerpatienten ablagern. Die Ergebnisse wurden in der renommierten Fachzeitschrift „Nature“ veröffentlicht. Beteiligt an den Experimenten waren Professor Boris Schmidt und Dr. Rajeshwar Narlawar vom Clemens-Schöpf-Institut für Organische Chemie und Biochemie der TU Darmstadt sowie Wissenschaftler der Mayo Clinic, der Harvard Medical School und drei weiterer Universitäten.



Die im Gehirn abgelagerten Peptide entstehen durch die falsche Spaltung eines Proteins. Dabei zerteilen mehrere Enzyme das Protein in kleinere Stücke. Das Forscherteam stellte fest, dass sich die beiden Sekretasemodulatoren nicht wie bisher angenommen direkt an das Enzym binden, sondern an das Protein. Diese ungewöhnliche Anbindung verändert das Schnittmuster des Enzyms. Daraufhin wird das Peptid Abeta42, das die Krankheit stark fördert, verändert freigesetzt. Diese Erkenntnis könnte auch für andere biochemische Prozesse eine wichtige Rolle spielen.

Erforscht Alzheimer:  
Boris Schmidt



Zellforscher: Gerhard Thiel

### Die Spur der Piraten

Manchmal geht es in unserem Körper zu wie bei einer Kaperfahrt von Piraten. Viren entern die molekularen Prozesse ihrer Wirtszellen. Anders als Seeräuber schalten sie nicht nur die Abwehrkräfte ihres Opfers aus, sondern nutzen die Wirtszellen, um sich selbst zu vervielfältigen. Diese Prozesse beschäftigen Biologen und Mediziner seit langem. Sie analysieren die zellulären Mechanismen, die von den Viren ausgenutzt werden. Dadurch erhoffen sie sich Einblicke in die Reaktionswege, die die Zellen selbst verwenden. Jetzt deckte eine Studie unter Beteiligung der Arbeitsgruppe des Darmstädter Biologie-Professors Gerhard Thiel einen Weg in Zellen auf. Hinter diesem Geheimpfad stecken kleine Kanalproteine, die von Viren stammen und besonders gut Kalium leiten. Ein Typ besitzt ein bisher unbekanntes Zielfindungssignal, das als Türöffner beim Eindringen in die Zellen dient. Diese Erkenntnis könnte im Zusammenhang mit Herzinfarkten nützlich sein. In den Mitochondrien von Herzzellen, den Kraftwerken der Zelle, verhindern diese Kaliumkanäle die Bildung von Sauerstoffradikalen und schützen so das Gewebe vor den Folgen eines Infarktes.

## Watch out for the trap



Producing Bose-Einstein condensates

### Caught on the hop

Gerhard Birkel is hoping for a revolution. The “Atoms – Photons – Quanta” team headed by the TU Professor has found a simple method for producing Bose-Einstein condensates. This invention could change measuring technology as radically as the discovery of the laser, the scientists hope. It could conceivably lead to more precise sensors for measuring rotation speed and acceleration or to more precise atomic clocks which would enable navigation systems like GPS to operate more efficiently. Bose-Einstein-condensate is an aggregate state of matter that can only be achieved at extremely low temperatures, just above absolute zero, or minus 273.15 degrees Celsius. Then the atoms lose their identity and behave as if they were one single particle. Bose-Einstein condensates have opened up new opportunities for research and application such as the construction of atomic lasers.

### The big chill for atoms

Until now, laser beams or magnetic traps were needed to cool atoms. “The methods involved are very complex,” says Birkel. Using laser beams alone, the TU scientists succeeded in cooling a cloud of 4,000 atoms of the element rubidium to create a Bose-Einstein condensate. In order to do so, the researchers crossed two laser beams. The point at which the beams intersect acts like a trap, the depth of which can be controlled by the scientists. The shallower the trap, the lower the temperature inside it drops. “We can examine the condensate directly in this laser trap,” explains Gerhard Birkel. That was not possible with the previous methods used. The findings will be channeled into the new TU research area “Exploration and Utilization of Quantum Effects”, in which different departments work on extremely high-precision measuring systems.

### Cooperation with Nobel Prize winners

Since the beginning of 2008, Gerhard Birkel has coordinated a joint project which is funded by the European Science Foundation as part of the “Cold Quantum Matter” (EuroQUAM) program. Six European research groups are involved in the “Controlled Interactions in Quantum Gases of Metastable Atoms” (CIGMA) project, including the French Nobel Laureate in Physics, Claude Cohen-Tannoudji from the Collège de France. “European research groups are world leaders in this area. Thanks to CIGMA we can further expand this position,” the Darmstadt-based physicist says. For the past 20 years or so, Gerhard Birkel has also worked closely with the American Nobel Laureate William D. Phillips. A quantum physicist from the University of Maryland, Phillips received the Nobel Prize in 1997 along with Cohen-Tannoudji for cooling and trapping atoms with laser light.

### Physicists’ Conference

The 2008 Spring Conference of the German Physical Society held at TU Darmstadt focused on quantum technology. Some 2,500 participants attended the event, which included 1,164 lectures and 586 poster contributions.

## An der Spitze etabliert

### Forschungsstärke bestätigt

Die TU Darmstadt hat ihre Spitzenpositionen in der Forschung behauptet. Das Centrum für Hochschulentwicklung (CHE) stufte die Hochschule in seinem bundesweiten Forschungsranking in den Ingenieurwissenschaften und der Soziologie erneut als „forschungsstark“ ein. Für das aktualisierte Ranking hatte das CHE 2007 und 2008 eine Reihe von Fächern neu untersucht.

In der Elektrotechnik und Informatik erhielten die Darmstädter Wissenschaftler auch dieses Mal Bestnoten. Sie landeten in den Kategorien Drittmittel, Publikationen und Promotionen jeweils in der Spitzengruppe. Zudem beurteilten Fachkollegen die TU in diesen Fächern als „in der Forschung führend“. Die Soziologie erreichte bei Promotionen und Drittmittel pro Wissenschaftler erste Plätze.

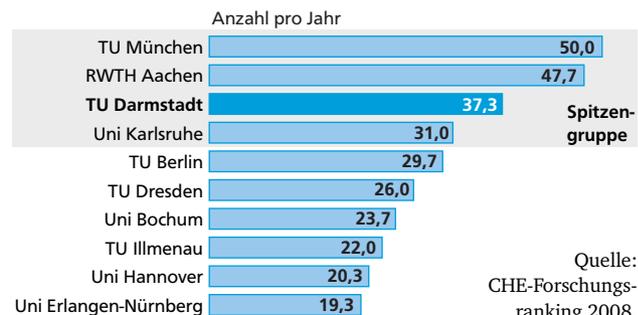
Ausgezeichnete Bewertungen bekam auch der TU-Maschinenbau in den Kategorien Reputation und Drittmittel. Das vergleichsweise kleine Institut für Erziehungswissenschaften belegte sowohl bei Drittmittel pro Wissenschaftler als auch bei Publikationen pro Wissenschaftler einen Rang in der Spitzengruppe. Im Mittelfeld behaupteten sich Geschichte, Anglistik und Psychologie. [www.che-concept.de](http://www.che-concept.de)

### Überdurchschnittlich

Auch im Forschungsrating des Wissenschaftsrates schneidet die TU Darmstadt teilweise überdurchschnittlich gut ab. In der zweiten Auflage der Pilotstudie hatte der Wissenschaftsrat bundesweit das Fach Soziologie bewertet.

Das TU-Institut für Soziologie erreichte die Gesamtnote „gut“. Sogar ein „sehr gut“ vergaben die Gutachter in der quantitativen Bewertung der Forschungsqualität. Hier wurde die Zahl von Artikeln in Fachzeitschriften sowie die Menge von Drittmittelprojekten bewertet. Auch bei der Nachwuchsförderung und beim Transfer in die Anwendung lag das Institut über dem Durchschnitt.

### Promotionen in Elektrotechnik und Informationstechnik



### Sportlich

Die ebenfalls untersuchte Sportsoziologie richtet sich an Sportwissenschaftler und schnitt entsprechend gut beim Transfer ab. Bei den Fachkriterien kam das Gebiet aber nicht an das gute Abschneiden des Instituts für Soziologie heran. Das lag auch an der Ausrichtung der Pilotstudie. So bevorzugt das gewählte Verfahren große gegenüber kleinen Instituten. Zudem spielte die Interdisziplinarität, eine Stärke der TU-Sportsoziologen, in der Bewertung eine vergleichsweise geringe Rolle. Daher werden einige Punkte des Ratings, das noch erprobt wird, mit dem Wissenschaftsrat diskutiert.

## Schneller, besser, günstiger

### Maßanfertigung vom Chemiker

Technische Enzyme spielen heute in vielen Bereichen eine wichtige Rolle: In Waschmitteln helfen sie, Schmutzpartikel zu entfernen und auch in der Textil- und Lebensmittelindustrie werden sie zunehmend eingesetzt. Da sich nicht für jede Anwendung in der Natur ein geeignetes Enzym finden lässt, müssen diese durch chemische Prozesse maßgeschneidert werden.

Seit vielen Jahren werden dazu Bakterien genutzt – bisher ein langwieriger und mühsamer Prozess. Mit einem neuen Verfahren, das die Arbeitsgruppe um Professor Harald Kolmar vom TU-Institut für Organische Chemie und Biochemie entwickelt hat, soll sich das nun ändern. Es beschleunigt die Isolierung maßgeschneiderter Enzyme für den Einsatz in der Biotechnologie und der Wirkstoffsynthese mindestens um den Faktor tausend.

### Das Aschenputtelprinzip

„Wir haben Bakterien genetisch so umprogrammiert, dass das Enzym der Wahl nicht mehr im Zellinneren, sondern außen auf der Zelloberfläche produziert wird“, erklärt Kolmar. Die gezüchteten Mikroorganismen müssen daher nicht erst zerstört werden, um an die Enzymkandidaten heran zu kommen. Außerdem haben die Darmstädter gemeinsam mit dem Forschungszentrum Jülich und dem Max-Planck-Institut für Kohlenforschung ein Verfahren zur raschen Erkennung des gewünschten Enzyms entwickelt. Hunderttausend einzelne Bakterien fliegen in einer einzigen Sekunde an einem Hochleistungslaserstrahl vorbei. Erfolgt eine bestimmte Reaktion, werden sie aussortiert, der Rest landet im Abfall. „Wir nennen diesen Vorgang das Aschenputtelprinzip: die guten ins Töpfchen, die schlechten ins Kröpfchen“, so Kolmar.

### Neues Architektur-Magazin

Der „Generalist“ ist erschienen. Mit dem neuen Magazin für Architektur will der TU-Fachbereich Architektur aktuelle Themen, Trends und Debatten aus Praxis und Theorie aufgreifen. Die erste Ausgabe dreht sich um das Thema Entwerfen. Der „Generalist“ wird halbjährlich in deutscher und englischer Sprache veröffentlicht.  
[www.generalist.in](http://www.generalist.in)

## Daten und Fakten

### Technologietransfer/Unternehmensgründung

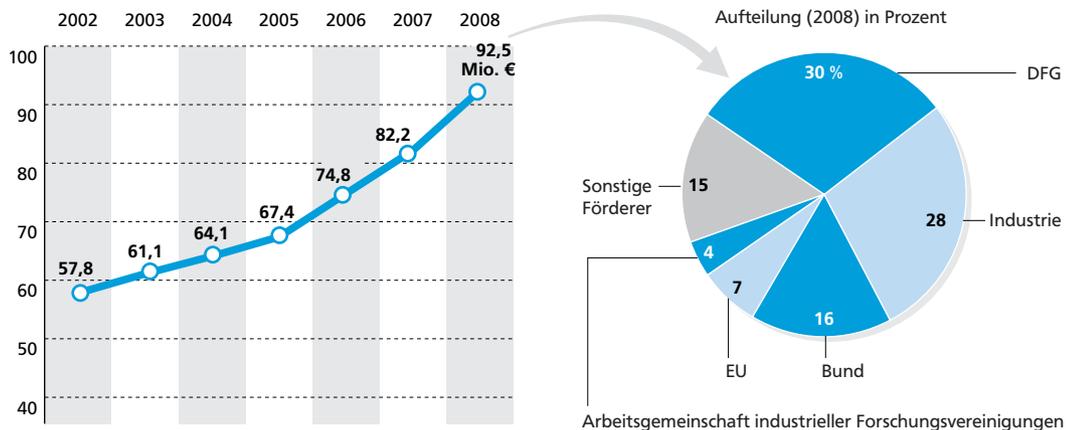
- **Laufende Gründungsprojekte in 2008:** 37  
(Gründungsprojekte seit Projektbeginn 2007: 78)
- **Realisierte Gründungen 2008:** 5  
(Realisierte Gründungen 2007: 4)
- **Anzahl Bewilligungen EXIST-Gründerstipendium 2008:** 3
- **Anzahl Beteiligungen der TU Darmstadt an Spin-Offs 2008:** 1

Erfasst sind nur Gründungsprojekte/Gründungen, die Beratungsleistungen der UniTechSpin Gründungsberatung an der TU Darmstadt in Anspruch genommen haben.

### 13 Forschungsschwerpunkte der TU Darmstadt

- **Biotechnik: Biologisch-Technische Systeme**  
Sprecher: Prof. Dr.-Ing. Cameron Tropea
- **Computational Engineering**  
Sprecher: Prof. Dr. Michael Schäfer
- **IT-Sicherheit**  
Sprecher: Prof. Dr. rer. nat. Johannes Buchmann
- **Technische Strömungen und Verbrennung**  
Sprecher: Prof. Dr.-Ing. Martin Oberlack
- **Mechatronische Systeme**  
Sprecher: Prof. Dr.-Ing. Konigorski
- **Funktionale Werkstoffe – Werkstoffe in Funktion**  
Sprecher: Prof. Dr.-Ing. Holger Hanselka
- **Vernetzte Produkt- und Produktionsentwicklung**  
Sprecher: Prof. Dr.-Ing. Eberhard Abele
- **Stadtforschung**  
Sprecherin: Prof. Dr. phil. Martina Löw
- **Integrierte Verkehrssysteme**  
Sprecher: Prof. Dr.-Ing. Manfred Boltze
- **Kern- und Strahlungsphysik**  
Sprecher: Prof. Dr. rer. nat. Dr. h.c. mult. Achim Richter
- **E-Learning**  
Sprecher: Prof. Dr.-Ing. Max Mühlhäuser
- **Graphische Datenverarbeitung**  
Sprecher: Prof. Dr. techn. Dieter W. Fellner
- **Nanomaterialien: Innovation durch molekulare Konzepte**  
Sprecher: Prof. Dr. Jörg Schneider

### Entwicklung der Drittmittel in Millionen Euro



## Koordinierte Programme 2008

### Exzellenzinitiative

#### EXC 259

Exzellenzcluster Smart Interfaces

#### GSC 233

Graduiertenschule Computational Engineering

### Sonderforschungsbereiche

#### 805

Beherrschung von Unsicherheit in Last tragenden Systemen des Maschinenbaus

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

Fachgebiet Systemzuverlässigkeit und Maschinenakustik, Fachbereich Maschinenbau

#### 666

Integrale Blechbauweisen höherer Verzweigungsordnung – Entwicklung, Fertigung, Bewertung

**Sprecher: Prof. Dr.-Ing. Dipl.-Wirtsch.-Ing. Peter Groche**

Institut für Produktionstechnik und Umformmaschinen, Fachbereich Maschinenbau

#### 634

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

**Sprecher: Prof. Dr. Achim Richter**

Institut für Kernphysik, Fachbereich Physik

#### 595

Elektrische Ermüdung in Funktionswerkstoffen

**Sprecher: Prof. Dr.-Ing. Jürgen Rödel**

Fachgebiet Nichtmetallisch-Anorganische Werkstoffe, Fachbereich Material- und Geowissenschaften

#### 568

Strömung und Verbrennung in zukünftigen Gasturbinenbrennkammern

**Sprecher: Prof. Dr.-Ing. Johannes Janicka**

Fachgebiet Energie- und Kraftwerkstechnik, Fachbereich Maschinenbau Graduiertenkollegs

### Graduiertenkollegs

#### 1362

Cooperative, Adaptive and Responsive Monitoring in Mixed Environments

**Sprecher: Prof. Dr. Oskar von Stryk**

Fachgebiet Simulation und Systemoptimierung, Fachbereich Informatik, beteiligte Fachbereiche: Informatik, Elektrotechnik und Informationstechnik, Maschinenbau

#### 1344

Instationäre Systemmodellierung von Flugtriebwerken

**Sprecher: Prof. Dr.-Ing. Johannes Janicka**

Fachgebiet Energie- und Kraftwerkstechnik, Fachbereich Maschinenbau, beteiligte Fachbereiche: Maschinenbau, Mathematik

#### 1343

Topologie der Technik

**Sprecherin: Prof. Dr. phil. Petra Gehring**

Institut für Philosophie, Fachbereich Gesellschafts- und Geschichtswissenschaften, beteiligte Fachbereiche: Gesellschafts- und Geschichtswissenschaften, Maschinenbau, Informatik, Bauingenieurwesen, Humanwissenschaften

#### 1223

Qualitätsverbesserung im E-Learning durch rückgekoppelte Prozesse

**Sprecher: Prof. Dr. Max Mühlhäuser**

Fachgebiet Telekooperation, Fachbereich Informatik, beteiligt Fachbereiche: Informatik, Mathematik, Elektrotechnik und Informationstechnik, Bauingenieurwesen, Gesellschafts- und Geschichtswissenschaften, Humanwissenschaften

#### 1114

Optische Messtechniken für die Charakterisierung von Transportprozessen an Grenzflächen

**Sprecher: Prof. Dr.-Ing. Cameron Tropea**

Fachgebiet Strömungslehre und Aerodynamik, Fachbereich Maschinenbau, beteiligte Fachbereiche: Biologie, Chemie, Maschinenbau, Physik

#### 1037

Steuerbare integrierbare Komponenten der Mikrowellentechnik und Optik

**Sprecher: Prof. Dr.-Ing. Rolf Jakob**

Fachgebiet Funkkommunikation, Fachbereich Elektrotechnik und Informationstechnik, beteiligte Fachbereiche: Elektrotechnik und Informationstechnik, Physik, Chemie, Materialwissenschaften

Die Nummerierung bezieht sich auf die Projektbezeichnung der Deutschen Forschungsgemeinschaft

## Forscherguppen

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

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

727

Beyond Ni-Base Superalloys

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

Fachgebiet Physikalische Metallkunde, Fachbereich Material- und Geowissenschaften

575

Höherfrequente Parasitäreffekte in unrichteragespeisten elektrischen Antrieben

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

Fachgebiet Elektrische Energiewandlung, Fachbereich Elektrotechnik und Informationstechnik

493

Fluid-Struktur-Wechselwirkung: Modellierung, Simulation, Optimierung

**Sprecher: Prof. Dr. Michael Schäfer**

Fachgebiet Numerische Berechnungsverfahren, Fachbereich Maschinenbau

## 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**

Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn, Institut für Zoologie und

**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

## Emmy Noether-Nachwuchsgruppen

Verdampfung von dünnen Filmen an strukturierten Oberflächen

**Leiterin: Tatiana Gambaryan-Roisman**

Fachgebiet Technical Thermodynamics, Fachbereich Maschinenbau

Ubiquitous Knowledge Processing

**Leiterin: Iryna Gurevych**

Fachgebiet Ubiquitäre Wissensverarbeitung, Fachbereich Informatik

Untersuchung der Stabilität komplexer und diverser ökologischer Modellsysteme mit Destruenten- und Produzentenkompartimenten in Raum und Zeit

**Leiter: Ulrich Brose**

Fachgebiet Animal Ecology, Fachbereich Biologie

Verallgemeinerte mechanische Kontinuumstheorien und deren Anwendung auf Defekte und Mikrostrukturen

**Leiter: Markus Lazar**

Institut für Festkörperphysik, Fachbereich Physik

Minimizing Cryptographics Assumptions

**Leiter: Marc Fischlin**

Fachgebiet Theoretische Informatik, Fachbereich Informatik

New Ceramic Processes and their Mechanical Characterization

**Leiter: Olivier Guillon**

Fachgebiet Nichtmetallisch-Anorganische Werkstoffe, Fachbereich Material- und Geowissenschaften

Statistische Leistungsschranken für Computernetzwerke und Kommunikationssysteme

**Leiter: Markus Fidler**

Fachgebiet Multimedia Kommunikation, Fachbereich Elektrotechnik und Informationstechnik

Perceptually Optimal Reproduction of Color Images considering Device Limits

**Leiter: 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: Christina Thiele**

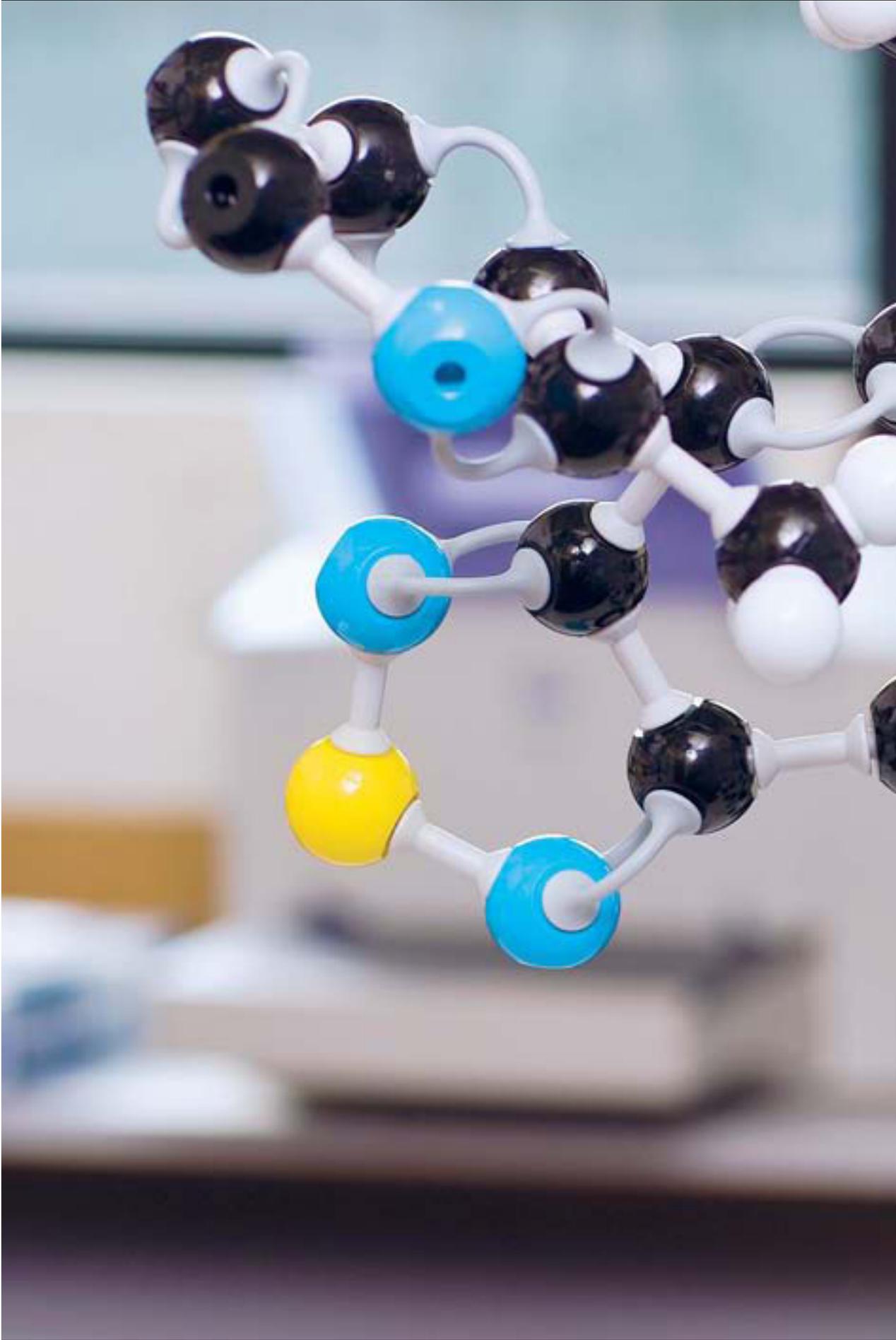
Clemens-Schöpf-Institut für Organische Chemie und Biochemie, Fachbereich Chemie

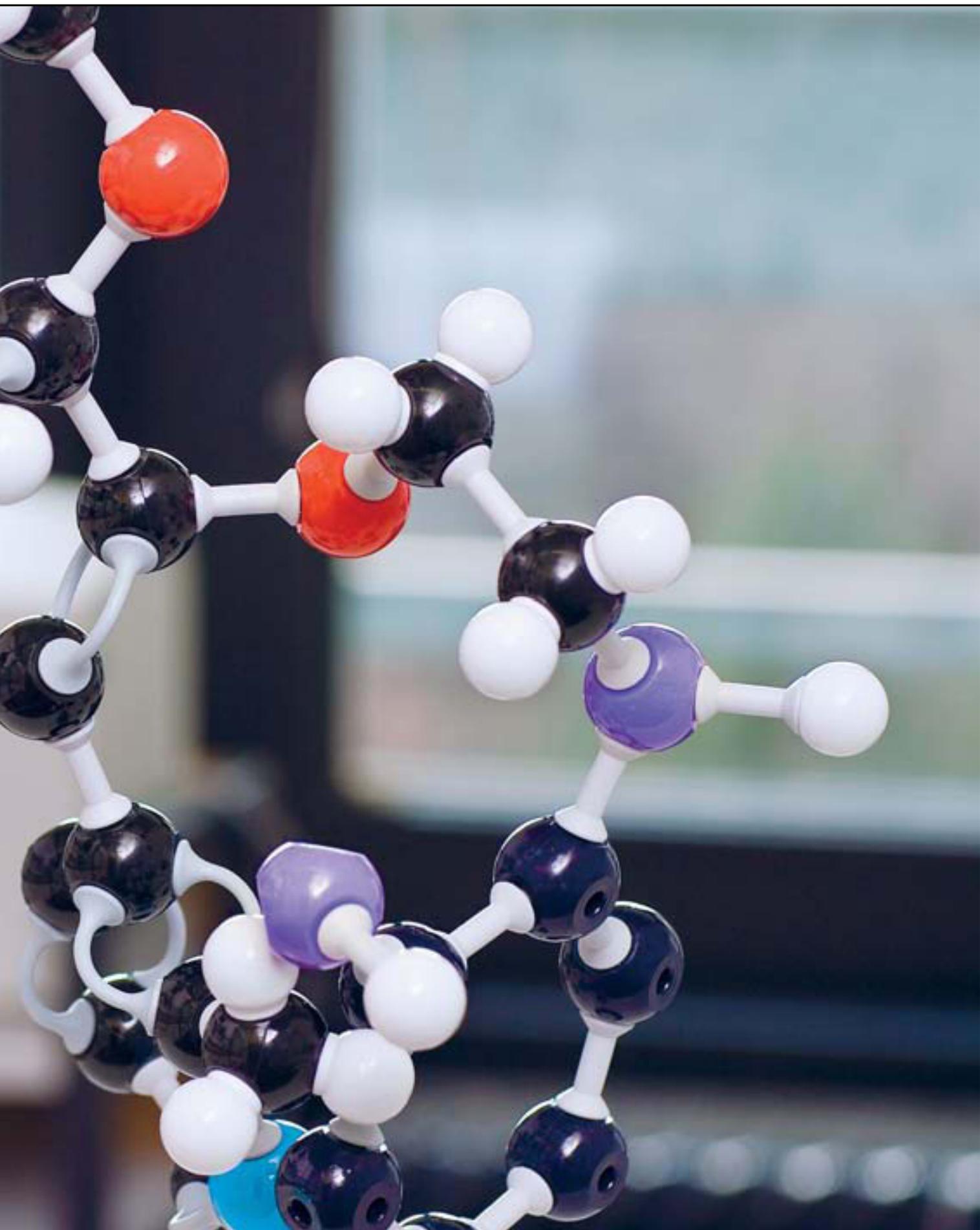
Entwicklung, Charakterisierung und in situ-Katalyseverhalten neuartiger, nanostrukturierter Übergangsmetalloxid-Modellkatalysatoren für Partialoxidationen

**Leiter: Christian Hess**

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

## Die junge Forschergeneration





# Highlights 2008

Die junge Forschergeneration



10

Emmy-Noether-Nachwuchsgruppen

2

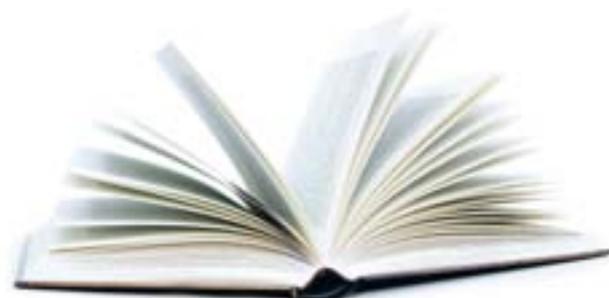
Maier-Leibnitz-Preise  
der Deutschen Forschungsgemeinschaft  
für hervorragende Nachwuchswissenschaftlerinnen  
und -wissenschaftler

6

Graduiertenkollegs

297 Promotionen

Gründung  
der Graduate  
School Urban  
Grad



## Die TU Darmstadt...

... ist für mich eine lebendige Gemeinschaft, in der, ungemein bereichernd, über Fächergrenzen hinweg zusammengearbeitet wird. Täglich aufs Neue begegne ich hier Menschen, die große Ideen entwickeln und denen auf dem Weg dorthin auch kleine Spinnereien gestattet sind. Für diese Freiräume schätze ich die TU. Gepaart mit einer sinnvollen Ausstattung und einer guten räumlichen Lage, bieten mir die hier gelebte Kollegialität und Forschungsfreiheit den optimalen Nährboden für Ideen und Konzepte für Heute, Morgen und Übermorgen. Den lebendigen Beweis für diese produktive Kreativität sehe ich in unseren Studierenden, die ich an zukunftsweisenden Stellen wieder treffe. Außerdem zeigt sie sich in den technischen Produkten und gesellschaftlichen Institutionen, die sich auf hier entwickelte Konzepte gründen.

**Dr. Heribert M. Anzinger**, Juniorprofessor am Fachbereich Rechts- und Wirtschaftswissenschaften.

... bedeutet für mich Chancen, ständige Bewegung und bedingungslose Unterstützung. Hier regieren nicht die Professoren oder der Präsident allein, sondern es werden auch die Meinungen der wissenschaftlichen Mitarbeiter und Studierenden berücksichtigt. Dadurch kann man selbst das Bild der TU mitgestalten. Man lernt jeden Tag etwas Neues – auch aus Quellen, von denen man es nicht erwartet. Die spürbare Internationalität macht flexibel und hält vieles in Bewegung. Seit ich an der TU Darmstadt bin, hat sich vieles, was mir persönlich eigentlich schon optimal erschien, noch weiter verbessert. Dank der Ermutigung und Unterstützung meines Fachgebietes habe ich es geschafft, Dinge zu erreichen, die ich früher für unmöglich hielt. Seit dem ersten Tag fühle ich mich von meinen wertvollen und einzigartigen Kollegen willkommen und akzeptiert.

**Aleksandra Kovacevic** ist wissenschaftliche Mitarbeiterin am Fachbereich Elektrotechnik und Informationstechnik, Fachgebiet Multimedia Kommunikation (KOM). Sie leitet dort die Peer-to-Peer Networking Gruppe.

... steht für Weltklasse-Forschung, für exzellente internationale Zusammenarbeit, für globales, kreatives Denken und für ambitionierte Projekte. Damit sind an der TU Darmstadt optimale Bedingungen für die schnelle berufliche Entwicklung von Nachwuchswissenschaftlern und Nachwuchswissenschaftlerinnen sowie für Selbständigkeit in Forschung und Lehre geschaffen. Wissenschaftliche Diskussionen, Brainstorming und die Zusammenarbeit mit internationalen Kollegen im Rahmen von Netzwerken und Verbundprojekten und insbesondere während der Entstehung und Gestaltung des Exzellenzclusters „Center of Smart Interfaces“ haben viele Impulse für meine wissenschaftliche Entwicklung gegeben und damit zur Entstehung neuer ambitionierter Forschungsvorhaben und letztendlich zum Erfolg meiner Emmy Noether-Forschungsgruppe beigetragen.

**Tatiana Gambaryan-Roisman** ist Privatdozentin am Fachbereich Maschinenbau, Fachgebiet Technische Thermodynamik. Sie leitet eine Emmy Noether-Nachwuchsgruppe und ist Gründungsmitglied des Center of Smart Interfaces.

... ist eine beglückende Mischung. Vieles, was andernorts nicht selbstverständlich sein mag, ist es hier; und anderes, was als selbstverständlich erscheint, wird spielerisch aufgehoben. Dazu gehören kurze Wege, man kann ohne weiteres anknöpfen und gewinnt leicht Komplizen, die zu Freunden werden; umgekehrt sind Freunde schnell bereit, zu Komplizen zu werden, wenn man mit einem Vorschlag, einer Projektidee zu ihnen kommt. Das gilt für mein Fach Philosophie und für die anderen Fachbereiche, in denen ich, da ich mich mit Technik beschäftige, viel unterwegs bin. Nicht nur, aber gerade dann, wenn man sich für Technikphilosophie interessiert, ebenso wenn man als Ingenieurin oder als Naturwissenschaftler ein anderes Verständnis von Technik und Wissenschaft gewinnen will, ist Darmstadt eine beglückende Mischung. Das wissen auch Nicht-Darmstädter, wie man erfährt, wenn man auf Tagungen als Teil des hiesigen Forschungszusammenhangs wahrgenommen wird.

**Andreas Kaminski** ist Wissenschaftlicher Mitarbeiter und Postdoktorand am Graduiertenkolleg „Qualitätsverbesserung im E-Learning durch rückgekoppelte Prozesse“.



Heribert Anzinger



Aleksandra Kovacevic



Tatiana Gambaryan-Roisman



Andreas Kaminski

## Im Gespräch mit ...

**Christian Fischer, 37, ist Teilchenphysiker und seit 2006 Juniorprofessor am Institut für Kernphysik.**

**Vor Ihrem Physikstudium haben Sie zwei Jahre Germanistik, Geschichte und Philosophie studiert. Warum dann die Wende?**

Ich will Neues entdecken und es fasziniert mich, die Welt mit mathematischen Gesetzen zu beschreiben. Dazu habe ich in Darmstadt fantastische Forschungsbedingungen. Nach der Zusage für meine Nachwuchsgruppe hat die TU in kurzer Zeit zwei Räume umgebaut und mir ein Büro eingerichtet. Für unsere Computersimulationen können wir die Ressourcen des Instituts für Kernphysik nutzen. Das intellektuelle Umfeld ist mit den Professoren Jürgen Berges, Robert Roth und Jochen Wambach hervorragend. Die Philosophie habe ich aber nie aus den Augen verloren. Mit meinem Master in Wissenschaftstheorie habe ich mir einen anderen Blick auf die Forschung bewahrt.

**Was haben Sie Neues entdeckt?**

Während meiner Doktorarbeit habe ich mich mit der dynamischen Massenerzeugung von Quarks beschäftigt. Der Kern eines Atoms besteht aus Neutronen und Protonen. Die wiederum bestehen jeweils aus drei Quarks. Diese erzeugen Masse, indem sie miteinander wechselwirken. Dadurch entsteht die Masse von allem, was uns umgibt, zum Beispiel ein Tisch oder Stuhl. Der grobe Mechanismus war zwar bekannt, ich habe aber weitere Details herausgefunden. Interessant ist, dass man Quarks aus Protonen bislang nicht herausbekommt. Philosophisch betrachtet: Das erste Mal in der Geschichte zeigt sich ein System aus mehreren Teilen, die sich nicht weiter isolieren lassen.

**Woran forschen Sie gerade?**

Auf dem Gelände der Gesellschaft für Schwerionenforschung in Darmstadt ist der Bau eines neuen



Beschleunigt gerne: Christian Fischer

Teilchenbeschleunigers geplant, der 2016 in Betrieb gehen soll. Dabei werden Teilchen annähernd auf Lichtgeschwindigkeit beschleunigt und zur Kollision gebracht. Unsere Berechnungen sollen helfen, die Ergebnisse des Experiments zu deuten, um dadurch die Natur der Kräfte zwischen den Quarks noch besser zu verstehen. Ein riesiger Vorteil ist, dass die Wege zwischen TU und der Gesellschaft für Schwerionenforschung kurz sind.

## Im Gespräch mit ...

**Dr. Ulrich Brose**, Jahrgang 1970, ist Zoologe an der TU Darmstadt. Für seine Arbeit über komplexe Nahrungsnetze erhielt er 2007 den Preis der Adolf-Messer-Stiftung.

**Sie forschen am Computer zur Stabilität von Lebensgemeinschaften und dem Aussterben bestimmter Arten. Ist der klassische Wald- und Wiesenbiologe selbst bedroht?**

Ganz und gar nicht. In der Wissenschaft gehören Theorie und Empirie, also Feld- und Laborforschung untrennbar zusammen. In der Biologie, vor allem in der Ökologie, ist die Theorie viele Jahre auf der Strecke geblieben. Das ändert sich gerade. Aber wir sitzen nicht nur vor dem Computer. In Labor- und Freilandexperimenten testen wir unsere Theorien.

**Studium in Frankfurt und Hamburg, Promotion in Potsdam, Forschung in San Francisco: Sie haben schon viel gesehen. Was zeichnet die Biologie in Darmstadt aus?**

Der Fachbereich ist relativ klein – das hört sich zunächst nach einem Nachteil an, das Gegenteil ist der Fall: Die Wege sind kurz, und der Austausch über Fächergrenzen hinweg läuft hervorragend.

**Sie haben stabile Räuber- und Beute Netzwerke am Computer simuliert – bisher als einzige Forschungsgruppe – und wurden dafür ausgezeichnet. Werden nun Sie gejagt?**



Schätzt den interdisziplinären Austausch: Ulrich Brose

Nein. Wir haben viele gute Verbindungen in die USA, nach Kanada, Schweden, England und in viele andere Länder. Es sind Kooperationen, die wir effektiv nutzen. Unser gemeinsamer Leidensdruck ist enorm: die sechste Welle des Artensterbens, Temperaturanstieg, Nährstoffeinträge, Überfischung – das sind die drängenden Probleme. Gerade in diesem Bereich versagt die Empirie, denn wir können keine Arten aussterben lassen, nur um zu sehen, was passiert. Deshalb sind dort Theorien gefragt. Bisher forschen wenige Arbeitsgruppen auf diesem Gebiet, deshalb arbeiten wir eng zusammen. In einem neuen EU-Netzwerk treffen sich mehrfach im Jahr alle europäischen Arbeitsgruppen.

## Im Gespräch mit ...

**Christina Roth, 35, ist seit 2004 Juniorprofessorin am Institut für Materialwissenschaft der TU Darmstadt.**

**Worin liegt die Herausforderung als Juniorprofessorin?**

Ich konnte mich ausprobieren und als „trainee on the job“ testen, ob eine Professur meine Berufung ist. Schließlich besteht meine Arbeit nicht nur aus Forschung und Lehre, sondern auch aus Verwaltung und einigem mehr: Ich muss Reisekosten abrechnen, Konferenzen vorbereiten, Poster und Publikationen verfassen – alles ist dabei. Außerdem erfordert eine Professur bestimmte Fähigkeiten wie Personalführung. Ich habe mittlerweile einen eigenen Führungsstil entwickelt: Ich sehe mich trotz der Führungsrolle als Teil meines Teams und will das gleiche leisten.

**Für Ihre Studien zur Funktionsweise von Brennstoffzellenkatalysatoren haben Sie 2008 die Carl Wagner-Medaille der European Federation of Chemical Engineering in Prag erhalten. Wie sind Sie zur Materialwissenschaft gekommen?**

Letztlich hat mich eine Beratung im Arbeitsamt davon überzeugt, dass Materialwissenschaft das Richtige für mich ist. Ich habe dann an der TU Darmstadt studiert, weil dort dieser ganz neue Studiengang angeboten wurde, den ich gerne mitgestalten wollte. Jetzt erforsche ich hier die Funktion von Brennstoffzellen. Ich möchte verstehen, was abläuft, wenn sie in Betrieb sind, um so effizientere Katalysatoren zu entwickeln.

**Sie sind eine von wenigen Professorinnen an der TU und erst 35 Jahre alt. Wie beeinflusst das Ihren Berufsalltag?**

Es arbeiten zwar noch mehr Professorinnen an der TU, doch unter den Juniorprofessoren bin ich im Moment tatsächlich die „Quotenfrau“. Ich werde aber genauso akzeptiert wie meine männlichen



Fördert die Studierenden: Christina Roth

Kollegen. Dennoch wünsche ich mir mehr Frauen im Unibetrieb, vor allem wegen der Vorbildfunktion. Von meinen Studenten sind 30 Prozent weiblich, das lässt hoffen. Mein Alter hilft mir, mich besser in die Studierenden hineinzusetzen. Wir nennen uns zwar beim Vornamen, siezen uns aber. Ich will fördern und fordern, und das erfordert eine gewisse Distanz.

## Im Gespräch mit ...

**Dr. Nicole Deitelhoff**, Jahrgang 1974, ist Politikwissenschaftlerin. Sie forscht über Strategien zur Lösung von Konflikten nach dem Prinzip des „herrschaftsfreien Diskurses“. Dafür erhielt sie 2008 den Heinz Maier-Leibnitz-Preis der Deutschen Forschungsgemeinschaft.

**Sie setzen auf eine Lösungsstrategie, bei der sich alle Partner an einen Tisch setzen und auf bestimmte Prinzipien einigen – ist das realistisch?**

Dieses Verfahren hat natürlich bestimmte Voraussetzungen. Es geht darum, Verhandlungsräume zu schaffen, in denen Delegierte, abgeschottet von politischem Druck, Vertrauen und Empathie entwickeln können, um Spielraum für Positionswechsel zu ermöglichen. Multilaterale Verhandlungen mit über 100 beteiligten Staaten sind komplex und durch Misstrauen und Machtungleichgewichte bestimmt. Darum ist es zentral, eine gemeinsame Verhandlungsgrundlage zu finden, etwa durch gemeinschaftsstiftende Prinzipien, auf die sich alle berufen können.

**Funktioniert so etwas in der Praxis?**

Meine Forschungen sagen Ja. Ich habe mehrere Verhandlungsrunden des Internationalen Strafgerichtshofs besucht, Delegationen, Verhandlungsbeteiligte und NGOs interviewt und alle Verhandlungsprotokolle ausgewertet. Dabei konzentrierte ich mich auf humanitäres Völkerrecht, also die Verfolgung von Kriegsverbrechern oder Regelungen

zu Kindersoldaten. Bei solchen moralischen Fragen sind Verhandlungspartner viel eher bereit, sich zu einigen als etwa in der Klimapolitik, wo es immer auch um Verteilungsfragen geht.

**Wie lösen Sie selbst Konflikte?**

Im Zweifelsfall bin ich wie alle anderen Menschen unfair und denke, dass ich den besten Kompromiss anbiete – allerdings sieht das die Gegenseite häufig anders.

**Wie verlief das Studium der Politologie an einer Technischen Universität?**

Die Qualität des Angebots hat mich von Anfang an begeistert. Die Politologen der TU Darmstadt betreuen die Studierenden hervorragend. Außerdem konnte ich bei einigen Größen des Fachs studieren – sie haben mir entscheidende Impulse für meine Forschung gegeben.



## Leidenschaft fürs 3D-Puzzlen

### Der Spitzen-Informatiker Michael Goesele

Was viele Menschen sich erträumen, ist Michael Goesele gelungen: Der leidenschaftliche Fotograf verbindet Hobby und Beruf: Privat fotografiert er ausschließlich analog und entwickelt seine Schwarz-Weiß-Fotos selbst im Labor – ohne Bildbearbeitungs-

programme. Beruflich hingegen ist die digitale Bilderwelt Dreh- und Angelpunkt seiner Arbeit, und ohne Computer läuft gar nichts. Michael Goesele gehört zu den weltweit besten Wissenschaftlern, die vollautomatische Verfahren



Sehr guter Ruf: Michael Goesele

entwickeln, um aus Bildern zentimetergenaue dreidimensionale Modelle zu schaffen. Seit 2007 ist er Juniorprofessor am Fachgebiet Graphisch-Interaktive Systeme im Fachbereich Informatik der TU Darmstadt. Auch die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) erkannte die Bedeutung seiner Forschung und nahm ihn Anfang des Jahres ins Emmy Noether-Programm für herausragende Nachwuchswissenschaftler auf: Zwei Doktorandenstellen und damit rund 800.000 Euro stehen dem Informatiker für die nächsten fünf Jahre zusätzlich zur Verfügung. „Ich habe mich sehr gefreut, als

## „Die TU Darmstadt ist unglaublich dynamisch und genießt international einen sehr guten Ruf.“

mein Antrag von der DFG genehmigt worden ist“, sagt der 36-Jährige. Seine Arbeitsgruppe aus zwei Doktoranden, einigen Studierenden und wissenschaftlichen Hilfskräften kann nun weiter wachsen. Von einer großen Abteilung aber will Michael Goesele noch nichts wissen, dazu ist er viel zu sehr Realist: „Der Aufbau einer solchen Arbeitsgruppe braucht Zeit und muss langsam wachsen. Wenn ich als Juniorprofessor von heute auf morgen zehn Doktoranden betreuen müsste, würde ich mich vermutlich überfordert fühlen.“

Die dreidimensionale Rekonstruktion aus Bildern wird in vielen Bereichen immer wichtiger: in der Architektur, im Automobilbereich, in der Archäologie oder im Vermessungswesen. Bisher war man dort auf sorgfältig aufgenommene Bilder angewiesen: Die Objekte mussten oftmals aus ganz speziellen Perspektiven und unter konstanten Lichtverhältnissen fotografiert werden. „Das ist nicht immer möglich, teilweise sehr aufwändig und kosten-

intensiv“, erklärt der Informatiker. Seine Verfahren schaffen Abhilfe: Sie sind exakt, schnell und günstig. Mit den neuen Methoden können nahezu beliebige Fotos mit jedweder Perspektive verwendet werden. „Es ist also völlig unwichtig, ob die Fotos ursprünglich an den letzten Urlaub erinnern sollen oder ob es Bilder sind, die Hobbyfotographen von Gebäuden, Kunstwerken oder Parks gemacht haben“, erläutert der Juniorprofessor. Die Objektdetails werden aus allen Fotos am Ende zu einem riesigen 3D-Puzzle zusammengefügt. Langfristig ist geplant, Methoden zu entwickeln, die aus komplexen Bildsammlungen realistische Modelle der dargestellten Szenerie konstruieren. „Auf diesem Gebiet haben wir an der TU mit die besten Systeme der Welt, das ist eine Herausforderung für die tägliche Arbeit“, sagt Michael Goesele. Seine Forschung fasziniert ihn, weil sie nicht nur mit Theorie, sondern auch stets mit etwas Greifbarem, den Bildern, zu tun hat. An der University of Washington erhielt Michael Goesele den entscheidenden Impuls für seine Forschung. Dort arbeitete er von 2005 bis 2007 als Stipendiat der Alexander von Humboldt-Stiftung: „Diese Zeit war richtungweisend und hat den Grundstein für meine Arbeit gelegt.“ Sein langfristiges Ziel: „Ganz klar, eine volle Professorenstelle, sehr gern auch an der TU Darmstadt. Denn die Universität ist unglaublich dynamisch und genießt international einen sehr guten Ruf. Außerdem arbeiten die einzelnen Bereiche fächerübergreifend zusammen.“ Noch ein Pluspunkt ist für ihn die Nachwuchsförderung in der Informatik. „Vier Emmy Noether-Arbeitsgruppen und insgesamt sechs Juniorprofessuren sind im Fachbereich angesiedelt“, erklärt Michael Goesele, der im vergangenen Jahr für seine Forschung mit dem Eurographics Young Researcher Award ausgezeichnet wurde.

## Würfel unter Strom

### Torsten Granzows ferroelektrische Materialien

Wenn sich nach einem Aufprall im Auto der Airbag aufbläst, steckt dahinter wahrscheinlich ein ferroelektrischer Stoff. Dieses Material ist das Spezialgebiet des 34-jährigen Physikers Torsten Granzow. Als Gruppenleiter am Fachbereich Material- und Geowissenschaften der TU Darmstadt erforscht er ferroelektrische Materialien. Dafür ist er 2008 mit dem Heinz Maier-Leibnitz-Preis der Deutschen Forschungsgemeinschaft ausgezeichnet worden. „Ferroelektrika sind Kristalle oder Keramiken, mit Eisen haben sie nichts zu tun. Die Silbe Ferro soll andeuten, dass bei diesen Materialien das Gleiche geschieht wie beim Magnetismus, nur dass sie ein permanentes elektrisches Feld aufweisen“, erläutert Torsten Granzow.

Ferroelektrika bestehen aus zahlreichen zufällig orientierten Dipolen: Das sind negative und positive Ladungen, die voneinander getrennt sind und in verschiedene Richtungen weisen. Durch diese Anordnung ist das elektrische Feld äußerlich nicht zu sehen. Setzt man die ferroelektrischen Kristalle jedoch zusätzlich unter elektrische Spannung, richten sich die Dipole in einer Richtung aus und bleiben in dieser Position. Erst dann dringt das elektrische Feld nach außen.

„In der Regel bestehen die Ferroelektrika aus Blei, Zirkon, Titan und Sauerstoff“, sagt Torsten Granzow. Ihre Struktur entspricht einem leicht verzerrten Würfel, an dessen Ecken Blei sitzt, in seinem Zentrum befinden sich Zirkon und Titan und auf der Würfelfläche liegt der Sauerstoff. Ferroelektrische Kristalle und Keramiken zeigen trotz ihrer einfachen Struktur viele interessante Effekte. So erzeugen sie elektrische Spannung, sobald die ausgerichteten Dipole unter Druck geraten – es entsteht der so genannte piezoelektrische Effekt. „Gibt man zudem von außen Spannung auf die Materialien, dehnen sich die Dipole aus und ziehen

sich wieder zusammen. So lässt sich zum Beispiel ein Ventil in einem Pkw steuern“, sagt der Physiker, der auch darüber nachdenkt, wie seine Grundlagenforschung Anstöße für die Anwendung geben kann. Es besteht bereits eine enge Kooperation zwischen der TU und der Firma Bosch, die Einspritzdüsen für Autos herstellt.

„Diplomanden und Doktoranden finden hier mit ihren Fragen sofort das richtige ‚Werkzeug‘ für Lösungen.“

Auch im Computer könnten Ferroelektrika in der Zukunft als Speichermedium dienen. „Um sie optimal einzusetzen, müssen wir noch mehr über diese Materialien wissen“, so Torsten Granzow. Er erforscht deshalb, wie langlebig Ferroelektrika sind und unter welchen Bedingungen sie am besten funktionieren. Denn sie bergen ein Geheimnis, das bisher niemand lüften konnte: Ab einer gewissen Temperatur verlieren die Stoffe ihre elektrische Eigenschaft. Der Darmstädter Wissenschaftler will eine Messmethode entwickeln, um dieses Verhalten genauer untersuchen zu können.

Die Faszination für Einsteins Relativitätstheorie und schwarze Löcher hat den 34-Jährigen zur Physik gebracht. Seine Vorliebe galt jedoch schnell der Festkörperphysik. Dieses Fachgebiet bietet im Gegensatz zur Astrophysik etwas Handfestes, so Torsten Granzow. „Ich wollte nicht ständig nur einen Bleistift in der Hand halten, sondern auch Proben entnehmen und Experimente durchführen.“ So sei er zur Kristallographie und den Ferroelektrika gekommen. Seine Habilitation will der Physiker in diesem Jahr abschließen, und er hofft anschließend auf eine Professur.



Wissbegierig: Torsten Granzow

Eine Professorenstelle an der TU ist jedoch unwahrscheinlich, was Torsten Granzow sehr bedauert. „Ich genieße hier als Nachwuchswissenschaftler große Freiheit, ohne überfordert zu werden. Ich kann mich langsam in bestehende Strukturen einfinden und ein eigenes Profil entwickeln.“ Auch das Arbeiten über Fächergrenzen hinweg sei in Darmstadt stark ausgeprägt. „Diplomanden und Doktoranden finden hier mit ihren Fragen sofort das richtige ‚Werkzeug‘ für Lösungen.“ An vielen anderen Universitäten schauten die Doktoranden

häufig nicht über den Tellerrand des eigenen Faches hinaus, meint Torsten Granzow. Ein weiterer großer Vorteil der Hochschule sei ihre großzügige finanzielle und apparative Ausstattung. „Durch Großprojekte wie Graduiertenkollegs, der Exzellenzinitiative des Bundes oder der hessischen Landesoffensive zu Entwicklung wirtschaftlich-ökonomischer Exzellenz können viele Ideen verwirklicht werden, die andernorts vielleicht in einer Schublade verstauben.“

## Virtuelle Evolution

### Kay Hamachers Gespür für Zellen und Daten

Wenn Professor Kay Hamacher Pflanzen, Tiere oder Mikroorganismen betrachtet, sieht er vor seinem inneren Auge vor allem riesige Datenmengen: „Biologie ist eine Informationswissenschaft. Die Evolution bewirkt nichts anderes, als in den Genen und mit anderen Mechanismen Informationen darüber zu speichern, wie man am besten in seiner Umgebung überlebt.“ Diese Informationen versucht der Wissenschaftler in den Zellen und in Viren zu entschlüsseln. Dabei entstehen enorme Datenmengen, die der 34-Jährige seit 2007 als Juniorprofessor am Fachbereich Biologie und als Leiter der Arbeitsgruppe Bioinformatik und Theoretische Biologie an der TU Darmstadt sammelt und auswertet. „Ohne die Informationstechnologie ist Biologie nicht mehr denkbar“, so Kay Hamacher.

Um die Studierenden am besten in die Bioinformatik einzuführen, hat der Juniorprofessor, von Hause aus Physiker, mit dem Computational Biology Laboratory (CBL) die nötige Infrastruktur geschaffen. „So gelingt uns die optimale Symbiose zwischen Lehre und aktueller Forschung“, sagt er. 18 Studenten können im CBL an neun geclusterten Computern zum Beispiel die Moleküle einer menschlichen Immunreaktion erkennen und auswerten. Wie komplex und aufwändig derartige Berechnungen sind, wird am Beispiel des HI-Virus deutlich. „Es gibt pro Tag und Patient etwa acht Millionen Mutationen“, sagt der Bioinformatiker. Nur einige davon stärken das Virus und machen es resistent gegen bestimmte Medikamente.

Hamachers Team untersucht einzelne Moleküle des Virus. Ein einziges Molekül wird im Computer durch 99 Buchstaben dargestellt. Die chemische Zusammensetzung eines solchen Moleküls ergibt eine Sequenz. „Derzeit sind etwa 50000 Sequenzen von Mutanten verfügbar. Diese Zahl multipliziert mit den 99 Buchstaben ergibt fast fünf Millionen Zeichen, also riesige Datenmengen.“

Der Rechner muss dabei die Grammatik erkennen, die hinter allem steckt: Ein „Satz“ entspricht einem Molekül. „Wenn der Buchstabe A häufig vorkommt, wollen wir sehen, an welcher Position er steht und warum – und das kommt nicht nur in viralen Molekülen vor, sondern etwa auch bei unseren Arbeiten in der Botanik“, so Kay Hamacher. Er will verstehen, welche molekularen Vorteile der Mutant dadurch bekommt und ob eine Buchstabenkombination evolutionär erhalten werden soll. Viele Faktoren spielten dabei eine Rolle: Welche Eigenschaften hat das Molekül, wie stabil ist es? Kann es andere Moleküle an sich binden? Bei anderen Molekülen stellt sich gar die Frage, ob sie durch Membranen hindurch gelangen.

**„Die TU hat mit der besonderen Expertise in Strahlenbiologie und Membranbiophysik ein herausragendes Expertenwissen in der Biologie.“**

Mit Hilfe von Computermodellen spielen die Forscher verschiedene Molekülvarianten durch, um herauszufinden, welche Mutationen für das Virus von Nutzen sind – die virtuelle Nachstellung einer möglichen Evolution. Kay Hamacher: „Die moderne Biologie geht weg vom reinen Beschreiben hin zum Aufstellen mathematischer Gesetzmäßigkeiten.“ Computersimulationen bieten dabei entscheidende Vorteile. „Ein Molekül am PC zu bauen spart Tierversuche, Zeit und Geld. Denn dann müssen nicht mehr 30, sondern vielleicht nur noch drei Substanzen gegen das Virus unter realen Bedingungen getestet werden.“



Lässt Bioinformatik blühen: Kay Hamacher

Um diese zukunftsweisende Forschung voranzutreiben, bietet die TU Darmstadt zwei neue Studiengänge an: Technische Biologie und Biomolecular Engineering. „Die Einsatzmöglichkeiten für Biologen werden immer vielfältiger. Sie können in der Pharmaindustrie, in der chemischen Industrie oder im ökologischen Bereich arbeiten und Umweltgutachten erstellen“, berichtet Kay Hamacher. Nicht nur in der Lehre, sondern auch für seine Forschung hat sich der Wissenschaftler viele Ziele gesetzt. „Bislang beruht die Computational Biology auf der Bioinformatik und der Molekulardynamik. Ich will beide miteinander verbinden.“ Die

Erkenntnisse können helfen, etwa das menschliche Erbgut weiter zu entschlüsseln und mit diesem gewonnenen Wissen neue Medikamente zu entwickeln.

Für seine Forschung findet Kay Hamacher in Darmstadt beste Voraussetzungen. „Die TU hat mit der besonderen Expertise in Strahlenbiologie und Membranbiophysik ein herausragendes Expertenwissen in der Biologie“, sagt der Juniorprofessor. „Herausragend sind aber auch die interdisziplinären Kooperationsmöglichkeiten mit Wissenschaftlern anderer Fächer, besonders Informatik, Mathematik, Physik und Chemie.“

## Selber machen!

### Immer in Bewegung – die Chemikerin Christina Thiele

Allein über die eigene Arbeit entscheiden, so rasch voranschreiten wie sie möchte und unter optimalen Bedingungen forschen – Christina Thiele hat ihren idealen Arbeitsplatz in Darmstadt gefunden, zumindest für eine Weile. Sie liebt ihren Beruf und strahlt so gar nichts von dem Pessimismus aus, den viele Nachwuchswissenschaftler angesichts mangelnder Perspektiven fühlen: „Ich sehe meine Zukunft sehr optimistisch, zurzeit stehen die Chancen gut. Bisher ist es mir immer gelungen, Geld für mich und meine Doktoranden aufzutreiben.“

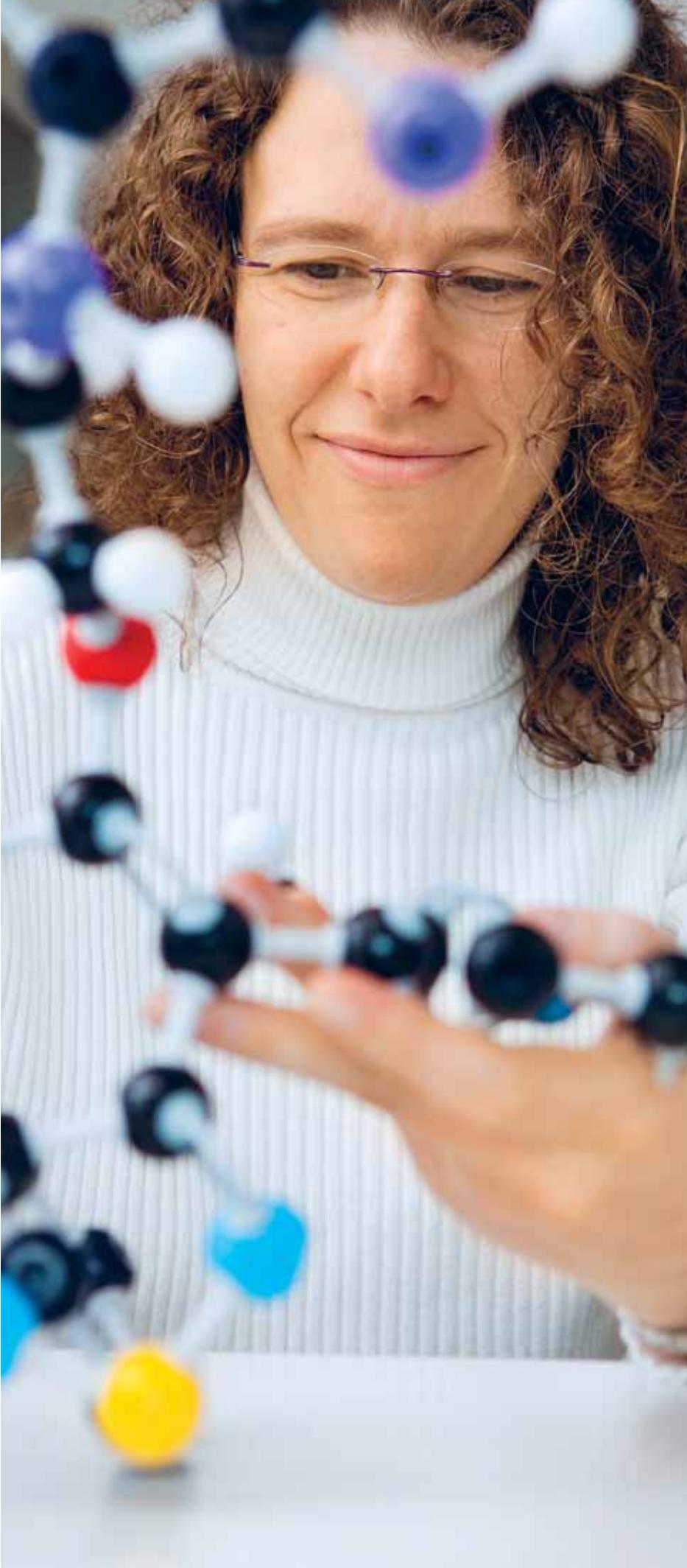
Christina Thiele behauptet sich in einer männerdominierten Naturwissenschaft und hat bisher keine Probleme gehabt: „Ich fühlte mich nie als etwas Besonderes und hatte auch keine Angst. Wenn etwas kommt, muss man sich eben wehren.“ Es war die sehr gute Chemielehrerin, die den Ausschlag für das Studienfach gegeben hat, denn die gebürtige Österreicherin konnte sich nicht recht entscheiden, auch Kernphysik fiel in die engere Wahl. Nach dem Studium an der Universität Dortmund schrieb sie ihre Diplomarbeit am Kings College in London, „denn Sprachen liegen mir auch“, sagt die heute 34-Jährige.

Neugier, der unbedingte Willen, alles selbst machen zu wollen und auch schwierige Situationen zu überwinden, prägen die Expertin für Strukturaufklärung mit einem Faible für dynamische Moleküle. Sie erhielt für ihre Forschung den Adolf-Messer-Preis 2008 und freut sich, die 50.000 Euro in ihre Forschung stecken zu können. Die junge Chemikerin

fühlt sich wohl in Darmstadt: „Die TU ist perfekt für mich. Mit Michael Reggelin habe ich einen brillanten Wissenschaftler als Mentor, und ich kann ein NMR-Spektrometer fast ganz allein nutzen.“ Das war auch ein Grund, sich 2005 für die TU Darmstadt zu entscheiden – eine Entscheidung in Umbruchzeiten. „Ich habe ein zweites Leben geschenkt bekommen, und mir wurde klar, dass ich alles nocheinmal neu sortieren musste“, schaut sie zurück. Mit 28 Jahren wurde bei ihr Schilddrüsenkrebs diagnostiziert, zu dieser Zeit hatte sie ihre Habilitation an der Universität Leipzig begonnen. Nach Behandlung und Rehabilitation war klar: „Ich entscheide mich erneut ganz bewusst für die Wissenschaft und möchte an einem anderen Ort neu beginnen.“ Eine Stelle in der Industrie hätte sie ohne Probleme bekommen, doch sie wollte die Freiheit der Wissenschaftlerin nicht aufgeben.

**„Wissenschaftlerin zu sein, heißt die unendliche Freiheit zu haben, die Dinge zu erforschen, die mich interessieren.“**

Als sie noch in der Reha war, begannen Kollegen miteinander zu telefonieren, um eine neue Heimat für die begabte Nachwuchsforscherin zu finden. Christina Thiele ist noch heute beeindruckt von diesem Engagement. „Wir NMR-Spektroskopiker sind ein kleiner eingeschwoener Haufen und wir halten zusammen.“ Ganz zum Schluss musste sie sich entscheiden: Darmstadt oder Frankfurt. An beiden Standorten wurden ihr sehr gute Bedingungen geboten, den Ausschlag gab das gesamte wissenschaftli-



che Umfeld, ebenso wie das Spektrometer. Am Clemens-Schöpf-Institut für Organische Chemie und Biochemie in Darmstadt steht dieses Gerät. „Die Kollegen sagten mir zu, dass wir es nutzen können, wenn wir es auf den neuesten Stand bringen. Ich habe es nicht glauben wollen“, erinnert sie sich. Sie rüstete es für ihre Bedürfnisse nach und kann es mittlerweile nutzen, wann immer sie will – ein Privileg, das es nur selten gibt.

Als Leiterin einer Emmy Noether-Nachwuchsgruppe mit drei Doktoranden genießt sie die finanzielle Absicherung. „Es erleichtert mich sehr, mir zunächst für drei Jahre keine Gedanken um das Geld machen zu müssen. Ich kann viel entspannter forschen, komme auf neue Ideen und habe auch Spaß an der Lehre.“ Der Adolf Messer-Preis gab ihr einen weiteren positiven Schub: „Es ist ganz einfach toll, eine solche Anerkennung zu bekommen. Neben dem Preisgeld wächst die wissenschaftliche Reputation.“ Inzwischen gehen reihenweise Glückwunschscheiben ein: die engagierte Chemikerin wird noch bekannter. Gern würde sie in Darmstadt bleiben, doch dort berufen zu werden, hält sie für „maximal unwahrscheinlich“. So wird sie sich erneut auf den Weg machen, irgendwo in Deutschland zu forschen – dann als Professorin, die vor allem so arbeiten will wie bisher – selbstbestimmt.

## studieren &amp; lehren





**Welcome!**

In Kooperation mit **Deutsche Hochschulwerbung**

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

# Highlights 2008

## 4364

Studien-Starter schrieben sich im Wintersemester 2008/2009 erstmals ein – so viele wie noch nie in der Geschichte der Universität.

Über

## 80 Prozent

der Nutzer meinen, dass der Service der Universitäts- und Landesbibliothek die Qualität ihres Studiums und ihrer Arbeit verbessert.

Die 1. Absolventin des 2004 neu eingeführten Studiengangs „Bachelor of Science in Chemie“ erhielt ihr Abschlusszeugnis. Thi Thu Hang Nguyen aus Hanoi studierte dafür

## sechs Semester.



## 1200

Studienanfänger kamen zur zentralen Erstsemesterbegrüßung – eine Premiere an der TU Darmstadt.

## 1908

immatriulierte sich die erste Studentin an der damaligen Technischen Hochschule Darmstadt: Franziska Braun.

## In 5 Tagen

mussten Studierende im Praxisseminar „Einführung in den Maschinenbau“ ein Luftschiff entwickeln.

## 10000

Schüler informierten sich 2008 bei der Messe „hobit“ im Kongresszentrum darmstadtium über Studium und Ausbildung in Darmstadt.



Rund **20 Prozent** der Studierenden an der TU Darmstadt kommen aus dem Ausland. Eine umfassende Betreuung macht ihnen den Start in den Uni-Alltag leicht.

## Gut gerankt

### Mit Abstand vorne

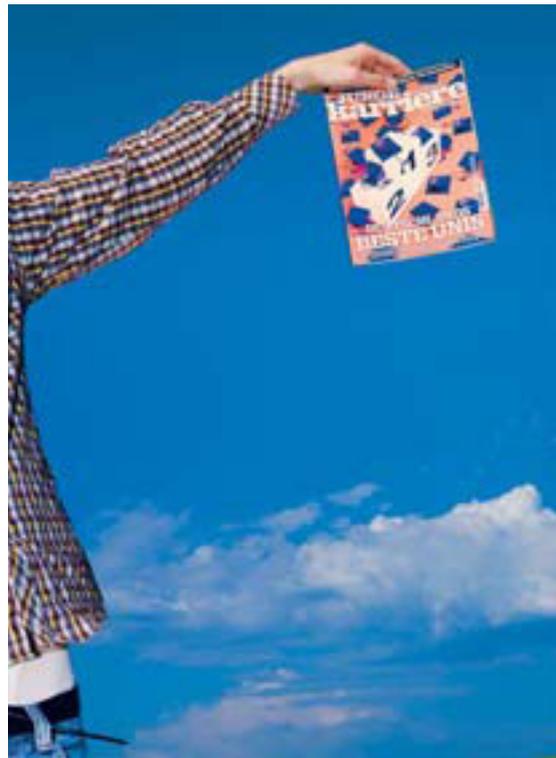
Wirtschaftsinformatiker der TU Darmstadt sind die begehrtesten Absolventen ihres Fachs – weit vor ihren Kollegen anderer deutscher Universitäten. Das ist das Ergebnis eines Rankings, das erstmals von den Blättern „Wirtschaftswoche“, „Junge Karriere“ und „Handelsblatt“ gemeinsam erarbeitet und veröffentlicht wurde. Auch die Darmstädter Wirtschaftsingenieure sind ganz vorne und erreichen den zweiten Platz. Gute Positionen erhielten ebenfalls die Informatiker (Platz drei), Maschinenbauer und Elektrotechniker (beide Platz vier). Damit gehört die TU Darmstadt in allen bewerteten Fächern zur Spitzengruppe der deutschen Universitäten.

Die Medien ließen mehr als 5000 Personalverantwortliche aus allen Branchen, vorwiegend aus Unternehmen mit über 1000 Mitarbeitern, befragen. Sie sollten für jedes Fach die besten Universitäten und Fachhochschulen nennen. Auf dem Prüfstein standen Betriebswirtschaft, Volkswirtschaft, Wirtschaftsingenieurwesen, Maschinenbau, Elektrotechnik, Jura, Informatik und Wirtschaftsinformatik.

### Starker Ruf zieht

Rankings und Reputation haben erheblichen Einfluss auf die Wahl des Studienorts. Das zeigt eine Erhebung der Hochschul-Informations-System GmbH (HIS) unter 3100 Erstsemestern an der TU Darmstadt im Wintersemester 2007/2008. Danach gaben 86 Prozent der deutschen und 88 Prozent der ausländischen Studierenden an, der gute Ruf der TU sei sehr wichtig oder wichtig für ihre Entscheidung pro Darmstadt gewesen. Rund zwei Drittel aller befragten Studienanfänger orientierten sich an Rankings.

Mit der TU Darmstadt haben die Studierenden die richtige Entscheidung getroffen: Nach dem ersten Semester waren sie weiterhin mit ihrer Wahl sehr zufrieden. Den Service des Studierendensekretariats bei der Einschreibung bewerteten 64 Prozent als sehr gut oder gut. Das Online-Bewerbungsverfahren der TU empfanden drei Viertel als sehr hilfreich oder überwiegend hilfreich. Dem Satz: „Mit meinen



Dokumentiert: TU in der Spitzengruppe

fachlichen Fragen konnte ich mich jederzeit an die Lehrenden wenden“ stimmten 59 Prozent mit „genau zutreffend“ oder „ziemlich zutreffend“ zu. Was verbessert werden könnte, so die Studierenden, sei die zeitliche Feinabstimmung zwischen wichtigen Lehrveranstaltungen.

### Idyllische Lernoase

Den Spitzenplatz im Ranking der schönsten Räume auf dem TU-Campus belegte die Computerstudienwerkstatt (CSW). Die idyllische Lernoase des Instituts für Allgemeine Pädagogik und Berufspädagogik bietet den Studierenden einen Ort zur Seminar- und Referatsvorbereitung. Die Studierenden sollen in der ruhigen Umgebung dazu inspiriert werden, sich mit neuen Medien auseinanderzusetzen, sie zu nutzen und auszuleihen. Mitglieder des studentischen Teams helfen den Neulingen, die Möglichkeiten der Computerstudienwerkstatt zu entdecken.

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

## Schnell zum Ingenieur gereift

### Ein Luftschiff in fünf Tagen

Seit zehn Jahren sind Teamgeist und originelle Ideen gefragt: Der Projektkurs „Einführung in den Maschinenbau“ oder kurz „emb“ feierte 2008 sein Jubiläum und gewann deutlich an Gewicht. Denn im Wintersemester 2008/09 war das Praxisseminar für Erstsemester des Bachelor- und Masterstudiengangs „Maschinenbau – Mechanical and Process Engineering“ erstmals Pflicht.

Die Studienanfänger bearbeiten im Laufe von zwei Wochen eine Aufgabe unter realen Bedingungen. Dabei lösen jeweils fünf bis zehn Studierende ein anspruchsvolles Konstruktionsproblem. Im Kurs sollen die angehenden Ingenieurwissenschaftler durch die Projektarbeit erkennen, welche gesellschaftliche Bedeutung der Maschinenbau hat. Die Studierenden machen erste Erfahrungen im methodischen Konstruieren und üben sich in Teamarbeit. Die ist wichtiger denn je, weil eine Person die anstehenden Probleme nicht allein lösen kann – zu umfangreich und vielschichtig sind die Aufgaben.

Stets ging und geht es beim „emb“-Kurs um ein aktuelles Thema: So hatten Studierende eine Anlage zur Entsalzung von Meerwasser entworfen, eine Windkraftanlage gebaut und die Feinstaubbelastung in der Stadt gesenkt. Im Wintersemester 2008/2009 sollten die 450 Kursteilnehmenden ein Luftschiff konstruieren. Nach nur fünf Tagen musste die Lösung stehen. Dazu prüften die Studierenden zuerst, in-wieweit das Projekt machbar ist, dann erst folgte die umfangreiche Hauptstudie. 60 studentische Fachbegleiter standen den Jung-Konstrukteuren zur Seite. Auch Professoren und Firmenvertreter gaben Rat. Am Ende der Projektwochen präsentierten alle Gruppen ihre Ergebnisse vor großem Publikum. Das Konzept des „emb“-Kurses hat sich über die Jahre bewährt: Die hohe Zahl der Studienabbrecher sank. Die deutschlandweit einzigartige „Einführung in den Maschinenbau“ entwickelte damals der Arbeitskreis zur Verbesserung der Lehre um Professor Manfred Hampe.



„Die emb ist gut und sollte auf jeden Fall beibehalten werden – sie hat uns nicht nur gezeigt, wo und wie wir unser Wissen anwenden können, sondern auch, dass Ingenieurwissenschaften nicht trocken, sondern spannend, lebendig und menschlich sind.“

Marcel Kroneisz (22)

Intelligenter Großgrill, entwickelt von Maschinenbaustudierenden



Hochstapelei bei den Elektroingenieuren

### Rucksackurlaub einmal anders

Was haben ein Rucksacktourist und ein Elektroingenieur gemeinsam? Beide wollen aus kleinen Ressourcen so viel Energie wie möglich gewinnen. Diesem Ziel gingen Erstsemester im „Einführungsprojekt ETIT“ am Fachbereich Elektro- und Informationstechnik nach: Sie erarbeiteten Konzepte, die zeigen sollten, wie mit erneuerbaren Energien der Energiebedarf eines Rucksackurlaubs gedeckt werden kann. Rund 340 Studierende der Elektro- und Informationstechnik, Mechatronik und Informationssystemtechnik entwickelten in gemischten Zehnerteams ihre Lösungen.

Das Projekt wurde im Wintersemester 2007/08 mit dem neuen Bachelor-Studiengang eingeführt. Es vermittelt den Studierenden einen ersten Eindruck von ihren späteren Aufgaben als Ingenieure. Vorbild war die sehr erfolgreiche Projektwoche „Einführung in den Maschinenbau“. Damit ist die TU Darmstadt in der Ingenieurausbildung Pionierin: Lernen an einem konkreten Projekt motiviert die Studierenden in besonderer Weise, und die Industrie kann Ingenieure einstellen, die neben gutem Fachwissen auch Soft Skills und Projekterfahrung besitzen.

### Preisgekröntes Hochstapeln

Vierzig Klötzchen, höchstens 48 Watt und zehn Stunden in der Werkstatt – das waren die Vorgaben, unter denen Studierende des Instituts für Elektromechanische Konstruktionen Geräte gebaut haben, die selbstständig aus Holzklötzchen Türme errichten. Zu gewinnen gab es den ersten Preis für Praktische Entwicklungs-Methodik.

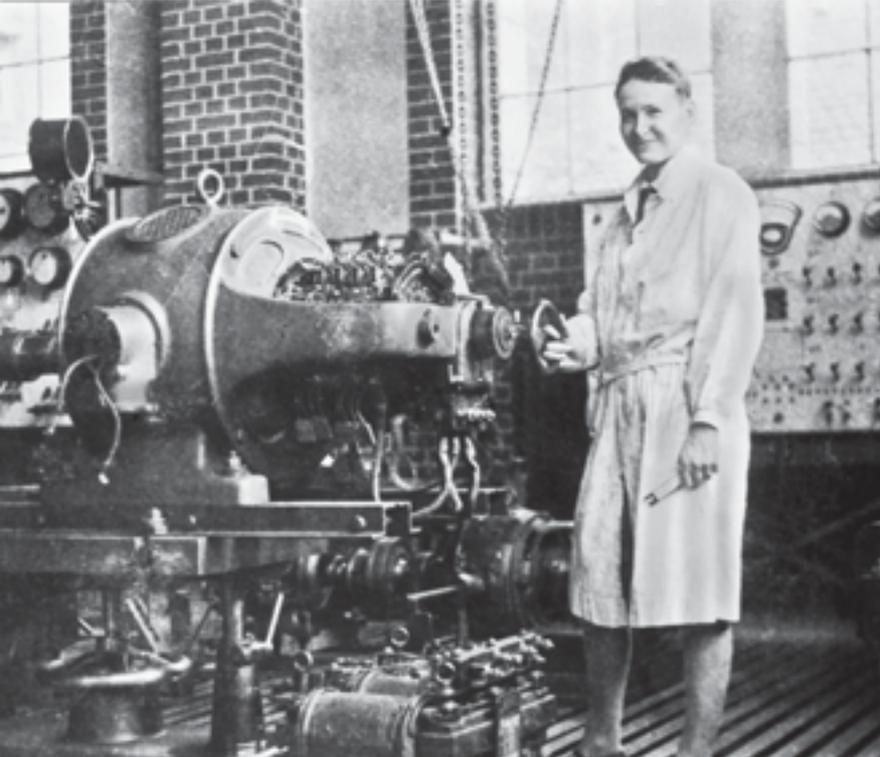
Fürs „Hochstapeln“ braucht man mehr als elektrotechnische Grundkenntnisse. Insgesamt drei Monate tüftelte der Nachwuchs an Bauplänen; schließlich machten sich drei Gruppen an die Konstruktion. Die Aufgabe stammte aus dem Projektseminar Praktische Entwicklungsmethodik. Dort lernen die Studierenden, wie sie eine technische Aufgabe systematisch und methodisch lösen. Gleichzeitig sammeln sie Erfahrungen, die sie als Ingenieure im Beruf sofort einsetzen können.

Christoph Budelmann, Daniel Pfeffer, Alexander Schlußner und Yu Wang gewannen den Wettbewerb. Ihr Klötzchenstapler hielt in der Präsentation nicht nur den prüfenden Blicken der Professoren stand, sondern baute mit einer Höhe von 43 Zentimetern auch den höchsten Turm.

„Für Erstsemester ist die emb genau das Richtige, ich wollte das anfangs gar nicht so glauben, aber in der Woche habe ich mich doch schon wie ein kleiner Ingenieur gefühlt.“

Christian Röper (21)

## Nie mehr Exotin



Irena Rischowski, 1919 erste Elektrotechnik-Studentin



Brigitte Eisenmann, erste außerplanmäßige Chemie-Professorin

„Ich war immer bestrebt,  
das Studium der Chemie  
von Frauen als etwas  
Selbstverständliches  
anzusehen und mich auch  
so zu verhalten.“

Brigitte Eisenmann

### Franziska Braun – allein unter Männern

Heute stellt sich in Deutschland niemand mehr die Frage, ob und was Frauen studieren sollten. Vor 100 Jahren war das undenkbar; damals begannen Frauen erst, die deutschen Universitäten zu erobern. Im Oktober 1908 immatrikulierte sich die erste ordentliche Studentin an der Technischen Hochschule Darmstadt, so der einstige Name der TU. Am 29. August 1908 hatte ein Erlass die Zulassung von Frauen geregelt. Nun konnten sich deutsche und ausländische Studentinnen zu denselben Bedingungen wie ihre männlichen Kommilitonen einschreiben. Die erste Studentin hieß Franziska Braun (1885–1955), im Wintersemester 1908/09 war sie noch allein unter Männern. Dann kamen weitere Kommilitoninnen dazu.

### Ein langer Weg

Erst in der Weimarer Republik immatrikulierten sich deutlich mehr Frauen an der TH Darmstadt. Sie studierten bis zur Wirtschaftskrise 1929/30 vor allem Architektur, Chemie und Pharmazie; Architektur ist bis heute ein beliebtes Studienfach von Frauen. Erst 1974 stieg der Anteil von Studentinnen an der TH Darmstadt auf über zehn Prozent. Der Ausbau des Fächerangebots und die Veränderungen durch die Hochschulreform lockten mehr Frauen an die Hochschule. Das neue Fächerspektrum umfasste nun mehr Disziplinen, die gesellschaftlich für Frauen als angemessen galten. Nachdem Lehramtsstudiengänge eingerichtet wurden und es möglich war, in den Geistes- und Humanwissenschaften den Magister abzulegen, sind in diesen Fächern Frauen inzwischen in der Mehrheit. An der TU Darmstadt waren im Wintersemester 2007/08 etwa ein Drittel der Studierenden weiblich. In manchen Fachbereichen studieren nach wie vor nur rund zehn Prozent Frauen: In der Elektrotechnik 11,5 Prozent, in der Informatik 10,3 Prozent und im Maschinenbau 9,1 Prozent.

### Jubiläumsfeier mit Tochter

„100 Jahre Studium von Frauen an der Technischen Universität Darmstadt“ – mit dieser Ausstellung feierte die TU das Jubiläum. Die Festrede hielt Professorin Gesine Schwan, bisher Präsidentin der Europa-Universität Viadrina in Frankfurt/Oder. Sie sprach vor mehreren hundert Gästen im Kongresszentrum Darmstadtium. Unter den Zuhörerinnen war Annemarie Sanio, die Tochter der ersten TH-Studentin Franziska Braun.

Die Ausstellung zeigte die Geschichte der Studentinnen an der TU Darmstadt und verknüpfte sie mit der allgemeinen Entwicklung der Hochschule. Dabei ging es nicht um große Pionierinnen, sondern um die Lebenssituation von Studentinnen, ihre Schwierigkeiten und die Veränderungen im Laufe der Zeit. Die einzelnen Stationen „Wohnsituation“, „Sportliche Aktivitäten“ und „Politische Organisation“ veranschaulichten das Alltagsleben. Vorträge, Lesungen und Diskussionen ergänzten das Jubiläum.



**Nicole Nowak, Lehramt Mathematik, 8. Semester**

Ohne eine kritische Masse von Frauen in gehobenen Positionen an der Universität ist es schwer, sich als Studentin solche Positionen als Ziele zu setzen. Am Fachbereich Mathematik ist deutlich sichtbar, dass Arbeitsgruppen, die bereits einen deutlichen Frauenanteil haben, immer wieder Studentinnen für eine Promotion gewinnen können.



**Janina Lindemann, Physik, 8. Semester**

In der Physik gibt es nur wenig Frauen, aber trotzdem fühle ich mich sehr wohl. Alle Kollegen sind sehr hilfsbereit. Außerdem ist es auch eine kleine persönliche Herausforderung, in dieser „Männerdomäne“ zurechtzukommen und mich mit meinen männlichen Kollegen zu messen. Das stärkt das Selbstbewusstsein ungemein!

## Fascinating World of Numbers

### The Year of Mathematics

Without number theory we would have no mobile phones and no Internet; without infinite-dimensional spaces there would be no quantum mechanics and no fair option prices on the securities markets; without combinatorics there would be no complex timetables and no complete cellular coverage. It is only thanks to modern mathematics that everything works. In the 2008 Year of Mathematics, TU Darmstadt also honours the “science without doubt”.

### Mathematical Achievement

The mathematician Andrew Wiles, who attained worldwide fame for his proof of Fermat’s Conjecture, was the guest of honour at a colloquium organized by the Department of Mathematics of TU Darmstadt. The occasion was the 100th anniversary of the Wolfskehl Prize, which the Princeton professor received in 1997. The Darmstadt mathematician Paul Wolfskehl announced the prize in 1908 for the first person to prove Fermat’s Conjecture, which had defied proof since 1637. The historic thesis, better known as “Fermat’s last theorem,” says that for any natural number  $n$  greater than 2, there are no natural numbers  $a$ ,  $b$  and  $c$  such that  $a^n + b^n = c^n$ . The proof was not possible until the sensational breakthrough of Andrew Wiles’s approach in 1993. During the Wolfskehl colloquium, which was held in English, Wiles presented a glimpse of his work.

### Research Test-Drive

Nils Becker, a grammar school student from Königstein, was the winner of the TU Darmstadt’s 2008 “Young Researchers Special Award”. Becker won the statewide competition in mathematics and computer science with his study of the fractal properties of generalized Mandelbrot sets. The platform and instrument of his work is a computer program he developed to display and study Mandelbrot sets. As the award winner, Becker was invited to spend a week with students and scholars in the Department of Mathematics at TU Darmstadt. The University has sponsored the Special Award as part of the annual state “Young Researchers” competition since 2001. Previous winners have presented projects in the fields of biology, chemistry, computer science and mathematics.



**Dominik Kremer,**  
second-year  
mathematics student

“The atmosphere in the maths building is terrific. The lecturers’ doors are open to students. The professors’ specialities cover a great spectrum of the field. Only sometimes I’d like to see classes that would bring maths closer together with my minor subject, computer science.”



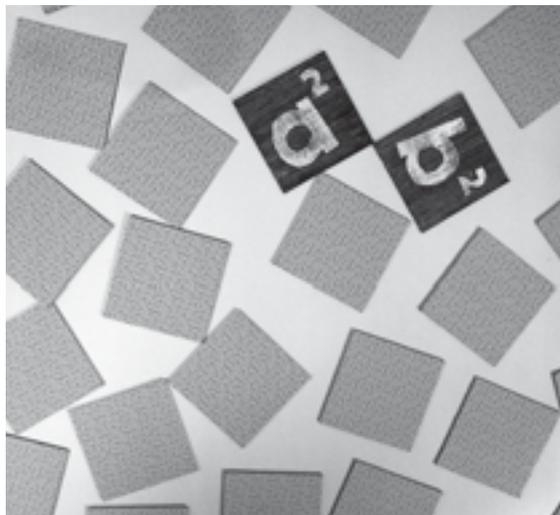
**Laura Ströter,**  
second-year  
mathematics student

“Mathematics captivated me when I was in school, and never let me go. The working atmosphere and the quality of supervision in the department are excellent. Relations among students are easy.”



**Behrang Shafei,**  
Mathematics with Computer  
Science (MCS), fifth year

“I like the abstract concepts of mathematics, the way they seem to be above all doubt. I chose TU Darmstadt to study mathematics because of its good reputation.”



*Mathematics – always  
in touch with reality*

## Sharing Culture

### **For a Successful Start**

TU Darmstadt is proud of the fact that one out of five students has come here from another country. Where cultures meet so directly, a shared academic interest is not always enough to bridge the gaps and overcome the hurdles between them. For this reason TU Darmstadt has established an extensive supervisory programme. The Hochschuldidaktische Arbeitsstelle, five departments and the preparatory collegium recruit international students and supervise the newcomers as they adjust to life at the university. An outgrowth of this work is the joint programme for the improvement of international students' academic achievement.

Based on its years of experience with international students who want to study in Germany, the collegium is developing the concept of an interdisciplinary introductory semester for international students. The project is aimed at graduates who have earned a bachelor's degree outside Germany and want to enter a master's programme at TU Darmstadt. Members of the joint project advocate introducing such a transitional semester at TU Darmstadt.

*“When I came to Germany, my German wasn't good enough for me to express myself. That was why I stayed among my compatriots. The International Generations Meeting (IGM) changed that, and offered me an open door to German life and German culture. I am very glad to participate in IGM.”*

*Qichao Li, Chinese student*



International Generations Meeting

### **Two Heads Are Better**

The “Study Buddy” programme of the International Service Office (ISO) organizes contacts between international and German students. Every international student is assigned a German buddy to help him or her get a foothold in Darmstadt and at the University. The programme is an enrichment for the German buddies as well, providing an opportunity to discover another culture.

### **Prize-winning Initiative**

The project for international students at TU Darmstadt, called International Generations Meeting (IGM), was the recipient of the German Foreign Office's prize for outstanding supervision of international students in November, 2008. The IGM project, launched in 2006 by committed inhabitants of Darmstadt and vicinity, makes a significant contribution to intercultural integration at the TU. Former professors, TU employees and non-university volunteers help international students feel at home in Darmstadt. The International Service Office, the student union and the student services organization all support the group by providing rooms and contacts.

## Auf ins Studium

### Immer wieder samstags

Es war wie in den zehn Jahren zuvor: Rund 350 Schüler und Schülerinnen eilten samstags kurz vor 9 Uhr Richtung Großer Physikhörsaal, um einen der begehrten Sitzplätze zu ergattern. Am Ende der über acht Samstage laufenden Veranstaltung „Saturday Morning Physics“ (SMP) erhielten die erfolgreichen Absolventen das mittlerweile heiß begehrte „SMP-Diplom“. Der Samstagmorgen steht für spannende Wissensvermittlung auf hohem Niveau. Engagierte Wissenschaftler nehmen Oberstufenschüler mit in ihre aktuelle Forschung. Dabei ist für alles gesorgt: Handouts, digitale Aufzeichnungen und attraktive Preise.

### Wissenschaftsluft schnuppern

Willkommen in der Welt der Forschung: Vom 9. bis 20. Juni 2008 luden die naturwissenschaftlichen und technischen Fachbereiche der TU Darmstadt, außeruniversitäre Institutionen sowie die Gesellschaft für Schwerionenforschung Schülerinnen der Oberstufe ein. Ihnen stellten wissenschaftliche Mitarbeiterinnen und Studentinnen aus den Ingenieurwissenschaften und der Technik das Studium, ihre Arbeit und den eigenen Lebensweg vor. Anschließend konnten die Schülerinnen den Studienalltag selbst erkunden.

### Perspektiven sehen

780 Anmeldungen zählte die Zentrale Studienberatung zum ersten „TU Day“, wie der Informationstag der TU Darmstadt jetzt heißt. Am „TU Day“ haben Schülerinnen und Schüler die Chance, ihren Wunschstudiengang besser kennen zu lernen und ihre Erwartungen und Vorstellungen vor Ort zu überprüfen. Den größten Andrang gab es bei den Wirtschaftsingenieuren, aber auch die Maschinenbauer und Informatiker waren gefragte Gesprächspartner.

Außerdem interessierte die Abiturienten Architektur, Psychologie sowie Elektrotechnik und Informationstechnik.

### Der Hörsaal im Internet

Die Studierenden sitzen am Rechner in ihrer Darmstädter WG, die Professorin in Madrid und eine Studentin aus Tallinn sind online mit dabei. Mit „Interactive Media Stream“ (IMS) der BGA Group können alle sich gegenseitig sehen, hören und gemeinsam Dokumente bearbeiten. Das e-learning center der TU Darmstadt hostet die Plattform seit dem Sommersemester 2008 und ermöglicht Dozenten und Studierenden damit eine größere Flexibilität.

### hobit

Die Schüler-Infomesse „hobit“ erzielte 2008 einen Besucherrekord: 10 000 junge Leute strömten ins neue Kongresszentrum darmstadtium, um an 75 Messeständen und in Vorträgen alles über die Studienmöglichkeiten an den drei Darmstädter Hochschulen zu erfahren.



Pause im Orientierungs-Dschungel

## Lesen leicht gemacht



Arbeiten in der Uni-Bibliothek

### Gute Noten für Uni-Bibliothek

90 Prozent der Nutzer waren 2008 mit dem Angebot der Universitäts- und Landesbibliothek (ULB) zufrieden oder sehr zufrieden. Über 80 Prozent stellten fest, dass die Serviceleistungen der ULB die Qualität des eigenen Studiums und der eigenen Arbeit verbessert haben. Besonders gut kommen die verlängerten Öffnungszeiten der Hauptbibliothek Schloss (montags bis sonntags 8.00 bis 2.00 Uhr) an.

Insgesamt äußern sich die Benutzer deutlich positiver als in der letzten Befragung 2005. Die meisten geben dem aktuellen Medienbestand ein „befriedigend“, wobei es auf das Fach ankommt: Natur- und Ingenieurwissenschaftler beurteilten das Medienangebot umfassender und aktueller als Geistes- und Sozialwissenschaftler. Vor allem freute die Benutzer, dass sie auf bestellte Bücher nur noch kurz warten mussten – für eine Magazinbibliothek ein besonderes Lob. 2009 will die ULB ihre Homepage überarbeiten und ihre Informationen attraktiver und nutzerfreundlicher gestalten.

Für die Zukunft wünschen sich Studierende mehr Arbeitsplätze im Schloss. Eine Lösung ist in Sicht: 2011 wird der Neubau auf dem Campus Innenstadt mehr Platz bieten.

### Neue Medien

Die Nutzer der Bibliothek wollen neben einem guten Angebot an Lehr- und Fachbücher auch außerhalb der Leseräume auf elektronische Angebote zugreifen. Mit dem Online-Publikationsservice „tuprints“ kommt die ULB diesem Wunsch nach und macht gleichzeitig wissenschaftliches Publizieren leicht. Bei „tuprints“ können Angehörige der TU ihre Arbeiten aus Forschung und Lehre im Internet veröffentlichen. Neben Dissertationen und Habilitationen, Monografien, Aufsätzen, Proceedings, Forschungsberichten, Tagungsbeiträgen und herausragenden Examensarbeiten können auch Messdaten und multimediale Inhalte publiziert werden. Die Arbeiten werden mit der Einstellung in „tuprints“ dauerhaft archiviert und bibliographisch nachgewiesen.

Elektronisches Publizieren hat viele Vorteile. Die Arbeiten sind mit einer unveränderlichen Internetadresse weltweit verfügbar, das steigert ihre Präsenz und Wirksamkeit. Insbesondere Doktoranden profitieren von der Online-Veröffentlichung: Sie kostet nichts, ist schnell im Netz und senkt die Zahl der gedruckten Pflichtexemplare. Die in „tuprints“ eingestellten Dokumente werden auch von Internetsuchmaschinen gefunden und damit häufiger zitiert.

## Studienangebot der TU Darmstadt

### Bachelor

#### Bachelor Uni

Angewandte Geowissenschaften  
 Angewandte Mechanik  
 Architektur  
 Bauingenieurwesen und Geodäsie  
 Biologie  
 Biomolecular Engineering  
 Chemie  
 Computational Engineering  
 Elektrotechnik und Informationstechnik  
 Geschichte der Moderne  
 Informatik  
 Informationssystemtechnik  
 Maschinenbau – Mechanical and Process Engineering  
 Materialwissenschaft  
 Mathematik  
 Mechatronik  
 Pädagogik  
 Physik  
 Politikwissenschaft  
 Psychologie  
 Umweltingenieurwissenschaften  
 Wirtschaftsinformatik  
 Wirtschaftsingenieurwesen/Bauingenieurwesen  
 Wirtschaftsingenieurwesen/ETiT  
 Wirtschaftsingenieurwesen/Maschinenbau

#### Bachelor of Education (Gewerblich-technische Bildung)

Bautechnik  
 Chemietechnik  
 Elektrotechnik und Informationstechnik  
 Informatik  
 Körperpflege  
 Metalltechnik

#### Joint Bachelor of Arts (Kombination aus zwei Fächern)

Anglistik  
 Germanistik  
 Geschichte  
 Philosophie  
 Informatik  
 Politikwissenschaft  
 Soziologie  
 Wirtschaftswissenschaften

### Lehramt an Gymnasium

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

### Master

#### Master Uni

Bauingenieurwesen  
 Chemie  
 Computational Engineering  
 Electrical Power Engineering  
 Elektrotechnik und Informationstechnik  
 Geodäsie und Geoinformation  
 Germanistik  
 Geschichte  
 Geschichte-Umwelt-Stadt  
 Governance und Public Policy  
 Informatik  
 Information and Communication Engineering  
 Informationssystemtechnik  
 Intern. Studien/Friedens- und Konfliktforschung  
 International Urban Development  
 Linguistic and Literary Computing  
 Maschinenbau – Mechanical and Process Engineering  
 Mathematik  
 Paper Science and Technology  
 Philosophie  
 Physik  
 Politische Theorie  
 Technische Physik  
 Technik und Philosophie  
 Traffic and Transport  
 TropHEE  
 Umweltingenieurwissenschaften

#### Master of Education (Lehramt an beruflichen Schulen)

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

### Diplom

Mechanik  
 Soziologie  
 Sportwissenschaft mit Schwerpunkt Informatik

## Daten und Fakten

### Absolventen und Promotionen

Fachbereiche	Absolventen			Promotionen		
	gesamt	weiblich	Ausländer	gesamt	weiblich	Ausländer
Rechts- und Wirtschaftswissenschaften	201	38	13	17	4	–
Gesellsch.-/Geschichtswissenschaften	136	90	22	19	8	2
Erziehungs-, Sportwissenschaften, Psychologie	115	83	12	14	7	1
Mathematik	112	32	21	7	4	–
Physik	140	29	4	30	5	12
Chemie	46	20	2	19	5	3
Biologie	78	47	3	31	15	2
Material- und Geowissenschaften	34	15	1	12	7	2
Bauingenieurwesen und Geodäsie	87	27	35	25	4	2
Architektur	190	96	31	3	–	–
Maschinenbau	274	33	32	56	4	12
Elektro- und Informationstechnik	159	23	71	41	4	12
Informatik	212	17	42	22	2	5
<b>Studienbereiche</b>						
Mechanik	7	2	2	1	–	1
Computational Engineering	11	2	6			
Informationssystemtechnik	2		1			
<b>Summe</b>	<b>1804</b>	<b>554</b>	<b>298</b>	<b>297</b>	<b>69</b>	<b>54</b>

Absolventen und Promotionen von 01.10.2007 bis 30.09.2008

### Neue Studierende 2008

Fachbereiche	Neu an der TU (Erst- und Neuimmatrikulierte)	
	gesamt	weiblich
Rechts- und Wirtschaftswissenschaften	531	62
Gesellsch.-/Geschichtswissenschaften	526	263
Humanwissenschaften	432	314
Mathematik	198	74
Physik	150	28
Chemie	186	71
Biologie	107	63
Material- und Geowissenschaften	119	39
Bauingenieurwesen und Geodäsie	410	126
Architektur	239	139
Maschinenbau	537	69
Elektro- und Informationstechnik	413	45
Informatik	288	34
<b>Studienbereiche</b>		
Computational Engineering	41	5
Informationssystemtechnik	33	3
Mechanik	43	5
<b>Sonstige</b>		
Studienkolleg, Vorbereitungskurs	43	12
Deutschkurs	68	19
<b>Studierende gesamt</b>	<b>4364</b>	<b>1371</b>
<b>davon Lehramt</b>	<b>332</b>	<b>193</b>

## Studierende insgesamt 2008

Fachbereiche	Studierende		davon			
	gesamt	in %	weiblich	weibl. in %	Ausländer	Ausl. in %
Rechts- und Wirtschaftswissenschaften	2932	15,4	476	16,2	388	13,2
Gesellsch.-/Geschichtswissenschaften	2224	11,7	1197	53,8	351	15,8
Humanwissenschaften	1598	8,4	1039	65	167	10,5
Mathematik	999	5,3	361	36,1	217	21,7
Physik	746	3,9	124	16,6	62	8,3
Chemie	705	3,7	259	36,7	120	17,0
Biologie	658	3,6	374	56,8	33	5,0
Material- und Geowissenschaften	505	2,7	142	28,1	86	17,0
Bauingenieurwesen und Geodäsie	1144	6,0	324	28,3	293	25,6
Architektur	1174	6,1	637	54,3	281	23,9
Maschinenbau	2596	13,6	249	9,6	458	17,6
Elektro- und Informationstechnik	1642	8,6	177	10,7	657	40,0
Informatik	1601	8,4	156	9,7	409	25,5
<b>Studienbereiche</b>						
Computational Engineering	139	0,7	21	15,1	42	30,2
Informationssystemtechnik	112	0,6	8	7,1	14	12,5
Mechanik	82	0,4	15	18,3	24	29,2
<b>Sonstige</b>						
Studienkolleg, Vorbereitungskurs	91	0,5	26	28,6	83	91,2
Deutschkurs	69	0,4	20	29	67	97,1
<b>Studierende gesamt</b>	<b>19017</b>	<b>100</b>	<b>5605</b>	<b>29,5</b>	<b>3752</b>	<b>19,7</b>
<b>davon Lehramt</b>	<b>1243</b>	<b>6,5</b>	<b>646</b>	<b>52</b>	<b>59</b>	<b>4,7</b>

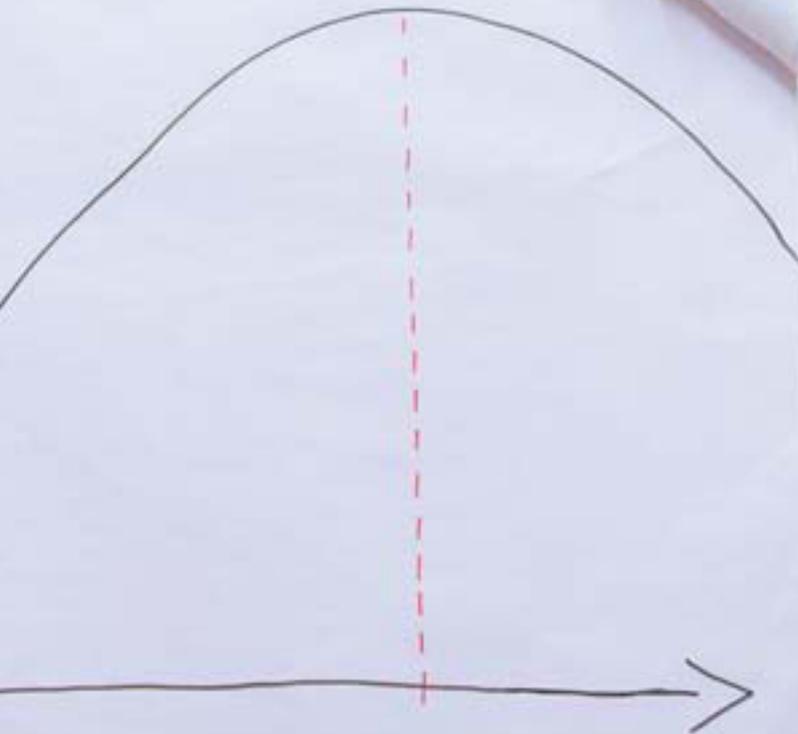
## Universitäts- und Landesbibliothek

Bestand	2007	2008	Veränderungen
Gesamtbestand Druckwerke	3 812 793	3 843 501	+ 30 708
davon Bücher und Zeitschriften	1 698 774	1 729 119	+ 30 345
Mikromaterialien/ AV-Medien	195 630	193 633	- 1997
Digitaler Bestand	121 397	327 023	+ 205 626
Handschriften	13 663	13 673	+ 10
Laufende Zeitschriften (konventionell und elektronisch)	11 442	24 998	+ 13 556
davon konventionell	3 279	3 132	- 147
davon elektronisch	8 163	21 866	+ 13 703
Zugang im Berichtsjahr (konventionell)	24 633	36 740	+ 12 107
Zugang im Berichtsjahr (elektronisch)	102 742	224 281	+ 121 539
<b>Nutzung</b>			
Nutzung konventioneller Printmedien	472 421	528 633	+ 56 212
Ausleihen	278 562	320 080	+ 41 518
Nutzung Online-Medien (E-Books, E-Dissertationen, E-Journale)	713 729	885 675	+ 171 946
Bibliotheksbesuche	484 505	490 179	+ 5 674
Lesesaalbenutzung	123 373	127 266	+ 3 893
Kopien	488 385	504 741	+ 16 356
Erledigte Rechercheaufträge	24 670	24 957	+ 287
Anfragen/Aufträge an der Patentinformation	7 786	9 167	+ 1 381

# kooperieren



# SOFTWARE ECONOMICS



Small, illegible text or markings along the bottom edge of the whiteboard.

# Highlights 2008

kooperieren



**Vielfache** und enge Kooperationen pflegt die TU Darmstadt mit ausgewählten Partnern in der Wirtschaft – von Siemens über Rolls Royce bis zu SAP, von Daimler und Bosch bis BASF, von Schering und Merck bis Deutsche Bahn.

**32** Arbeitsplätze für Kinder und Jugendliche bietet das neue Merck-TU Darmstadt-Juniorlabor auf dem Campus Lichtwiese.

Mehr als 14 000 Besucher haben 2008 die von Studierenden der TU Darmstadt traditionell veranstaltete Firmenkontaktmesse „konaktiva“ besucht und

**202**

ausstellende Unternehmen aus dem In- und Ausland getroffen.

**4**

Kompetenzverbünde, an denen die TU Darmstadt beteiligt ist, wurden im 1. Clusterwettbewerb des Landes Hessen ausgezeichnet: IT, Logistik, Spritzgusstechnik und Chemie.

**240 000**

Blattfedern aus glasfaserverstärktem Kunststoff sind von der Firma IFC Composite GmbH gefertigt worden – die Innovation ist eine Entwicklung mit Wissenschaftlern der TU Darmstadt.

**32 Millionen**

Stellen im IT-Bereich werden Prognosen zufolge bis 2020 unbesetzt bleiben, die heutigen Absolventen seien zu einseitig spezialisiert, so die Kritik. Die TU Darmstadt tut längst etwas dagegen – etwa mit ungewöhnlichen Vorlesungsreihen.



**200**

Absolventen haben seit 1989 über das Austauschprogramm der TU Darmstadt und der Ecole Centrale de Lyon sowohl einen deutschen als auch einen französischen Ingenieurabschluss erworben. Beide Universitäten feierten das vierzigjährige Bestehen ihrer Partnerschaft.

## Nationaler IT-Gipfel in Darmstadt



Bessere Software für Krisen-Einsatzkräfte

### Bundesregierung lernt an der TU dazu

In Darmstadt trafen sich im November 2008 Wissenschaftler, Industrievertreter und hochrangige Politiker zum dritten Nationalen IT-Gipfel. Die Forscher der TU zeigten ihre zukunftsweisenden Entwicklungen zum elektronischen Personalausweis, zur digitalen Identität, zivilen Sicherheit, zu Robotik, Visual Computing und IT-Sicherheit. Bundeskanzlerin Angela Merkel und drei Bundesminister ließen sich die Projekte erläutern – und wurden am Stand der TU Darmstadt von Bruno, dem Fußball spielenden Roboter, begrüßt.

Die Technische Universität trägt stark dazu bei, dass die gesamte Region Darmstadt als eine der bundesweit besonders dynamischen und wichtigen IT-Standorte gilt: Fast 5.000 IT-Unternehmen sind hier ansässig, das Rhein-Main-Neckar-Gebiet kommt sogar auf fast 20.000 Firmen, die gemeinsam mit vielen Forschungseinrichtungen und den Software-Großunternehmen weltweite IT-Lösungen entwickeln.

### Elektronisch authentifiziert

Das Bundeskabinett machte im Juni 2008 den Weg frei für die Einführung des elektronischen Personalausweises im Scheckkartenformat. Er soll ab November 2010 den bisherigen Personalausweis ablösen. Gemeinsam mit dem Fraunhofer-Institut Sichere Informationstechnik (SIT) und der FlexSecure GmbH – einer spin-off-Firma der Darmstädter Arbeitsgruppe von Professor Johannes Buchmann – hat die TU Darmstadt die elektronische Identitätsfunktion (eID-Funktion) des neuen Personalausweises mit entwickelt. Mit dem E-Personalausweis wird es künftig möglich sein, sich im Internet elektronisch zu authentifizieren – bei Behörden ebenso wie beim Online-Shopping oder Online-Banking. Das Neue an der eID: Der Besitzer der Karte kann frei wählen, welche seiner persönlichen Daten er neben den notwendigen Informationen preisgeben möchte. ►



Mit ihrer Campuskarte sammelt die TU derzeit Erfahrung. Daher konnten die Wissenschaftler auf dem IT-Gipfel mögliche Anwendungen demonstrieren: Sie luden aus dem Internet ein E-Book herunter, riefen Prüfungsnoten ab und luden Lösungen von Übungsaufgaben hoch. Auch die Anmeldung an der Universitäts- und Landesbibliothek ist mit der Campuskarte möglich – der Nutzer identifiziert sich dabei stets elektronisch.

#### Krisenmanagement per Software

Chemieunfall oder Großbrand – da ist schnelles und sicheres Handeln über Zuständigkeitsgrenzen hinaus gefragt, um eine Katastrophe zu verhindern. Genau daran tüfteln Wissenschaftler der TU Darmstadt: Sie arbeiten an einer Software, die die erste Phase nach Eintritt einer Katastrophe verkürzen und die Koordination verbessern soll. Das Ziel: Eine rasche Zusammenarbeit zwischen lokalen, regionalen, nationalen und langfristig internationalen Organisationen. Um das zu erreichen, beteiligen sich die TU-Wissenschaftler an einem Vorhaben des Bundesministeriums für Bildung und Forschung mit dem Namen „Service-orientierte Architekturen zur Unterstützung von Netzwerken im Rahmen Öffentlicher Sicherheit (SoKNOS)“. Mit zwei Fachgebieten – Multimedia Kommunikation (KOM) von Professor Ralf Steinmetz und Telekooperation (TK) von Professor Max Mühlhäuser – ist die Technische Universität einer der zentralen Partner dieses Leuchtturmprojektes.

„Es geht uns darum, den unter Stress Handelnden einen äußerst benutzerfreundlichen Zugang zu wichtigen Informationen zu verschaffen“, sagt Professor Max Mühlhäuser. So forschen die Wissenschaftler mit anderen Partnern auch an teilweise wandgroßen „MultiTouch Displays“. Eine besondere Herausforderung stellen Datenschutz und Datensicherheit dar: Während etwa die Ortung von Personen durch deren Mobiltelefone im Notfall Leben retten kann, muss der Missbrauch im Alltag verhindert werden. Neben verschiedenen Forschungseinrichtungen sind Berufsfeuerwehren, die deutsche Hochschule der Polizei und der Softwarespezialist SAP in das Forschungsprojekt eingebunden, das bereits jetzt als erfolgreiches Beispiel für Forschungsk Kooperation im Bereich Öffentliche Sicherheit gilt.

#### Internet der Dienste

Unter dem Dach des bislang größten deutschen IT-Forschungsprogramms THESEUS entwickeln 30 Forschungspartner aus Wissenschaft und Wirtschaft – darunter auch die TU Darmstadt – neue Technologien und Anwendungen für das so genannte Internet der Dienste. THESEUS soll den Zugang zu Informationen vereinfachen, Daten zu neuem Wissen vernetzen und die Grundlage für den Handel mit Dienstleistungen sowie technischen Service oder Beratungsleistungen im Internet schaffen. Technologische Grundlage ist die Serviceorientierte Architektur (SOA). Mit dieser Technik können verschiedene Computeranwendungen zu einer einzigen Anwendung zusammengefasst werden. Das Forschungsprogramm THESEUS läuft fünf Jahre und wird vom Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (BMWi) mit rund 100 Millionen Euro gefördert. Ebensoviele steuern die Partner aus Industrie und Forschung bei, so dass insgesamt rund 200 Millionen Euro in die zukunftsweisenden Forschungsarbeiten fließen.



Fußball-Roboter Bruno von der TU Darmstadt war der Star des Nationalen IT-Gipfels. An seiner Seite (von links nach rechts) die Informatik-Professoren Johannes Buchmann und Dieter Fellner, Bundesforschungsministerin Annette Schavan, Bundeskanzlerin Angela Merkel, die TU-Wissenschaftlerin und Bruno-Entwicklerin Karen Petersen sowie TU-Präsident Professor Hans Jürgen Prömel

Im Fachgebiet Simulation, Systemoptimierung und Robotik

### Bilder helfen bei der Diagnose

Eine mögliche Anwendung dank THESEUS ist MEDICO: Hierfür entwickelt TU-Professorin Iryna Gurevych zusammen mit der Siemens AG und weiteren Partnern eine einfache und vernetzte Recherche in Medizindatenbanken. Die auf MEDICO beruhenden Technologien sollen den Computer dazu befähigen, selbstständig Informationen aus Bildern zu erzeugen, diese mit weiteren medizinischen Daten zusammenzuführen und zu strukturieren. So könnte der Computer demnächst dem Arzt helfen, schnell und vor allem präzise über Diagnose und Therapie zu entscheiden. Doch der Weg dahin ist weit: Zahlreiche Komponenten müssen noch entwickelt werden, zum Beispiel Verfahren der Mustererkennung, computergestützte Erkennungssysteme oder klinische Entscheidungshilfen. Später aber sollen nicht nur Ärzte, sondern auch Forscher sowie Fachleute der Medizininformatik und der Healthcare-IT von den Ergebnissen aus MEDICO profitieren.

### Weitere IT-Highlights

Auf dem Nationalen IT-Gipfel präsentierten die TU Darmstadt und ihre Kooperationspartner weitere Forschungsprojekte: Dazu gehört ein elastischer Leichtbau-Roboterarm, dessen Hardware und Steuerungssoftware sich am Muskel-Sehnen-Bewegungsapparat des Menschen orientieren. Der neue Bioroboter eröffnet neue Möglichkeiten der Mensch-Roboter-Kooperation. Außerdem erläuterten Wissenschaftler die Zukunft „menschlicher“ Programmiersprachen – denn künftig sprechen wir mit unserem PC, geben ihm unsere Arbeitsaufträge und er setzt sie um.



## Auf der Schiene

### Strategische Zusammenarbeit nimmt Fahrt auf

Zwischen der TU Darmstadt und der Deutschen Bahn besteht seit längerem eine erfolgreiche Partnerschaft. Ein Auftrag betraf etwa die Berechnung neuer Schichtpläne, mit denen Bahnmitarbeiter bereits ein Jahr im Voraus ihre Arbeitszeit kennen und entsprechend planen können. Außerdem verringern verbesserte Arbeitszeiten die Belastungen der Lokführer.

Gerade haben beide Partner das Tempo noch einmal erhöht und eine Innovationsallianz gegründet. Damit wollen sie in Zeiten der Krise ein positives Zeichen setzen und langfristig in Forschung und Lehre zusammenarbeiten. „Die strategische Kooperation zwischen der TU Darmstadt und der Deutschen Bahn stellt die bisher schon sehr erfolgreiche Partnerschaft auf eine neue Grundlage. Interessen und Kompetenzen der beiden Partner in dieser einzigartigen Zusammenarbeit ergänzen sich hervorragend. Mit unserer Innovationsallianz wollen wir gemeinsam die technischen und technologischen Herausforderungen im Bereich der Mobilität anpacken“, sagte TU-Präsident Professor Hans Jürgen Prömel. Auch Bahnvorstand Dr. Karl-Friedrich Rausch betonte die Bedeutung der Zusammenarbeit:

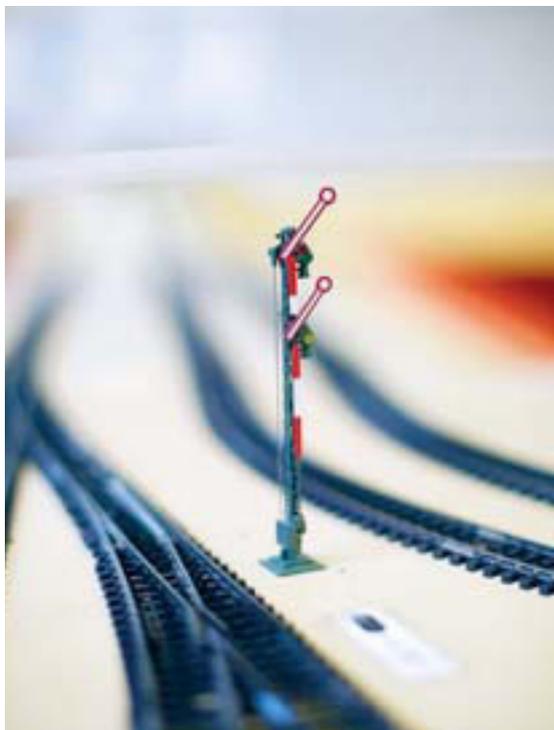
„Für die Deutsche Bahn stellt die TU Darmstadt den idealen Partner dar. Gemeinsam wollen wir im Bereich Verkehrsnetzwerke Innovationen realisieren und Nachwuchskräfte für das System Bahn begeistern.“

### Die Signale stehen auf Grün

Andreas Oetting ist seit 2008 Professor für Bahnsysteme und Bahntechnik und hat die entsprechende Stiftungsprofessur der Deutschen Bahn inne. Der Bauingenieur, der an der University of California in Berkeley Verkehrswesen und Raumplanung studierte, hat bereits Erfahrung mit dem Unternehmen Deutsche Bahn: Er arbeitete seit 2001 bei der DB Netz AG. Die interdisziplinär ausgerichtete Professur befasst sich mit der Planung, dem Bau und dem Betrieb von spurgebundenen Verkehrssystemen und wird eng mit den Wirtschaftswissenschaften zusammenarbeiten. Ein Schwerpunkt ist der Öffentliche Personennahverkehr.

### Stipendien als Karriere-Ticket

Mit dem Abkommen gewinnt die TU Darmstadt einen wichtigen strategischen Partner in Sachen Mobilität. Die Deutsche Bahn wiederum profitiert von Forschungsergebnissen aus erster Hand und setzt auf bestens ausgebildete TU-Absolventen. Somit ist die Nachwuchsförderung neben der Lehre und den gemeinsamen Forschungs- und Entwicklungsvorhaben die dritte Säule der Kooperation. Bahnvorstand Rausch: „Für die Deutsche Bahn ist die TU Darmstadt aufgrund ihrer Interdisziplinarität und des hohen Renommées besonders attraktiv. Darmstadt ist, egal in welcher Fachrichtung, immer wieder bei den Spitzenuniversitäten dabei.“ Gewinner sind auch die Studierenden, denn sie können nun ein attraktives Studienangebot nutzen, hinzu kommen Praktika und Diplomarbeiten bei der Deutschen Bahn. Diese vergibt für herausragende Studienleistungen zwei Stipendien. Neben der finanziellen Unterstützung können die Stipendiaten sich durch Praktika mit dem DB-Konzern vertraut machen.



Mobilität braucht Forschung

## Traffic 2030

### Transport Utopias

Transport systems play a key role in our society. How will they evolve, and what demands will they have to fulfill in the future? To discuss these and other questions, the 15 professors at TU Darmstadt's Centre of Research Excellence on Integrated Transport Systems (fsiv) announced an international conference on "Traffic and Transport in 2030", which was held in February, 2008. 120 experts from 17 countries came to the darmstadtium conference centre to discuss the global increase in mobility, the development of transport and the challenges of creating efficient and at the same time environmentally sound transport systems, and of networking different modes of transport. The experts were in agreement on one point: the cost of individual mobility will increase significantly. "We have to organize transport systems along market principles, by means of road use tolls, for example," said Professor Manfred Boltze, director of the conference and spokesman for the research centre. Not only the financing, but also the capacities of existing modes of transport are approaching their limits. Hence more flexible use is required, such as allowing traffic on hard shoulders.

### Mobility bill

Future transports will call for still more high technology: new information and navigation systems will permit congestion-free transport; guidance and safety systems will put more passengers and more freight on rails; digital payment will replace tickets, whether in buses, boats or aircraft. The monthly "mobility bill" is one thing the future is sure to bring. The international transport experts identified other future trends: By 2030, vehicles in the industrialized countries will be safer, cleaner and more efficient, and technically integrated with their surroundings and infrastructure. Furthermore, rail transport will grow in importance. Experts predict that high-speed trains will carry more passengers than today's short-haul flights.



Global challenges: traffic and transport

The "Traffic and Transport in 2030" conference was supported by the Rhine-Main chapter of the DVWG, and by the German Research Foundation (DFG), the State of Hesse, the Rhine-Main regional transport authority, the Institute for Mobility Research (ifmo) and Continental Automotive Systems.

## Expertise weltweit gefragt

### Laserchips mit Zukunft

Die Optische Nachrichtentechnik des Fachbereichs Elektrotechnik und Informationstechnik der TU Darmstadt koordiniert seit kurzem das neue EU-Projekt SUBTUNE. In dem Forschungsprojekt entwickeln Wissenschaftler vieler Disziplinen optische Bauelemente weiter. SUBTUNE erhält über drei Jahre rund 2,7 Millionen Euro aus Brüssel, davon fließen etwa 770.000 Euro in die Darmstädter Labore. Unter der Leitung von Professor Peter Meissner arbeiten sieben Partner aus Deutschland, Frankreich, Irland, Italien, Schweden und der Schweiz an Halbleiterlasern mit weit abstimmbarer Emissionslinie. Diese „Vertical-Cavity Surface-Emitting Laser“, die das Licht senkrecht zur Chipoberfläche abstrahlen, nutzen einen Mikrospiegel der TU-Wissenschaftler. Besondere Eigenschaften: geringer Leistungsverbrauch und guter Einkopplungsgrad in Glasfasern. Damit soll die Polarisation der Laser besser stabilisiert werden. Die Darmstädter wollen das Konzept auf andere Materialsysteme übertragen und neue Anwendungen in der Gas-Sensorik und in Telekommunikationsnetzen erschließen.

### Wie funktioniert die Branche?

Kaum eine andere Industrie hat die Gesellschaft so nachhaltig verändert wie die Software-Industrie. Doch wie die Branche funktioniert, ist bisher nicht erforscht. Dem werden Wissenschaftler der TU Darmstadt und der Universität München auf den Grund gehen. Dabei hat die weltweit einzigartige „Software Economics Group Darmstadt-München“ die Praxis im Blick. Schließlich wollen die Forscher später konkrete Handlungen empfehlen. Dazu untersuchen sie unter anderem neue Geschäftsmodelle wie „Software as a Service“ oder die Verlagerung der Softwareentwicklung ins billigere Ausland.

### Nanotechnik deutsch-türkisch

Nanophotonik und Nanoelektronik sind Kernfelder des Forschungsschwerpunktes Nanomaterialien an der TU Darmstadt und des METU Research Center for Nanotechnology & Biotechnology der Middle East Turkish University. So liegt es nicht fern, dass beide Hochschulen demnächst gemeinsame Forschungsprojekte in Angriff nehmen wollen. Dabei investieren sie in die Ideen graduerter Studierender und Post-docs; ihr Austausch ist das zentrale Element der Partnerschaft. In Darmstadt und in Ankara werden sich die Nachwuchswissenschaftler fortbilden. Ein weiteres Ziel: Später soll die Industrie als Partnerin hinzukommen.

### Sauberes Abwasser für Hanoi

Die Außenbezirke von Hanoi brauchen dringend eine neue Kanalisation. Abwasser wird derzeit in Klärgruben, so genannte Septic Tanks, geleitet. Abhilfe wollen drei Partner schaffen: die TU Darmstadt, die Hanoi University of Civil Engineering und die Passavant Roediger GmbH. Künftig soll Abwasser aus den Klärgruppen zusammen mit Abwasser aus neuen Siedlungsgebieten sowie Bioabfällen von Märkten oder aus Restaurants behandelt werden. Dabei kann sich das Baukastensystem stets an den jeweiligen Bedarf der rasant wachsenden Hauptstadt anpassen.

## Junior Lab



Exploring an exciting field



### From the Desk to the Lab Bench

Students are queuing up to spend a day with Bunsen burners and test tubes instead of pens and notebooks. The new Merck–TU Darmstadt Junior Laboratory, jointly operated by the TU and the pharmaceutical and chemical company Merck, is a popular place: school-age children are attracted to the exploration of such topics as rust or aromatic compounds in 2000 square feet of “experimental matinees” and “see and do lectures” by TU students. The experimental and teaching rooms are part of Germany’s first school laboratory to be jointly run by a university and an industrial business. Both partners want to inspire enthusiasm for and instill an understanding of chemistry, combat prejudices against this exciting field, and provide continuing education for teachers. The Junior Lab has 32 workstations for visiting students.

“The Lab is an outstanding example of our commitment to attracting children with an interest in science and connecting them with our university early on,” said the President of TU Darmstadt, Professor Hans Jürgen Prömel. The university’s partner in industry agrees: “Like TU Darmstadt, we are interested in qualified young scientists, so of course we’re working hand in hand,” said Dr. Bernd Reckmann of Merck’s executive board.

### Broad Range of Projects

The Junior Lab invites whole classes from all kinds of schools to experiment. The Junior Lab also organizes continuing education events, one-day taster courses and study projects, holiday courses, training courses and demonstrations. “We are very proud to offer a broad range of projects for schoolchildren of various ages, gifted students, teachers and student teachers,” said Prof. Barbara Albert, dean of the Chemistry Department. The project has benefitted from Prof. Albert’s experience with the “Children’s Uni” in Hamburg.

“For our company, the Lab is an efficient complement and extension of our successful student support program,” said Dr. Christa Jansen, director of Merck’s school support efforts. The company also provides continuing education programmes for teachers, information about careers in chemistry, and support for school libraries in Darmstadt and the vicinity.

*“It’s never too early to support scientific curiosity and achievement.”*

*Hans Jürgen Prömel, President of TU Darmstadt*

## Zukunftsträchtige Ideen

### Start up

Fitness und Computer passen nicht zusammen. „Das glaube ich nicht!“, sagte sich der Darmstädter Wirtschaftsinformatik-Student Martin Laabs und machte sich mit seinem Team an Fitnessprogramme, die von persönlichen Trainern begleitet werden – über das Internet. Mit seiner Idee „openfitness – fitness-training online“ gewann das StartUp-Unternehmen den ersten UniTechSpin-Wettbewerb.

An der Universität schlummern viele gute Ideen. Diese möchte die TU Darmstadt in Kooperation mit der INI-GraphicsNet-Stiftung Darmstadt hervorlocken. Dadurch soll eine Gründungskultur an der Universität erwachsen – unterstützt durch jährliche Ideenwettbewerbe und regelmäßige Beratung von Absolventen mit Geschäftsideen. Schon im ersten Jahr betreute UniTechSpin 50 Gründungsvorhaben. Ende 2008 wurden die Gewinner des zweiten UniTechSpin Awards gekürt. Das Siegerteam MAVinci (Johanna Born, Marco Möller, Cornelius Clausen und Michael Niesen) entwickelt automatisch und wetterunabhängig fliegende Modellflugzeuge, die mit Digitalkameras ausgestattet werden. Sie ermöglichen preiswerte Luftaufnahmen – eine interessante neue Möglichkeit zur topographischen Datenerhebung.

### Kein Klau auf dem Bau

Einbruch, Diebstahl und Vandalismus auf Baustellen sind ein großes betriebswirtschaftliches Problem. Ein neues satellitengestütztes Sicherungssystem zur Online-Überwachung von Baumaschinen soll Abhilfe schaffen. Ausgedacht hat es sich der TU-Absolvent Matthias Siegel. Ende 2006 startete der angehende Wirtschaftsingenieur mit „COSMi Bauma“. Betreiber und Eigentümer von schweren Baumaschinen können damit ihren Maschinenpark per Satellit überwachen und ihre laufenden Kosten mit neuen webbasierten Kontroll- und Analysemöglichkeiten erheblich senken. Zur Verwertung seiner Idee gründete der TU-Student das Telematik-Unternehmen Verimatic und bekam Starthilfe von der TU, die sich am Stammkapital beteiligte. Die junge Firma ist mittlerweile auf sieben Mitarbeiter angewachsen.



Optimistische studentische Firmengründer

### Organisch umweltfreundlich

Der Fernsehbildschirm der Zukunft lässt sich problemlos zusammenrollen. Kunststoffe können mit Solarzellen bedruckt werden, und elektronische Preisschilder haften auf flexiblen Oberflächen. An diesen Entwicklungen der Organischen Elektronik arbeiten im „Forum Organic Electronics“ unterschiedliche Partner: BASF, Merck, SAP, Heidelberger Druckmaschinen und Freudenberg gemeinsam mit der TU Darmstadt sowie den Universitäten Heidelberg, Mannheim und Karlsruhe. Im Fokus der jungen Forschung steht umweltfreundliche Energieerzeugung mittels organischer Photovoltaik, sparsame Energienutzung durch organische Leuchtdioden und preiswerte Massenproduktion von organischen Schaltern, Speichern und Sensorikanwendungen.

## Global Exchange

### **Vital Link: Darmstadt–Shanghai**

*The Sino-German College for Graduate Study (CDHK) at Tongji University, Shanghai, celebrated its tenth anniversary in 2008. The college is Germany's largest cooperative project in higher education, and TU Darmstadt is the only German university with a permanent seat on the CDHK advisory board. TU Darmstadt's cooperation with Tongji University goes back many years. Professor Hans-Christian Pfohl in the department of Business Administration and Logistics supervises two professorships in Shanghai, and Professor Eberhard Abele collaborates with Chinese colleagues in Mechanical Engineering.*

*Major investments in teaching and research have been made at the new Jiading campus, where the large Mechanical Engineering and Automotive Engineering departments are now located. The latest model project is a pair of wind tunnels for aerodynamic studies of vehicles under extreme conditions, including high speed and severe heat or cold.*

*In economics, the Chinese government is funding a project in the field of services management. Since the establishment of a professorship for services management over two years ago, two Darmstadt alumni have been working as research associates at Tongji Univer-*

*sity. A continuous exchange keeps the cooperation alive. Every year six Chinese students and two doctoral candidates from CDHK come to Darmstadt, and up to eight German students in different subjects go to Shanghai.*

*Almost thirty years ago, TU Darmstadt was one of the first German universities to begin a partnership and an exchange of students and instructors with Tongji University.*

### **Two Degrees in One**

*TU Darmstadt and the Ecole Centrale de Lyon have been working together for four decades. Their cooperation began as one of TU Darmstadt's first international partnerships. A major factor in its success has been the double diploma: students at either partner university can complete part of their education at the other and earn both a German and a French engineering degree. In the late 1980s, this double diploma was a completely new idea. Today some 200 graduates have earned the dual degree. In all, some 760 students from both universities participate in the exchange programme.*

*The Ecole Centrale de Lyon, founded in 1857, is one of France's renowned engineering colleges, and is ranked among the grandes écoles. The jubilee year was the moment to launch a new phase in the partnership: Patrick Bourgin, Director of the Ecole Centrale de Lyon, and Professor Hans Jürgen Prömel, President of TU Darmstadt, signed a memorandum of understanding on a joint doctoral programme.*



## TU Darmstadt's Partner Universities – A Selection

### Argentina

Universidad Católica Argentina

### Australia

Curtin University  
Queensland University  
University of New South Wales

### Brazil

Pontificia Universidade Católica  
Universidade de São Paulo

### Canada

University of British Columbia

### China

Tongji University  
Tsinghua University

### Finland

Helsinki University of Technology

### France

Ecole Centrale de Lyon  
Ecole Centrale de Paris  
Ecole Supérieure d'Electricité (SUPLELEC)  
Institut National Polytechnique de Grenoble

### Great Britain

Imperial College of Science

### India

IIT Madras

### Italy

Politecnico di Milano  
Politecnico di Torino

### Japan

Keio University  
Nagaoka University

### Korea

Seoul National University

### Mexico

Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey

### Mongolia

Mongolian University of Science and Technology

### Netherlands

Technische Universiteit Eindhoven

### Sweden

Chalmers University of Technology  
Royal Institute of Technology

### Switzerland

Ecole polytechnique fédérale de Lausanne

### Singapore

Nanyang University of Technology  
National University of Singapore

### Spain

Universitat Politècnica de Catalunya  
Universidad Politécnica de Madrid

### Thailand

Thammasat University

### Turkey

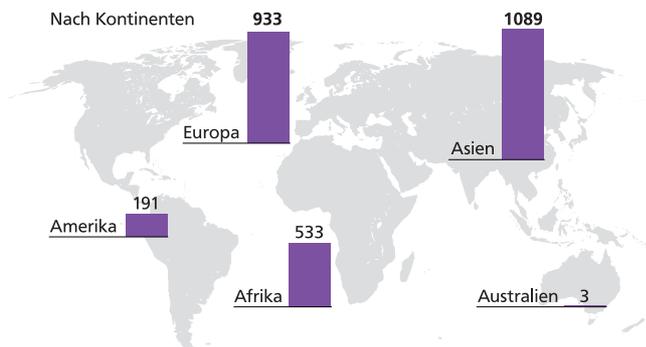
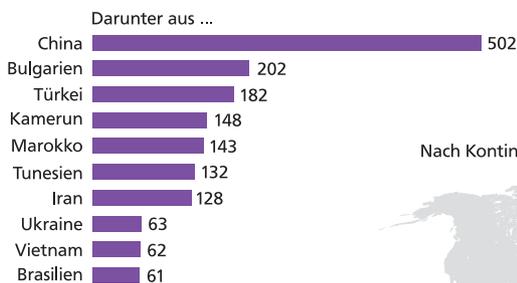
Middle East Technical University

### USA

University of California  
Virginia Tech  
University of Colorado  
University at Buffalo  
Texas A&M  
University of Illinois

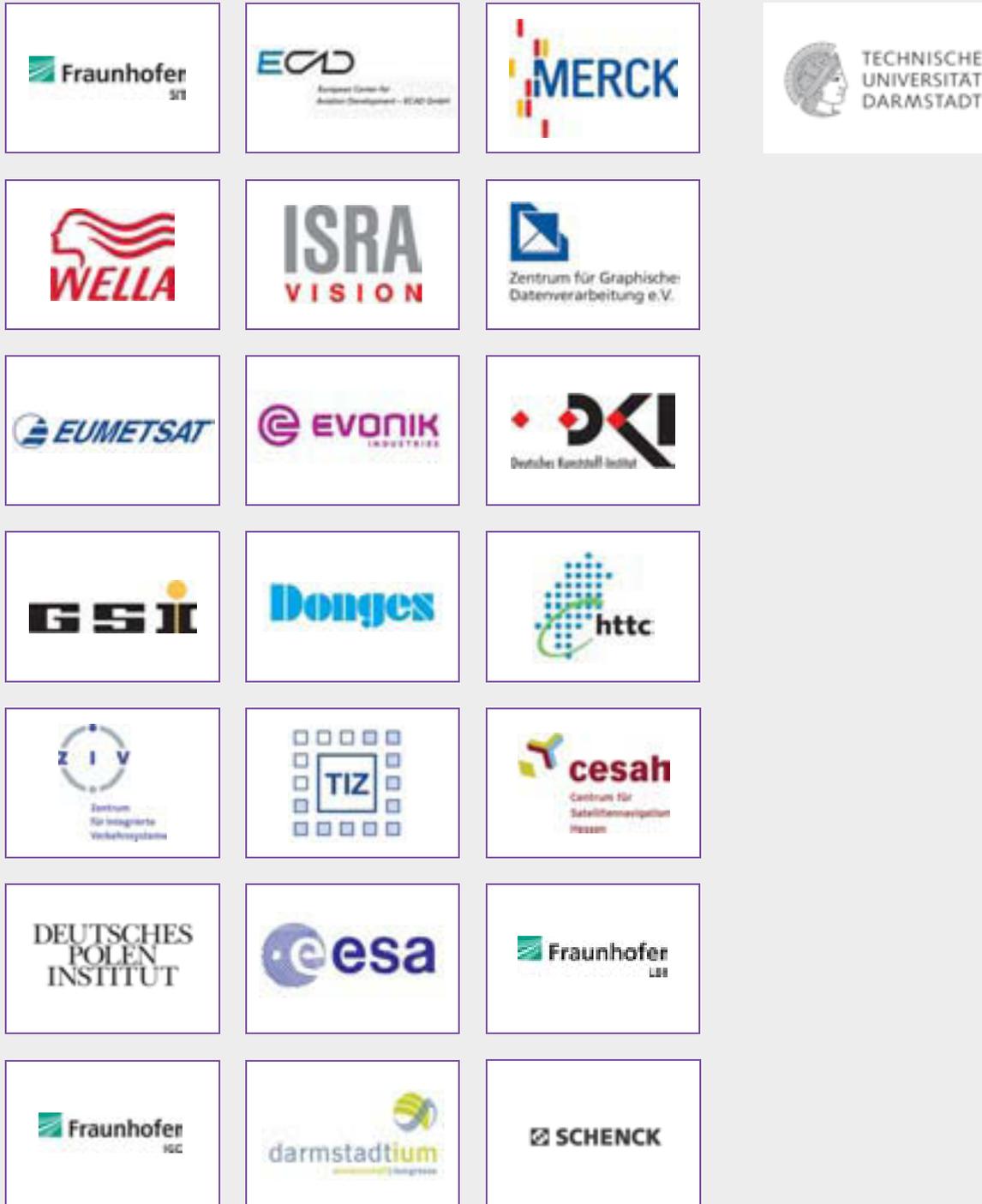
### Ausländische Studierende an der TU Darmstadt

Insgesamt 2749 aus 122 Ländern



Nicht berücksichtigt sind die in Deutschland geborenen und lebenden Studierenden ausländischer Herkunft.

## Kooperation in der Wissenschaftsstadt Darmstadt



leben





# Highlights 2008



## 53 Sekunden

brauchte Andreas Wannemacher vom DART Racing Team, um mit dem Rennwagen „gamma2008“ eine Runde im Silverdome Zoetermeer zu drehen – die schnellste des Tages.

## 10 Stationen

hat der Bionik-Lehrpfad im Botanischen Garten: Er zeigt Pflanzen an der Grenze zwischen Natur und Technik, zwischen Klettverschluss und Selbstreinigungseffekt.

## 4

Krabbelgruppen werden ab 2010 im neuen Kinderhaus auf der Lichtwiese starten.

## 13 Semester

heißt der neue Kino-Film von Regisseur Frieder Wittich. Die TU Darmstadt war der wichtigste Drehort, viele Studierende spielten als Komparsen mit.

10 Prozent Rabatt bietet die neue Fitnessanlage „unifit“ für Fachschaften, Dezernate, Fachbereiche und Institute, die sich mit mindestens

## 10 Personen

zu einem Kurs anmelden.



800 Quadratmeter Glasfassade schaffen im

## „karo 5“,

der neuen „Willkommens-Plattform“ der TU Darmstadt, klaren Durchblick.



## Fitmacher

### Modern trainieren

Eigentlich wissen wir es alle: Wer sich unausgewogen ernährt und wenig bewegt, lebt ungesund und bringt schnell zu viele Kilos auf die Waage. Das kann man ändern mit „Unifit“. Die Fitnessanlage der TU Darmstadt hat für jeden etwas im Programm. Das Angebot reicht von Einsteigerkursen über Pilates bis zur Rückenschule. Wer möchte, kann auf eigene Faust trainieren.

2008 wurde das ehemalige Sport- und Gesundheitszentrum in einem gemeinsamen Bauprojekt mit dem Deutschen Alpenverein (DAV) erneuert und erweitert. „Unifit“ erhielt einen neuen Anbau mit 100 Quadratmetern Trainingsfläche. Die DAV-Sektion Darmstadt-Starkenburg baute auf dem Gelände der TU eine Kletterhalle. Neu errichtet wird auch ein Dusch- und Umkleidetrakt, den künftig Sportler beider Einrichtungen nutzen können.

Insgesamt bietet „Unifit“ 300 Quadratmeter Trainingsfläche. Dort können Sportler ihre Muskeln je nach Sportart aufbauen. Es stehen ein Ausdauer-, ein Kraftgeräte-, ein Freihantel- und ein Dehnbereich zur Verfügung. Die Fitnessanlage ist vor allem für Studierende und Bedienstete der TU gedacht. Am Anfang des Trainings muss ein Einführungs- oder Quereinsteigerkurs absolviert werden. Billiger wird es, wenn man Freunde oder Kollegen auch in Bewegung bringt: Fachschaften, Dezernate, Fachbereiche oder Institute, die sich mit mindestens zehn Personen anmelden, bekommen zehn Prozent Rabatt auf ihre Mitgliedschaft.



Immer in Bewegung bleiben

### Hoch hinaus

Wem das Angebot von „Unifit“ nicht ausreicht, der kann buchstäblich die Wände hoch gehen – an der benachbarten Kletterhalle des DAV. Auf rund 500 Quadratmeter Grundfläche und 1100 Quadratmeter Kletterfläche können sich Sportbegeisterte austoben. TU-Angehörige erhalten in der Kletterhalle besondere Konditionen, diese gelten auch für den Hochschulsport. Vor und nach dem Sport gibt es Gelegenheit zum Gedankenaustausch zwischen den Disziplinen: Im neuen, von Unifit“ und DAV genutzten Foyer, im Bistro oder in der Sauna. Oder im benachbarten Kletterwald.

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

## Ganz großes Kino

### Das pralle Leben

Darmstadt im Frühjahr. Es herrscht dichtes Schneetreiben. Ein Radfahrer rast durch den Herrngarten, direkt hinter ihm ein dunkles Auto. Was wie eine wilde Verfolgungsjagd klingt, sind die Filmaufnahmen zur Studentenkomödie „13 Semester“. Gedreht wurde der Streifen auf dem TU-Campus. Momo und sein Kumpel Dirk sind aus Brandenburg nach Darmstadt gekommen, um Wirtschaftsmathematik zu studieren. Während Dirk in Vorlesungen, Hausarbeiten und Tutorien aufgeht, muss Momo feststellen, dass das Studentenleben seine Tücken hat: Zimmersuche, WG-Probleme, Liebeskummer, Geldsorgen – aber auch eine vermeintlich geniale Geschäftsidee. Und stets die Frage: Pauken oder Party? „13 Semester“ zeigt das wahre Studentenleben mit Lebenslust und Lebensfrust.

„So, meine Damen und Herren, das war die erste Vorlesung. Noch einmal herzlich willkommen an unserer Fakultät“. Im vollbesetzten Audimax erlebt Momo seine erste Vorlesung. Zusammen mit Hunderten von Zuhörern – Komparsen, unter denen auch viele Studierende der TU Darmstadt sind. „Vor so vielen Menschen stand ich noch nie“, begrüßte sie Autor und Regisseur Frieder Wittich vor dem Dreh im Audimax. „13 Semester“ ist sein Kino-Debut. Das Drehbuch hat er zusammen mit Oliver Ziegenbalg geschrieben, auf dessen Studienerlebnissen die Geschichte beruht.

### Stars und Drehbuch

Warum in Darmstadt? Für Frieder Wittich ist Darmstadt genau der richtige Platz, denn er wollte „eine Studentenstadt, in der Studenten im Mittelpunkt stehen. In Darmstadt habe ich gesehen: Das passt, das ist perfekt – hier wird gedreht.“ Partyatmosphäre, tanzende junge Menschen. Die Band spielt tonlos, die Tänzer jubeln stumm. „Noch nie hatten wir soviel Spaß beim Tanzen ohne Musik“, schreibt einer der Komparsen später im Film-Blog; der Ton wurde nachträglich aufgenommen. Party-Drehs bis in die frühen Morgenstunden gehörten auch für Hauptdarsteller Max Riemelt dazu. Während TU Studierende zum ersten Mal Filmluft schnupperten, brachte der Streifen Max Riemelt

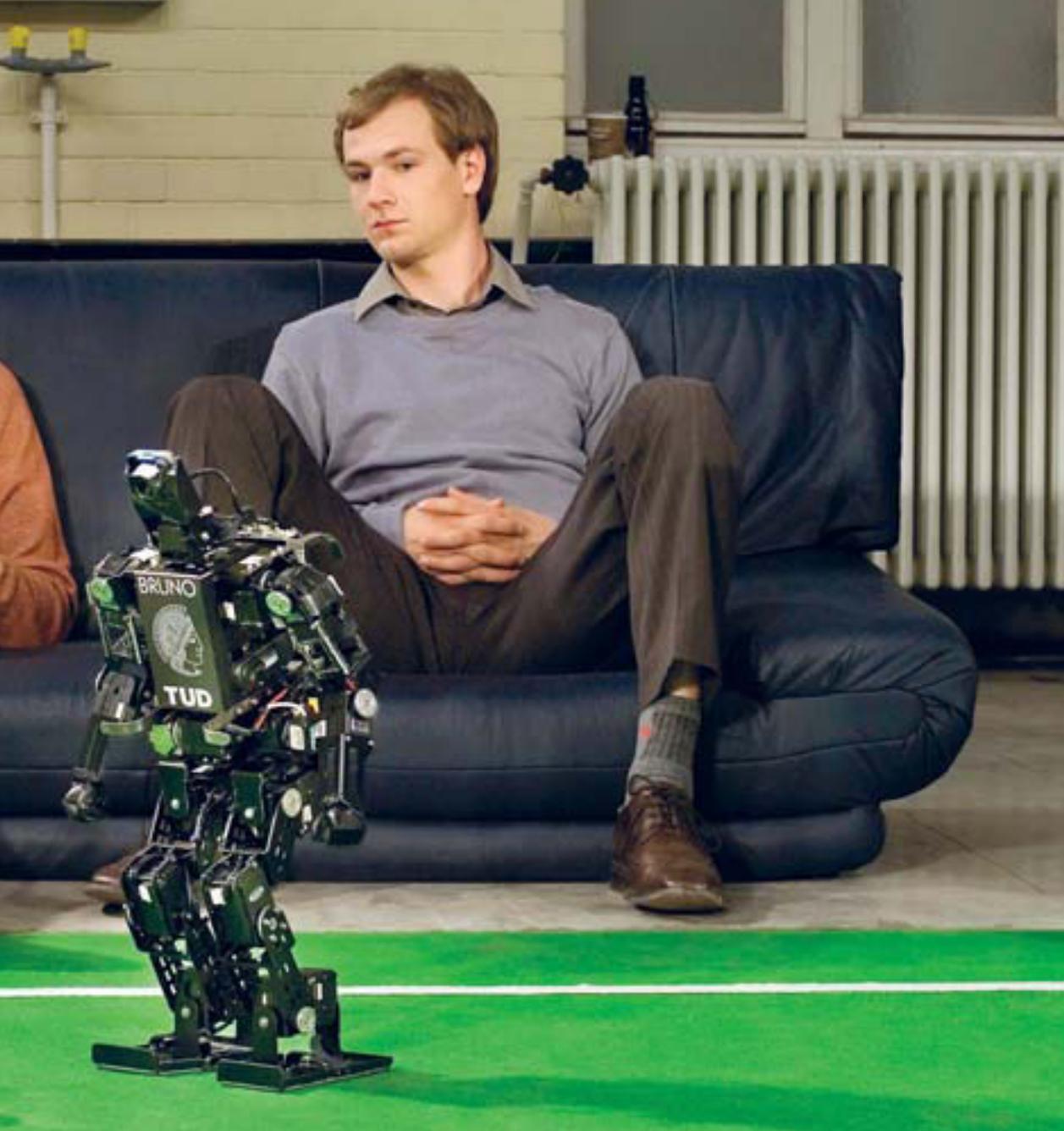


Schauspiel-Größen Max Riemelt (li.) und Robert Gwisdek

einen Vorgeschmack auf das studentische Leben. „Bestimmte Sachen an der Uni finde ich toll: den Austausch, die Kommunikation zwischen den Leuten und den ganzen Spirit.“ Momos Kumpel Dirk wird von Robert Gwisdek, Sohn der deutschen Schauspielerin Corinna Harfouch, dargestellt. Seine Traumfrau Kerstin spielt Claudia Eisinger. Ob Momo nach 13 Semestern sein Studium schafft? Diese Frage wird voraussichtlich im Oktober 2009 beantwortet. Dann soll der Film in die Kinos kommen, im Verleih der 20th Century Fox of Germany.

### Campus als Location

„Komparsen“ lautet das meistgeklickte Tag beim Film-Blog zur Studentenkomödie „13 Semester“. Kein Wunder, denn Komparsen waren bei den Dreharbeiten immer wieder gefragt: vor allem zu Momos erster Vorlesung im Audimax, aber auch bei den



[www.13semester.de](http://www.13semester.de)

Bundesweiter  
Kinostart am  
22. Oktober 2009

Partyszenen etwa im fiktiven Club Roxy, zu der die Berliner Band „Bonaparte“ den Sound lieferte. Dabei lief längst nicht alles wie geplant. Der Dreh im Audimax musste kurzfristig verschoben werden. Doch die Sorge der Filmcrew, „ob denn ein paar Studenten auf unsere zahlreichen Aufrufe reagieren und zum Dreh kommen würden“, war unbegründet. Viele Studierende der TU Darmstadt nutzten die Gelegenheit, einmal beim großen Kino dabei zu sein. Der Andrang war enorm, Momos erste Vorlesung im Audimax war bis auf den letzten Platz besetzt. Crew und Komparsen hatten offensichtlich Spaß bei der Arbeit. „Ich fand es toll!“ schreibt Annika im Film-Blog. „Ganz lieben Dank an die tollsten Komparsen der Welt“, lobte die Filmcrew die Tänzer der Partyszene. Nun fiebern viele von ihnen dem Tag entgegen, an dem sie sich auf der Leinwand sehen können.



Büffeln am Set

## Learning to Win



*Most powerful engine, developed by students*

### **More than a fast car**

*Fast cars, screaming engines, daring manoeuvres: many people dream of joining a Formula 1 racing team and working along side the great names in motor sports. Students at TU Darmstadt make the dream come true — on the DART Racing Team. Every year this student group develops a formula racing car and enters it in student racing competition. With great success, as the past season proves.*

*Teams from 78 universities in 19 countries entered the “Formula Student” competition at the Hockenheim Ring. Like other races, this competition has a prize for the first car to cross the finish line. But the students have to show that they can do much more than build and drive a fast car. A jury of experts from the motor sport, automotive and supplier industries also judges*

### **The team is not resting on its laurels**

*Work has already begun on a new car for the new season.*

*The Darmstadt team are aiming for another win with “delta2009”. And to all those who dream of the racing circuit: the team is looking for reinforcements for a variety of projects.*

*[www.dart-racing.de](http://www.dart-racing.de)*

*their understanding of the cost planning, investor relations, and engineering challenges involved in auto racing.*

*In 2008 season, the DART Racing Team entered its car “gamma2008”: under a glossy anthracite skin of carbon fibre composite, the machine was built to Formula 1 engineering standards in a thoroughly lightweight design. In Hockenheim the team took an outstanding seventh place overall. With 98.6 DIN horsepower, “gamma2008” also won the “Most Powerful Engine” award. The overall winners were the Dutch team from Technische Universiteit Delft. But on TU Delft’s home turf a few weeks later, it was “gamma2008”’s turn. The DART Racing Team and “gamma2008” took first place at the DUTch Open and Baltic Open 2008 international student competition in the Zoetermeer Silverdome near Delft. The overall win was sweetened by a top score in the “Acceleration” event, and by a “Best Driver” award for Andreas Wannemacher, who drove the fastest lap of the day in 53 seconds.*

## Jobben und surfen

### Mehr Geld

Sie betreuen Übungen und Seminare, unterstützen Forschung und Service: Ohne studentische und wissenschaftliche Hilfskräfte, die Hiwis, würde die Uni nicht funktionieren. Ohne Hiwi-Job könnten jedoch viele auch nicht studieren. Mitarbeit in Lehre und Forschung geben das nötige Kleingeld, um bis zum Bachelor oder Master oder zur Promotion über die Runden zu kommen. Die Uni honoriert den Einsatz seit September 2008 mit einem Stundenlohn von neun Euro für studentische und 14 Euro für wissenschaftliche Hilfskräfte. Studierende, die besonders anspruchsvolle Arbeiten in Lehre und Forschung übernehmen, können mit elf Euro je Stunde rechnen.

### Mehr Sicherheit

Wer in Online-Community-Plattformen wie StudiVZ oder Facebook unterwegs ist, muss mit Angriffen rechnen. Eine deutschlandweite Studie fand heraus, dass viele der Plattformen zum Teil erhebliche Sicherheitsmängel beim Datenschutz aufweisen. Abhilfe schaffen kann die Plattform „LifeSocial“ des Fachgebiets Multimedia Kommunikation der TU. Dank Peer-to-Peer-Technologie werden Daten und Organisation der Plattform auf alle beteiligten Rechner verteilt. Das spart Kosten für den Anbieter und erhöht die Sicherheit der Nutzer. Weiteres Plus: Die Nutzerdaten werden kryptographisch verschlüsselt und können nur über einen „Schlüssel“ entziffert werden, der vom Nutzer selbst verwaltet wird.

### Girls only

Spielen, chatten und programmieren auf der „LAN-Party Girls only“, bis die Augen zufallen. Als Zugabe gibt es Informatik live: Die Schülerinnen erleben, wie Computer auseinandergenommen und wieder zusammengesetzt, wie Lego-Robots und Bildschirmameisen programmiert werden, und wie ein paar Linien am Bildschirm ausreichen, um 3-D-Teddybären zu erzeugen. Der Name ist Programm: Jungs müssen draußen bleiben. „Macht nichts“ fanden wohl die meisten der 66 Mädchen, die 2008 zur



Informatik ist was für Mädchen

Party kamen. Ihre Begeisterung war groß. Informatik-Dekan Professor Karsten Weihe hofft, „dass wir einige Teilnehmerinnen in ein paar Jahren als Studentinnen wieder sehen“.

### Neuer TU-Shop

„Lisa“ gibt es in rot, orange, grün und blau. Sie hilft Studierenden in Klausurzeiten oder Professoren beim Schreiben von Anträgen. Außerdem ist sie allen Kaffeetrinkern und Freunden der TU Darmstadt zu empfehlen. Die Kaffeetasse, klassisches BechermodeLL mit TU Logo, ist einer der Artikel, die im neuen TU Darmstadt Shop angeboten werden. Einkaufen kann man online oder direkt im Shop im „karo 5“. Online-Shopper können wählen zwischen Accessoires, Musik, Tagungsmaterial, Taschen, Tassen, Gläsern und Textilien. Für größere Mengen gibt es individuelle Pakete, für Auslaufartikel Sonderpreise. Wer über neue Produkte informiert werden möchte, abonniert den Newsletter. Kleines Bonbon für Mitarbeiter und alle, die an der TU eine Adresse haben: Lieferungen innerhalb der TU kommen per Hauspost und kosten nichts.  
[www.tu-shop.de](http://www.tu-shop.de)



## Freundlich für Familien

### Gut zertifiziert

Im Wettbewerb um den wissenschaftlichen Nachwuchs werden künftig auch jene Universitäten die Nase vorn haben, die familiengerechte Arbeitsbedingungen bieten. Denn viele Frauen wünschen sich Kinder und Karriere. In jungen Familien möchten sich auch Väter mehr um ihre Kinder kümmern. Schon 2005 hatte sich die TU vorgenommen, Voraussetzungen zu schaffen, unter denen Studium, Beruf und wissenschaftliche Karriere mit Familie vereinbar sind. Im Herbst 2008 prüften Vertreter der TU gemeinsam mit einer externen Gutachterin, wieweit die im Audit der Hertie-Stiftung vereinbarten Zielvereinbarungen umgesetzt wurden. Das Ergebnis: Die TU Darmstadt ist auf einem guten Weg, Verbesserungen sind jedoch möglich und nötig.

Sehr gut sind die individuellen Regelungen zur Arbeit. Wer sich zur Betreuung eines Kindes oder zur Pflege eines Angehörigen für längere Zeit freistellen lassen will oder in Teilzeit arbeiten möchte, der trifft in Darmstadt auf vorbildliche Rahmenbedingungen, lobte die externe Gutachterin. Auch die Ausweitung der Uni-nahen Ganztagsbetreuung erhielt gute Noten: etwa im Waldkindergarten, der bis 16:00 Uhr geöffnet ist. Nach Meinung der Kommission muss jedoch mehr Regelbetreuung angeboten werden – vor allem für die Kinder von Studierenden und Doktoranden mit schmalen Budget.

### Hilfe in der Not

Studierende in Geldnot können sich an den „Verein für in Not geratene Studierende“ wenden. Er bietet rasch Hilfe. Außerdem berät alle zwei Wochen ein Schuldnerexperte die Studierenden. Über die Vergabe von Geld entscheidet der Vorstand des Vereins. Regelmäßige Hilfen sowie höhere Summen können nicht gezahlt werden. Der 1992 gegründete Verein ist eine gemeinsame Institution der Studierenden und der TU beim Allgemeinen Studierenden-ausschuss (AStA). Er wird von ehrenamtlichen Mitarbeitern getragen und finanziert sich hauptsächlich über Spenden und Mitgliedsbeiträge.

### Spendenkonto des Vereins

Sparkasse Darmstadt, Kto-Nr. 618 020, BLZ 508 501 50.



Zwischen Kindern und Wissenschaft: Studentin Anna Ziembra

### Vorbildliche Ferienbetreuung

Als sehr wirksam lobte die Kommission die für 2010 geplante Eröffnung eines Kinderhauses mit vier Krabbelgruppen auf der Lichtwiese. Ein guter Service sei auch die Ferienbetreuung für Schulkinder und die Einrichtung von Eltern-Kind-Räumen in den Mensen – einer davon mit der Möglichkeit, Kinder stundenweise von einer Erzieherin betreuen zu lassen. Verbessert werden soll der Welcome-Service für Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, die mit ihren Familien nach Darmstadt kommen.

Einiges ist geschafft, anderes noch zu tun. Das finden Mitarbeiterinnen und Studierende der TU. Vor allem wissenschaftliche Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter haben Probleme, ihre Kinder unterzubringen. Junge Eltern fordern eine stärkere – auch finanzielle – Unterstützung der Betreuungseinrichtungen. Vier Krabbelstuben und der Waldkindergarten etwa sind aus Eltern-Initiativen entstanden und werden von Elternvereinen getragen. Und manchmal sind es die kleinen Dinge, die Universität eine familiengerechter machen: mehr Wickelmöglichkeiten oder Gebäudezugänge, durch die ein Kinderwagen passt.

## Interview

### Ein Risiko bleibt

„Es ist ohne Zweifel eine Herausforderung, als Professorin Kinder zu bekommen“, sagt **Nina Janich**. Die Sprachwissenschaftlerin ist Mutter zweier kleiner Töchter und sieht die TU Darmstadt auf gutem Weg zur familienfreundlichen Hochschule. Aber nicht die Unis allein können die Vereinbarkeit von Kinder und Karriere erleichtern, meint Janich. Gefragt sei auch die wissenschaftliche Community.

**Was erwarten Sie von einer familienfreundlichen Universität?**

Zum Beispiel gute Kinderbetreuung. Die TU macht das. Wir haben Kita oder Waldkindergarten, und wir haben auch die Notfallbetreuung durch eine ausgebildete Erzieherin – das finde ich ganz toll.

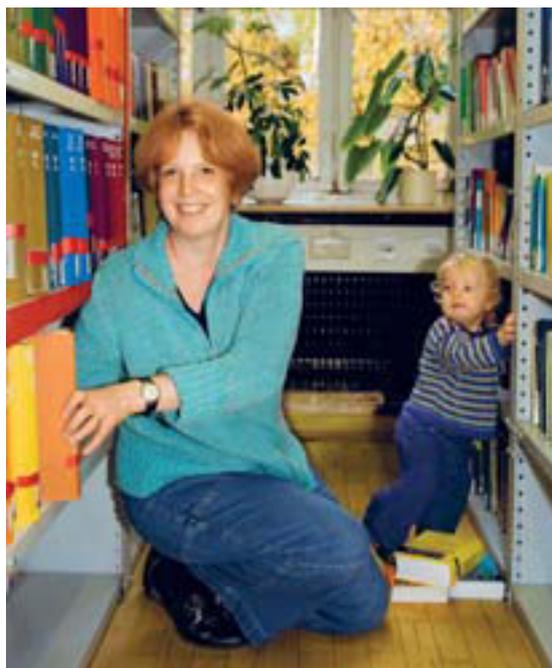
**Ist es allein Sache der Universitäten, die Vereinbarkeit von Familie und Forschung zu fördern?**

Nein, der Wissenschaftsbetrieb insgesamt ist nicht so familienfreundlich, wie man ihn bräuchte. Beispielsweise bei der W-Besoldung mit Leistungszulagen. Durch besonderes Engagement, und das kostet Zeit, kann ich mein Grundgehalt verbessern. Das bekommen jedoch Eltern mit kleinen Kindern zeitlich nicht immer hin. Ein anderes Beispiel ist die Anerkennung der Elternzeit. Mein Mann erzieht unsere Kinder, solange sie klein sind. Was das für seine wissenschaftliche Karriere bedeutet, wissen wir nicht. Es heißt zwar offiziell, dass Familienphasen berücksichtigt werden, aber es ist die Frage, ob die Lücke im Lebenslauf später nicht als Nachteil ausgelegt wird. Auch die geforderte Mobilität ist ein Problem für Familien. Man wird normaler-

weise nicht dort Professor, wo man seine Assistentenzeit zugebracht hat. Also kann man entweder erst Kinder bekommen, wenn eine unbefristete Stelle sicher ist, oder man muss pendeln oder mit der Familie umziehen. Hier ist das Dual Career-Programm der TU eine erste Hilfe, weil es den Partner über Stellen an der TU informiert.

**Welchen Tipp würden Sie einer Kollegin geben, die ebenfalls Kind und Karriere vereinbaren will?**

Kinder und Forschung sind so unterschiedliche Dinge, dass sie beide wichtig für das Leben und die Persönlichkeitsbildung sind. Entscheidend ist die Unterstützung durch den Partner. Ich würde der Kollegin raten: Probiere es aus. Lass dich nicht zu sehr stressen und nimm Vorurteile nicht persönlich.



Professorin Nina Janich

## First Stop

### A Warm Welcome

A large projecting roof, a glass façade, letting those outside see in, shining out brightly at night: the entrance building at Karolinenplatz 5 is TU Darmstadt's new address.

Nicknamed "karo 5", the building is the TU's dedicated welcoming platform, the first stop for students and guests of the university, and for residents of Darmstadt. It provides space for discussions, events and exhibitions, and at the same time serves as the university's front window, bringing its services and profile to the public. "Our 'karo 5' entrance building is a service platform for all of the University's target groups", said TU president Hans Jürgen Prömel at the opening ceremony.

"karo 5" enjoys an outstanding location between the palace, the state museum, the city centre campus, the darmstadtium conference centre and the Herrngarten hotel and park complex. It crowns the completely modernized university complex, which also comprises the lecture hall and administration buildings.

### Light Transparency

The designers at the Darmstadt firm of SHP Architekten used 800 square meters of glass in the façade. That's enough to cover a handball court. A projecting roof 12 meters above the ground, extending more than nine meters out in front of the building, gives karo 5 an unmistakable character. The roof and its supporting wall at the side of the building are faced with some 500 m<sup>2</sup> of sheet aluminium.

The overall effect is that of a generous, light pavilion. Its transparency symbolizes the openness of teaching and research at the TU. Moreover, its architecture is integrated in the urban surroundings. The roof projection extends the line of the new conference centre building, and the concrete slabs of the adjacent lecture hall building have a counterpoint in the pixel-like





New main entrance

screens in the glass façade of karo 5, which symbolize the diversity of talents and ideas that contribute to high achievement at the TU.

The building's interior owes its character to the foyer, an open space rising through two stories. Its 1200 square meters can accommodate 900 guests for a standing reception. The ground floor contains a café and the new TU Shop, while the gallery provides space for working, relaxing or special events.

The technically sophisticated lighting was developed by Fuenfwerken Design AG. Overlooking the entrance is a display panel 16 meters long and 1.5 meters high. Three cylindrical light screens of up to 4.5 meters in diameter are suspended overhead in the gallery. The lighting elements inside them make karo 5 glow in the dark, and can be controlled to create a variety of atmospheres. The TU's Department of Lighting Engineering helped to develop the display panel. Apparently free-floating, it extends the full length of the gallery

parapet, and is visible from a good distance outside the building. Unlike conventional displays, it uses not liquid crystals or spotlights, but highly energy-efficient LEDs, and can reproduce all the colours of nature. Due to its advanced technology, it will serve as an experimental platform for students and researchers. Thus karo 5 offers space even for research activity.

#### A Short Name

The building's postal address, Karolinenplatz 5, has been officially shortened to "karo 5". The name of the university's new entrance building was formally announced at the opening ceremony by President Hans Jürgen Prömel and Chancellor Manfred Efinger. It was the result of a public competition in which some 500 people participated. Three of the entries proposed the functional, serious, and succinct "karo 5".

#### Facts and Figures

- €3.500,000 were spent building "karo 5".
- €1.500,000 would have been the cost of restoring the previous building.
- 900 guests can meet in the two-story foyer's 1200 square meters of standing room.
- 800 square meters of glass enclose karo 5.
- 50 square meters of sheet aluminium cover the roof and supporting wall.
- 441 by 42 pixels is the resolution of the 16×1.5 meter LED display over the entrance of "karo 5".
- 100 seats are available in the café on the ground floor.
- 20 months of building works were needed.
- 12 reinforced concrete pillars hold up the building.
- 5 is the house number of the new "welcoming platform".
- 3 giant-sized ceiling lamps decorate the gallery level and create custom lighting atmospheres.



Information and service

## Studierende engagieren sich

### Ingenieure ohne Grenzen

Mehr als 50 studentische Gruppen engagieren sich an der TU Darmstadt. Eine von ihnen ist die Vereinigung „Ingenieure ohne Grenzen“ (INGOG). Die Gruppe ist eine Nicht-Regierungs-Organisation, die humanitäre Hilfe im In- und Ausland mit dem Schwerpunkt technische Entwicklungszusammenarbeit leistet. INGOGs bauten Hängebrücken in Ruanda oder kümmerten sich um die Instandhaltung eines Wasserversorgungssystems in Tadschikistan. Seit ihrer Gründung im Mai 2007 ist eines der wichtigsten Projekte der Zisternenbau im Norden Kenias.

### Studentische Unternehmensberater

Junior Comtec, die erste und damit älteste deutsche studentische Unternehmensberatung, wurde 2008 bereits 20 Jahre alt. Heute kann Junior Comtec auf über 500 erfolgreich abgeschlossene Projekte zurückblicken. Darunter mit so namhaften Unternehmen wie Bosch Rexroth, Daimler oder Lufthansa. Die TU-Studierenden bieten ihren Kunden Prozessanalysen, Markt- und Konkurrenzanalysen, Softwareentwicklungen und Schulungen für Office-Anwendungen an.

### Die Welt umrunden

Leinen los, Segel setzen, volle Kraft voraus: Die im Sailing Team Darmstadt e.V. organisierten TU-Studierenden möchten ein vier Meter langes Segelboot entwickeln, das unbemannt und autonom die Meere befahren soll. Das gemeinsam mit anderen Universitäten weltweit verfolgte Ziel ist es, sich bei einer Transatlantik-Regatta zu messen.

### Kultur auf dem Campus

Einer der beliebtesten studentischen Treffpunkte an der TU Darmstadt ist das „603qm“, auch bekannt als Stoeferlehalle und benannt nach seiner Größe. Hier finden neben normalem Café-Betrieb auch viele regelmäßige und unregelmäßige kulturelle Veranstaltungen statt. So gehört beispielsweise der dienstägliche Kneipenabend zum Muss für Studierende. Es finden auch Lesungen, Kurzfilmnächte, Live Konzerte, Jam Sessions und mehr statt.

Idyllisch gelegen im Herzen der Stadt befindet sich der Schlosskeller – Ort vieler durchtanzter Nächte. Bereits seit 1966 tummeln sich hier Studierende und genießen das Programm. Ziel des Betreibers, des Allgemeinen Studierenden-Ausschusses der TU Darmstadt, ist es, kulturelle und politische Veranstaltungen, Konzerte, Partys und Clubabende zu studentenfrendlichen Preisen zu ermöglichen.

Das Audimax, Ballungszentrum der Wissensvermittlung, ist seit über 50 Jahren auch eine Kulturstätte. So veranstaltet der Filmkreis der TU während des Semesters jede Woche Kinovorführungen. Dabei stehen rare, ausgefallene, kritische und anregende Werke der Filmschaffenden auf dem Programm.

Der klassischen Musik widmet sich das TU-Kammerorchester. Das 1981 gegründete Orchester ist bekannt für seine Konzerte, in denen ein weiter Bogen über die verschiedenen Stilepochen bis hin zu Werken aus dem 20. Jahrhundert geschlagen wird. Musikalisch auf einer Wellenlänge mit dem Orchester liegt der Chor der TU Darmstadt. Sind beim Kammerorchester die Streicher in der Überzahl, so sind es bei der TU-Big Band die Blechblasinstrumente. Mit Jazz, Swing, Funk, Latin wecken sie Begeisterung.

In Eigenregie produziert das TU-Schauspielstudio Theateraufführungen im Alten Hauptgebäude der TU. Zuletzt spielten sie erfolgreich „Männer und Frauen“ von Moritz Rinke.

Einem breiten Publikum bekannt werden die Veranstaltungen der Hochschulgruppen durch AudioMax, das Campusradio der TU Darmstadt. In der wöchentlichen Live-Sendung greifen Studierende Themen rund um die Universität auf. [www.tu-darmstadt.de/studieren/campusleben](http://www.tu-darmstadt.de/studieren/campusleben)

## Daten und Fakten

### „Gehen wir in die Mensa?“

Das ist eine der am häufigsten gestellten Fragen an der TU Darmstadt. Kaum jemand macht sich klar, welche umfassenden Leistungen das Studentenwerk Darmstadt für Studierende bereithält. Es ist ein Betreuungs- und Beratungsunternehmen, Gastronomie-Großbetrieb, Wohnungsgesellschaft und Amt für Ausbildungsförderung in einem. Es muss kostengünstig und -effizient arbeiten, denn alle Dienstleistungen sollen den Studierenden möglichst preiswert zur Verfügung stehen. So finanziert sich das Studentenwerk zu zwei Drittel über Essenspreise und Mieten, zu rund 18 Prozent aus Semesterbeiträgen und zu 16 Prozent aus Zuschüssen des Landes Hessen. Damit gingen 65 Euro des Semesterbeitrages jedes Studierenden im Sommersemester 2008 als Sozialbeiträge an das Studentenwerk.

### Essen

Das Studentenwerk ist verantwortlich für das leibliche Wohl von bis zu 6900 TU-Angehörigen täglich. Die Favoriten auf der Speisekarte: Hähnchen- bzw. Putenschnitzel natur oder paniert. Insgesamt wurden 2008 über eine Million warme Menüs in den Mensen Stadtmitte und Lichtwiese ausgegeben.



### Technik im Garten

Was hat Natur mit Technik zu tun? Mehr als manch einer glaubt! Denn oft sind es Konstruktionen und Verfahrensweisen aus der Natur, die der Mensch auf die Technik überträgt. Bionik heißt dieses Vorgehen, mit dem sich TU-Wissenschaftler des Biotechnik-Zentrums beschäftigen. Sie haben einen Bionik-Lehrpfad konzipiert und angelegt. An zehn Stationen erfährt der Besucher Wissenswertes über Pflanzen an der Schnittstelle zwischen Natur und Technik: Stacheldraht, Klettverschluss und Selbstreinigungseffekt im Botanischen Garten.

### Beratung

Studenten, und internationale Studierende im Besonderen, sehen sich häufig vielfältigen Problemen gegenüber. Geldnot, Wohn-/Mietschulden, Aufenthaltstitel, Studieren mit Kind sind nur einige davon. Als erste Anlaufstelle stellt das Studentenwerk ein breites Beratungsangebot zur Verfügung. Auf Grund der erheblich gestiegenen Nachfrage wurde 2008 eine weitere qualifizierte Fachkraft in der Sozialberatung eingestellt und das Hilfsangebot damit verdoppelt. 400 Beratungsgespräche zeugen von der Notwendigkeit dieser Einrichtung. Rund 72 Prozent der Ratsuchenden sind Studierende der TU Darmstadt. Internationalen Studierenden wird in diskreten Gesprächen auch in Englisch oder Spanisch geholfen.

2008 wurden 2730 TU-Studierenden „BAföG“-Mittel bewilligt, das sind rund 12 Prozent mehr als im Vorjahr. Insgesamt liegt die Gefördertenquote in Darmstadt deutlich unter dem Bundesdurchschnitt von 25 Prozent.

### Wohnen und Leben

In Darmstadt, einer Stadt, die im bundesweiten Vergleich mithin die höchsten Mieten hat, bietet das Studentenwerk Wohnraum zu erschwinglichen Preisen.

In 13 Wohnanlagen finden sich Zweier- bis Sechser-WGs, Flurgemeinschaften, Dubletten, Einzelappartements und ein Angebot für Familien sowie Behinderte. Noch eine Zahl: Es gibt 2253 Internetanschlüsse.

Das Studentenwerk saniert und ergänzt derzeit dieses Angebot. So wurde beispielsweise im Karlshof der zweite Bauabschnitt 2008 abgeschlossen und ein pflanzenölbetriebenes Blockheizkraftwerk in Betrieb genommen.

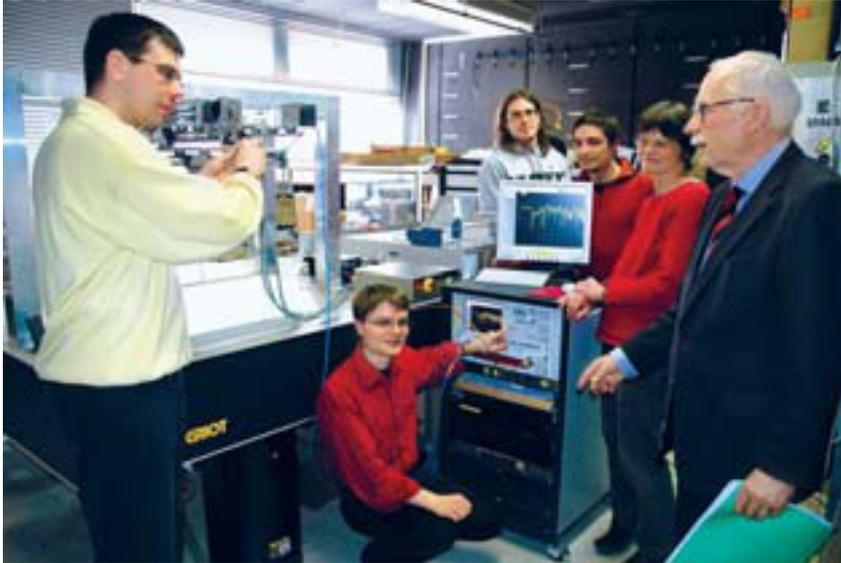


Was wäre die Universität ohne ...





# Highlights 2008



Nach **34**  
**Jahren**

an der TU Darmstadt wurde Professor Achim Richter, einer der international renommiertesten Kernphysiker, emeritiert.

## Mehrere Millionen Euro

vertrauten private Mäzene, Stifter und Förderer aus Wissenschaft und Wirtschaft im Jahr 2008 der TU Darmstadt an.

Der mit

## 500 000

Euro dotierte und wichtigste Umweltpreis in Europa geht an den TU-Absolventen Dr. Holger Zinke.

Den Titel „Weltmeister“ darf das Informatik-Team „Darmstadt Dribbling Dackels“ mit ihren Fußball spielenden vierbeinigen Robotern nach nunmehr

**dreimaligem** Gewinn der Meisterschaften ewig tragen.



## ... Personalities Who Have Shaped the World

**Erasmus Kittler:** physicist, appointed as a Professor of Electrical Engineering at Darmstadt Polytechnic in 1882. It was the first chair in this field worldwide.

**Michael von Dolivo-Dobrowolsky:** Student of Electrical Engineering at Darmstadt Polytechnic; Assistant to Prof. Erasmus Kittler from 1885 to 1887; invented the first working three-phase electric motor at AEG in 1888; built the world's first long-distance electric power line, carrying 15 kV over 175 km, in 1891.

**Hans Busch:** Appointed professor at Darmstadt Polytechnic in 1930. Founder of electron optics.

**Wolfgang Hilberg:** Inventor of the radio-controlled clock; professor at Darmstadt from 1972 to 2000.

**Gerhard Sessler:** Developed the electrode microphone, billions of which have since been manufactured, with James Edward in the USA. Appointed head of the electroacoustics centre at Darmstadt Polytechnic in 1975. Invented the first silicon condenser microphones in the 1980s. Inducted into the US National Inventors Hall of Fame in 1999.

**Gerhard Herzberg:** Nobel prize for chemistry, 1971. Studied at Darmstadt Polytechnic from 1924 to 1928; earned his doctorate here as well. Herzberg emigrated from Nazi Germany in 1935 and settled in Canada. The Ministry of Culture had prohibited him from teaching because of his marriage to the physicist Dr. Luise Oettinger, who was of Jewish descent. The authorities had also announced that his employment contract with the university would not be renewed. After 1945, Gerhard Herzberg had close ties to Darmstadt Polytechnic, especially to the Physics Department. During the winter semester of 1979–80, for the 50th anniversary of Herzberg's Habilitation degree, the department organized a colloquium in his honour. Herzberg himself was among the lecturers.

**El Lissitzky:** The Russian painter, architect, typographer, and founding figure of the Constructivist movement studied architecture at Darmstadt Polytechnic from 1909 to 1914.

**Günter Behnisch:** Professor of Architecture at TU Darmstadt from 1967 to 1987; designed the Munich Olympic Stadium, built from 1967 to 1972; built the Berlin Academy of Fine Arts, opened in 2005, with his Darmstadt colleague Professor Werner Durth.

**Franziska Braun:** The first female student at Darmstadt Polytechnic, enrolled in Architecture in 1908.

**Robert Piloty:** Appointed to the Chair for Information Processing and Digital Engineering in 1964. In charge of the German federal government's national computer science research programme. One of the founding fathers of German degree programmes in computer science.

**Bert Rürup:** Professor of Economics in the Financial and Economic Policy Centre at TU Darmstadt since 1976. Former Chairman of the German Council of Economic Experts. Advisor to the German government in important matters of social policy, such as the future development of social security systems, since 1974.

**Rolf Isermann:** Professor at the university since 1977; leading theorist of digital automation engineering and mechatronics; named one of the world's top ten researchers in technologies of the future by the Massachusetts Institute of Technology (MIT) in 2003.

**Karl Plagge:** Born in Darmstadt in 1897; graduated at Darmstadt Polytechnic in Mechanical Engineering. During the Second World War Plagge, an officer and Nazi party member, was placed in charge of an army motor pool in Vilnius where 250 Jewish slave laborers were employed. When the Germans prepared to abandon Vilnius to the advancing Red Army in 1944, Plagge warned the slave laborers of the impending takeover of their camp by the SS, and helped many of them to escape. Since 2005 Plagge has been honoured as one of the "Righteous among the Nations" by the Yad Vashem memorial in Israel.

**Eugen Kogon:** An antifascist of Christian convictions, persecuted and deported by the Nazis, Kogon was appointed to the new Chair for Political Science at Darmstadt in 1951. Kogon was an influential thinker and a moral authority in the founding of the Federal Republic of Germany, and is considered as a pioneer of European unity.

**Hans-Christian Pfohl:** Professor of Business Administration at TU Darmstadt since 1982. Pfohl is one of the founders of scientific logistics studies in Germany and a representative of German logistics research throughout the world.

**Rolf Katzenbach:** Professor at TU Darmstadt since 1993; Director of the university's Geotechnical Engineering department and laboratory. Katzenbach is one of the leading experts in skyscraper foundations. He designed the foundations of numerous high-rise buildings in Frankfurt am Main, including the Deutsche Bank and Commerzbank towers, the Frankfurt Trade Fairs tower, the Frankfurt Radisson Hotel and the Main Tower. Katzenbach is always busy on major construction projects: he inspected the foundation for the new European Central Bank building, and is in high demand in Moscow and St. Petersburg.

**Harald Rose:** Professor of Applied Physics at TU Darmstadt until 2000, laid the foundations for substantial breakthroughs in electron microscopy. Thanks to his research, atoms were made visible for the first time, and the electron microscope became a key instrument of modern science.

**Jürgen Lehn:** Professor of Mathematics at TU Darmstadt from 1980 to 2008, contributed significantly to modern applied probability and statistics. His research focused on the use of statistical methods in engineering and the sciences. After the German unification he promoted the development of mathematics departments in the Eastern states, and he contributed to the growth of the Friends' Association and the Foundation of the Oberwolfach Mathematical Research Institute, one of the most renowned institutions of its kind. Jürgen Lehn passed away September 29, 2008.

## ... ihre ausgezeichneten Köpfe

### Achim Richter

Professor Achim Richter ist Kernphysiker und lehrte von 1974 bis zur Emeritierung 2008 an der TU Darmstadt. Er entwickelte „Kern- und Strahlungsphysik“ zu einem profilgebenden Forschungsschwerpunkt der TU. Er begründete wissenschaftliche Exzellenz, die von der Deutschen Forschungsgemeinschaft vielfach gefördert wurde – aktuell in einem Sonderforschungsbereich. Richter erhielt international viele akademische Auszeichnungen.

### RoboCup-Team

Fußball ist in Deutschland die beliebteste Sportart. An der TU Darmstadt gilt zwar auch, dass das Runde ins Eckige muss, aber hier geht es um Mensch-Maschine-Teams. Mit ihren vierbeinigen autonomen und zweibeinigen humanoiden Robotern nahmen die Teams aus Darmstadt 2008 erfolgreich an den 12. RoboCup-Weltmeisterschaften in China teil. In der Liga der vierbeinigen autonomen Roboter gewann das German Team nach 2004 und 2005 zum dritten Mal den Weltmeistertitel. Im Wettbewerb der Technical Challenge errang das Darmstadt Dribbler-Team der zweibeinigen humanoiden Roboter den zweiten Platz. Als einziges Team absolvierten sie die anspruchsvolle Doppelpass-Prüfung.



Filigrane Fußball-Technik

### Im europäischen Auftrag

Sandra Bohliger, an der TU habilitierte Berufs- und Wirtschaftspädagogin, forscht als Nationale Sachverständige am Europäischen Zentrum für Berufsbildung in Thessaloniki. Als ehemaliges Vorstandsmitglied des europäischen Rats für junge Wissenschaftler (eurodoc) bringt sie Expertise für den neuen Job in Griechenland mit. Dort soll sie die Interessen der EU-Mitgliedsstaaten und der Europäischen Kommission vereinen.

### Schnurlos sicherer telefonieren

Wie im Agentenfilm: Man glaubt ungestört zu telefonieren, aber in einem Auto um die Ecke hört jemand die Gespräche mit – ohne Wanzen oder komplizierte Vorrichtungen. Der TU-Informatiker Erik Tews hat gemeinsam mit Kollegen Sicherheitslücken bei schnurlosen Telefonen entdeckt, für die meistens der Digital Enhanced Cordless Telecommunication (DECT) Standard verwendet wird. Mit seiner Arbeit zu Angriffen auf das WEP-Verschlüsselungsverfahren bei drahtlosen Web-Verbindungen erreichte er Rang drei beim CAST Förderpreis IT-Sicherheit.

### Zwei Preise – weltweit einmalig

Die Informatik-Professorin Iryna Gurevych hat mit ihrem Team „Ubiquitous Knowledge Processing“ (UKP Lab) zwei mit jeweils 20 000 Euro dotierte Preise von IBM erhalten: Der „Unstructured Information Analytics (UIA) Award“ würdigt die Arbeit zum automatischen Sprachverstehen von Computern. Der zweite Preis belohnt das Forschungsprojekt „Darmstadt Knowledge Processing Software Repository“. Dabei geht es um neue Open-Source-Software, um maschinelles Lernen beim Sprachverstehen zu verbessern.

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



Die im Jahr 1918 unter dem Namen Ernst-Ludwigs-Hochschulgesellschaft gegründete Vereinigung (derzeit 2860 Mitglieder) fördert aus Mitgliedsbeiträgen, Spenden und Kapitalerträgen die Wissenschaft in Forschung und Lehre an der Technischen Universität Darmstadt. Sie vergibt Preise (jeweils 2.500 Euro) für hervorragende wissenschaftliche Leistungen (im Jahr 2008 an Dr. Dominik Nickel, Physik, Dr. Armin Fügenschuh, Mathematik, und Dipl.-Ing. Katrin Becker, Chemie) und für besondere Verdienste und Erfolge in der akademischen Lehre (im Jahr 2008 an Professor Dr. Lambert Alff, Material- und Geowissenschaften). Seit 1948 haben wir der Technischen

Universität Darmstadt für die Förderung von Forschung und Lehre insgesamt 9,8 Millionen Euro zur Verfügung gestellt. Im Jahr 2008 erhielten die Fachbereiche insgesamt rund 216 000 Euro zur Anschaffung von Büchern, Geräten und DV-Einrichtungen. Ebenso haben wir im Jahr 2008 mit einer Spende der Firma Evonik Röhm GmbH den Forschungsschwerpunkt „Heterogene Katalyse“ am Ernst-Berl-Institut für Technische und Makromolekulare Chemie 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 550 000 Euro ausgeschüttet werden. Spenden, die für Fachbereiche, Institute und Fachgebiete der Technischen Universität Darmstadt vorgesehen sind, werden ebenso von der Vereinigung verwaltet. Das Vereinsvermögen beträgt zurzeit rund 2,17 Millionen Euro. Die Kapitalerträge aus diesem Vermögen betragen 2008 rund 110 000 Euro. Wir danken unseren Mitgliedern für rund 85 000 Euro an Jahresbeiträgen und unseren Spendern, die im Jahr 2008 rund 75 000 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: Alexanderstraße 25, 64283 Darmstadt, Telefon 06151/16 – 4144, Fax 06151/16 – 4246  
E-Mail: sekretariat@freunde.tu-darmstadt.de, [www.tu-darmstadt.de/freunde](http://www.tu-darmstadt.de/freunde)

## ... ihre ausgezeichneten Köpfe

### Fesselnder Historiker

Professor Christoph Dipper wurde 2008 nach fast 20 Jahren als Professor für Neuere und Neueste Geschichte an der TU Darmstadt altersbedingt aus dem aktiven Hochschuldienst verabschiedet. Unter Historikern gilt er als einer der führenden Vertreter der sogenannten Begriffsgeschichte. Den Studierenden bleibt er als fesselnder Redner in Erinnerung. Nun ist er Guest Fellow an der FRIAS School of History an der Universität Freiburg.

### Sensible Architekten

Siebzig Jahre nach der NS-Reichspogromnacht haben Professor Manfred Koob und Dipl.-Ing. Marc Grellert elf deutsche Synagogen virtuell in einem Kurzfilm rekonstruiert. Dafür wurde Koob, der das Fachgebiet Informations- und Kommunikationstechnologie leitet, mit dem Preis des Pacific Jewish Film Festival ausgezeichnet. Überreicht wurde die Auszeichnung von Claude Abraham, der als Kind die Zerstörung der Lorsch Synagoge und seines Elternhauses miterleben musste. Er verlor seine Eltern in Auschwitz und entkam dem Holocaust nur knapp. Mit dem virtuellen Großprojekt wollen die Darmstädter Wissenschaftler den kulturellen Verlust durch die Zerstörung der Synagogen aufzeigen.

### Sichere Informatiker

Unsere Welt wird zunehmend technologisiert. Deshalb ist es wichtig, sichere Datenverschlüsselungsmechanismen zu entwickeln. Deshalb wurde am Fachgebiet Theoretische Informatik – Kryptographie und Computeralgebra von Professor Johannes Buchmann FutureSign entwickelt – ein Verfahren, das mathematisch als sicher bewiesen werden konnte. Für dieses Projekt erhielten Buchmann und Erik Dahmen 2008 den zweiten Preis des Deutschen IT-Sicherheitspreises. Dieser ist mit 60 000 Euro dotiert. Das entwickelte Verfahren ist von besonderem Interesse für das Bundesamt für die Sicherheit in der Informationstechnologie (BSI) und für Firmen. FutureSign soll nun in die Standardisierung und Anwendung gebracht werden.



Virtuose virtuelle Architektur von Professor Manfred Koob

### Wert schöpfende Logistiker

Die allgegenwärtige Wirtschaftskrise macht neue, innovative Ansätze und Lösungen in verschiedenen Bereichen notwendig. Dr. Moritz Gomm hat in seiner Dissertation mit dem Titel „Supply Chain Finanzierung – Optimierung der Finanzflüsse in Wertschöpfungsketten“ ein neues Finanzierungsmodell für die Versorgungskette (Supply Chain) von Unternehmen entwickelt. Für diese Leistung wurden er und das Fachgebiet Unternehmensführung und Logistik jeweils mit dem Deutschen Wissenschaftspreis ausgezeichnet. Die Auszeichnung ist für beide Preisträger mit 10 000 Euro dotiert. Gomm hat sich inzwischen mit einem Spin-Off Unternehmen der TU Darmstadt selbstständig gemacht. Die Momax Gesellschaft für Technologie und Mobilität mbH entwickelt neue sowie nachhaltige Mobilitätskonzepte.

### Berühmte Physiker

Rosa Marianne Breuer (24), Oliver Martin Richters (22) und Florian Schäfer (27) vom Fachbereich Physik der TU Darmstadt waren drei von 550 hervorragenden Nachwuchswissenschaftlern aus 66 Ländern, die am 58. Lindauer Nobelpreisträgertreffen im Juli 2008 teilnehmen durften. Die Nobelpreisträgertagung in Lindau ist eine weltweit einzigartige Veranstaltung zur Förderung der besten Nachwuchsforscher. Seit 1951 kommen herausragende Forscher zusammen, darunter waren auch 2008 wieder mehrere Nobelpreisträger, um mit Nachwuchswissenschaftlern zu diskutieren.

**Prof. Alex Gershman**, Nachrichtentechnische Systeme: „First ERC Advanced Grant“ des Europäischen Forschungsrats. Förderung der Forschung in den nächsten fünf Jahren mit zwei Millionen Euro.

**Prof. Johann Eisele**, Architektur: Martin-Elsaesser-Plakette für den Umbau der Frankfurter Peterskirche, im Rahmen des Wettbewerbs „Auszeichnung guter Architektur in Hessen 2008“.

**Prof. Alejandro Buchmann**, Datenbanken und Verteilte Systeme: Wahl ins Steering Committee der International Conference on Data Engineering (ICDE).

**Prof. Abdelhak Zoubir**, Nachrichtentechnik: Ehrenmitglied des Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE).

**Prof. Gerhard Sessler**, Elektrotechnik und Informationstechnik: Berufung in die Deutsche Akademie für Technikwissenschaften; VDE-Ehrenring des Branchenverbandes der Elektro- und Informationstechnik.

**Prof. Johann Dietrich Wörner**, Bauingenieurwesen und früherer Präsident der TU: Hessischer Verdienstorden u.a. für die wissenschaftliche Entwicklung in der Stadt Darmstadt und an der TU.

**Prof. Wolfgang Lorch**, Architektur: Deutscher Städtebaupreis für das Jüdische Zentrum in München (15 000 Euro); Erster Preis beim Wettbewerb um die Archäologische Zone und das jüdische Museum in Köln.

**Prof. Manfred Hegger**, Architektur: Berufung ins World Economic Forum; Auszeichnung gemeinsam mit dem Architektenteam Drexler Guinand Jauslin Architekten GmbH für das Konzept eines „Minimal Impact House“ vom hessischen Ministerium der Finanzen und der Architekten- und Stadtplanerkammer Hessen.

**Prof. José Luis Encarnação**, Informatik und Direktor des Fraunhofer-Instituts für Graphische Datenverarbeitung (IGD): Ehrendoktorwürde der Nanyang Universität Singapur (NTU).

**Prof. Ralf Steinmetz**, Multimedia Kommunikation: „Special Interest Group on MultiMedia“-Award der Association for Computing Machinery; Wahl in den Vorstand der Informationstechnischen Gesellschaft (ITG) im Verband Deutscher Elektrotechniker (VDE).

**Prof. Michael Hartmann**, Soziologie: „Preis für hervorragende Leistungen auf dem Gebiet der öffentlichen Wirksamkeit der Soziologie“ durch die Deutsche Gesellschaft für Soziologie.

**Prof. Josef Rützel**, Berufspädagogik: Auszeichnung für die Entwicklung der kirgisisch-deutschen Zusammenarbeit in der Berufsausbildung durch das Kollegium der staatlichen Agenturen für Berufsausbildung unter der Regierung der Kirgisischen Republik.

**Prof. Sorin Huss und Abdulhadi Shoufan**, Integrierte Schaltungen und Systeme: „Best Paper Award“ für ihre Arbeit „Schlüsselverwaltungen im Sicheren Multicast“.

**Prof. Johannes Buchmann**, Theoretische Informatik – Kryptographie und Computeralgebra: „Best Paper Award“ für sein Team für die Forschung zu Angriffsmöglichkeiten auf sensible Daten um Internet.

**Dr. Christian Schaum**, Abwassertechnik: Willy Hager-Preis (3000 Euro) für seine Dissertation.

**Katayon Radkhah und Tobias Busse**, Informatik: Siemens Excellence Awards (2500 Euro) für ihre Abschlussarbeiten.

**Kerstin Lehnert und Armin Brandner**, Chemie: Young Scientist Award des Council of the International Association of Catalysis Societies (IACS).

**Jens Bauer**, Maschinenbau: Studienpreis (2500 Euro) der SEW Eurodrive für seine Diplomarbeit.

**Prof. Helmut Böhme**, Geschichte und ehem. Präsident der TH Darmstadt: Verdienstkreuz 1. Klasse der Bundesrepublik Deutschland.

**Birte Frommer**, Umwelt- und Raumplanung: Werner Ernst-Preis (2000 Euro) für ihre Arbeit „Handlungs- und Steuerungsfähigkeit von Städten und Regionen im Klimawandel.“

**Katrin Becker**, Chemie: DECHEMA-Studentenpreis für hervorragende fachliche Leistungen und besonders kurze Studiendauer.

**Christian Eckhardt**, Bauingenieurwesen: „Outstanding Young Engineer“ der International Association for Bridge and Structural Engineering“.

**Bilal Balci, Benedikt Heinel, Sebastian Kiesel und Alexander Seibel**, Wirtschaftsinformatik: Erster Preis (3000 Euro) beim studentischen Management-Wettbewerb „EXIST-prIME-Cup“.

**Hannah Mohr**, Mathematik und Biologie: Förderpreis des Amtes für Lehrerbildung Darmstadt für ihre Arbeit zur ersten Staatsprüfung.

**Sonja Otto**, Biologie: Preis der Gesellschaft für Ökologie (2000 Euro) für ihre hervorragende Doktorarbeit.

**Felix Dillenberger und Marco Grimm**, Maschinenbau: AiF-Stipendien (je 800 Euro monatlich für zwei Jahre) von der Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsvereinigungen für besondere Studienleistungen.

**Team des Solar-Decathlon 2007**, Architektur: Holzbaupreis Hessen.

**Anja Thuma, Andreas Deppert, Christian Böttcher, Christian Weller und Nicolas Justus**, Wirtschaftsingenieurwesen und Wirtschaftsinformatik: zweiter Platz bei der 12. FedEx Freight International Graduate Logistics Case Competition.

**Sabine Hopp**, Leiterin des Projekts „Handicap“: Preis der Firma Schindler für die Umsetzung des Themas „Barrierefreiheit“ in der Lehre.

## ... Impressive Alumni

**Frank Rainer Asbeck:** Direktor des Satellitenzentrums der Europäischen Union (Mathematik und Physik)

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

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

**Dr. Wolfgang Bernhard:** weltweit verantwortlich für die Sparte Mercedes-Benz Vans der Daimler AG (Wirtschaftsingenieurwesen)

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

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

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

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

**Dr. Kurt H. Debus:** ehemaliger Direktor des Kennedy Space Centers

**Christopher Dell:** einer der bekanntesten Vibraphonisten Europas (Philosophie)

**Hans Demant:** Vorsitzender der Geschäftsführung Adam Opel GmbH und Vize-Präsident Entwicklung General Motors Europa (Maschinenbau)

**Christoph Franz:** CEO Swiss International Airlines (Wirtschaftsingenieurwesen)

**Prof. Dr. Ines Geipel:** Schriftstellerin und Professorin für Deutsche Verssprache an der Hochschule für Schauspielkunst „Ernst Busch“ in Berlin, Mitbegründerin des „Archiv unterdrückte Literatur in der DDR“. (Philosophie und Soziologie)

**Dr. Andreas Georgi:** ehemaliges Mitglied des Vorstands der Dresdner Bank AG (Wirtschaftsingenieurwesen)

**Frank Gerstenschläger:** Vorstand Cash Division Deutsche Börse AG (Wirtschaftsingenieurwesen)

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

### TU-Alumni global vernetzt

Die Alumni der TU Darmstadt sind über die ganze Welt verstreut, wie das zweite Alumni-Treffen an der Tongji-Universität in Shanghai im Jahr 2008 eindrucksvoll zeigte. Aber auch in Deutschland gibt es regionale Alumni-Netzwerke, die sich treffen. 2008 kamen die Netzwerke Rhein-Main und Rhein-Ruhr beim Deutschen Luft- und Raumfahrt Zentrum (DLR) in Köln und im Lufthansa Aviation Center (LAC) in Frankfurt am Main zusammen.

**Dr. Horst J. Kayser:** Chief Executive der britischen Landesgesellschaft Siemens plc. und CEO des regionalen Clusters Nordwest-Europa (Wirtschaftsingenieurwesen)

**Prof. Salomon Korn:** seit 2003 Vize-Präsident des Zentralrats der Juden (Architektur und Soziologie)

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

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

**Prof. Dr. Ulrich Lehner:** Aufsichtsratsvorsitzender der Deutschen Telekom, bis 2008 Gesellschafter und Vorsitzender der Geschäftsleitung Henkel AG & Co. KGaA (Wirtschaftsingenieurwesen und Maschinenbau)

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

**Dr. Ulrich Middelmann:** Stellvertretender Vorstandsvorsitzender ThyssenKrupp (Maschinenbau)

**Wolfgang Nehb:** Director Technologies bei der Lurgi GmbH in Frankfurt (Maschinenbau)

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

**Dr. Thomas Pröckl:** Finanzvorstand Eintracht Frankfurt Fußball AG (Wirtschaftsingenieurwesen)

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

**Prof. Dr. Hermann Requardt:** Mitglied des Vorstands der Siemens AG und Sector CEO Healthcare (Physik)

**Dr. Michael Römer:** Ex-Vorsitzender der Geschäftsführung Merck KGaA (Chemie)

**Prof. Dr. Bernhard Schlink:** Professor für Öffentliches Recht und Rechtsphilosophie an der Humboldt-Universität Berlin und Schriftsteller (Rechtswissenschaften)

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

**Prof. Dr. Udo Steffens:** Leiter Frankfurt School of Finance & Management (Politikwissenschaft)

**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:** Präsident der TU Darmstadt von 1995 bis 2007, seither Vorstandsvorsitzender des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt (Bauingenieurwesen)

**Prof. Dr. Klaus L. Wübberhorst:** Vorstandsvorsitzender Gesellschaft für Konsumforschung (GfK) (Wirtschaftsingenieurwesen)

### **Professor Michael Braungart**

Michael Braungart, together with William McDonough, developed the cradle-to-cradle concept of eco-efficiency. Braungart studied process engineering at TU Darmstadt. Today Professor Braungart teaches at Erasmus University, Rotterdam, and is the managing director of Epea Internationale Umweltforschung GmbH and the scientific director of the Hamburg Environmental Institute.

### **Professor Peter Grünberg**

Peter Grünberg received the 2007 Nobel Prize for physics. Grünberg's career began with undergraduate studies and a doctorate in Darmstadt. Since 1972 he has worked at Forschungszentrum Jülich.

### **Professor Hans-Jürgen Krupp**

Hans-Jürgen Krupp earned three degrees at Darmstadt. From 1975 to 1979 he was president of the University of Frankfurt. For the next nine years, Krupp was president of the German Institute for Economic Research (DIW Berlin), and from 1982 to 1984 he served on the German Council of Economic Experts. Krupp has also been Senator and Vice-Mayor of Hamburg, president of the central bank of Hamburg, Mecklenburg-Western Pomerania and Schleswig-Holstein, and a member of the Central Bank Board of Deutsche Bundesbank.



Alumnus Dr. Holger Zinke

### **Dr. Holger Zinke**

Dr. Holger Zinke studied microbiology and biochemistry in Darmstadt, and is now CEO of the biotechnology company BRAIN AG, which he founded in 1993. In 2008, Zinke received the prestigious German Environmental Prize from the German Foundation for the Environment. The prize is the biggest of its kind in Europe, with a total award of €500,000. BRAIN AG is considered a European leader in the field of industrial or “white” biotechnology. The company researches and applies the tools of nature – such as microorganisms, enzymes, biocatalysts and natural substances – to improve chemical processes or replace them with environmentally sounder processes.

*“I believe that this headstrong businessman, the way he started his company, the way he thinks and talks, about himself and his staff, about his business – these are exactly the kind of people who will bring us forward.”*

*Horst Köhler, President of Germany, about Dr. Holger Zinke*

## ... ihre Berufenen

## Neue Professoren 2008

Name	kommt von	Fachbereich
Prof. Dr.-Ing. Christian Beidl	AVL List GmbH, Graz, Österreich	Maschinenbau
Prof. Dr. rer. nat. Markus Biesalski	Universität Freiburg	Chemie
Prof. Dr. M. Cristina Cardoso	Max-Delbrück Centrum für Molekulare Medizin, Berlin	Biologie
Prof. Dr. Wolfgang Donner	University of Houston, USA	Material- und Geowissenschaften
Prof. Dr. rer. nat. Andreas Dreizler	Technische Universität Darmstadt	Maschinenbau
Prof. Marco Durante, Ph. D.	Università Federico II, Neapel, Italien	Physik
Prof. Dr.-Ing. Andreas Eichhorn	Technische Universität Wien, Österreich	Bauingenieurwesen und Geodäsie
Prof. Dr. rer. nat. Joachim Enders	Technische Universität Darmstadt	Physik
Prof. Dr. phil. Jan Ivo Engels	Albert Ludwigs-Universität, Freiburg	Gesellschafts- und Geschichtswissenschaften
Prof. Dr. phil. Brigitte Geißel	Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung	Gesellschafts- und Geschichtswissenschaften
Prof. Dr.-Ing. Martin Heilmaier	Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg	Material- und Geowissenschaften
Prof. Dr. rer. nat. Christian Hess	Fritz Haber Institut der MPG, Berlin	Chemie
Prof. Dr. phil. Franziska Lang	Humboldt Universität Berlin	Architektur
Prof. Dr.-Ing. Andreas Oetting	DB Netz AG	Bauingenieurwesen und Geodäsie
Prof. Dr. rer. nat. Robert Roth	Technische Universität Darmstadt	Physik
Prof. Dr. rer. nat. Nils Scheithauer	University of Edinburgh, Großbritannien	Mathematik
Prof. Dr. rer. pol. Dirk Schiereck	European Business School, Oestrich-Winkel	Rechts- und Wirtschaftswissenschaften
Prof. Dr. techn. Helmut Veith	Technische Universität München	Informatik
Prof. Dr. rer. nat. Michael Vogel	Westfälische Wilhelms-Universität, Münster	Physik

## Neue außerplanmäßige Professoren 2008

Name	kommt von	Fachbereich
Prof. Dr. rer. nat. Gerhard Pfaff	Merck KGaA, Darmstadt	Chemie

## Neue Honorarprofessoren 2008

Name	kommt von	Fachbereich
Dr.-Ing. Hans-Joachim Hollborn	DB Region AG	Bauingenieurwesen und Geodäsie
Dr. rer. nat. Randolph Rausch	Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit, Eschborn	Material- und Geowissenschaften
Dr. rer. nat. Rüdiger Schmidt	CERN Genf, Schweiz	Physik
Dr. rer. nat. Bernhard Sendhoff	Honda Research Institute Europe GmbH	Elektrotechnik und Informationstechnik
Prof. Dr.-Ing. Cetin Morris Sonsino	Fraunhofer Institut für Betriebsfestigkeit, Darmstadt	Maschinenbau

## Neue Juniorprofessuren 2008

Name	kommt von	Fachbereich
Dr. phil. Iryna Gurevych	Technische Universität Darmstadt	Informatik
Dr. techn. Stefan Katzenbeisser	Philips Research, Eindhoven, Niederlande	Informatik

## ... Auszeichnungen

### Entpflichtete Professoren 2008

**Prof. Dr. phil. Christof Dipper**  
**Prof. Dr. phil. Fryde Freifrau Stromer von Reichenbach**  
 Gesellschafts- und Geschichtswissenschaften

**Prof. Dr. päd. Josef Rützel**  
 Humanwissenschaften

**Prof. Dr. rer. nat. Jürgen Bokowski**  
**Prof. Dr. rer. nat. Peter Spellucci**  
 Mathematik

**Prof. Dr. rer. nat. Friedemann Kaiser**  
**Prof. Dr. rer. nat. Dr. h.c. mult. Achim Richter**  
 Physik

**Prof. Dr. rer. nat. Klaus-Peter Dinse**  
 Chemie

**Prof. Dr. rer. nat. Christoph Giersch**  
 Biologie

**Prof. Dr.-Ing. Carl Gerstenecker**  
**Prof. Dr.-Ing. Harald Schlemmer**  
 Bauingenieurwesen und Geodäsie

**Prof. Dr. Dietger Weischede**  
**Prof. Günter Pfeifer**  
 Architektur

**Prof. Dr.-Ing. Rainer Nordmann**  
 Maschinenbau

**Prof. Dr. Wolfgang Pfeiffer**  
**Prof. Dr. Dr. h.c. mult. Manfred Glesner**  
 Elektrotechnik und Informationstechnik

**Prof. Dr. Wolfgang Henhapl**  
**Prof. Dr. rer. nat. Hermann Walter**  
 Informatik

**Prof. Dr. jur. Hanns H. Seidler, Kanzler a. D.**

### Erasmus-Kittler-Medaille 2008

Hans-Joachim Neumann

### Die Ehrensensoren der TU Darmstadt

Prof. Dr. Martin Barner

Prof. Dr.-Ing. Mustafa Doruk

Dr.-Ing. Gottfried Dutiné

Prof. Carlo Giersch

Horst Görtz

Dr.-Ing. Harry M. Greiner

Dipl.-Ing. Hermann Hechler

Dr. rer. pol. Gerhard Holland

Dr.-Ing. Walter Kesselheim

Gottfried Michelmann

Dr. jur. Axel Röhm

Dipl.-Ing. Richard Schneider

Dipl.-Ing. Heinz Seifert

Dipl. Kfm. Manfred Sittmann

Dipl.-Ing. Dipl. Volkswirt Günther Vettermann

Gaston A. de Wolff

Prof. Dr.-Ing. Gerhard Zeidler

### Karl-Küpfmüller-Ring

Prof. Dr. rer. nat. Dr. h.c. mult. Manfred Eigen  
 1994

Prof. Dr. rer. nat. Siegfried Großmann  
 1997

Prof. Dr. rer. nat. Hermann Haken  
 1990

Prof. Dr. rer. nat. Klaus F. Hasselmann  
 1999

Prof. Dr. rer. nat. Bernhard Hassenstein  
 1981

Prof. Dr.-Ing. Dr. h. c. mult. Ernst Dieter Gilles  
 2005

Prof. Dr. rer. nat. Erwin Neher  
 2004

Prof. Dr. Ing. Werner von Seelen  
 1995

Der Karl-Küpfmüller-Ring ist die höchste Auszeichnung der TU Darmstadt für wissenschaftliche Leistungen.

## ... ihre Förderer und Preisstifter

Die **Adolf-Messer-Stiftung** vergibt jährlich den **Adolf-Messer-Preis** an junge Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler an der TU Darmstadt, die mit hervorragenden Leistungen in den Natur-, Ingenieur- sowie Wirtschafts- und Sozialwissenschaften aufwarten. Mit 50 000 Euro ist er der höchstdotierte Wissenschafts-Preis an der TU Darmstadt.

**Preisträgerin 2008: Dr. Christina Thiele (Fachbereich Chemie)**

Die **Carlo und Karin Giersch-Stiftung** an der TU Darmstadt wurde 1990 vom Frankfurter Unternehmer Professor Carlo Giersch und seiner Frau Karin gegründet. Seitdem unterstützen sie die TU auf vielen Gebieten. Für ihre langjährige und vorbildliche Stiftertätigkeit ist das Ehepaar Giersch mit dem Deutschen Stifterpreis 2009 ausgezeichnet worden. Neben großzügigen Unterstützungen lobt die Carlo und Karin Giersch-Stiftung jährlich auch den mit 6000 Euro dotierten **E-Teaching-Award** aus.

**Preisträger 2008: Prof. Werner Sesink, Dr. Wolfgang Bösche, Prof. Ralf Steinmetz, Sonja Bergsträßer, André König, Konstantin Pussep, Christian Diel, Peter Cockelbergh, Dr. Armin Fügenschuh**

Seit rund vier Jahrzehnten fördert die **Fritz und Margot Faudi-Stiftung** an der TU Darmstadt Forschung zu globalen Herausforderungen im Bereich Umwelt und Energie. Aktuell werden 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. Außerdem unterstützte sie im Jahr 2008 finanziell ein Lichttechnik-Projekt im neuen zentralen Eingangsgebäude („karo 5“) der Universität.

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.

Der mit 15 000 Euro dotierte **Kurt Ruths-Preis** wird jährlich von der Familie Ruths (Köln), der Familie Ruths-Tillian (Wien) und der Anna Ruth-Stiftung (Darmstadt) in Erinnerung an die Verdienste des früheren Sprechers der Geschäftsleitung der Braas-Gruppe, Kurt Ruths, vergeben. Er richtet sich an Studierende der Fächer Architektur, Bauingenieurwesen und Chemie an der TU Darmstadt.

**Preisträger 2008: Dr.-Ing. Philip Kampe**

Der **Adam Opel-Jahrespreis** wird von der **Adam Opel GmbH** jährlich an Maschinenbau-Studierende im Bachelor-Studiengang Mechanical and Process Engineering verliehen. Der mit 2500 Euro dotierte Preis wird für ausgezeichnete Leistungen im bisherigen Studium vergeben.

**Preisträger 2008: Eduard Heffel**

Der mit 1000 Euro dotierte **DAAD-Preis** wird jährlich an ausländische Studierende der TU Darmstadt verliehen, die sich durch ihr besonderes soziales und gesellschaftliches Engagement ausgezeichnet haben.

**Preisträger 2008: Sibel Karadas**

Die **Robert Bosch GmbH** vergibt jährlich Stipendien (300 Euro monatlich) an Studierende. An der TU Darmstadt wählt das Institut für Automatisierungstechnik zusammen mit Bosch Studierende der Elektrotechnik, Physik, Maschinenbau, Mechatronik, Informationstechnik oder verwandter Fachrichtungen mit überdurchschnittlichen Studienleistungen, überzeugender Persönlichkeit und außeruniversitärem Engagement aus.

**Stipendiaten 2008: Alexander Betz, Benjamin Siegl, Maximilian Balandat, Sebastian Erhart, Miriam Ruf, Martin Buschbeck**

Der **Rotary-Förderpreis** ist eine vom **Rotary Club Darmstadt** ausgelobte Auszeichnung und mit 10 000 Euro dotiert. Der Preis richtet sich an herausragende Studierende der TU Darmstadt mit abgeschlossenem Grundstudium oder Bachelor-Abschluss und unterstützt die Finanzierung von ein bis zwei Auslandssemestern.

**Preisträger 2008: Maximilian Balandat, Michael Leigsnering**

Der **Alarich Weiss-Preis** wird jährlich für eine hervorragende Arbeit von Studierenden der TU im Bereich Physik verliehen und ist mit 1000 Euro dotiert.

**Preisträger 2008: Dipl.-Ing. Benjamin Waldschmidt**

Der **August Euler-Preis** des **Arbeitskreises Luftverkehr** wird jährlich für eine herausragende Studien- oder Examensarbeit an Studierende aus den Bereichen Luftverkehr und Luftfahrt an der TU Darmstadt vergeben. Die Auszeichnung ist mit 2500 Euro dotiert.

**Preisträger 2008: Timo Hassan**

Die **Donges Stahlbau GmbH** verleiht den **Georg Donges-Preis** in Erinnerung an ihren Firmengründer Georg Theodor Donges. Die Auszeichnung wird seit 1998 alle zwei Jahre für hervorragende Studien-, Diplom- und Doktorarbeiten auf dem Gebiet des Stahlbaus in den Fachbereichen Bauingenieurwesen sowie Architektur verliehen und ist mit 6000 Euro dotiert.

**Preisträger 2008: Dr.-Ing. Hauke Grages**

Der **Ernst May-Preis** der **Unternehmensgruppe Nassauische Heimstätte/Wohnstadt** erinnert an die Person und das Werk des Architekten Ernst May und wird alle zwei Jahre verliehen. Der Preis ist für Architektur-Studierende der TU Darmstadt bestimmt.

**Preisträger 2008: Anna Bölling und Melanie Nowtaj, Johannes Vaitkus und Derya Vehrenkamp**

Der **Jakob Wilhelm Mengler-Preis** wird durch die 1992 gegründete **Jakob Wilhelm Mengler-Stiftung** für besondere Leistungen in Forschung und Lehre im Bereich der Architektur sowie der Stadt- und Landschaftsentwicklung vergeben. Der Preis ist mit jeweils 1000 Euro dotiert.

**Preisträger 2008: Olivia Haym, Constanze Joppen, Projekt WellpappWelle**

Der seit 1989 verliehene und von der **Stadt Darmstadt** gestiftete **Georg Moller-Preis** wird im Gedenken an den Architekten Georg Moller an Studierende des Fachbereichs Architektur der TU Darmstadt verliehen. Ausgezeichnet werden Studienarbeiten, die sich auf Darmstädter Bau- und Planungsaufgaben beziehen. Der Preis ist mit 2600 Euro dotiert.

**Preisträger 2008: Fachbereich Architektur**

Die **Gerhard Herzberg-Preise** werden von der **Gerhard Herzberg Gesellschaft – Freundeskreis des Fachbereichs Physik der Technischen Universität Darmstadt e.V.** als Auszeichnung von besonderen Leistungen und zur Förderung des Auslandsstudiums an Physik-Studierende und Wissenschaftler am Fachbereich Physik der TU Darmstadt vergeben.

**Preisträger 2008: Daniel Müller, Rosa Marianne Breuer, Alexander Frank, Florian Hug (Studienpreise); Jens Hasper, Andre Lengwenus (Forschungspreis)**

Der **Geotechnik-Preis** wird jedes Jahr vom **Förderverein der Freunde des Instituts für Geotechnik** ausgelobt und ist mit jeweils 500 Euro dotiert.

**Preisträger 2008: Heiko Kuttig, Steffen Leppla**

Der von der TU Darmstadt in Kooperation mit der **INI-GraphicsNet** Stiftung vergebene **UniTechSpin Award** zeichnet Ideenskizzen zu innovativen Geschäftsideen von Wissenschaftlern, Studierenden und Absolventen der TU Darmstadt aus. Die Preisträger erhielten Preisgelder im Gesamtwert von 6800 Euro.

**Preisträger-Teams 2008: Johanna Born, Cornelius Claussen, Marco Möller, Michael Niesen; Tobias Niemz und Team; Sonja Lauberborn**

Der **Dr. Anton Keller-Preis** der gleichnamigen Stiftung ist eine jährliche Auszeichnung für Chemie-Studierende an der TU Darmstadt. Für die besten Vordiplome und Diplome gibt es 1000 Euro.

**Preisträger 2008: Rene Eckert, Sebastian Fabritz, Tim Heiseler, Lars Henrik Peeck, Marco Schütz**

Den Unternehmen, Institutionen und Persönlichkeiten Audi, Opel, Daimler, Hella, Philips, Deutsche Bahn, Wella, Hessen Metall, Horst-Görtz-Stiftung und Dr. Axel Röhm dankt die TU Darmstadt für großzügiges Engagement zur dauerhaften Einrichtung von **Stiftungsprofessuren**.

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

#### Impressum

##### Herausgeber

Präsident der  
TU Darmstadt  
Karolinenplatz 5  
64289 Darmstadt

##### Redaktion

Jörg Feuck  
Referat Kommunikation  
der TU Darmstadt

##### Text

Referat Kommunikation  
der TU Darmstadt  
Trio MedienService, Bonn  
[www.trio-medien.de](http://www.trio-medien.de)

##### Übersetzung

Tony Crawford  
Vivien E. Smith

##### Fotografie

Katrin Binner

##### Weitere Bilder

TU Darmstadt,  
Andreas Arnold,  
Kaye Evans-Lutterodt,  
Roman Größer,  
Bernd Hanselmann,  
Eva Marie Herbert,  
Ingrid Hirmüller,  
Imgard Praclik,  
Heike Ulrich/CWP Film,  
Claus Völker, Nicole Voß,  
Angelika Zinzow, Merck,  
photocase, pixelio

##### Gestaltung

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

##### Druck

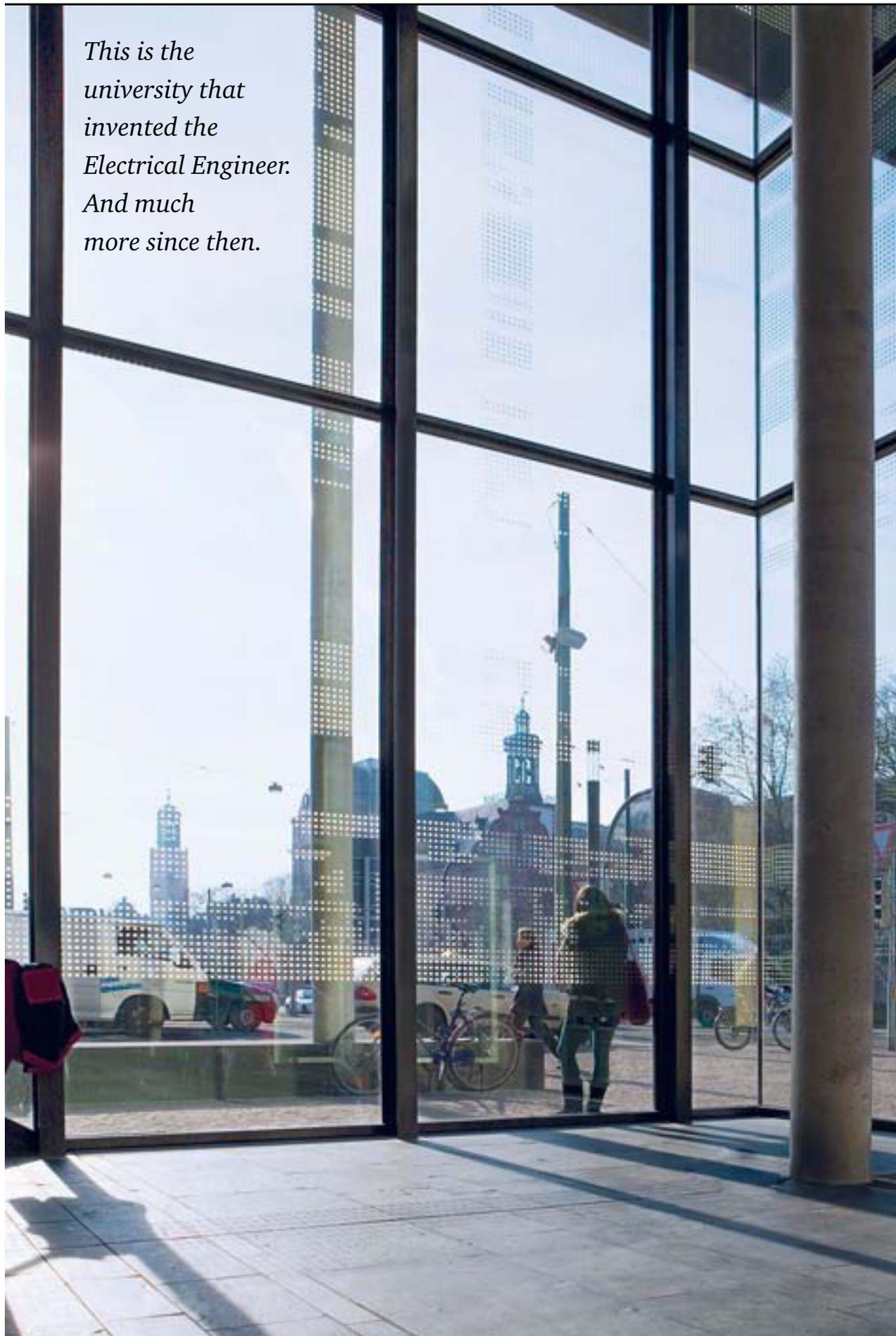
Druckerei Ph. Reinheimer  
GmbH Darmstadt

##### Auflage

2500

##### Schutzgebühr

5 Euro



## Technische Universität Darmstadt

### **Our Origins**

- *We have been an internationally-oriented university ever since our founding in 1877.*
- *Our pioneering achievements and our internationally recognized scholars have contributed to significant progress in many fields.*
- *We are the scientific and cultural heart of Darmstadt and a vital factor in the prosperity and progress of one of Europe's most important urban regions.*

### **Our Achievements**

- *We have built our worldwide reputation on education, research, and providing answers to crucial questions of the future.*
- *Our focus on technology – from the perspectives of engineering, the natural sciences, the humanities and the social sciences – ranges from basic research to applications for day-to-day life.*
- *A key factor in the university's success is the fact that our students and scientists learn and conduct research together.*
- *We provide excellent training to prepare our graduates for the best opportunities.*
- *Our innovative power has earned the support of business, science, government and society. We collaborate with selected partners in all of these areas.*

### **Our Aspirations**

- *Our goal is to be one of the top three technical universities in Germany.*
- *We strive especially to provide international leadership in the increasingly important fields of energy and mobility, information and communications, and construction and housing.*
- *We aim to attract continually increasing funding in order to strengthen our profile and to continue to provide excellent services in the future.*

### **Our Approach**

- *Our actions are governed by our sense of social responsibility to science and education.*
- *We are an autonomous university. Our responsibility and flexibility are the source of creative freedom and enthusiasm.*

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

