

# hoch 3

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

Mit  
„konaktiva“-  
Beilage

## Fokus

### Wege zum Geld

Millionen für bessere Qualität in Studium und Lehre:  
Wie die Uni investiert. Ein Themenschwerpunkt.

Seite 4

## Verstehen

### Wege zum Ruhm

Endlich möglich: Der Mathematiker Jan Hendrik  
Bruinier findet die exakte Partitionsfunktion.

Seite 10

## Merken

### Wege zur Ewigkeit

Historie, Leistungen, Persönlichkeiten: Die Universität  
präsentiert sich fortan in einer Dauerausstellung.

Seite 14

Bild: Jan Ehlers

# International – hin und weg



TECHNISCHE  
UNIVERSITÄT  
DARMSTADT



Nr. 2/April 2011  
Pressensendung Nr. D 14253 F  
Schon bezahlt!

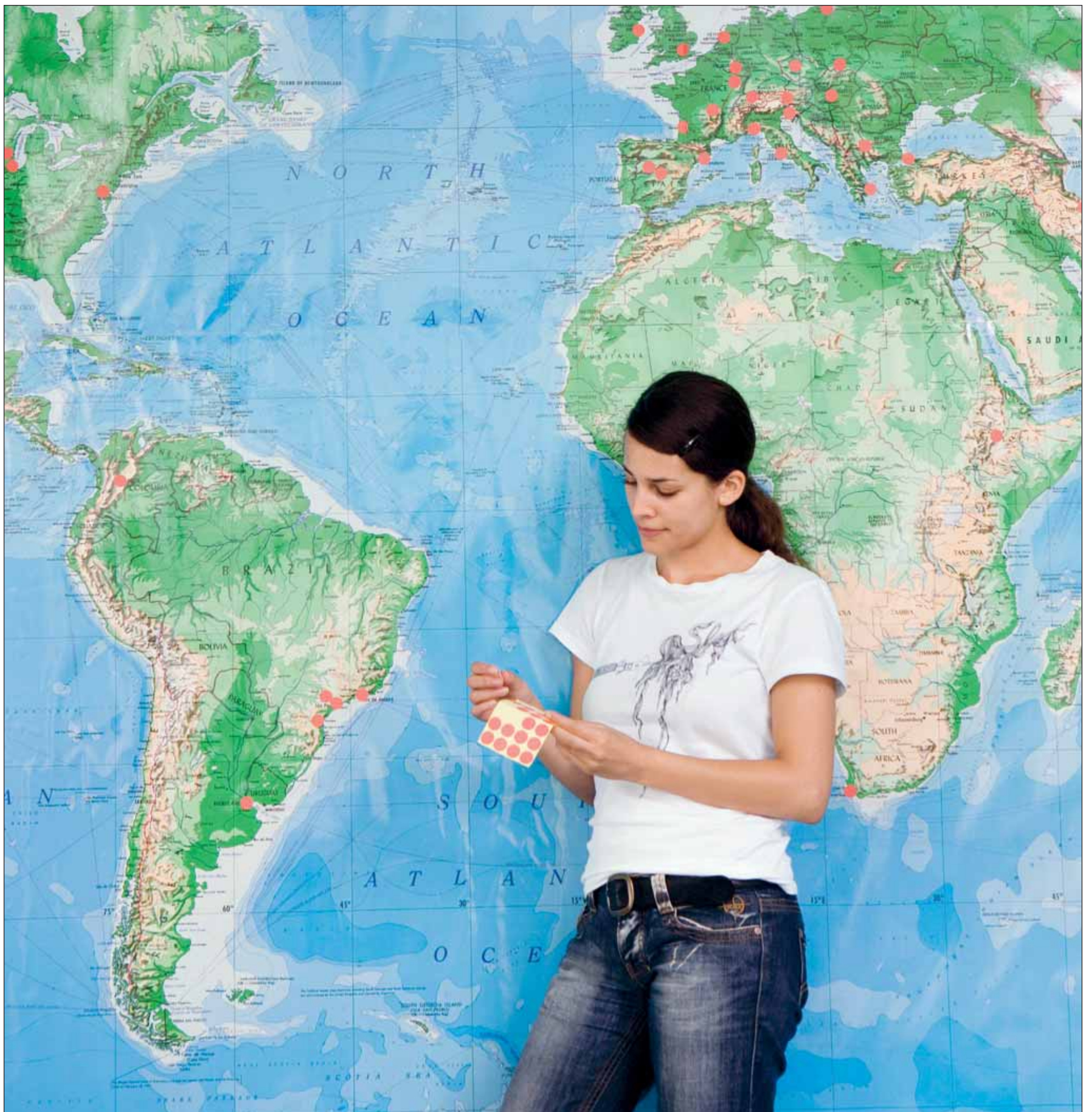


Bild: Katrin Binner



# Partneruniversitäten in 45 Ländern 3000 Studierende aus dem Ausland 1 internationales Uni-Fest

Von Darmstadt in die Welt. Ein Auslandssemester an einer der vielen Partneruniversitäten macht es möglich. Einblicke ins internationale Studentendasein gibt es **ab Seite 16**. Wer Internationalität an der TU Darmstadt liebt, ist beim Campusfest meet & move goldrichtig. **Seite 18**.





**Fokus** 4

Bibliothek bis 2 Uhr nachts, praxisnahe Mathematik, Recherchehilfe:  
Die Mittel zur Verbesserung der Qualität von Studium und Lehre des Landes Hessen ermöglichen der TU Darmstadt außergewöhnliche Projekte. Ein Schwerpunkt.

**Verstehen** 10

Neu entdeckt: Ein Mathematiker findet die Formel für ein uraltes Problem, zwei Biologinnen beobachten die Verdopplung inaktiver X-Chromosomen in lebenden Zellen.

**Denken** 11

Projekte für die Zukunft: Gebäude aus Bambus und Beton, Fahrerassistenzsysteme für den Stadtverkehr, Patente auf Nanotechnologien.

**Bewegen** 12

Mit Sport der Frühjahrsmüdigkeit trotzen. Ob Golf, Marathon oder Tanz, das Uni-Sportzentrum bietet viel an.

**Merken** 14

Stoff aus mehr als 130 Jahren Universitätsgeschichte: Die TU Darmstadt verfügt nun über eine interaktive Dauerausstellung. Hingehen, ansehen.

**Verbinden** 16

Fremde Kulturen entdecken, neue Leute kennenlernen – ein Auslandssemester macht es möglich. Ein Blick auf das internationale Studentenleben.

**Kennen** 20

Das Kongresszentrum darmstadtium, das zum Campus zählt, ein Sensor, der Rückenschäden vorbeugt, und neues Material aus Kohlenstoff-Nanoröhrchen – das sollten Sie kennen.

**Ausgezeichnet** 22

Forschungsstärke ausgebaut: Die TU eröffnet ein Kompetenzzentrum für IT-Sicherheit, ist in der Exzellenzinitiative ein gutes Stück weiter und verfügt über hervorragende fachübergreifende Forschungsverbünde.

**Handeln** 26

Für und wider: Die TU engagiert sich gegen Produktpiraterie, für einen guten Internetauftritt und für gute Dienstleistungen der Verwaltung.

**Wissen** 27

Auf der Zielgeraden: Der Neubau der ULB feiert Richtfest, die OpenLearnWare-Plattform des e-learning centers bekommt einen neuen Auftritt.

**Abschluss** 28

Sinn im Semester: Warum angehende Elektroingenieure Maschinen wie den Weizenbiereinschneider oder den Doppelkeks-Trenner fertigen. Eine Erfolgsgeschichte.

## Liebe Leserinnen und Leser,

die TU Darmstadt hat einen sehr guten Zwischenerfolg in der zweiten Phase der Exzellenzinitiative des Bundes und der Länder erreicht. Die Deutsche Forschungsgemeinschaft und der Wissenschaftsrat haben im März nach einer sehr strengen Vorauswahl die TU Darmstadt aufgefordert, für zwei vorgeschlagene Projekte Vollerträge einzureichen – den Exzellenzcluster „Taifun Tailored Functionality in Ceramic Materials“ und die Graduiertenschule „Energy Science and Engineering“.

Nun mag man kritisch einwenden, dass sich die TU Darmstadt in der dritten Antragslinie der Exzellenzinitiative – Zukunftskonzepte – nicht für die Vollertragsphase qualifiziert hat. Und dass wir mit zwei weiteren Anträgen für Exzellenzcluster und einem Antrag für eine Graduiertenschule nicht weitergekommen sind.

Ich bewerte das Abschneiden angesichts des starken wissenschaftlichen Wettbewerbs in der Exzellenzinitiative als sehr positiv und als deutlichen Ausweis unserer Forschungsstärke. Das habe ich auch in einem Brief an alle Mitglieder des Senats und an die Professorinnen und Professoren betont.

Die große Zahl der Reaktionen und die Tatsache, dass die TU Darmstadt als einzige Universität in Hessen in dieser Phase noch „im Rennen“ ist, bestätigen mich in dieser Einschätzung. Wir werden alles daran setzen, mit den beiden neuen Vollerträgen ebenso wie mit den Fortsetzungsanträgen des seit 2007 geförderten Clusters „Center of Smart Interfaces“ und der Graduiertenschule „Computational Engineering“ auch in der Endauswahl erfolgreich zu sein.

Die externe Bewertung unseres Zukunftskonzepts „Technik als Kultur“ wird das Präsidium sorgfältig analysieren und mit den Uni-Mitgliedern diskutieren. Es war klar, dass ein Erfolg in dieser Förderlinie besonders ungewiss ist. Daher haben wir das mit breiter Beteiligung der Universität entwickelte Zukunftskonzept so konzipiert, dass es in seinen wesentlichen Zügen auch unabhängig von einem Antragserfolg Bestand haben kann. Das Präsidium der TU Darmstadt ist überzeugt, dass das Zukunftskonzept weiterhin ein zentraler Teil der Gesamtstrategie unserer Universität ist. Der Text des Zukunftskonzepts ist nunmehr auch online verfügbar.

Als erster Schritt zur Umsetzung der Strategie sind bereits die Maßnahmen „Profilinitiativen“ und „Neue Themen“ ausgeschrieben. Von beiden Maßnahmen möchten wir jeweils ein Projekt aus Mitteln des TU-eigenen Innovationsfonds verwirklichen. Ich bin dankbar für das große Engagement und den Ideenreichtum der Mitglieder unserer Universität.

Ich wünsche Ihnen beim Streifzug durch die Themenschwerpunkte aus Forschung, Studium, Lehre und Campusleben in dieser Ausgabe der hoch<sup>3</sup> eine anregende Lektüre.

Professor Hans Jürgen Prömel, Präsident der TU Darmstadt



Bild: Katrin Binner



Studienbeiträge in Hessen sind passé. Die Landesregierung hat sich verpflichtet, diese Geldquelle selbst zu speisen – jährlich fließen mehr als 90 Millionen Euro an Hessens Hochschulen in das Programm „Verbesserung der Qualität von Studium und Lehre“. Wie werden die Mittel an der TU Darmstadt verwendet? Ein Themenschwerpunkt. Von Eva Keller.



# Wege zum Geld

So wird der Fördertopf zur Verbesserung der Qualität von Studium und Lehre ausgeschöpft

Mehr als 10 Millionen Euro sind seit dem Sommersemester 2009 in Projekte geflossen, die die Lehre und die Studienbedingungen an der TU Darmstadt verbessern sollen. „QSL-Mittel“ also, die die Landesregierung den Hochschulen als Ersatz für die im Jahre 2008 abgeschafften Studiengebühren zukommen lässt.

An der TU Darmstadt wird dieses Geld zu jeweils 50 Prozent an zentrale Projekte und an die Fachbereiche verteilt, und zwar entsprechend der Studierendenzahl in den Fachbereichen. Für die Vergabe der „zentralen QSL-Mittel“ macht eine zentrale Vergabekommission Vorschläge, über die das Präsidium entscheidet. In dieser Kommission sitzen ein Studiendekan, vier Studierende, ein wissenschaftlicher Mitarbeiter, ein Mitarbeiter aus dem administrativ-technischen Bereich sowie ein Mitglied des Präsidiums, das den Vorsitz übernimmt. Auf Ebene der Fachbereiche entscheidet das Dekanat über die Vorschläge einer Fachbereichskommission, in der der Studiendekan den Vorsitz innehat; außerdem gehören analog der zentralen Kommission Vertreter aller Statusgruppen dem Gremium an.

Wer wie viel Geld bekommt, wird semesterweise entschieden, es können aber auch Projekte mit bis zu vier Semestern Laufzeit bewilligt werden. Antragsberechtigt sind die Dekanate, zentrale Einrichtungen wie Bibliothek und Sprachenzentrum, Fachschaftsrate, Präsidium und AStA.

Über die Verwendung der QSL-Mittel müssen die Projektleiter Rechenschaft ablegen. So informiert das Präsidium das Hessische Ministerium für Wissenschaft und Kunst jährlich über die Mittelverwendung sowie über die Auswirkungen auf die Qualität von Studium und Lehre; intern berichtet die Uni dem Senat. Die Fachbereiche wiederum legen dem Präsidium zu Beginn jedes Semesters Berichte zu den laufenden oder abgeschlossenen Projekten vor.

Verwendungszwecke und Details zur Vergabe der QSL-Mittel:

[www.intern.tu-darmstadt.de/media/dezernat\\_ii/studium\\_und\\_lehre/qslikommission/qsli\\_richtig/satzung\\_2010-11-25.pdf](http://www.intern.tu-darmstadt.de/media/dezernat_ii/studium_und_lehre/qslikommission/qsli_richtig/satzung_2010-11-25.pdf)

Zuweisung an Fachbereiche – dezentrale QSL-Mittel				
Fachbereich	Sommersemester 2009	Wintersemester 2009	Sommersemester 2010	Wintersemester 2010
1	244.300	245.800	219.000	232.000
2	280.000	281.600	307.000	325.000
3	193.000	194.100	191.000	202.000
4	228.900	230.300	259.000	274.000
5	100.600	101.200	119.000	126.000
7	99.600	100.200	108.000	114.000
10	66.800	67.200	75.000	80.000
11 (Geow)	53.800	17.300	21.000	22.000
11 (Materialw)		36.900	38.000	40.000
13	144.000	144.900	189.000	200.000
15	147.000	147.900	157.000	166.000
16	347.200	349.300	325.000	344.000
18	224.700	226.100	228.000	242.000
20	205.900	207.200	238.000	252.000
<b>Summe in Euro</b>	<b>2.335.800</b>	<b>2.350.000</b>	<b>2.474.000</b>	<b>2.619.000</b>

Verfügbare QSL-Mittel für zentrale Projekte der TU Darmstadt (in Mio. Euro)	
Sommersemester 2009	1.993.500
Wintersemester 2009	3.003.530
Sommersemester 2010	2.543.834
Wintersemester 2010	2.617.976

## Bitte zugreifen

Die Universitäts- und Landesbibliothek bietet einen rasant wachsenden Bestand an gedruckten und elektronischen Büchern

Studierende haben kein Problem im Umgang mit unterschiedlichen Medien. Die Universitäts- und Landesbibliothek schafft fortlaufend eBooks an, wird aber auch künftig allein 600 000 gedruckte Bücher in den Freihandbereichen führen. Ein Interview mit ULB-Direktor Dr. Hans-Georg Nolte-Fischer.

**Die ULB hat 600 000 Euro aus QSL-Mitteln in eBooks gesteckt. War das ein Wunsch der Studierenden?**

Indirekt ja. Wie groß der Bedarf und die Neugier an elektronischen Medien sind, haben wir schon bei den eJournals gesehen. Als wir vor zehn Jahren die ersten Exemplare anschafften, gingen die Nutzungszahlen von Zeitschriften enorm nach oben. Also sind wir im Jahr 2007, als eBooks in relevanter Zahl auf dem Markt waren, auch hier eingestiegen.

**... und haben damit die TU Darmstadt zum eBook-Pionier gemacht.**

Oh ja! Aus ganz Deutschland gab es damals Zugriffe auf unsere Rechner, die unter dem Ansturm dann abgestürzt sind. Mittlerweile haben wir 30 000 eigens für die TU Darmstadt lizenzierte eBooks, das ist die aktuelle Literatur. Außerdem sind rund 100 000 Titel über einen Bibliotheks-Pool verfügbar, die vor allem historisch interessant sind – also Werke aus Philosophie und Geschichte, aber auch alte Bücher der Ingenieurwissenschaften, die für die fachhistorische Forschung nützlich sind.

**Welche Bücher schaffen Sie denn als eBooks, welche als gedruckte Exemplare an?**

Da orientieren wir uns am Verhalten des typischen Nutzers: Der

greift auf eBooks zu, wenn er schnell an eine Detailinformation kommen muss. Und er leiht sich ein gedrucktes Werk aus, wenn er ein gesamtes Fachgebiet erlernen will. Das heißt: Monografien schaffen wir tendenziell als elektronische Exemplare an, sehr spezielle Titel ausschließlich elektronisch. Von Lehrbüchern kaufen wir immer mehrere Exemplare für die Freihandaufstellung, stellen sie aber auch als eBook bereit.

**Das gedruckte Buch ist also kein Auslaufmodell?**

Keineswegs! Die Nutzungszahlen der gedruckten Literatur haben sich in den vergangenen Jahren sogar verdoppelt. Deshalb haben wir für 500 000 Euro aus den QSL-Mitteln auch gedruckte Literatur angeschafft. Und nicht umsonst ist die neue ULB auf 680 000 Bücher im Freihandbestand ausgelegt. Wir sind gerade dabei, Hunderttausende von Büchern mit neuen Signaturen zu versehen und sachlich zu sortieren, sodass sich sachlich verwandte Werke leichter entdecken lassen werden.

**Wer leistet denn diese Fleißarbeit?**

Rund 90 studentische Hilfskräfte uniweit, die wir auch aus den QSL-Mitteln bezahlen, arbeiten daran. Von unserem Stammpersonal sind außerdem zehn Mitarbeiter mit den Vorbereitungen beschäftigt.

**Sind die eBooks an der TU Darmstadt auch deswegen so beliebt, weil so viele Bücher im Magazin stehen und damit nicht frei zugänglich sind?**

Der Hauptgrund ist wohl, dass in einem eBook die gezielte Suche nach einzelnen Informationen so leicht möglich ist und außerdem bequem per Copy and Paste Textpassagen als Zitate in die eigenen Hausarbeiten übernommen werden können. Aber es mag auch ein zusätzliches Hindernis sein, dass man von der Bestellung bis zur Ausleihe eines gedruckten Buches einige Stunden warten und dann zum Abholen in die Bibliothek gehen muss. In der neuen ULB wird sich das drastisch verbessern, denn dort werden im Magazin nur noch alte Bestände und ein paar kostbare Werke stehen.

**Spielt der Preis bei der Anschaffung eigentlich auch eine Rolle?**

Nein, denn die Anschaffungskosten sind in etwa gleich. Ebenso wie die Kosten für die Verwaltung der Bücher: Während wir für die gedruckte Literatur Magazinmitarbeiter und Stellflächen brauchen, müssen wir bei den eBooks die elektronischen Zugangswege organisieren.

**Wie hat die ULB denn außerdem von den QSL-Mitteln profitiert?**

Wir konnten zwei Programme für die Literaturverwaltung lizenzieren, Citavi und EndNote. Mit diesen können die Studierenden aus Online-Katalogen bibliografische Daten herunterladen und in das Literaturverzeichnis ihrer Arbeiten übernehmen. Außerdem bezahlen wir aus QSL-Mitteln Literaturlotsen, die den Studienanfängern zu Semesterbeginn zusätzliche Führungen durch die ULB anbieten. Wir haben noch ein paar weitere Ideen ...



Bild: Andreas Arnold

## Nachtruhe war gestern

Die langen Öffnungszeiten der Universitäts- und Landesbibliothek entsprechen den Bedürfnissen der Studierenden

Als Till Schmitt nachts um eins die ersten Bücher von den Tischen im Lesesaal einsammelt, ahnt er, wer kurz vor einer Klausur steht: Die meisten Bücher tragen die Signatur VK, Biochemie also; aber auch die Wirtschaftswissenschaftler haben Spuren hinterlassen: Signatur Q. Schmitt, seit zwei Jahren als studentische Hilfskraft in der ULB beschäftigt, stellt die Bücher zurück ins Regal und räumt Zeitungen auf.

Es ist Mitte Februar, Prüfungszeit, und nie ist der Lesesaal so voll wie in diesen Tagen: Knapp 2000 Personen wurden im Februar des vergangenen Jahres um 23 Uhr gezählt. Heute, als Schmitt um 22 Uhr die Aufsicht übernommen hat, saßen rund 70 Studierende auf beiden Ebenen des Lesesaals über ihren Büchern oder am Laptop. Manche mit Ohropax, damit wirklich kein Geräusch zu ihnen vordringt. Andere mit dem iPod verkabelt, um sich im Lernstress bei Laune zu halten.

### Stammgäste und Schüler

Schmitt, selbst Student im 6. Semester Elektrotechnik, kennt viele Gesichter: Bürger, die abends zum Zeitunglesen kommen; Schüler, die sich aufs Abi vorbereiten; Stammgäste unter den Studierenden: „Es gibt Leute, die man das ganze Jahr über sieht.“ Sei es, weil

Im Lesesaal geht es auf zwei Uhr zu, noch halten Ehrgeiz und vielleicht auch die Tageslichtlampen die Studierenden wach.

sie besonders fleißig sind, sei es, weil sie mit Büchern arbeiten, aus denen sie nicht scannen oder kopieren dürfen. Sie nutzen die abendliche Ruhe, um diese Bücher durchzusehen.

Schmitt verwahrt solche Bücher für die „Stammgäste“ in dem Regal hinter der großen Theke im Eingangsbereich des Lesesaals. Bei ihm können sich die Benutzer zudem Laptops ausleihen. Und an Wochenenden, wenn Stellenanzeigen und Immobilienanzeigen Studierende und Nicht-Studierende in die ULB locken, liegen an der Theke auch die Zeitungen aus.

Ab und zu dreht Schmitt eine Runde, um zu schauen, ob die Benutzer sich an die Spielregeln halten: kein Essen mitbringen, nur Wasser. Nicht laut reden. Das geht draußen, bei den Schließfächern. Und für Tarik, der mit ein paar Kommilitonen auf der Fensterbank sitzt, ist das Schwätzen zwischendurch ein absolutes Muss an den langen Lernabenden: „Freunde zu treffen macht das Lernen angenehmer“, findet der Elektrotechniker: „Die totale Ruhe zu Hause ist so langweilig, dass ich mir dann erst recht Ablenkung suche.“

### Gutes Gefühl

Für Paul, im 1. Semester Maschinenbau, geht es dagegen gerade um die „klare Trennung von Beruf und Privatleben“, wie er es formuliert. Mehrmals in der Woche kommt er nach dem Arbeitstag an der Uni noch auf ein paar Stunden in die ULB. Mal bis 23 Uhr, mal bis weit nach Mitternacht, wenn ihn ein Thema packt.

Und geht dann mit dem guten Gefühl nach Hause, die Dinge erledigt zu haben.

Um 23 Uhr tauchen drei Studierende auf, die noch eine Runde im Gruppenraum arbeiten wollen; gegen 24 Uhr kommt Unruhe zwischen den Bücherregalen auf. Viele Studierende recken und strecken sich, räumen ihre Unterlagen zusammen. Die letzten Busse Richtung Karlshof und Campus Lichtwiese fahren. Sie müssen los. Till Schmitt glaubt: „Wenn die Busse noch später fahren würden, würden die Leute noch länger bleiben. Und wenn die Bibliothek die Nacht durch offen hätte, würden sie wohl auch kommen ...“ Er wundert sich jedenfalls nicht, dass

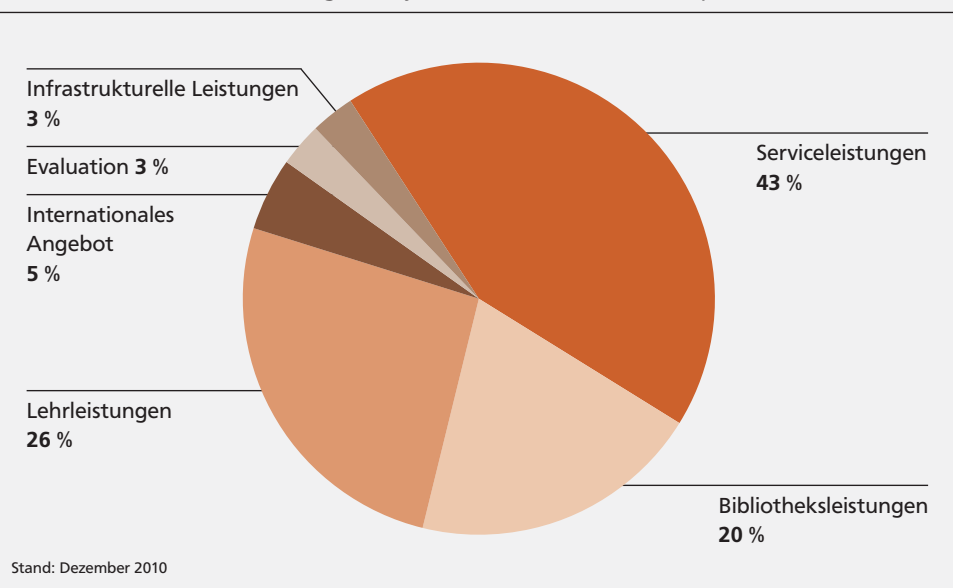
Manche mit Ohropax, damit wirklich kein Geräusch zu ihnen vordringt. Andere mit dem iPod verkabelt, um sich im Lernstress bei Laune zu halten.

die verlängerten Öffnungszeiten so gut angenommen werden: Davon abgesehen, dass viele Leute eben besser nachts lernen könnten, ist es einigen tagsüber zu voll in der ULB.

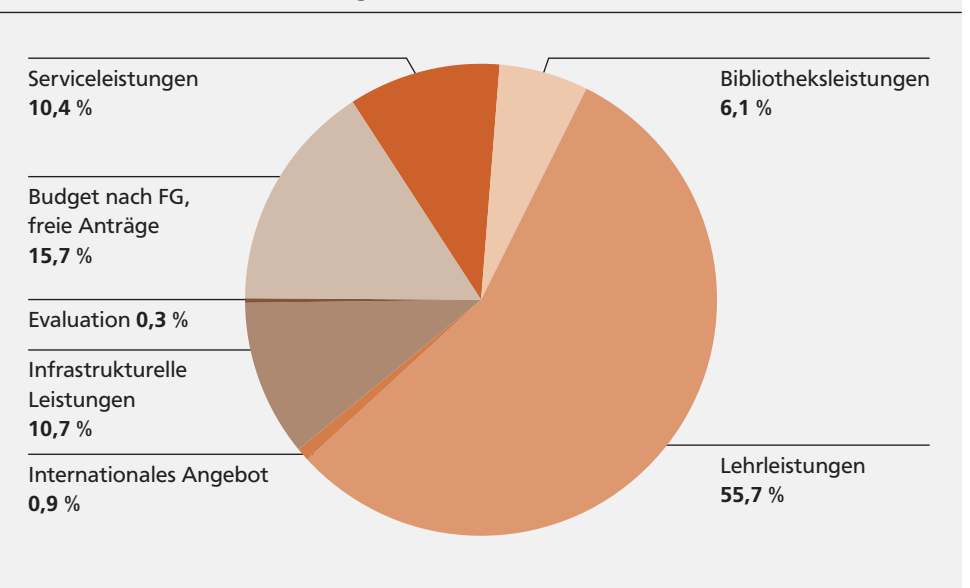
Und viele wüssten nicht, dass man auch im Alten Hauptgebäude Räume zum Lernen bekommen kann, wenn man beim Pförtner vorspricht.

Im Lesesaal geht es auf zwei Uhr zu, noch halten Ehrgeiz und vielleicht auch die Tageslichtlampen die Studierenden wach. Als um zehn vor zwei die automatische Durchsage die „lieben Bibliotheksbenutzer“ zum Beenden ihrer Arbeiten auffordert, diskutieren die Studierenden im Gruppenraum noch, drei weitere lesen noch. Jetzt klappen sie die Bücher zu. In der Statistik werden sie sechs von knapp 350 Benutzern sein, die im Februar noch zu ganz später Stunde in der ULB lernen. Das aus QSL-Mitteln mit 180 000 Euro unterstützte zentrale Projekt der Spätöffnungszeiten bis 2 Uhr – es kommt bestens an.

Zentrale QSL-Mittel: Bewilligte Projekte SS 2009 bis WS 2010/2011



Dezentrale QSL-Mittel: Bewilligte Mittel SS 2009 bis SS 2010





# Mehr in die Tiefe

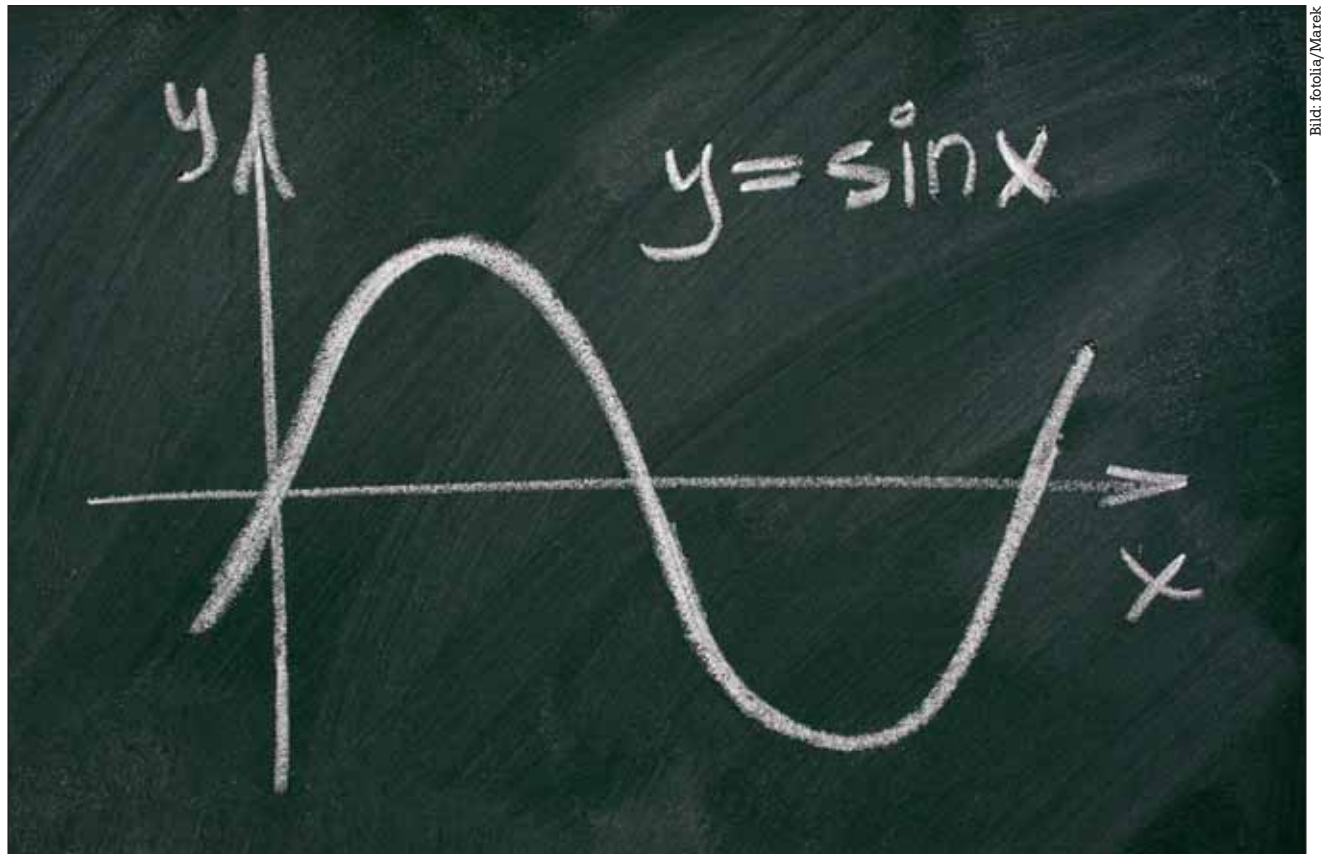
Maschinenbaustudierende nehmen Zusatzangebot in Mathematik dankbar an

Was hat eine Dampflokomotive mit einer Sinusfunktion zu tun? Das hier: Trigonometrische Funktionen (Sinus und Kosinus) braucht man, um zu beschreiben, wie sich die Bewegung eines Kolbens in die rotierende Bewegung einer Dampflokomotive umsetzen lässt.

An Beispielen wie diesem erkennen die Studierenden, „dass Mathematik im Ingenieuralltag ein wichtiges Werkzeug ist – und nicht nur für die Klausur gelernt wird“, sagt Dr. Jennifer Prasiswa, die den „Treffpunkt Mathematik I und II für Maschinenbauer“ leitet. Der Treffpunkt ist eine aus QSL-Mitteln (bisher 30 500 Euro) finanzierte Lehrveranstaltung, die der Fachbereich Mathematik seit dem Wintersemester 2009 für Erst- und Zweitsemester anbietet und die parallel zu den Vorlesungen Maschinenbau I und II läuft.

Während die Übungen, die diese Vorlesungen begleiten, eng am Skript des Dozenten bleiben, können die Teilnehmer des Treffpunkts selbst Themen setzen. Das Bedürfnis, Detailfragen zu stellen und Aufgaben Schritt für Schritt durchrechnen zu können, ist Prasiswas Erfahrung nach groß – denn in der Vorlesung ist meist wenig Raum dafür. Außerdem „brauche man manchmal mehrere Beispiele, um ein mathematisches Konzept und seine Bedeutung für die Praxis zu vermitteln“, sagt die Mathematikerin.

Die Initiative für den Treffpunkt kam aus der Fachschaft der Maschinenbauer, die dann gemeinsam mit Dr. Prasiswa und ihrem Chef, Professor Ulrich Reif, ein Konzept erarbeitet haben. Es hat sich gelohnt: Nicht nur, weil der Treffpunkt vor Kurzem mit dem „Athene-Preis für Gute Lehre“ (3. Platz) ausgezeichnet wurde. Sondern weil die Studierenden das freiwillige Angebot dank-



Die Funktionen Sinus und Kosinus beschreiben mechanische Bewegungen. Sie sind daher wichtige Hilfsmittel für Maschinenbauer.

bar annehmen: Von 900 Studierenden im ersten Semester Maschinenbau ist ein Viertel angemeldet; je nach Thema kommen zu den wöchentlichen Treffen zwischen 50 und 250 Teilnehmer. Selbst in den Semesterferien – dann stehen mehrtägige Kurse zur Klausurvorbereitung auf dem Programm.

Die Präsenz ist Teil des Konzepts: „Das Internet ist nützlich, um vor den Treffen die Aufgaben an möglichst viele Leute zu verteilen“, begründet Prasiswa. „Trotz einer so großen Gruppe funktioniert der Austausch über direkte Kommunikation einfach besser.“

+++ Ticker im Fokus +++ Ticker im Fokus +++ Ticker im Fokus +++ Ticker im Fokus +++ Ticker im Fokus +++ Ticker im Fokus +++ Ticker im Fokus +++

## Vieles geht noch besser

**Jammern hilft nicht.** Außer, man wendet sich mit Kummer und Kritik an das Beschwerde- und Verbesserungsmanagement der TU Darmstadt. Diese Servicestelle schaltet sich ein, wenn Studierende einen Professor trotz Sprechstunde vergeblich zu erreichen versuchen. Oder wenn Erstsemester sich vom Fachbereich schlecht informiert und alleingelassen fühlen. Wolf Hertlein, der das aus QSL-Mitteln finanzierte Projekt leitet, sucht dann das Gespräch mit allen Beteiligten und nach einer einvernehmlichen Lösung. Übrigens dürfen sich ebenso Lehrende und Studieninteressierte an die Stelle wenden – auch mit positivem Feedback oder Anregungen, wie Strukturen an der Uni und Abläufe in Studium und Lehre verbessert werden können. Die Servicestelle gehört zum Dezernat Studierendenservice und Hochschulrecht. Kontakt via [www.tu-darmstadt.de/feedback](http://www.tu-darmstadt.de/feedback). Budget: 175 200 Euro.

**Schwedisch, Chinesisch, Polnisch:** Um diese drei Sprachen hat das Sprachenzentrum (SPZ) der TU Darmstadt sein Angebot erweitert, auch hier können Studierende nun das uniübergreifend anerkannte „Unicert“-Zertifikat erlangen. Zudem bietet das SPZ Chinesisch jetzt auch als Blended-Learning-Kurs an: Statt vier stehen nun noch zwei Präsenzwochenstunden auf dem Plan, die Teilnehmer erledigen Vorlese- und Vokalübungen auf der Lernplattform Moodle. Budget: 222 780 Euro.

**Internationales Studium erleichtern:** Mit offenen Sprechstunden, Lerngruppen, Prüfungsberatung und Grillabenden versuchte der Fachbereich Bauingenieurwesen und Geodäsie, internationale Bachelor-Studierende zu Studienbeginn besser zu integrieren; die Hochschuldidaktische Arbeitsstelle hat dieses QSL-Projekt koordiniert. In dieselbe Richtung zielen die Kurse zu Interkultureller Kompetenz, die das Studienkolleg anbietet: Studierende aus dem Ausland werden mit Kursen in die Besonderheiten des Studiums in Deutschland als auch die Erwartungen an ihrem Institut eingeführt. Für „outgoing students“ wiederum gibt es Kurse, in denen Studierende für sich Fragen wie „Was erwarte ich – und was erwartet mich im Ausland?“ klären können – um so Kulturschock und Enttäuschungen zu vermeiden. Budget: Hochschuldidaktische Arbeitsstelle: 111 000 Euro; Studienkolleg: 69 800 Euro.

## Das bewegt sich in den Fachbereichen

**Um den Kekulé-Hörsaal auf dem Campus Lichtwiese** in einen digitalen Hörsaal zu verwandeln, hat der Fachbereich Chemie 70 000 Euro aus QSL-Mitteln in dessen Aufrüstung gesteckt. Wo vorher nur ein Beamer und ein Audiosystem bereit standen, gibt es seit dem Wintersemester 2009/10 die nötige Infrastruktur für Vorlesungen, die auf computerbasierte Lernmaterialien und Experimente bauen. So kann eine digitale Schiebtafel zwei Folien gleichzeitig anzeigen; mehrere Kameras zeichnen Vorlesung und Experimente aus verschiedenen Perspektiven auf – die ganze Veranstaltung ist danach zum eLearning digital verfügbar. Studierenden mit Laptop erleichtert die digitale Technik die „Mitschrift“ – die läuft dann über Mausclicks.

Auch in den Seminarräumen mehrerer Fachbereiche sowie im Studienkolleg und in Forschungsclustern wie CASED und CSI wurde die technische Ausstattung verbessert: Die QSL-Mittel flossen hier als Zuschuss in Medientechnik-Installation, bestehend aus Beamer samt Audioanlage. Die Einrichtung eines Lernzentrums für den Fachbereich Biologie läuft derzeit noch – ab Jahresmitte sollen die Studierenden die neuen Arbeitsplätze und einen Computerpool nutzen können. Budget: Kekulé-Hörsaal: 70 000 Euro; Medientechnik in dezentralen Seminarräumen: 67 500 Euro, Einrichtung Studierendenzentrum: 112 500 Euro.

**Blended Learning, interaktive Skripte und Online-Videos, Chats, Wiki, Blog:** Die Möglichkeiten des eLearnings sind vielfältig – und um das Wissen darum möglichst weit zu verbreiten, haben eLearning-Berater im Fachbereich Humanwissenschaften die Dozenten bei der Entwicklung von Lehrmaterialien beraten und Studierende im Umgang mit Lernplattformen und anderen Instrumenten unterstützt. Gemeinsam haben die drei Berater – je ein wissenschaftlicher Mitarbeiter vom Institut für Pädagogik, Psychologie und Sportwissenschaft – im alten Jahr den eLearning-Tag organisiert, auf dem Experten wegweisende Projekte vorgestellt haben und über Visionen und den Status quo im eLearning diskutiert wurde. Zudem wurde am Sportwissenschaftlichen Institut ein Multimedia-Rechner angeschafft, an dem die wissenschaftlichen Hilfskräfte Videos, Fotos und Lernkurse bearbeiten können. Nicht zuletzt deswegen wirkt das Projekt dort auch nach seinem Ende nach. So haben Teilprojekte aus dem „Helps“-Projekt sowie das Seminar „Wie funktionieren Bewegungen?“ von der Verstärkung durch die eLearning-Berater profitiert. Letzteres wurde für seine Mischung aus Online-Kursen, Online-Tests, realen Tests, Chat-Phasen, Gruppen- und Plenumsarbeit mit dem zweiten „Athene-Preis für Gute Lehre“ ausgezeichnet.

+++ In der nächsten Ausgabe lesen Sie: Zwischenbilanz des QSL-Projekts TUCaN. +++ Ticker im Fokus +++ Ticker im Fokus +++ Ticker im Fokus +++ Ticker im Fokus +++



# Den Weg weisen

Ein Literaturlotse und eine Lektoratshilfe unterstützen Studierende am Fachbereich Philosophie beim Recherchieren und Schreiben

Seit dem Wintersemester 2009/10 unterstützen ein Literaturlotse und eine Lektoratshilfe Philosophiestudierende beim Recherchieren und Schreiben von wissenschaftlichen Texten. Hier stellen sie ihre Arbeit vor.

**Kristin Finke, Literaturlotsin, befindet sich in der Abschlussphase ihres Studiums:** Viele Erstsemester in Philosophie sind sich gar nicht bewusst, wie breit die Möglichkeiten der Literatursuche sind. Es stehen nicht nur die dicken Klassiker im Regal, sondern es gibt unzählige neue Bücher und auch Zeitschriftenartikel, an die man sehr einfach über Datenbanken herankommt. Deshalb stelle ich jedes Semester in den Einführungsveranstaltungen meine Arbeit als Literaturlotsin vor und stehe an einem Nachmittag pro Woche in der Fachbereichsbibliothek bereit. Ich erkläre den Studierenden dann am Rechner, welche Datenbanken für sie infrage kommen, wie sie gezielt suchen, wie sie Fernleihen bestellen und ähnliches. Ich rege auch immer dazu an, dass Studierende Vorschläge für Buchneuanschaffungen machen können, damit nicht alle Bücher selbst gekauft werden müssen. Allerdings bin ich nur eine Hilfestellung, die Recherche nehme ich ihnen nicht ab! Daneben wird in Zukunft vermehrt auf Literaturverwaltungsprogramme und die damit verbundenen Möglichkeiten hingewiesen.

Den Dozenten fällt immer wieder auf, dass Studienanfänger ihre Hausarbeiten auf ganz wenig Literatur stützen und dass sie auf Wikipedia-Wissen zurückgreifen. Das wollen wir künftig vermeiden. Und wir wollen klarmachen, dass es einen Unterschied gibt zwischen wissenschaftlicher Literatur und gängigen Nachschlagewerken – und man deshalb nicht die Definition eines Fachbegriffs aus dem Fremdwörterbuch übernehmen darf.

## Keine Hemmungen

**Suzana Alpsancar, Lektoratshilfe, hat vor Kurzem ihre Promotion in Philosophie beendet:** Die Lektoratshilfe ist eine gute Ergänzung zum Literaturlotsen. Haben die Studierenden erst einmal Literatur zu einem Thema ausgewählt und gesichtet, müssen sie eine Fragestellung formulieren, eine Argumentationslinie entwerfen, eine Gliederung aufbauen. Dabei helfe ich: Die Studierenden können mir ihre Gliederung oder ihre Textentwürfe schicken, egal ob es sich um ein Protokoll, ein Referat



Gezielt recherchieren und richtig zitieren im Zeitalter des Internets – Literaturlotsin und Lektoratshilfe unterstützen dabei.

oder eine Abschlussarbeit handelt. In der Sprechstunde gehen wir diese dann gemeinsam durch, arbeiten einen roten Faden aus, stellen um, verwerfen Ideen, suchen neue Ansätze. Manche Leute kommen über mehrere Wochen.

Die Hemmschwelle, uns um Rat zu fragen, ist viel niedriger, als zu einem Professor zu gehen. Der bewertet die Arbeit später, wir sind neutral. Für die Quereinsteiger aus technischen und

naturwissenschaftlichen Studiengängen – wie im Masterstudiengang „Philosophie und Technik“ – ist die Lektoratshilfe außerdem nützlich, weil sie den Umgang mit wissenschaftlichen Texten in der Form nicht gewohnt sind. In ihren Fächern gibt es Experimente, Rechnungen – und ein Ergebnis. In der Philosophie aber stehen die Fragestellung und das Abwägen von Positionen im Vordergrund.

# Damit die Gruppe laufen lernt

Kompetenzorientierte Teambegleiter-Ausbildung der Hochschuldidaktischen Arbeitsstelle

Wenn mehrere Ingenieure gemeinsam an einer Aufgabe tüfteln, gibt es fast zwangsläufig Reibungen. Es prallen unterschiedliche Ideen und Temperamente aufeinander, unterschiedliche Fachkulturen, geschlechtsspezifische Denkweisen und kulturelle Prägungen spiegeln sich in der Arbeitsweise wider.

**Damit der Nachwuchs darauf vorbereitet ist,** stehen im ersten Semester Studienprojekte in Maschinenbau sowie Elektro- und Informationstechnik auf dem Plan. Mit dabei sind Teambegleiter aus höheren Semestern, die die Gruppe in der Zusammenarbeit unterstützen. Wasserentsalzungsanlage, Großraumdrucker, Möglichkeiten der Feinstaubeliminierung. Großgrill: Das sind nur einige der Aufgaben, die die Professoren den Studienanfängern in den vergangenen Jahren zu Beginn der Projektwoche im Dezember stellen. Zu diesem Zeitpunkt hat die Hochschuldidaktische Arbeitsstelle (HDA) immer schon viel Arbeit hinter sich. Denn die HDA bildet, über Monate hinweg, die Teambegleiter aus, die den jungen Wissenschaftlern während des Studienprojekts zur Seite stehen.

## Sonderpreis für das Projekt

Fast 500 Studierende aus den Sozial-, Geistes- und Humanwissenschaften haben sich seit Start der Studienprojekte vor gut

zehn Jahren schon zum Teambegleiter ausbilden lassen. Kein Wunder: Sie erwerben dabei viel theoretisches Wissen, erleben praxisnahes Arbeiten – und bekommen auch noch Credit Points angerechnet. Die HDA ist erst kürzlich für die Teambegleiter-Ausbildung mit dem Athene-Sonderpreis für Interdisziplinäre Lehre ausgezeichnet worden.

## Teams richtig führen

Außer von den Teambegleitern erfahren die Studierenden auch Unterstützung durch Fachbegleiter, die aber in erster Linie von den Fachbereichen auf ihre Aufgabe vorbereitet werden: Sie sollen vor allem strategische Hilfe leisten und den Studierenden Methoden beibringen – zum Beispiel, indem sie raten: „Bleiben Sie nicht bei der erstbesten Lösung, probieren Sie weitere Wege aus“ oder „Machen Sie doch erst mal eine Funktionsanalyse!“

Die Teambegleiter hingegen sorgen dafür, dass die Gruppe arbeitsfähig wird. Deshalb haben sie in Schulungen gelernt, wie sich Teamarbeit organisieren lässt (Fragen wie „Wie trenne ich Phasen der Ideenfindung und der Entscheidung?“), wie man ergebnis- und beteiligungsorientiert diskutiert und dabei Diskussionsregeln setzt. Und schließlich, wie man auf die Vielfalt in einer Gruppe Rücksicht nimmt. „Diversity“ ist eine ganz neue Schulung innerhalb der Teambegleiter-Ausbildung, die die HDA mit Hilfe der QSL-Mittel konzipieren konnte. Durch Vorträge, Arbeitsgruppen und nicht zuletzt durch Rollenspiele werden den angehenden Teambegleitern die eigenen Denk- und Handlungsmuster bewusst gemacht.

## Feingefühl ist gefragt

Projektleiterin Marion Eger hält den Aspekt „Diversity“ für zentral: „Teambegleiter müssen für die Vielfalt in einer Gruppe sensibilisiert sein. Nur dann denken sie zum Beispiel dran, Studierende aus einem Land, wo Diskussionen unüblich sind, zum Mitmachen anzuregen.“

Die Teambegleiter-Ausbildung beginnt wieder im Sommersemester. Voraussetzung für die Anmeldung ist die Teilnahme an einem Vortreffen im April.

Termine und weitere Infos:

[www.hda.tu-darmstadt.de/teambegleiterausbildung/index.htm](http://www.hda.tu-darmstadt.de/teambegleiterausbildung/index.htm)



# Hoch hinaus

*Beflügeln Sie Ihr Know-how und starten Sie durch  
beim größten deutschen Airport-Konzern*

Nähere Informationen finden Sie auf unserer Homepage im Bereich Jobs & Karriere.

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

*Fraport. The Airport Managers.*

**Trainee-Programm  
startet im Oktober 2011**  
Bewerbungsphase: 1.4. – 16.5.







## Eine für alles

Ich mag es einfach und bequem. Ich wohne direkt am Bahnhof, damit ich es nicht so weit zu meinem Pendlerzug habe. An der Tübar bekomme ich meinen Milchkaffee automatisch, weil ich nie etwas anderes bestelle, und neulich habe ich alle Socken weggeschmissen und mir neue gekauft – jetzt sehen alle gleich aus und ich spare mir das morgendliche Zusammensuchen. Sie können sich also vorstellen, wie ich reagiert habe, als eines Tages ein Brief auf meinem Schreibtisch lag mit der verheißungsvollen Überschrift „Eine Karte für alles“.

Ich hatte zwar nie eine Funktion vermisst – aber ich fand es trotzdem toll! Ich musste diese Athene-Karte sofort bestellen! Also flugs ans Werk, der beigegefügte zweiseitige Anhang versprach „alle wichtigen Informationen zum Kartentausch“. Doch das, na ja, war nicht ganz richtig. Nicht, dass sich im Anhang keine Informationen befanden, das nun gerade nicht. Doch leider befassten sich diese mit eher abseitigen Problemen: So fand ich zwar Antworten auf die Fragen, ob es verpflichtend ist, die Karte als Lichtbildausweis zu verwenden (nein), was zu tun ist, wenn die alte TüDcard defekt ist (sie wird zurückgenommen) und ob es beim Bezahlvorgang in den Mensen zu Komplikationen kommen kann (ja, aber nur, wenn die alte und die neue Karte in der Geldbörse stecken). Außerdem fand ich den Tipp, dass die technischen Anforderungen für das Foto auf einem eigenen Merkblatt stehen, das man online aufrufen kann, wenn man den über 100 Zeichen umfassenden Link fehlerfrei abtippt. Weiterhin eine Entschuldigung dafür, dass es durch die Bauarbeiten in den Mensen zu Engpässen an den Bistro-Kassen kommen kann.

Das alles interessierte mich aber gar nicht, ich wollte doch nur meine Athene-Karte bestellen. Also rief ich beim HRZ an und hatte eine ganz klare und konkrete Frage, nämlich: Was muss ich tun, um meine Athene-Karte zu bestellen? Und gegen alle Erwartungen war die Antwort ganz einfach, wenn auch nicht unbedingt naheliegend: Die Bestellung wird dadurch ausgelöst, dass man ein Foto hochlädt! Wenn Sie also noch keine Athene-Karte haben, tun Sie einfach Folgendes:

1. Schmeißen Sie das Merkblatt zur Athene-Karte weg.
2. Geben Sie auf der TU-Startseite in die Suche „Athene-Karte bestellen“ ein.
3. Folgen Sie dem ersten Suchergebnis.
4. Klicken Sie im Fließtext unten auf den Link „Laden Sie ein Passbild hoch“.
5. Loggen Sie sich mit Ihrer TU-ID ein.
6. Laden Sie unter „persönliche Daten“ ein Passbild oder einen Dummy hoch.
7. Klicken Sie auf „Abmelden“.
8. Lehnen Sie sich zufrieden zurück und warten Sie auf die Karte, die nach wenigen Tagen mit der Hauspost kommt.

Ganz einfach. Eigentlich! Christian Siemens

# Entdecke die Möglichkeiten

TU-Mathematiker findet eine endliche exakte Formel der Partitionsfunktion

Eine Formel, die Mathematiker seit Langem suchen, hat ein Wissenschaftler der TU Darmstadt jetzt entdeckt: Jan Hendrik Bruinier, Professor am Fachbereich Mathematik, fand mit seinem amerikanischen Kollegen Ken Ono eine endliche exakte Formel der Partitionsfunktion. Die Partitionsfunktion berechnet, wie viele Möglichkeiten es gibt, eine Zahl in Summanden zu zerlegen.

Je größer eine Zahl ist, desto mehr Zerlegungen besitzt sie: Die Drei lässt sich als drei verschiedene Summen schreiben, nämlich  $1 + 1 + 1$ ,  $2 + 1$  und  $3$ . Die Zehn hat 42 Zerlegungen, die 20 hat schon 627 Zerlegungen, und die 100 hat sogar 190 569 292 Zerlegungen. „Die Partitionsfunktion wird sehr schnell sehr groß und ist daher schwer zu fassen“, sagt Jan Hendrik Bruinier. Dem TU-Professor ist es dennoch gelungen, sie zu bändigen. Mit seinem amerikanischen Kollegen Ken Ono hat er eine exakte Formel der Partitionsfunktion gefunden, geschrieben als endliche Summe algebraischer Zahlen.

Endlich viele Punkte ergeben das Ganze

Den Weg zur neuen Formel ebneten automorphe Funktionen. Das sind Funktionen, die schöne Symmetrie-Eigenschaften aufweisen: Sie sind ähnlich wie die Sinusfunktion periodisch und enthalten zusätzlich verborgene Symmetrien. Um das Verhalten einer automorphen Funktion zu beschreiben, reicht es daher, sie an bestimmten Punkten auszuwerten, den komplexen Multiplikationspunkten.

Bruinier und Ono haben für ihre Formel der Partitionsfunktion eine spezielle automorphe Funktion konstruiert. Um die Anzahl der Partitionen einer Zahl zu bestimmen, werteten sie die automorphe Funktion an endlich vielen kom-

plexen Multiplikationspunkten aus und addierten die erhaltenen Werte. Die Werte der automorphen Funktion an den komplexen Multiplikationspunkten sind algebraische Zahlen, also Nullstellen eines Polynoms mit ganzzahligen Koeffizienten. „Es überraschte mich, dass so ein schönes Ergebnis herauskam. Die algebraischen Zahlen geben uns einen neuen, strukturellen Zugang zur Partitionsfunktion“, sagt Bruinier.

Ein altes Problem

Formeln für die Partitionsfunktion gibt es seit dem 18. Jahrhundert. Leonhard Euler stellte als Erster eine rekursive Formel auf, mit der er die Zerlegungen einer Zahl bestimmen konnte, wenn er wusste, wie viele Zerlegungen die vorhergehenden Zahlen aufwiesen. Godfrey Harold Hardy und Srinivasa Ramanujan entdeckten im 20. Jahrhundert eine Formel, mit der sich abschätzen ließ, wie viele Zerlegungen eine Zahl besitzt. Hans Rademacher verbesserte dieses Ergebnis. Er fand eine exakte Formel, die die Partitionsfunktion als eine unendliche Summe ausdrückt. Wer mit dieser Formel die Partitionsfunktion wirklich berechnen will, muss die unendliche Summe durch eine endliche Summe ersetzen. Der dabei entstehende Fehler muss aufwendig kontrolliert werden. Bruiniers Formel liefert nun in endlich vielen Additionsschritten ein exaktes Ergebnis.

Die Forschung geht weiter

Mathematiker interessieren sich nicht nur dafür, wie viele Partitionen eine Zahl hat. Sie nutzen die Partitionsfunktion auch, um Symmetrien zu zählen. „Für andere Fächer ist die exakte Lösung der Partitionsfunktion ebenfalls interessant“, führt Bruinier aus. Als Beispiele nennt er die Forschung an schwarzen Löchern in der Kosmologie, kombinatorische Fragen in der mathematischen Biologie und die Faktorisierung großer Zahlen in modernen Verschlüsselungsverfahren. Die Frage, ob die Forschung über die Partitionsfunktion für Mathematiker nun beendet sei, verneint Bruinier. „Sie bleibt interessant, weil man jetzt ein neues Werkzeug in der Hand hat, mit dem man die Eigenschaften der Partitionsfunktion untersuchen und neue Erkenntnisse gewinnen kann.“

Nicole Voß

## Schnelle Kopie

Biologinnen der TU Darmstadt entdecken Geheimnis von Chromosomen in lebenden Zellen

Biologinnen der TU Darmstadt haben erstmals beobachtet, wie sich das bei Weibchen inaktive X-Chromosom verdoppelt. Das Ergebnis: Es dupliziert sich deutlich schneller als aktive Chromosomen. Nun wollen sie untersuchen, ob sich die Mechanismen medizinisch nutzen lassen.

Bei Säugetieren entscheidet das Y-Chromosom über das Geschlecht: Weibchen besitzen zwei X-Chromosomen, Männchen ein X- und ein Y-Chromosom. Auf dem X-Chromosom befinden sich allerdings Gene, die auf dem Y-Chromosom fehlen. Damit die Erbinformationen des X-Chromosoms bei Männchen nicht unterrepräsentiert sind, wird eines der beiden X-Chromosomen in weiblichen Zellen inaktiviert. Trotzdem wird es an die Tochterzellen weitervererbt.

Ein Duplikat in zwei Stunden

Professorin Cristina Cardoso und Corella Casas Delucchi vom Fachbereich Biologie der TU Darmstadt konnten nun erstmals in lebenden Zellen beobachten, dass inaktivierte X-Chromosomen in wesentlich kürzerer Zeit dupliziert werden als aktive Chromosomen, nämlich in ein bis zwei statt der üblichen zehn bis zwölf Stunden. „Diese schnelle Duplikation wird dadurch erreicht, dass die DNA, der Träger der Erbinformationen, gleichzeitig aktiviert wird und nicht nacheinander wie üblicherweise“, berichtet Cardoso.

Medizinischer Nutzen?

Bei der Inaktivierung des X-Chromosoms, die bei Säugern während der frühen Entwicklung des Embryos stattfindet, spielt das sogenannte Xist-Gen eine zentrale Rolle. Es produziert ein spezifisches Makromolekül (Ribonukleinsäure, RNA), das sich an eines der beiden X-Chromosomen der weiblichen Zelle bin-

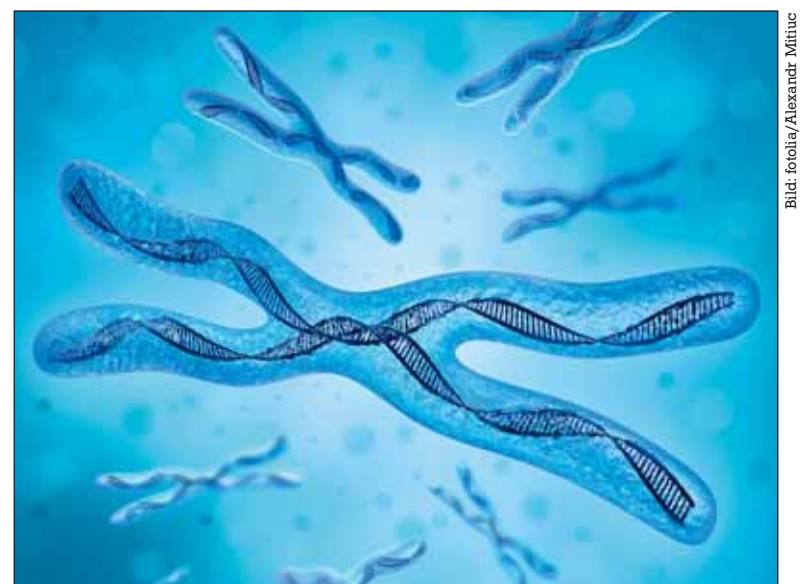


Bild: fotolia/Alexandr Mithuc

Bei weiblichen Säugetieren wird eines der beiden X-Chromosomen inaktiviert. Dennoch wird es an die Tochterzellen weitervererbt und verdoppelt sich rascher als das aktive X-Chromosom.

det. Daraus folgen chemische Veränderungen der Histone, um die sich die DNA wickelt wie um eine Spule. Dadurch ändern sich wiederum die Dichte der Histone und damit die Aktivität der DNA.

„Wir wollen versuchen, die Histone eines spezifischen Chromosoms zu verändern. Wenn uns das gelingt, wollen wir zunächst beobachten, ob dies Auswirkungen auf die Duplikationszeit hat und in einem zweiten Schritt, ob dies die Genexpression dieses Chromosoms verändert“, blickt Cardoso in die Zukunft. Wäre dem so, wäre es künftig denkbar, die Wirkung von Pharmazeutika daraufhin zu analysieren, ob sie generell auf alle Chromosomen oder nur auf einige dieser DNA-Träger wirken. Womöglich könnten eines Tages sogar bestimmte krankheitsrelevante Gene inaktiviert beziehungsweise reaktiviert werden.

Gerda Kneifel



# Bauen mit Bambus und Beton

TU-Wissenschaftler entwickeln tragfähigere Bambuskonstruktion

Ingenieure der TU Darmstadt haben die Tragfähigkeit von Bambuskonstruktionen deutlich verbessert. Um die Verbindung von Beton und Bambus zu verstärken, verwenden sie Polyurethanharz und eine spezielle Betonrezeptur. Erstmals eingesetzt wurde die neue Technik auf der Expo in Schanghai.

Bild: Mündi Architekten



Darmstädter Forscher machen Bambushäuser stabiler. So lassen sich auch große Gebäude schaffen wie das Deutsch-Chinesische Haus auf der Expo 2010.

**Bambus ist der am schnellsten nachwachsende Rohstoff weltweit.** Zudem eignet er sich hervorragend als Baumaterial: Das Riesengras ist leicht, elastisch und kann bis zu sechsmal größere Lasten tragen als Stahl. Schwierigkeiten bereitet lediglich das stabile Zusammenfügen der einzelnen Bambusrohre. Bauingenieuren der TU Darmstadt ist es nun mit einer neuartigen Kombination von Bambus, Beton und Stahl gelungen, die Tragfähigkeit dieser Verbindungen deutlich zu steigern.

## Flugasche gibt Halt

Um den Bambus wasserundurchlässig zu machen und einen guten Haftgrund für den Beton zu erhalten, beschichteten sie zunächst die raue Bambusinnenfläche an den Enden mit einem Polyurethanharz und einer Schicht Steinkörnung, die in Polyurethanharz getränkt wurde. Die so vorbereiteten Bambusrohre wurden an ihren Enden mit einer speziellen Betonrezeptur verfüllt, die einen

hohen Anteil an Flugasche aufweist. Flugasche entsteht bei der Kohleverbrennung und wird als Recycling-Baustoff verwendet. Sie erlaubt es, Beton in hoher Qualität herzustellen, verhindert unerwünschte Verformungen des Betons und gilt außerdem als ökologischer Baustoff. Die spezielle Betonrezeptur mit der Flugasche legt sich dicht an die Bambusinnenwände an und schafft ein deutlich höheres Tragvermögen bei Druck und Zug als andere Bambus-Beton-Verbindungen. Zusammengefügt werden die so vorbereiteten Bambusrohre mit Stahlelementen, die bereits beim Einfüllen des Betons fest in den Rohren verankert und mittels Schrauben verbunden werden.

Die Erkenntnisse der Darmstädter Forscher wurden erstmals beim Bau des Deutsch-Chinesischen Hauses auf der Expo 2010 in Schanghai eingesetzt. Sämtliche Bambusrohre der zweigeschossigen selbsttragenden Konstruktion wurden mit der neuen Technik zusammengefügt. Dadurch entstand ein ebenso umweltfreundliches wie mobiles Haus, das sich in seine Einzelteile zerlegen und an anderer Stelle wieder aufbauen lässt.

# Die Patienten bleiben auf der Strecke

Lehrforschungsprojekt und Expertentagung zur Ökonomisierung der medizinischen Versorgung

Studierende der TU Darmstadt haben sich mit dem deutschen Gesundheitssystem befasst. Ihr Fazit: Durch das Einsparen von Pflegekräften hat sich die Versorgung gesetzlich versicherter Patienten im ambulanten wie stationären Sektor erheblich verschlechtert. Auf der interdisziplinären Tagung „Ökonomisierung im Gesundheitswesen“ diskutierten sie mit Experten.

„Personalabbau im Pflegedienst der Krankenhäuser gefährdet die Gesundheit der Patienten. Gegenmaßnahmen sind dringend notwendig“, mahnte Professor Michael Simon von der FH Hannover während der Tagung an der TU Darmstadt. Dem Symposium vorausgegangen war ein zweisemestriges Lehrforschungsprojekt des Instituts für Soziologie. Unter Leitung von Professorin Alexandra Manzei untersuchten die Studierenden, wie sich die nun mehr als 30 Jahre dauernde Gesundheitsreform auf die Qualität der medizinischen Versorgung in Deutschland auswirkte. Im Fokus der empirischen Studie standen vor allem die

gesundheitspolitischen Strukturreformen seit Anfang der 1990er Jahre, die Wettbewerbsstrukturen in das Gesundheitswesen gebracht hatten.

In acht Arbeitsgruppen führten die Studierenden über 50 Interviews mit medizinischen, pflegerischen und betriebswirtschaftlichen Gesundheitsexperten in Südhessen. Das einheitliche Bild: Weder senken wettbewerbszentrierte Strukturreformen nachhaltig die Gesundheitskosten noch verbessern Marktmechanismen allein die Qualität der Versorgung. Im Gegenteil: Insbesondere durch Einsparen von Pflegekräften hat sich die Versorgung gesetzlich versicherter Patienten erheblich verschlechtert.

## Mehr Interesse am Gewinn als am Patienten?

Auf der Tagung diskutierten die Studierenden ihre Ergebnisse mit gesundheitspolitischen Wissenschaftlern und Experten der Sozial- und Wohlfahrtsverbände. Die gesellschaftliche Brisanz des Themas wurde bei der Podiumsdiskussion mit hessischen Politikern nochmals deutlich. Der Gesundheitswissenschaftler Professor Thomas Gerlinger (Universität Bielefeld) sagte, die deutsche Gesundheitspolitik orientiere sich indes stark daran, Gewinn zu erzielen. Eine hochwertige Krankenversorgung sei so in Gefahr.

Matthias Weißmann

Zum Weiterlesen: [www.ifs.tu-darmstadt.de/index.php?id=2719&L=0](http://www.ifs.tu-darmstadt.de/index.php?id=2719&L=0)

## Mehr Drittmittel für die TU Darmstadt

Im Jahr 2010 hat die TU Darmstadt erneut einen Drittmittel-Rekord erreicht: Im Vergleich zu 2009 stieg die Summe um knapp 17 Prozent auf 139,1 Millionen Euro. Besonders deutlich fiel der Zuwachs bei den Fördergeldern der Deutschen Forschungsgemeinschaft (47,7 Mio. Euro, + 28 %) und des Bundes (29,3 Mio. Euro, + 27,5 %) aus. Die Industrie investierte mit knapp 30 Millionen Euro etwa die gleiche Summe wie im Vorjahr, die Mittel aus der hessischen Landesinitiative zur Entwicklung wissenschaftlich-ökonomischer Exzellenz (LOEWE) stiegen auf 10,2 Millionen Euro (+ 36 %). „Diese Zahlen belegen die hervorragende Position der TU Darmstadt im Wettbewerb um Forschungsgelder“, so TU-Präsident Hans Jürgen Prömel.

Drittmittel der TU Darmstadt (in Millionen Euro)

2002	57,8
2003	61,1
2004	64,1
2005	67,4
2006	74,8
2007	82,2
2008	95,0
2009	119,0
2010	139,1

## Schutzengel im Stadtverkehr

Die TU Darmstadt und die Firma Continental forschen an einem Fahrerassistenzsystem für den Stadtverkehr. PRORETA 3 heißt das Projekt. In den nächsten dreieinhalb Jahren soll ein Integriertes Konzept für ein innovatives Fahrersicherheits- und Fahrerassistenzsystem zur Vermeidung von Unfällen im komplexen Stadtverkehr entwickelt und in ein Forschungsfahrzeug integriert werden.

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

## Nanotechnologien richtig patentieren

Das Patent-Informationszentrum (PIZ) hat im Auftrag des hessischen Wirtschaftsministeriums die neue Broschüre „Patentieren von Nanotechnologien“ erstellt. Darin beleuchten Experten die Bedeutung der Technologien, erläutern Grundlagen des Patentwesens und die Recherche nach vielleicht schon geschützten Lösungen der Konkurrenz. Die Broschüre kann unter [www.main-piz.de](http://www.main-piz.de) heruntergeladen oder beim PIZ Darmstadt als gedrucktes Einzel Exemplar angefordert werden: [info@main-piz.de](mailto:info@main-piz.de)



## Ausgehtipps

### Studium und Beruf

**17. Mai, 9–18 Uhr:** TUDay  
Infotag der TU Darmstadt für  
Studieninteressierte  
Ort: Fachbereiche der TU Darmstadt  
Programm: [www.tu-day.tu-darmstadt.de](http://www.tu-day.tu-darmstadt.de)

### Party

**15. April:** Die Party zum Semesterbeginn  
Zeit: 22 Uhr, Ort: 603 qm

**22. April:** 90er-Jahre-Glücksrad-Party  
Zeit: ab 22 Uhr, Ort: im Schlosskeller

**30. April:** Tanz in den Mai  
Zeit: ab 22 Uhr, Ort: 603 qm

### Chor und Orchester der TU

Oratorium „Paulus“  
von Felix Mendelssohn Bartholdy  
**7. Mai, 20 Uhr:** Pauluskirche Darmstadt,  
Niebergallweg 20  
**8. Mai, 18 Uhr:** St. Stephan, Dreieich  
Weitere Infos: [www.chor.tu-darmstadt.de](http://www.chor.tu-darmstadt.de)

### Filme

**19. April:** Kurzfilme  
Zeit: 20.30 Uhr, Ort: Kino im Schlosskeller

**Dienstag und Donnerstag, 20 Uhr:**  
Kino im Audimax  
Die Filme: [www.filmkreis.tu-darmstadt.de](http://www.filmkreis.tu-darmstadt.de)

### Sport

**30. April:** Start Marathonprojekt  
**7. Mai:** Golf Schnupperntag  
ab **7. Mai:** Beachvolleyball-Liga  
ab **9. Mai:** Uni-Liga Fußball  
**14.-15. Mai:** Hochschulmeisterschaft Golf  
Weitere Infos: [www.usz.tu-darmstadt.de](http://www.usz.tu-darmstadt.de)

### Vortrag, Beratung, Tagung

**26. April:** Erfinderrechtsberatung  
Zeit: 13–16 Uhr  
Ort: Patentinformationszentrum (PIZ),  
Schöfferstraße 8  
Info und Anmeldung: [www.piz.tu-darmstadt.de](http://www.piz.tu-darmstadt.de),  
Telefon: 06151 16-54 27

**10. Mai:** Markenrechtsberatung  
Zeit: 13–16 Uhr  
Ort: IHK Darmstadt, Rheinstraße 89  
Anmeldung: [existenzgruendung@darmstadt.ihk.de](mailto:existenzgruendung@darmstadt.ihk.de),  
Telefon: 06151 871-122

**2. Mai, 18 Uhr:** Immobilienmärkte und soziale  
Polarisierung in der Metropolregion  
Rhein-Main  
Veranstalter: Schader-Stiftung und TU  
Darmstadt (LOEWE-Schwerpunkt  
„Eigenlogik der Städte“)  
Ort: Schader-Forum, Goethestr. 2,  
Darmstadt

**6. und 7. Mai:** So isst die Stadt. Esskultur  
und die Eigenlogik der Städte. Konferenz.  
Veranstalter: LOEWE-Schwerpunkt „Eigenlogik  
der Städte“ an der TU Darmstadt  
Ort: TU Darmstadt, Rundeturmstraße 10  
Infos und Anmeldung:  
[www.stadtforschung.tu-darmstadt.de](http://www.stadtforschung.tu-darmstadt.de)



Bild: Katrin Binner

## Jetzt wird wieder am Handicap gefeilt

Die Winterpause ist vorbei. Golfer können nun täglich von 12 bis 15 Uhr auf der Drivingrange der TU Darmstadt trainieren. Auch Schnupperkurse stehen wieder auf dem Programm. Neu im Angebot sind Kompaktkurse für Anfänger und Fortgeschrittene. Ein Kompaktkurs ist darauf ausgerichtet, die Teilnehmer an die Platzreife heranzuführen. Für Studierende wird ab 3. Mai immer dienstags um 12.15 Uhr Studigolf angeboten. Der Golfinfotag am Samstag, 7. Mai, informiert über Abläufe und Kurse auf der TU-Drivingrange. Eine Woche später, am 14. und 15. Mai, treten dann die studentischen Golfer bei den Deutschen Hochschulmeisterschaften an. Teilnahmeberechtigt ist jeder Studierende, der in einem Golf-Club Mitglied ist und ein Handicap von maximal –36 hat. Anfang August findet einmal mehr die beliebte Kindergolfwoche statt.

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

# Den Schweinehund besiegen

## Ende April startet das neue Marathonprojekt

Wer schon einmal darüber nachgedacht hat, wie es wohl wäre, einen Marathon zu laufen, sollte jetzt den Schritt wagen. Das Marathonprojekt der TU Darmstadt hilft bei der Vorbereitung.

**Am 30. April startet das vom Unisport-Zentrum der TU Darmstadt konzipierte Marathonprojekt.** Es bietet eine professionelle Lauftrainingsvorbereitung und -betreuung für Neueinsteiger und Geübte. Ziel ist es, die Teilnehmer in sechs Monaten unter professioneller Anleitung optimal auf den Halbmarathon in Darmstadt am 4. September und den Marathon oder Staffelmарathon in Frankfurt am 30. Oktober vorzubereiten.

Im Vordergrund des Projekts stehen das Erlernen der „richtigen“ Lauftechnik und die Durchführung von Gymnastikübungen. Einsteiger nehmen am Programm „start“ teil. Neben der Erstellung eines individuellen Trainings-

plans werden Muskelfunktions- und Statiktests durchgeführt und Seminare zu den Themen Ernährung, Psychologie und Training angeboten. Des Weiteren erfolgt eine Leistungsdiagnostik mit Auswertung. Wiederholer können sich entweder zum Programm „start“ oder zum Programm „stabil“ anmelden. Letzteres berücksichtigt die Vorkenntnisse der teilnehmenden Läuferinnen und Läufer. Es verzichtet daher auf die Seminare, aber ermöglicht dennoch Gruppentraining.

### Erfolgskontrolle

Neu ist in diesem Jahr eine Trainingsdatenbank, die eine verbesserte Trainingskontrolle ermöglicht. Die Trainingspläne der Teilnehmer werden in der Datenbank hinterlegt und nach jeder Trainingseinheit aktualisiert, sodass ein direkter Soll-Ist-Vergleich möglich wird.

Des Weiteren erhalten alle Teilnehmer einen Zugang zu einer Mediathek, in der Videos mit Gymnastikübungen zur Verfügung stehen.

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

## Originelle Tanzvermittlung

Unter dem Motto „being in motion, engaging in dance“ steht die diesjährige internationale Fachtagung der Gesellschaft für Tanzforschung, die in Kooperation mit dem Unisport-Zentrum der TU Darmstadt organisiert wird. Sie findet vom 6. bis 8. Mai in Darmstadt statt.

Wie knüpft Tanzvermittlung an vorhandene Ausdrucksweisen an? In welchen Formen von Bewegung und Tanz drücken sich verschiedene Gesellschaftsschichten aus? Wie können diese Bewegungen in einer Choreografie zusammengeführt werden? Diese Fragen greifen die Referentinnen und Referenten aus der internationalen Tanz- und Theaterwelt im Rahmen der Fachtagung auf. Den Teilnehmern, Experten und Studierenden, Wissenschaftlern und Prakti-

kern, wird eine Plattform geboten, um sich vielseitig zum Thema „Tanzen im Kontext kultureller Bildung“ in Workshops und Gesprächsrunden zu informieren und auszutauschen sowie innovative Konzepte der Tanzvermittlung zu erproben. Eingerahmt wird die Veranstaltung durch Tanzvorführungen von Studierenden verschiedener Universitäten.

Sportstudierende der TU Darmstadt können auf Anfrage bei Christiane Dieter-Rotenberger kostenfrei teilnehmen, da die Fachtagung zur Verbesserung der Lehre dient.

Informationen und Anmeldung: [www.gtf-tanzforschung.de](http://www.gtf-tanzforschung.de)

## Gut gelaufen

Im Februar wurde in Frankfurt-Kalbach zum 13. Mal die Deutsche Hochschulmeisterschaft Leichtathletik (Halle) ausgetragen. Für Darmstadt nahmen 16 Athleten teil, von denen die Frauenstaffel, bestehend aus Nicola Herrlitz (TU), Stephanie

Hill (FH) und Silke Pufahl (TU), den Titel verteidigte. Zweite Plätze erreichten Nicola Herrlitz (60 m Hürden) und Marco Wühler (Hochsprung). Die Brüder Dominic und Andreas Zipprich belegten im Stabhochsprung den dritten Platz.



# Wissen freisetzen. Mit Energie.



## Talent verdient das passende Umfeld.

Vielfältige Herausforderungen. Partnerschaftliche Unternehmenskultur. Leistungsstarke Teams. Das ist die EnBW Energie Baden-Württemberg AG. Als Deutschlands drittgrößtes Energieversorgungsunternehmen stehen wir mit rund 20.000 Mitarbeitern für Strom, Gas sowie innovative Energie- und Umweltdienstleistungen. Als engagiertes Unternehmen bieten wir Studenten berufliche Perspektiven von außergewöhnlicher Bandbreite. Ob **Praktikum**, **Werkstudententätigkeit** oder **Abschlussarbeit** – bringen auch Sie Ihr Wissen ein, und arbeiten Sie gemeinsam mit uns an der Energie der Zukunft!

Überzeugen Sie sich von der Vielfalt der EnBW unter  
[www.enbw.com/karriere](http://www.enbw.com/karriere)



— EnBW

Energie  
braucht Impulse



## Panorama der TU Darmstadt – die Ausstellung

Historie, Leistungen, Geschichten: Die TU Darmstadt präsentiert sich in einer interaktiven Dauerausstellung im karo 5, dem zentralen Eingangsgebäude. Während andere Unis Ahnengalerien oder Museumsräume bieten, wagt die Technische Universität Darmstadt ein ingenieurwissenschaftliches Meisterstück, eine Technik und Ästhetik verbindende Architektur im Raum. Ein scheinbar schwebender Betontisch, in seiner Statik sauber berechnet und raffiniert ausbalanciert, hält Texte, Bilder und Filme von Gewicht vor. Stoff aus mehr als 130 Jahren Universitätsgeschichte. Sieben Stichworte bieten schnelle Orientierung. Die Ausstellung kann jederzeit aktualisiert werden. Die TU Darmstadt ist um eine Attraktion reicher. Hier gibt es den ersten Einblick.

### GESCHICHTE

Sie ist das Zeichen schlechthin zur Identifikation mit der Technischen Universität Darmstadt: Der stilisierte Kopf der Athene, seit der Antike Schutzgöttin der Künste und Wissenschaften, bildet das offizielle Signet dieser Universität. Das Logo in der heutigen Form wurde 1972 von dem Schweizer Grafiker Hermann Eidenbenz entworfen, der unter anderem auch Banknoten für die Bundesrepublik gestaltete.

### KOOPERATION

Die TU Darmstadt teilt Wissen und Erkenntnisse aus Prinzip. Sie pflegt ausgewählte Kooperationen zu gegenseitigem Nutzen. Etwa zum GSI Helmholtzzentrum für Schwerionenforschung. Gemeinsam holen die Physiker extreme Bedingungen des Universums ins Labor. Etwa weil sie wissen wollen, warum Dinge eine Masse haben. Und sie erzeugen Bedingungen, wie sie nur im Inneren von Neutronensternen herrschen.

### GESCHICHTE

Im Zeichen der Athene



TECHNISCHE  
UNIVERSITÄT  
DARMSTADT

Logo der TU Darmstadt

### VERANTWORTUNG

Studieren mit Kultstatus



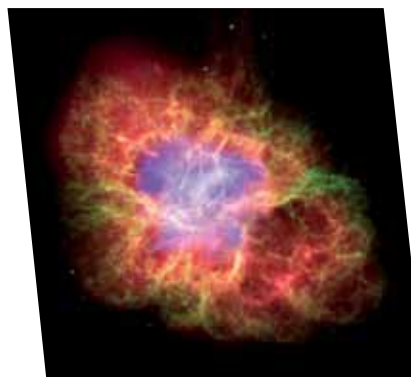
Bild: Katrin Binner

Intelligenter Großgrill; entwickelt von Erstsemestern des Fachbereichs Maschinenbau.

### VERANTWORTUNG

Gute Lehre und Forschung zu garantieren heißt, Verantwortung für die nächsten Generationen zu übernehmen. Die Studierenden der TU Darmstadt lernen früh, verantwortlich zu handeln, Persönlichkeit zu entwickeln, Kompetenzen zu entfalten. Der Wirtschaft, Wissenschaft und Gesellschaft tun solche Absolventinnen und Absolventen gut.

Bild: NASA/JPL-Caltech



Krebsnebel – Überbleibsel einer Supernova-Explosion

### KOOPERATION

Extreme Orte  
des Universums im Labor

### PERSÖNLICHKEITEN

Erasmus Kittler bildet  
die weltweit ersten  
Elektroingenieure aus



Bild: TU Darmstadt/Archiv

Kittler im Hörsaal Elektrotechnik der TU Darmstadt, um 1900

### PERSÖNLICHKEITEN

Der wichtigste Kopf für die Universität war und ist Erasmus Kittler, der Erfinder des Elektroingenieurs und des entsprechenden wissenschaftlichen Studienfaches. Nach ihm wirkten an der TU Darmstadt viele Pioniere ihres Faches und großartige Persönlichkeiten. Von Gerhard Herzberg über Eugen Kogon bis Günter Behnisch.



## TECHNIK

Diese Universität konzentriert sich auf Technik und weiß, dass komplexe Zukunftsfragen nur im intensiven Zusammenwirken von Ingenieur- und Naturwissenschaften, Geistes-, Sozial- und Wirtschaftswissenschaften beantwortet werden können. Das Plusenergie-Haus der TU Darmstadt, zweimaliger Sieger bei einem strengen Wettbewerb in Washington D.C., zeigt eindrucksvoll: Intelligente Zusammenarbeit bietet Perspektiven.

## LEBEN

Hier werden Freundschaften fürs Leben geschlossen und in der Freizeit Segelflugzeuge konstruiert. Auf dem Campus wird ein wunderbarer Kinofilm mit Schauspiel-Stars gedreht und nebenbei das Semesterticket erfunden. Das ist Leben an der TU Darmstadt.



Bild: Thomas Ott

## TECHNIK

Sonnige Zeiten  
zum Wohnen

Siegerhaus der TU Darmstadt, Solar Decathlon 2009

## LEBEN

Semesterticket – einfach fahren

## CHANCEN

Empfehlung eines berühmten  
Nobelpreisträgers



Bild: Ullstein Bild

Albert Einstein, 1920

## CHANCEN

Der Nobelpreisträger Albert Einstein empfahl diese Universität: *Meiner Meinung nach müsstet Ihr unbedingt nach Darmstadt gehen. Dort ist ein gutes Polytechnikum ... Er blieb mit seiner Meinung nicht alleine: Junge Absolventinnen und Absolventen aus dem In- und Ausland sagen ebenso wie Persönlichkeiten aus Wissenschaft und Wirtschaft, warum sie die TU Darmstadt schätzen.*

## DATEN & FAKTEN

Die Präsentationsfläche der Dauerausstellung ist eine sieben Meter lange, ein Meter breite und 77 Millimeter dicke Betonplatte mit Aussparungen für Info-Tafeln und interaktive Bildschirme. Der Entwurf stammt von Fuenfwerken Design AG, Berlin, in Kooperation mit dem Fachgebiet Massivbau der TU Darmstadt. Das Fachgebiet übernahm auch die Planung, Bemessung und Konstruktion des Tisches sowie der zwölf Stahlseile. Den Betontisch goss die Dreßler Bau GmbH.

Die Herausforderung war, das Objekt quasi schwebend und doch so stabil zu installieren, dass Schwingungen unmöglich sind. Für die Bemessung war entscheidend, dass sich die aufgehängte Betonplatte nicht durchbiegt und sich keine Risse bilden. Das starre Gleichgewicht wurde durch Kraftumlagerung zwischen unterschiedlich geneigten Seilen erzielt. Die nur scheinbar chaotische Anordnung der Seilführung beruht auf einer optimierten numerischen Analyse. Dank an Tilo Proske, Andreas Demuth und Professor Carl-Alexander Graubner.

Die Technikausstattung besorgten Nils Haferkemper, Wjatscheslaw Kutschenko (Fachgebiet Lichttechnik), Murat Palabiyik (Dezernat IV c Haustechnik). Projekt-idee, inhaltliche Konzeption und Redaktion: Mareile Vogler, Patrick Bal, Jörg Feuck (Stabsstelle Kommunikation und Medien). Besonderer Dank an Andreas Göller, TU-Archiv. [www.tu-darmstadt.de/dieausstellung](http://www.tu-darmstadt.de/dieausstellung)



## Auslandskompass

Eine Orientierungshilfe für den Studienaufenthalt in aller Welt

Jährlich gehen 500 Studierende der TU Darmstadt über Austauschprogramme in das Ausland. Die beliebtesten Ziele sind Australien, Brasilien, England, Frankreich, Japan, Schweden, Spanien und Nordamerika. Was müssen Studierende wissen, die ein Semester oder zwei im Ausland verbringen? Ein Einblick. Von Judith Mathis.

### Austauschprogramme und Fördermöglichkeiten

Es gibt verschiedene Möglichkeiten, als Student ein oder zwei Semester an einer ausländischen Universität zu verbringen: im Rahmen des Studiums, für Forschungsprojekte, zum Erwerb eines Studienabschlusses (Double Degree Programs) oder auch für ein Praktikum. Die TU bietet eine Vielzahl an Austauschprogrammen und Fördermöglichkeiten, die einen Auslandsaufenthalt möglich machen. Einen Überblick über Förderprogramme und Stipendien finden Studierende der TU Darmstadt auf den Seiten des Referats für Internationale Beziehungen und beim Deutschen Akademischen Austauschdienst (DAAD).

TU Darmstadt: [www.tu-darmstadt.de/international/fundings/](http://www.tu-darmstadt.de/international/fundings/)  
DAAD: [www.daad.de](http://www.daad.de)

### Anerkennung von Leistungen

Die Frage, ob ein Studierender an der ausländischen Uni auch Scheine machen kann und ob diese anerkannt werden, sollte im Vorfeld beachtet werden. Es ist ratsam, vor der Abreise ein „Learning Agreement“ mit dem Fachbereich abzuschließen, also ein Abkommen über die Anerkennung von Kursen, die an der Austauschuniversität besucht werden. Nähere Informationen über die Anerkennung von Leistungen erteilen die Auslandsbeauftragten der Fachbereiche. Sich vorab zu informieren, ist auch daher ratsam, weil je nach Austauschprogramm nur bestimmte Veranstaltungen an der Gastuniversität belegt werden können.

### Wer hilft bei der Planung?

Jeder Fachbereich hat einen Auslandsbeauftragten. Das ist die erste Anlaufstelle, da die Bewerbungen für ein Auslandssemester oder -jahr im ersten Schritt über die Fachbereiche laufen. Die Studierenden werden vom zuständigen Auslands- oder Programmbeauftragten nach fachlichen Kriterien nominiert. Nur nach einer erfolgreichen Nominierung kann man sich an der Zieluniversität bewerben.

Die zweite wichtige Anlaufstelle ist das Referat für Internationale Beziehungen. Hier gibt es Informationen zu den Austauschprogrammen, den Bewerbungsverfahren und den Partneruniversitäten. Das Referat für Internationale Beziehungen hilft auch bei der Bewerbung für Studien- und Wohnheimplatz der ausgewählten Partneruniversität und organisiert regelmäßig Infoveranstaltungen zu den verschiedenen Austauschmöglichkeiten.

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

### Welche Ziele stehen zu Wahl?

Die TU bietet zurzeit 593 Austauschmöglichkeiten in 40 Länder. Eine Übersicht mit der Zuordnung von Austauschplätzen zu Fachbereichen hängt am Schwarzen Brett im Referat Internationale Beziehungen (Gebäude S1 | 01, vor Raum 304). Sie ist auch im Internet zu finden.

Allgemeine Übersicht: [www.tu-darmstadt.de/international/partneruniversities](http://www.tu-darmstadt.de/international/partneruniversities)

Austausche der Fachbereiche: [www.tu-darmstadt.de/international/exchangestudents/outbound](http://www.tu-darmstadt.de/international/exchangestudents/outbound) (Von dort den Links zu den Zielländern folgen, dann den Links zu Austauschmöglichkeiten)

### Was bringt ein Auslandssemester?

Es gibt viele gute Gründe für ein Semester oder sogar ein ganzes Jahr an einer ausländischen Universität: Kontakt zu einer fremden Kultur knüpfen, neue Leute und deren Ansichten kennenlernen, Kenntnisse in einer Fremdsprache vertiefen, andere akademische Arbeitsweisen entdecken. Bei Bewerbungen um einen Arbeitsplatz wird ein Auslandsaufenthalt ebenfalls gerne gesehen und vor allem mit einer hohen Selbstständigkeit des Bewerbers in Verbindung gebracht. Dadurch können sich die Chancen auf dem Arbeitsmarkt erhöhen. Auch wenn wegen der neuen, modularisierten Studiengänge die zeitliche Flexibilität der Studenten gesunken ist, sollte man sich diese Zeit bewusst nehmen. Denn steht man erst einmal im Berufsleben, hat man nicht mehr ohne weiteres die Möglichkeit, ein fremdes Land zu erkunden.



# Eine Quelle der modernen Wissenschaften

Die Doktorandin Sana'a Al-Zyoud will ihrem Land die deutsche Forscherkultur vermitteln

Die Jordanierin Sana'a Al-Zyoud promoviert am Institut für Angewandte Geowissenschaften der TU Darmstadt. In ihrer Arbeit befasst sie sich mit den geothermischen Eigenschaften von Basalt zum Kühlen und Heizen von Gebäuden. Sie hofft, mit ihrer Arbeit die Situation in Jordanien verbessern zu können und ein Vorbild für die jordanischen Studenten zu sein. Ein Interview von Judith Mathis.

## Was hat dich bewegt, im Ausland zu studieren?

Ich habe mich dafür entschieden, im Ausland zu studieren, weil ich mich hauptsächlich für drei Dinge interessierte, die ich in Jordanien nicht erfahren konnte: eine neue Kultur, den Austausch mit den hier lebenden Menschen und das Erlernen einer neuen Sprache.

## Warum hast du dich für die TU Darmstadt entschieden?

In Jordanien haben wir jährlich Stipendien für die besten Studenten, die in Deutschland promovieren wollen. Ich denke, Deutschland ist eine Quelle der modernen Wissenschaften. Die TU Darmstadt ist eine der höchstqualifizierten technischen Universitäten in Deutschland, und Professor Ingo Sass vom Institut für Angewandte Geowissenschaften war der erste Professor in Deutschland, der mich ermutigt hat, seine Doktorandin zu werden.

## Wie lange bleibst du an der TU und was machst du nach deiner Promotion?

Mein Stipendium des Deutschen Akademischen Austauschdienstes (DAAD) läuft vier Jahre: sechs Monate für den Sprach-

Bild: TU Darmstadt/Ingrid Hirs Müller



Doktorandin Sana'a Al-Zyoud

kurs und dreieinhalb Jahre für die Doktorarbeit. In etwa eineinhalb Jahren gehe ich nach Jordanien zurück. Dort habe ich schon eine Stelle an der Universität. Die Idee dabei ist, dass ich die deutsche Sprache, die Mentalität und die Kultur mit in mein Land bringe und dort mit anderen über meine Erfahrungen hier in Deutschland rede. Das finde ich sehr wichtig.

**Was sind die Unterschiede zwischen der Universität in Jordanien und der TU Darmstadt?**  
Da gibt es viele. Für uns Studenten ist es besonders wichtig, dass man hier lernt, wie man richtig methodisch arbeitet. Das System hier ist viel strenger und schwerer, aber das gefällt mir. Zudem findet ein Austausch mit Wissenschaftlern von anderen Universitäten statt. Wenn ich mit meiner Doktorarbeit fertig bin, habe ich das Gefühl, fachlich besser zu sein und sehr viel

zu wissen. Natürlich weiß ich nicht alles, aber das Studium hier macht mich selbstbewusst. Ein weiterer Unterschied ist, dass es in Deutschland mehr Geld gibt, etwa für Forschungsprojekte. In Jordanien ist es schwieriger, Geld zu bekommen, manchmal können sich die Studenten nicht einmal ein Buch kaufen.

## Wie kommst du in Darmstadt zurecht?

Als Ausländer triffst du auf der Straße zwei Sorten von Menschen. Am häufigsten sind die ganz freundlichen, die dir immer helfen, wenn du nach dem Weg fragst oder bestimmte Lebensmittel im Supermarkt suchst. Es gibt aber auch andere, die sind unfreundlich zu mir oder zu meinem Mann und meinen Kindern. Doch das sind nur sehr wenige.

## Was vermisst du hier am meisten?

In Jordanien habe ich viele Freunde und eine große Familie. Hier ist das anders. Natürlich, ich bin Ausländerin, aber in Deutschland gibt es generell keine so große oder starke Familiengemeinschaft und oft wohnen Eltern und Kinder sehr weit auseinander. Ich glaube, das ist nicht nur schwierig für die Familien, sondern auch für die ganze Gesellschaft.

## Was wirst du vermissen, wenn du wieder in Jordanien bist?

Als Mutter werde ich die viele Zeit vermissen, die ich hier in Deutschland für meinen Mann und meine Kinder habe. In Jordanien sind auch meine Eltern, Großeltern und Freunde und ich muss meine freie Zeit mehr aufteilen. Als Studentin und Frau werde ich den sehr strukturierten Tagesablauf vermissen, den ich hier habe, und die öffentlichen Verkehrsmittel. In Jordanien gibt es zwar auch Busse, aber keine festen Fahrpläne. Der Bus fährt erst los, wenn er voll ist.

## Mit eigenen Erfahrungen helfen

Ausländische Studierende engagieren sich für ihre Kommilitonen

Sie kommen aus allen Ländern der Welt. Sie studieren an der TU Darmstadt. Sie kümmern sich um Kommilitonen, die neu in Darmstadt sind. Das sind die Lernlotsen, ein Team internationaler Tutorinnen und Tutoren an der TU Darmstadt.

„Lernlotsen für die soziale, fachliche und kulturelle Integration der internationalen Studierenden, Tutor international“, heißt die Gruppe offiziell. Die Tutoren wollen den Studienerfolg der internationalen Studierenden durch Integration an den Fachbereichen verbessern. Armand Pokam, Ausländerreferent des

AStA, hat das Projekt angeregt. Die Hochschuldidaktische Arbeitsstelle, das Studentenwerk, der Verein International Generations Meeting und mehrere studentische Vereinigungen unterstützen es. Der Deutsche Akademische Austauschdienst (DAAD) finanziert es.

Die Lernlotsen arbeiten in vier Fachbereichen: im Maschinenbau und in der Elektro- und Informationstechnik, zwei ingenieurwissenschaftlichen Fachbereichen mit einem hohen Anteil an internationalen Studierenden sowie in den Humanwissenschaften und den Gesellschafts- und Geschichtswissenschaften. Das Team legt viel Wert auf das Kennenlernen am Anfang und hat deshalb eine Facebook-Seite eingerichtet. Die Tutoren stellen persönliche Kontakte zu den Studierenden her und pflegen diese. So unterstützen sie die Studierenden mit persönlicher Beratung, die auf den eigenen Erfahrungen basiert. Ihr Ziel: internationale Studierende der ersten Semester möglichst mit den Fachschaften vor Ort und mit deutschen Studierenden fachlich, sozial und kulturell zu begleiten, sodass sie ihr Studium frühestmöglich zu Ende

führen. Die fachliche Unterstützung erfolgt zum Beispiel durch eine spezielle Übungsgruppe oder durch Vortragstrainings.

## Lob für den Gründer

Der Deutsche Akademische Austauschdienst (DAAD) zeichnete kürzlich einen besonders engagierten Lernlotsen aus: Armand Pokam erhielt für sein bemerkenswertes gesellschaftliches und kulturelles Engagement sowie seine besonderen akademischen Leistungen den DAAD-Preis 2010. „Jeder von uns hat etwas zu bieten, deswegen wünsche ich mir, dass Sie jeden Tag Ihres Lebens für ein gutes Werk nutzen“, sagte Armand Pokam bei der Preisverleihung. Ein Vorsatz, den die Lernlotsen wirklich gerne umsetzen.

Corine Ngahan

Zum Weiterlesen:

[www.asta.tu-darmstadt.de/cms/uploads/media/Faltblatt\\_tutors\\_04.pdf](http://www.asta.tu-darmstadt.de/cms/uploads/media/Faltblatt_tutors_04.pdf)

## In Gedanken bei Freunden und Kollegen in Japan

Etwa 9400 Kilometer Luftlinie trennen Darmstadt und Tokio. Dennoch waren die Bestürzung und das Mitgefühl auch an der TU Darmstadt groß, als im März ein Tsunami den Nordosten Japans verwüstete: Zehn Studierende und fünf Doktoranden der TU Darmstadt weilten damals zu Gast aufhalten in Japan. Zwei Studenten lebten in Sendai, einer der am stärksten zerstörten Küstenstädte.

TU-Präsident Professor Hans Jürgen Prömel zeigte sich tief betroffen, als ihn die Nachricht von der Naturkatastrophe in Japan erreichte. „Unsere Gedanken sind in diesen traurigen Stunden bei den TU-Angehörigen in Japan und bei unseren so fürchterlich getroffenen japanischen Freunden.“ Die TU Darmstadt unterhält intensive Beziehungen zu insgesamt fünf japanischen Partneruniversitäten

und ist im Rahmen des Internationalen Graduiertenkollegs „Mathematical Fluid Dynamics“ eng mit einer weiteren japanischen Universität verbunden. Kurz vor der Naturkatastrophe war Prömel selbst in Japan, um vier Universitäten zu besuchen, darunter auch die Tohoku University in Sendai.

Der TU-Präsident reagierte erleichtert, als wenige Tage nach dem Tsunami Kontakt zu den 15 TU-Angehörigen in Japan hergestellt werden konnte. Mittlerweile sind sie alle wohlbehalten nach Deutschland zurückgekehrt. Im Rahmen der mit den Partneruniversitäten bestehenden Austauschprogramme befinden sich zurzeit zwei japanische Studierende in Darmstadt. Aus dem Graduiertenkolleg hielten sich Anfang März außerdem zwei Promovierende aus Japan in Darmstadt auf.



## Zum Austausch an die TU Darmstadt

Aus Europa kommen jährlich etwa 150 Studierende für einen Auslandsaufenthalt an die Technische Universität Darmstadt. Von den anderen Kontinenten sind es etwa 300 Studierende, die für ein oder mehrere Semester an der TU studieren. Sie haben mehrere Ansprechpartner: Das Referat Internationale Beziehungen unterstützt bei der Organisation des Austauschsemesters in Darmstadt. Einschreiben müssen sich alle Studierenden aus dem Ausland beim Akademischen Auslandsamt (AAA). Die Kontaktpersonen in den Fachbereichen beantworten die fachspezifischen Fragen. Für die Free Movers, also jene Studierende, die ihren Aufenthalt in Darmstadt ohne spezielles Austauschprogramm organisieren, gibt es bald eine eigene Anlaufstelle im Akademischen Auslandsamt.

[www.tu-darmstadt.de/international/exchangestudents/inbound/index.en.jsp](http://www.tu-darmstadt.de/international/exchangestudents/inbound/index.en.jsp)

## Infoabend zum Auslandssemester

Informationen zum Auslandsstudium erhalten Studierende am Dienstag, 10. Mai, von 18 bis 22 Uhr, in der Veranstaltungshalle 603 qm. „Europäisches Dorf 2011“ heißt die vom Referat Internationale Beziehungen der TU Darmstadt angebotene Veranstaltung. Studierende, die ein Auslandssemester an der TU Darmstadt bestreiten oder an einer Partneruniversität der TU studiert haben, berichten von ihren Erfahrungen, beantworten Fragen, geben Tipps.

## Optik und Mikrowellen

Vom 9. bis zum 15. Juli treffen sich Masterstudenten und Doktoranden aus Europa, um in Darmstadt über Optik und Mikrowellen zu forschen. Professor Hans Hartnagel vom Fachbereich Elektrotechnik und Informationstechnik der TU Darmstadt hat diese Veranstaltung vor 21 Jahren ins Leben gerufen. Seither fand sie jedes Jahr an einer anderen Universität statt. Etwa zwölf Professoren mit je fünf Studenten nehmen teil. Die Studierenden hören Vorlesungen und bearbeiten in internationalen Gruppen Entwurfsaufgaben, deren Ergebnisse sie am Ende vorstellen. Die örtliche Industrie prämiert die besten Ergebnisse. Die Sommer School zielt darauf, internationale Zusammenarbeit unter jungen Ingenieuren zu üben. Seitens der TU Darmstadt trägt auch das Graduiertenkolleg TICMO, unter Leitung von Professor Rolf Jakoby, das Treffen mit.

[www.itss2011.tu-darmstadt.de](http://www.itss2011.tu-darmstadt.de)

# Auf der Sonnenseite

Der TU-Mathematiker Armin Straub genießt die wissenschaftliche Förderung in Amerika

Armin Straub hat an der TU Darmstadt Mathematik studiert. Er ging für ein Jahr nach New Orleans, um dort seinen Master abzulegen. Im Anschluss folgte ein kurzes Intermezzo in Darmstadt, wo er sein Diplom machte. Nun ist Armin Straub für seine Promotion wieder in New Orleans. Mit Judith Mathis spricht er über seine Eindrücke.

### Warum hast du dich für die Tulane University entschieden?

Mir war es wichtig, das Auslandsjahr mit einem Master abzuschließen. Das war nur bei wenigen Austauschprogrammen möglich. Dazu kam, dass meine erste Fremdsprache Latein ist, sodass ich mich auf englischsprachige Länder einschränken musste. Die Tulane University hatte zwei große Vorteile: Erstens ist Professor Karl H. Hofmann vom Fachbereich Mathematik der TU Darmstadt auch dort Professor. Dank ihm war die Organisation relativ einfach. Ich musste mich nur um TOEFL (Test Of English as a Foreign Language), GRE (Test zur Aufnahme in US-amerikanische graduate schools) und ein Visum kümmern. Der zweite große Vorteil sind die durchschnittlich mehr als 200 Sonnentage in New Orleans.

### Was ist der größte Unterschied zwischen den Universitäten?

Das Verhältnis von Studenten zu Professoren ist in Tulane anders als an der TU Darmstadt. In manchen Vorlesungen sitzen nur sechs Studenten. Insgesamt habe ich den Eindruck, dass man in Tulane etwas besser gefördert wird: Sehr früh

durfte ich zu Konferenzen fliegen und konnte an aktuellen Papern mitschreiben. Nach etwa zwei Jahren hatte ich die Möglichkeit, in eigener Regie kleinere Vorlesungen zu halten.

### Hast du Erinnerungen an deine ersten Tage in New Orleans?

Als ich das Flugzeug verlassen habe, hatte ich sofort das Gefühl, in einer anderen Welt zu sein: Die Luft ist sehr viel feuchter und über allem liegt ein damit verbundener eigener Geruch. Ich war sehr positiv überrascht, dass ich keine nennenswerten Sprachprobleme hatte. Viele der Studenten sind international und die meisten Amerikaner sind ausgesprochen hilfsbereit und angenehm, wenn man etwas nicht gleich versteht – ob sprachlich oder kulturell.

### Was vermisst du von zu Hause?

Neben meiner Familie und meinen Freunden vermisse ich Quark und Malzbier.

### Du bist nach deinem Auslandsjahr nach Darmstadt zurückgekommen, um deine Diplomarbeit zu schreiben. Jetzt bist du wieder in New Orleans, um dort zu promovieren. Warum?

Ich wollte die historische Chance nutzen, noch ein deutsches Diplom zu erwerben; besonders da mir dafür nur noch zwei mündliche Prüfungen und die Diplomarbeit fehlten. Zu diesem Zeitpunkt arbeitete ich bereits mit Professor Victor Hugo Moll in Tulane zusammen. So stand relativ früh fest, dass ich bei ihm promovieren werde.

### Was sind deine Pläne für die Zukunft?

Ich möchte an einer Universität bleiben: Die Kombination von Forschung und Lehre macht mir sehr viel Freude. Nach dem PhD ist also ein Postdoc geplant, möglicherweise in den USA – dort ist das Netzwerk von Mathematikern in meinem Gebiet am dichtesten.

### Dein Tipp für Studenten, die sich für ein Auslandssemester interessieren?

Wer die Chance auf ein Semester im Ausland hat, sollte sie nutzen. Später im Leben ist es bestimmt nicht mehr so einfach, in ähnlicher Weise etwas von der Welt zu sehen.



Doktorand Armin Straub

# Das wird eine Show

Uni-Fest „meet and move“ wird wieder Tausende anziehen



Am 8. Juni ist es wieder so weit: Die TU Darmstadt veranstaltet ihr internationales Uni-Fest „meet & move“. Ab 12 Uhr treffen sich alle TU-Angehörigen im Hochschulstadion, um gemeinsam zu feiern, Sport zu treiben, Neues auszuprobieren oder einfach nur zuzuschauen. Denn für alle Studierenden, Professorinnen und Professoren, Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter ist ab 12 Uhr dienst- und lehrfrei. Sie steigen ab 11.30 Uhr in den Shuttlebus auf dem Karolinenplatz oder schwingen sich aufs Rad. Um 12 Uhr startet der Fahrrad-Corso vor dem karo 5.

Es geht raus aus dem Uni-Alltag und hinein in die sportliche, kulturelle und internationale Vielfalt der Technischen Universität Darmstadt. Die Besucherinnen und Besucher lernen Kai Becker kennen, einen Feuerkünstler, der eine spektakuläre Show zeigt. Oder Markus Philipp, der alle den ganzen Tag über mit Charme, Humor und spannender Sport-Moderation auf dem Laufenden hält. Das Präsidium eröffnet das internationale Unifest „meet & move“ mit dem Auftaktspiel. Zur Stärkung gibt es vor Beginn des Spektakels eine Portion Pasta für alle. Wer sich mit anderen sportlich messen will, sollte sich ab Mitte April für die Wettkämpfe anmelden.

Das Programm in der Vorschau:  
[www.tu-darmstadt.de/meetandmove](http://www.tu-darmstadt.de/meetandmove)

Bild: Jan Ehlers





# Entspannt studieren

**Monat für Monat 600 Euro:** Mit E.ON SupportINGstudents, unserem Förderprogramm für den Ingenieurnachwuchs, helfen wir Ihnen dabei, Ihr Studium entspannt zu einem erfolgreichen Abschluss zu führen. Mit unserem Programm bieten wir Ihnen zusätzlich die Gelegenheit zu praktischen Einsätzen im E.ON-Konzern, in denen Sie wertvolle Kontakte knüpfen und interessante Einblicke in die Zukunftsbranche Energie gewinnen können.

Weitere Informationen und Ihren Ansprechpartner finden Sie unter:  
[www.eon-karriere.com/studienfoerderung](http://www.eon-karriere.com/studienfoerderung)

**Ihre Energie gestaltet Zukunft.**

**e.on**



## Bookmark

### darmstadtium in Zahlen und Fakten

- 39 Festangestellte
- Beteiligungen an der Betreibergesellschaft Wissenschafts- und Kongresszentrum GmbH Co. KG: 90 Prozent Stadt Darmstadt, 10 Prozent TU Darmstadt
- Jahresumsatz 3,4 Millionen Euro. Laut Vertrag nimmt die TU Darmstadt jährlich Leistungen in Höhe von mindestens 500 000 Euro in Anspruch und bezahlt diese. Wird dieses Kontingent nicht erreicht, zahlt die TU Darmstadt die Differenz. Dies war bisher noch nicht der Fall.
- Rund 145 000 Besucher im Jahr, davon mehr als 30 000 durch die TU
- Rund 270 Veranstaltungen im Jahr, davon etwa 25 bis 30 von der TU
- Highlights: hobit, konaktiva, kulturelle Veranstaltungen
- 10.–12. Oktober 2011: Mikrosystemtechnik-Kongress (VDE & TU Darmstadt)
- 38. Jahrestagung der DAGA Deutsche Jahrestagung für Akustik 2012
- GAMM 2012 – TU Darmstadt Center of Smart Interfaces / Gesellschaft für angewandte Mathematik und Mechanik
- Einrichtungen der TU, die Tagungen im darmstadtium durchführen möchten, wird auf Antrag ein Zuschuss von 25 Prozent der Nettoraumiete aus zentralen Mitteln gezahlt.

Infos: [www.intern.tu-darmstadt.de/dez\\_iii/iii\\_a/tagungen\\_im\\_darmstadtium\\_wkz/tagungen\\_im\\_darmstadtium\\_wkz.de](http://www.intern.tu-darmstadt.de/dez_iii/iii_a/tagungen_im_darmstadtium_wkz/tagungen_im_darmstadtium_wkz.de)



Bild: darmstadtium/juergenmal.com

# „Wir sind Teil des Campus“

Der neue Geschäftsführer des Wissenschafts- und Kongresszentrums darmstadtium will noch enger mit der TU Darmstadt zusammenarbeiten

Lars Wöhler (37) ist seit Anfang des Jahres Geschäftsführer des Wissenschafts- und Kongresszentrums darmstadtium. Mitgesellschafterin des Hauses ist die TU Darmstadt. Über seine Pläne berichtet Wöhler im Interview.



Bild: darmstadtium/Feh Reichl  
Lars Wöhler

**Wenn es das darmstadtium nicht gäbe, warum müsste es Ihrer Meinung nach schnellstmöglich gebaut werden?**

Die Wissenschaftsstadt Darmstadt in Kombination mit einer der renommiertesten Universitäten der Republik braucht ein Forum für den Wissenschaftsaustausch. Mit der universitären Infrastruktur stößt man irgendwann an Grenzen.

**Sie waren Geschäftsführer der Kongress- und Touristikbetriebe der Stadt Aschaffenburg. Was hat Sie am darmstadtium gereizt?**

Allein aus Konkurrenz- und Wettbewerbserwägungen heraus war es immer präsent. Die Konzeption ist hochgradig attraktiv: Zum einen, dass eine technische Universität Mitgesellschafterin ist und sich das darmstadtium auf dem Unigelände befindet. Wir sind Teil des Campus, das ist ein Alleinstellungsmerkmal. Zum anderen der Nachhaltigkeitsansatz, an dem die TU von Beginn an involviert war: von der Photovoltaik- über eine Hack-schnitzelanlage und die Nutzung des Regenwassers bis hin zu einem geothermischen Luftkanal, der die Untergrundwärme nutzt. Hier wurde das realisiert, was ich in Aschaffenburg nur in Ansätzen machen konnte.

**Die TU steuert rund 25 bis 30 von 270 Veranstaltungen im Jahr bei, darunter hobit und konaktiva mit je 15 000 Teilnehmern. Wie wichtig ist das?**

Wenn man den Beitrag der TU auf die Zahl der Veranstaltungen reduziert, ergibt das nur einen zehnzehnten Anteil. Erweitert man das auf die Besucher, nehmen insbesondere die Formate hobit und konaktiva einen ganz anderen Stellenwert ein mit 30 000 Besuchern bei 145 000 Besuchern insgesamt. Auch beim Umsatz kommt das Verhältnis ganz anders zum Tragen: Wir generieren mit der TU eine halbe Million Euro bei einem Gesamtumsatz von rund 3,4 Millionen Euro. Für mich ist aber vor allem die Qualität wichtig. Letztendlich wird bezogen auf die einzelne Person, die sich hier informiert, Zukunft produziert – da machen sich junge Menschen Gedanken, was nach der Ausbildung kommt. Nicht zuletzt deswegen ist die Resonanz so unheimlich groß und positiv.

**Bei Ihrer Vorstellung im Januar kündigten Sie an, die Vernetzung mit der TU zu intensivieren. Wie?**

Wir wollen für die TU und die anderen Hochschulen Partner sein, den Wissenschaftlern helfen, ihre Formate noch professioneller zu gestalten. Wir wollen nicht als Heilsbringer auftreten, sondern einfach unsere Erfahrung zur Verfügung stellen, damit sich die Hochschulen auf ihre Kernkompetenz konzentrieren können. Wir werden den Austausch mit den Dekanaten, den Fachbereichen, den Lehrstühlen intensivieren. Ich bin gern im Unigebäude. Ich habe keine Berührungängste.

## Stoff für eine Erfolgsstory

„In einer Wissenschaftsstadt, so nennt sich Darmstadt seit 1997, darf ein modernes Wissenschafts- und Kongresszentrum nicht fehlen. Beides gehört zusammen wie die beiden Seiten einer Medaille. Das darmstadtium erfüllt die Funktionen eines Veranstaltungs- und Kongressortes nach einigen Anfangsschwierigkeiten mehr und mehr. Die TU Darmstadt fühlt sich dem darmstadtium auf besondere Weise verbunden und veranstaltet dort alljährlich mehrere große Kongresse, Tagungen und Workshops. Ich hoffe, dass die Zusammenarbeit in Zukunft noch weiter ausgebaut werden kann und das darmstadtium sich auf die spezifischen Bedürfnisse der Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler noch mehr als bisher einstellt. Dann steht einer wirklichen Erfolgsstory nichts mehr im Weg.“

Dr. Manfred Efinger, Kanzler der TU Darmstadt

**Nach Ihrem Geografiestudium waren Sie wissenschaftlicher Assistent an der Uni Bayreuth – wie nützlich war diese Zeit für die Kooperation mit der TU?**

Ich erinnere mich, wie das getickt hat. Und in Bayreuth hätten wir uns gefreut, zumindest Ratschläge zu bekommen, wie man eine Tagung aufzieht oder wie das mit der Organisation von Stadtführungen läuft. Es gab zwar die klassische Touristeninformation, aber kein professionelles Management. Die Besonderheit hier in Darmstadt ist, die TU als Gesellschafterin zu haben. Und was liegt näher als miteinander zu arbeiten, wenn man schon ein und dasselbe Gelände nutzt? Man kann praktisch über die Straße rufen, wenn was ist. Just do it!

Interview: Martina Borusewitsch



# Materialien berechenbar machen

Kohlenstoff-Nanoröhrchen haben fantastische mechanische, elektronische und optische Eigenschaften

Wie verhalten sich synthetische, aus winzigen Kohlenstoff-Nanoröhrchen aufgebaute Molekülstrukturen unter mechanischer Beanspruchung wie Lasten und Deformationen? Wie kommt es zur mechanischen Instabilität, die zum Versagen der Struktur führen kann? Das sind die Kernfragen, mit denen sich Dr. Jens Wackerfuß beschäftigt.

Bild: Privat



Dr. Jens Wackerfuß

Gemeinsam mit seinen beiden Doktoranden untersucht Wackerfuß im Rahmen des von der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) geförderten Emmy-Noether-Programms Molekülstrukturen, die sich aus einer Vielzahl von Kohlenstoff-Nanoröhrchen (CNTs) zusammensetzen. Die in der Abbildung gezeigte Gestalt dieser sogenannten Super-Kohlenstoff-Nanoröhrchen lässt erkennen, dass die Wandung der rohrartigen Struktur das gleiche sechseckige Muster aufweist wie die der untergeordneten CNTs. Das heißt, die Struktur besitzt auf den beiden dargestellten Hierarchieebenen die gleiche geometrische Gestalt. Bei

der Konstruktion dieser Strukturen wird ausgenutzt, dass die Verbindung von drei CNTs unter einem Winkel von jeweils 120 Grad die energetisch günstigste Variante darstellt. Dies wiederum entspricht exakt der Konfiguration, die innerhalb eines CNTs von drei benachbarten Kohlenstoffatomen eingenommen wird.

## Prognosen durch Simulation

Die Frage, mit der sich Wackerfuß und sein Team beschäftigen werden, ist, inwieweit sich die exzellenten mechanischen, elektronischen und optischen Eigenschaften der CNTs auf neuartige Materialien aus mehreren Hierarchiestufen übertragen. Denn bevor sie Anwendung in Technologien finden können, müssen natürlich ihre Steifigkeit und Festigkeit vorhersagbar sein. „In diesem Zu-

sammenhang spielen Computersimulationen eine zentrale Rolle, da diese – im Vergleich zu Experimenten – weniger zeit- und kostenaufwendig sind“, erklärt er. Damit die mechanischen Eigenschaften erforscht werden können, ist das Team um Wackerfuß derzeit mit der Entwicklung geeigneter numerischer Methoden beschäftigt, die als Basis neuer Simulationsprogramme dienen. „Eine besondere Herausforderung stellt dabei die Bewältigung der großen Anzahl von Freiheitsgraden dar, die insbesondere Strukturen mit mehreren Hierarchieordnungen aufweisen.“

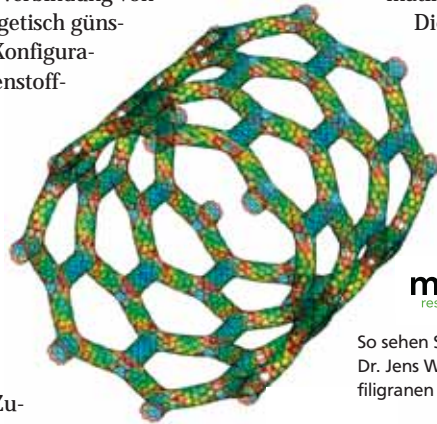
Ausgangspunkt ist eine von Wackerfuß entwickelte Methode, für deren Veröffentlichung er 2009 als erster deutscher Wissenschaftler in London mit der Zienkiewicz-Medal ausgezeichnet wurde.

## Große Interdisziplinarität

Auf diese Arbeit aufbauend soll nun ein sogenanntes Mehrskalmodell entwickelt werden, das in der Lage ist, die wesentlichen mechanischen Eigenschaften in den einzelnen Hierarchieebenen innerhalb der Molekülstruktur zu beschreiben. Derartige Mehrskalmodelle führen Methoden aus den Natur- und Ingenieurwissenschaften zusammen. „Die Entscheidung, die Emmy-Noether-Gruppe an der TU Darmstadt aufzubauen, habe ich ganz bewusst getroffen, da ich hier ein großes Potenzial für interdisziplinäre Zusammenarbeit sehe. In ersten Vorgesprächen wurden Ansatzpunkte für mögliche Kooperationen mit Wissenschaftlern aus der Mathematik, Chemie, Informatik und Materialwissenschaft diskutiert.

Die erste Kooperation wurde bereits vor Kurzem erfolgreich abgeschlossen.“ Zur Verstärkung des Forschungsteams werden noch interessierte Studierende mit Programmierkenntnissen gesucht.

Gerda Kneifel

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

mismo  
research group

So sehen Super-Kohlenstoff-Nanoröhrchen aus. Dr. Jens Wackerfuß ist der Belastbarkeit dieser filigranen Gebilde auf der Spur.

# Sensor macht eine gute Figur

Studenten der TU Darmstadt entwickeln ein Gerät für gesunde Rückenhaltung

Studenten der TU Darmstadt haben ein kleines Gerät entwickelt, das Fehlhaltungen und Haltungsschäden im Rückenbereich vorbeugen und verhindern kann.

Rückenprobleme haben sich zur Volkskrankheit entwickelt. Die Hauptursache sind Fehlhaltungen. Selbst merkt man eine Fehlhaltung oft nicht – oder erst dann, wenn der Schmerz schon einsetzt. Eine medizintechnische Sensorik, die an der TU Darmstadt entwickelt wurde, verspricht Abhilfe. Das Gerät ist so klein wie ein USB-Stick und kann auf der Haut angebracht werden. Sobald für längere Zeit eine falsche Haltung eingenommen wird, meldet es sich. Ein Mikrorechner vergleicht hierzu permanent die Ist-Position des Nutzers mit einer für ihn idealen Soll-Position. Liegt die Abweichung zwischen Ist und Soll länger als 60 Sekunden in einem ungünstigen Bereich, vibriert das Gerät. Das ist das Signal für den Nutzer, seine falsche Haltung zu korrigieren. Die Bedienung ist einfach: Ein einziger Knopf dient sowohl zum Ein- und Ausschalten als auch zur Speicherung der Soll-Position. Unter der Kleidung ist das Gerät nicht sichtbar.

## Lerneffekt messbar

Der Rückensensor erinnert nicht nur bei einer akuten Fehlhaltung an die korrekte Rückenposition: Die Haltung über den gesamten Tages- und Wochenverlauf wird aufgezeichnet. „So ist es möglich, die Gesamtzeit der Rücken schonenden Haltung der Gesamtzeit der falschen Haltung gegenüberzustellen, um etwa den Lerneffekt zu beobachten“, erklärt Ghaith Noman, der das Gerät zu-

Bild: TU Darmstadt/Patrick Bai



Ein kleiner Sensor, der auf der Haut angebracht wird, macht auf Fehlhaltungen aufmerksam.

sammen mit Azam Mahmood entwickelt hat. Beide studieren an der TU Darmstadt im fünften Semester Elektrotechnik und Informationstechnik.

Neben der rein therapeutischen Anwendung sieht Noman wissenschaftliche Studien als ein weiteres Einsatzgebiet seiner Erfindung. Durch die Integration eines GPS-Chips könne beispielsweise festgestellt werden, an welchen Orten Fehlhaltungen besonders häufig auftreten – etwa beim Sitzen im Büro oder im Hörsaal an der Universität – und dann geeignete Maßnahmen ergriffen werden, um entgegenzuwirken.

## Personalia

### 25-jährige Dienstjubiläen

Claudia Graf, Bibliotheksamtfrau in der Universitäts- und Landesbibliothek Darmstadt.

Andreas Winter, Mitarbeiter im Hochschulrechenzentrum.

Prof. Dr. Peter Euler, Fachbereich Humanwissenschaften, Institut für Allgemeine Pädagogik und Berufspädagogik.

### Gestorben

Ingeborg Weber, Sekretärin am Fachgebiet Lichttechnik des Fachbereichs Elektro- und Informationstechnik, ist am 26. Februar im Alter von 70 Jahren gestorben.

## Pionier und weiter auf Erfinderkurs

Der Fachbereich Elektro- und Informationstechnik der TU Darmstadt ehrte den emeritierten Professor Gerhard Sessler anlässlich seines 80. Geburtstags im



Prof. Gerhard Sessler

Februar mit einem Festkolloquium. Unter den Gästen waren vielen Kollegen der TU sowie zahlreiche Weggefährten und ehemaligen Doktoranden. Professorin Anja Klein vom Institut für Nachrichtentechnik moderierte das Kolloquium. Sie sowie TU-Präsident Professor Hans Jürgen Prömel und der Dekan des Fachbereichs Elektrotechnik und Informationstechnik, Professor Helmut Schlaak, würdigten das Wirken des Jubilars und betonten mit Stolz dessen Zugehörigkeit zur TU Darmstadt. Vorträge stellten die Historie und neue Entwicklungen der Akustik mit vielen Bezügen zur Arbeit des Jubilars dar.

Sessler hat, zusammen mit seinen Mitarbeitern, in seiner Zeit bei den Bell-Laboratorien das Elektretmikrofon und an der TU Darmstadt das Silizium-Mikrofon erfunden. Diese Mikrofone benutzt jeder im täglichen Leben, zum Beispiel in Telefonen, Camcordern und Hörgeräten. Sessler nahm bereits zahlreiche internationale Preise für seine Arbeiten entgegen.

Der Jubilar ist weiterhin in Forschung und Lehre aktiv und immer noch auf Erfinderkurs: Er hält nach wie vor eine Vorlesung zu Grundlagen und Anwendungen der Akustik. In seiner Arbeitsgruppe befasst er sich mit zellularen Kunststofffolien und deren Anwendung in der Sensorik. Zellularen Kunststofffolien sind Folien mit winzigen Luftporen. Nach der Aufladung zeigen diese Materialien, die auch als Ferroelektrite bezeichnet werden, hohe piezoelektrische Aktivität. Daher sind sie hervorragend zur Herstellung einfacher und empfindlicher Sensoren geeignet. So wurden bereits Beschleunigungsaufnehmer, Drucksensoren, Mikrofone und Ultraschallwandler realisiert.



Schutz der Privatsphäre im Web, Sicherheit gegen Datenmissbrauch und Ausspähung bei Online-Geschäften: Wenn es um solche Themen geht, ist die TU Darmstadt zunehmend gefragt. Sie zählt als wissenschaftliche Kerninstitution mitten in den Metropolregionen Rhein-Main und Rhein-Neckar zu den bedeutendsten Zentren für IT-Sicherheit in Europa. Einige aktuelle Entwicklungen lesen Sie auf Seite 23.





# Sicherheitslöcher stopfen

TU Darmstadt gewinnt BMBF-Kompetenzzentrum für Schutz vor Betrug und Sabotage im Netz

Die TU Darmstadt hat vom Bundesministerium für Bildung und Forschung den Zuschlag für den Aufbau des Kompetenzzentrums EC-SPRIDE erhalten. Ziel des neuen Zentrums ist es, die Nutzer von Informationstechnologie vor Betrug, Missbrauch, Sabotage und Ausspähung zu schützen.

**Drei Kompetenzzentren für die IT-Sicherheitsforschung** hat das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) vergeben: eines an die TU Darmstadt, eines an das Karlsruher Institut für Technologie (KIT) und eines an die Universität des Saarlandes. Die TU Darmstadt erhielt den Zuschlag für den Aufbau des Spitzenforschungszentrums „European Center for Security and Privacy by Design“ (EC-SPRIDE). Neben der Universität wird sich auch das Fraunhofer-Institut für Sichere Informationstechnologie beteiligen. Das BMBF fördert die drei Zentren mit insgesamt rund 17 Millionen Euro für zunächst vier Jahre.

Herausragender Standort Darmstadt

„Darmstadt ist bereits heute eines der wichtigsten und größten Zentren der IT-Sicherheitsforschung in Deutschland und Europa. Das neue Zentrum passt her-

vorragend in die Forschungsstrategie der TU Darmstadt, die sich in ihrem Forschungskluster „Future Internet“ der Herausforderung stellt, das Internet der Zukunft als Innovationsmotor für sichere, leistungsstarke und effiziente Technologien und Dienstleistungen zu gestalten“, sagte TU-Präsident Professor Hans Jürgen Prömel zur Entscheidung des BMBF.

Agieren statt reagieren

Sicherheit vor Betrug, Missbrauch, Sabotage und Ausspähung, also „Security“, und Schutz der Privatsphäre, also „Privacy“, gehören zu den wichtigsten Anforderungen an die Informationstechnologie.

Die Umsetzung dieser Forderungen erfolgt heute oftmals in einem Wettlauf: Werden neue Schwachstellen gefunden, reagiert die IT-Industrie mit neuen Sicherheitsvorkehrungen. EC-SPRIDE zielt darauf, diesen Kreislauf zu durchbrechen und die theoretischen Grundlagen und praktischen Methoden, Werkzeuge und Mechanismen für „Security and Privacy by Design“ zu entwickeln. „Darauf zu warten, was sich die ‚bad guys‘ als Nächstes ausdenken und erst dann darauf zu reagieren, ist langfristig kein bezahlbarer Ansatz. Sicherheit muss von Anfang an Teil des Entwurfs- und Herstellungsprozesses von Informationstechnologie sein“, sagt Professor Michael Waidner, einer der vier designierten Direktoren von EC-SPRIDE. Sein Direktoriumskollege, Professor Johannes Buchmann, ergänzt: „Die TU Darmstadt hat sehr gezielt und erfolgreich das Thema IT-Sicherheit als einen Schwerpunkt in Forschung und Lehre aufgebaut. EC-SPRIDE wird die vorhandenen Strukturen nutzen und um weitere Aktivitäten der Spitzenforschung ergänzen.“

Anne Grauenhorst

## CASED zieht Zwischenbilanz

Die TU Darmstadt, das Fraunhofer-Institut für Sichere Informationstechnologie und die Hochschule Darmstadt haben in den vergangenen zwei Jahren ein in Deutschland einmaliges Zentrum geschaffen, das IT-Sicherheitsexperten aus verschiedenen Forschungsgebieten und Disziplinen zusammenbringt: das Center for Advanced Security Research Darmstadt, kurz CASED. Über 100 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler arbeiten daran, die Daten und Dienste im Internet langfristig sicher zu gestalten. So haben sie zum Beispiel durch ein mathematisches Modell bewiesen, dass „https“-Internetverbindungen sicher sind. Auch in der Lehre hat CASED viel bewegt: Bis 2010 wurden fünf neue Professoren nach Darmstadt berufen. Studierende der TU Darmstadt profitieren vom eingeführten Masterstudiengang IT Security, Studierende der Hochschule Darmstadt vom erweiterten Lehrangebot in der Vertiefungsrichtung IT-Sicherheit. Für Unternehmen in der Region bietet CASED berufsbegleitende Fortbildungen wie den „Hacker Contest“ an. Das Land Hessen fördert CASED im Rahmen der hessischen Landesoffensive zur Entwicklung wissenschaftlich-ökonomischer Exzellenz (LOEWE).

# Sehen ohne zu verstehen

TU-Wissenschaftler entwickeln Datenschutz für personalisierte Medizin

Die Entschlüsselung der Erbinformationen macht rasante Fortschritte. Forscher der TU Darmstadt haben jetzt auch beim Schutz dieser Daten einen wichtigen Beitrag geleistet: Mit Hilfe eines mathematischen Verfahrens zur Verschlüsselung können einzelne genetische Daten abgerufen werden, ohne dass der Datennutzer deren Inhalt erfährt.

„In einigen wenigen Jahren wird es möglich sein, ein komplettes Genom für rund 1000 US-Dollar zu entziffern“, schätzt Professor Stefan Katzenbeisser, Leiter des Fachgebiets Security Engineering der TU Darmstadt. Jeder Patient kann dann seine Erbinformationen in speziellen Datenbanken deponieren, um im Krankheitsfall darauf zurückzugreifen. „Abgestimmt auf die individuellen Erbinformationen wird dann ein Medikament aus verschiedenen Substanzen optimal zusammengesetzt“, blickt Professor Kay Hamacher vom Fachgebiet Computational Biology in die Zukunft. Das Ausbrechen bestimmter Krankheiten beziehungsweise die Nebenwirkungen von Medikamenten könnten verhindert werden.

„Abgestimmt auf die individuellen Erbinformationen wird ein Medikament aus verschiedenen Substanzen optimal zusammengesetzt.“

Professor Kay Hamacher

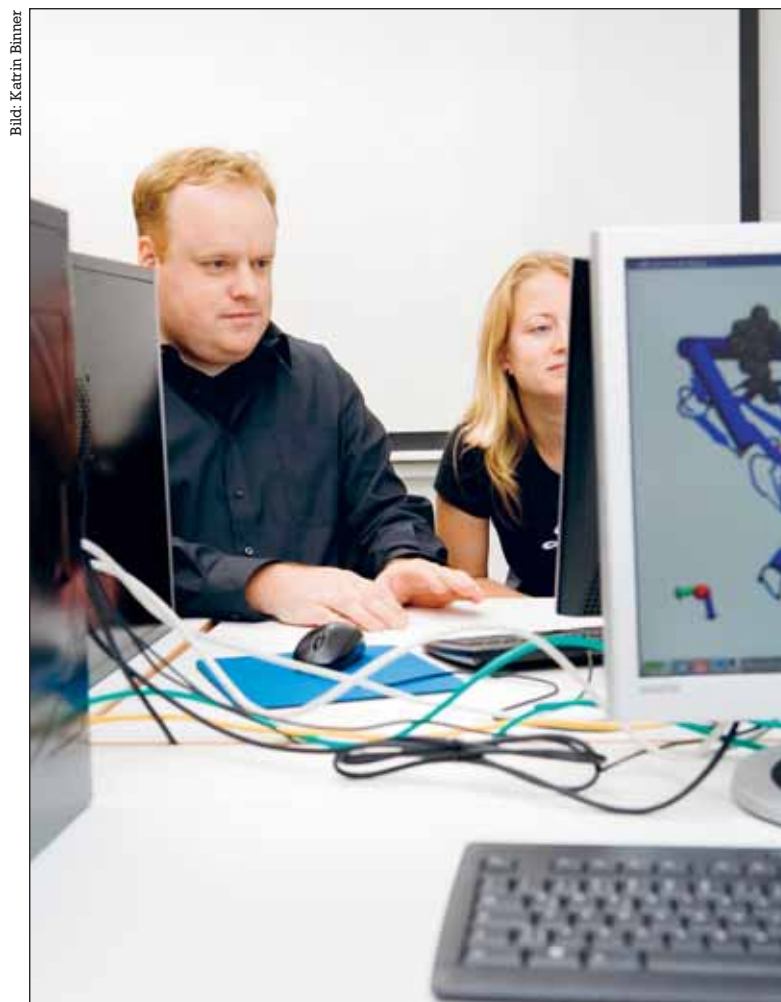
Zwei Seiten der Medaille

So wünschenswert und vorteilhaft die günstige und schnelle Entzifferung eines kompletten Genoms für die Patienten sein kann, so problematisch ist die Entwicklung für den Datenschutz.

„Krankenkassen könnten bei Veranlagungen zu chronischen Erkrankungen die Mitgliedschaft, Arbeitgeber die Einstellung verweigern“, sagt Hamacher.

Ist das Tausend-Dollar-Genom eines Tages Realität, werden externe Dienstleister – etwa die Betreiber von Datenbanken – auf die kompletten Gendaten vieler Menschen zugreifen. Sie werden die vom Arzt angeforderte Information herausfiltern und weiterleiten. Dieser Prozess muss so gestaltet sein, dass der Dienstleister die von ihm gefundenen Informationen nicht nutzen kann, der Arzt aber auch nicht erkennt, mit welcher Entschlüsselung der Datenlieferant arbeitet.

Das haben die Darmstädter geschafft. Der Trick: Die Forscher benutzen bioinformatische Modelle, die genau die Eigenschaften codieren, die sie abfragen möchten. Dann analysieren sie, wie genau die DNA, der Träger der Erbinformation, auf dieses Modell passt. Während des gesamten Vorgangs bleiben die Daten verschlüsselt.



Kay Hamacher und Sabine Knorr im Computational Biology Laboratory der TU Darmstadt.

Weiterer Forschungsbedarf

Einfache Anfragen können die Darmstädter schon beantworten, wie etwa: Steht an einer bestimmten Stelle der DNA eine Mutation? Ziel ist jedoch, eines Tages auch kompliziertere Daten in der klinischen Praxis abfragen zu können. Unklar ist auch noch, wie der Arzt, der bestimmte Erbinformationen angefragt hat, das Ergebnis der Bioinformatiker interpretieren könnte. „Es wird vielleicht Handbücher darüber geben, so wie heute für die Beschreibungen von Symptomen“, vermutet Katzenbeisser.

Gerda Kneifel

## Wolf-Preis für Physiker der TU

Der frühere TU-Professor Harald Rose, der TU-Absolvent Dr. Maximilian Haider und Professor Knut Urban vom Forschungszentrum Jülich erhalten den diesjährigen Wolf-Preis für Physik, einen der weltweit renommiertesten Auszeichnungen für wissenschaftliche Leistungen. Israels Staatspräsident Shimon Peres wird die mit 100 000 US-Dollar dotierte Auszeichnung am 29. Mai im israelischen Parlament überreichen.

Die Wissenschaftler erhalten den Preis für ihre Verdienste um die Weiterentwicklung der Elektronenmikroskopie: So basiert die neueste Generation kommerzieller Elektronenmikroskope auf ihrem Konzept der „aberrationskorrigierten Elektronenoptik“. Dieses Verfahren wirkt ähnlich einer Brille, die die Sehschärfe verbessert. Derartige Elektronenmikroskope erzielen eine zuvor unerreichte Präzision und machten erstmals einzelne Atome sichtbar. Sie zählen heute zum Schlüsselinstrumentarium der modernen Wissenschaft, ihr Einsatzgebiet reicht von der Materialforschung bis zur Biologie.

Harald Rose, geboren 1935, studierte und promovierte an der TH Darmstadt und war von 1980 bis 2000 Professor am Institut für Angewandte Physik der TU Darmstadt. Seit 2010 ist er Carl-Zeiss Senior Professor an der Universität Ulm. Maximilian Haider, geboren 1950, studierte in Kiel und Darmstadt und promovierte bei Rose.



## Bookmark

### Lob und Preis

Dr.-Ing. Mieke Pfarr vom Fachbereich Architektur wurde mit dem Kurt-Ruths-Preis 2011 ausgezeichnet. Sie erhält den mit 15000 Euro dotierten Preis für ihre Dissertation, in der sie ein Dokumentationsverfahren entwickelte, um virtuelle digitale Rekonstruktionen historischer Bauwerke zu bewahren und dadurch die Forschungsergebnisse dauerhaft zu erhalten.

Stephan Buddenberg, Christian Siegel und Benjamin von Wolf-Zdekauer vom Fachbereich Bauingenieurwesen und Geodäsie haben beim bundesweiten Wettbewerb „Auf IT gebaut – Bauberufe mit Zukunft“ den ersten Preis im Bauingenieurwesen (5000 Euro Preisgeld) gewonnen. Die Ingenieure entwickelten eine Software, die den Nutzenergiebedarf und die Energieeffizienz raumluftechnischer Anlagen optimiert.

Ting Liu vom Fachbereich Architektur hat für ihre Diplomarbeit „Soulkitchen – School of Food Frankfurt/Main“ den Otto-Bartning-Förderpreis 2010 erhalten. Sie entwarf ein Gebäude, das zugleich Schule, Restaurantbetrieb und Veranstaltungsort sowie temporäres Zuhause für knapp 40 Kochschüler sein soll. Mit der Auszeichnung erhielt Ting Liu 1000 Euro Preisgeld.

Heiko Merle vom Fachbereich Bauingenieurwesen und Geodäsie hat den diesjährigen Deutschen eLearning-Innovations- und Nachwuchs-Award D-ELINA gewonnen. Er erhielt den mit 1000 Euro dotierten Preis in der Kategorie „Campus“ für sein Konzept „StahlbauWiki“. Im Mittelpunkt steht ein Hypertext-System (Wiki), das von Experten generierte Seiten enthält und teils durch die Lernenden erweitert, editiert, kommentiert und strukturiert werden kann. Die Jury lobte besonders das sehr durchdachte didaktisch-methodische Konzept.

Dr. Daniela Wiemann und Anne-Catrin Knap vom Fachbereich Rechts- und Wirtschaftswissenschaften teilen sich den mit 1500 Euro dotierten KPMG Student Award 2010. Wiemann überzeugte die Jury mit ihrer Dissertationsschrift „Der Zusammenhang von Prüfungsqualität und Mandatsdauer des Abschlussprüfers“. Knap wurde für ihre Bachelorarbeit zum Risikomanagement prämiert.

Moldawiens Akademie der Wissenschaft hat Professor Hans L. Hartnagel zum Ehrenmitglied ernannt. In den vergangenen Jahren betreute Hartnagel mehrere Moldawier als Doktoranden und Humboldt-Stipendiaten.

Der Deutsche Verband für Materialforschung und -prüfung (DVM) wählte Professor Holger Hanselka in den Vorstand. Hanselka leitet das Fachgebiet Systemzuverlässigkeit und Maschinenakustik (SzM) am Fachbereich Maschinenbau der TU Darmstadt sowie das Fraunhofer-Institut für Betriebsfestigkeit und Systemzuverlässigkeit LBF. Der DVM fördert den Wissenstransfer in der Materialforschung und der Werkstoff- und Bauteilprüfung. Er bietet ein Kontaktforum für den Austausch zwischen Hochschulen und Industrie.

# Forschungsstärke bestätigt

**Exzellenzinitiative: Universität stellt Vollarträge für Exzellenzcluster und Graduiertenschule**

Die TU Darmstadt hat ein wichtiges Etappenziel in der neuen Runde der Exzellenzinitiative des Bundes und der Länder erreicht: Die Universität ist aufgefordert, bis September ausführliche Anträge für ein Exzellenzcluster sowie eine Graduiertenschule bei der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) und dem Wissenschaftsrat einzureichen.

Die TU Darmstadt, die im Rahmen der Exzellenzinitiative von Bund und Ländern bereits seit dem Jahr 2007 eine Graduiertenschule und ein Exzellenzcluster führt und an einem weiteren Exzellenzcluster beteiligt ist, hält in der aktuellen Programmphase der Initiative noch zwei Trümpfe in der Hand.

Die gemeinsame Kommission der DFG und des Wissenschaftsrates hat die Universität aufgefordert, für den Exzellenzcluster „TAIFUN – Tailored Functionality in Ceramics“ und die „Graduate School of Energy Science and Engineering“ ausführliche Anträge einzureichen. „Unsere intensive Vorbereitung auf diese Runde der Exzellenzinitiative hat sich gelohnt. Nun werden wir uns mit aller Kraft der Vorbereitung der Vollarträge widmen“, kom-

**„Unsere intensive Vorbereitung auf diese Runde der Exzellenzinitiative hat sich gelohnt.“**

TU-Präsident Professor Hans Jürgen Prömel

mentierte TU-Präsident Professor Hans Jürgen Prömel diese Entscheidung. Im Rahmen des Exzellenzclusters TAIFUN sollen keramische Materialien mit kontrolliert eingestellten richtungsabhängigen Eigenschaften entwickelt werden. Im Zentrum des Interesses stehen innovative keramische Materialien für Anwendungen in der Elektronik, der Energiespeicherung sowie der Energiewandlung.

### Schmiede der Energie-Ingenieure

Die Mission der Graduiertenschule für Energiewissenschaft und Energietechnik ist die multidisziplinäre Ausbildung kommender Generationen leitender Energie-Ingenieure. Sie haben die Aufgabe, eine wissenschaftlichen Basis für die kontinuierliche Umstellung der kohlenstoffbasierten, nicht erneuerbaren Energiequellen auf eine künftige Energieversorgung durch erneuerbare und umweltfreundliche Energiequellen zu schaffen.

### „Technik als Kultur“ bleibt Leitidee

Präsident Prömel unterstrich, dass der Titel des Zukunftskonzepts „Technik als Kultur“ die Leitidee der Universität bleibe. „Wir werden die kritischen Hinweise der Gutachter berücksichtigen und dann unser Konzept gezielt vorantreiben, umsetzen und finanzieren.“ Etwa mit dem Instrument der „Profilinitiativen“, die jeweils ein komplexes wissenschaftlich-technologisches Problemfeld zum Gegenstand haben und mit denen der weitere Aufbau von Forschungsverbänden über Fachbereiche hinweg gefördert werden soll. Außerdem identifiziert die TU Darmstadt systematisch „Neue Themen“, um perspektivisch bedeutende Wissenschaftsfelder an der TU etablieren zu können.

# Das Geheimnis der politischen Akzeptanz

**Der Forschungsverbund „Herausbildung normativer Ordnungen“ plant für die Zukunft**

Dürfen internationale Organisationen demokratisch verfassten Staaten Vorschriften machen? Wie ist dies zu begründen? Und warum wird es tagtäglich akzeptiert?

Um derartige Fragen geht es, unter anderem, im Exzellenzcluster „Herausbildung normativer Ordnungen“, der unter Beteiligung der TU Darmstadt im Herbst 2007 an der Goethe-Universität Frankfurt am Main angesiedelt wurde. „Normative Orders“, wie er auf Englisch heißt, ist einer der wenigen geistes- und sozialwissenschaftlichen Exzellenzcluster, die in der ersten Runde der Exzellenzinitiative bewilligt wurden. Normative Ordnungen beanspruchen, Akteure gute Gründe zu liefern, sich an bestimmte Regeln und Standards zu halten.

Am Standort Darmstadt haben zunächst drei „Principal Investigators“, Klaus Dieter Wolf, Nicole Deitelhoff und Peter Niesen, an einem Projekt zu Gerechtigkeits- und Demokratiechancen globaler Politik gearbeitet. Das Projekt ist abgeschlossen, Deitelhoff nach Frankfurt gewechselt. Als Forschungsprofessor und Darmstädter Principal Investigator wurde 2010 Jens Steffek von der Uni Bremen und dem Sonderforschungsbereich „Staatlichkeit im Wandel“ gewonnen, neben Berlin und dem Rhein-Main-Gebiet der dritte wichtige Standort für politikwissenschaftliche Verbundforschung in Deutsch-

## Daten und Fakten

- Exzellenzcluster 243 „Herausbildung normativer Ordnungen“, Standort TU Darmstadt
- Partner: Universität Frankfurt/M. (federführend), Hessische Stiftung Friedens- und Konfliktforschung, Max Planck-Institut für Europäische Rechtsgeschichte
- Laufzeit: Oktober 2007 bis September 2012
- 3 Darmstädter Principal Investigators: Professoren Niesen, Wolf und Steffek
- Jährliche Fördersumme in Darmstadt: ca. 250 000 Euro
- 3 Mitarbeiterinnen u. Mitarbeiter, 6 Stipendiatinnen u. Stipendiaten

land. Seine Forschungsprofessur für „Transnationales Regieren“ ist bundesweit die erste Stelle mit dieser Aufgabenbeschreibung und wird vom Exzellenzcluster finanziert.

### Lokale Herrschaft, überstaatliche Koordination

Unter „Transnationalem Regieren“ versteht man die zunehmend grenzüberschreitende Ausübung politischer Herrschaft durch globale Netzwerke und Organisationen. Angesichts ihrer zunehmenden Macht stellt sich die Frage nach Standards politischer Legitimität neu. Aber lassen sich etablierte Maßstäbe demokratischen Regierens auf zwischen- und überstaatliche Institutionen anwenden? Im Darmstädter Projektzusammenhang werden keine utopischen Institutionen entworfen, die darauf abzielen, nach dem Modell großer Einzelstaaten eine Art globaler BRD einzurichten. Vielmehr steht das Spannungsverhältnis zwischen lokaler staatlicher Herrschaft und überstaatlicher Koordination im Fokus: Wie reagieren Demokratien, wenn ihnen übergeordnete Gerichte Vorgaben machen? Wie sind völkerrechtliche Maßnahmen des Demokratieschutzes zu beurteilen, die in die Autonomie der Staatsvölker eingreifen? Wie können sich Bürger grenzüberschreitend organisieren, um Gegenmacht zur internationalen Technokratie zu entfalten? Die bisherigen Veröffentlichungen liefern Impulse auch für den derzeit vorbereiteten Neuantrag für die zweite Förderperiode der Exzellenzinitiative.



Wissenschaftliche Debatten im Exzellenzcluster „Normative Orders“.



- Großes Fragezeichen.
- Große Katastrophe.
- Große Herausforderung.

Zugegeben, es gibt leichteres als technische Formeln. Aber wenn Sie Spaß an solchen und anderen Herausforderungen haben, sollten Sie sich bei uns melden. Als einer der weltweit führenden Technologiekonzerne bieten wir Ihnen eine Vielzahl von Aufgabefeldern im Bereich der Ingenieurs- und Wirtschaftswissenschaften – und das mit internationalen Auf- und Umstiegchancen: Entwicklung von Hochleistungswerkstoffen, Aufbau einer Niederlassung in Asien, Implementierung eines globalen Wissensnetzwerkes oder Vermarktung richtungweisender Produktentwicklungen. Was Sie bei ThyssenKrupp nicht erwartet? Ein alltäglicher Job.

Interessiert? Dann besuchen Sie uns im Internet unter [www.thyssenkrupp.com/karriere](http://www.thyssenkrupp.com/karriere) oder schreiben Sie uns eine E-Mail: [karriere@thyssenkrupp.com](mailto:karriere@thyssenkrupp.com)

Weitere Informationen unter [www.thyssenkrupp.com](http://www.thyssenkrupp.com)



**ThyssenKrupp**

Wir entwickeln die Zukunft für Sie.



## Bookmark

### Dienstleistungsqualität der Verwaltung bewerten

Die Universitätsverwaltung steht allen Studierenden und Beschäftigten der Technischen Universität Darmstadt als Ansprechpartner zur Verfügung. Sie erbringt täglich Dienstleistungen, mit denen sie zur Qualität und Leistungsfähigkeit der gesamten Universität beiträgt. Zur Beurteilung der Qualität der Dienstleistungen und zur Verbesserung des Angebots wird im Mai und Juni eine Befragung durchgeführt. Die Befragung übernimmt Marek Fuchs, Professor für Empirische Sozialforschung am Institut für Soziologie. Die Teilnehmerinnen und Teilnehmer werden unter den Beschäftigten und Studierenden der TU zufällig ausgewählt. Um ein repräsentatives Meinungsbild zu erhalten, bittet die Verwaltung alle Ausgewählten, sich an der Befragung zu beteiligen. TU-Kanzler Dr. Manfred Efinger wird die Universität nach Auswertung der Befragung über deren Ergebnisse und mögliche Verbesserungen informieren.



Bild: TU Darmstadt/Anette Hochberg

## Mehr Platz für Kernphysiker

Mehr Platz für die Forschung hat das Baudezernat im Gebäude S2|11 in der Hochschulstraße 2 geschaffen. Im frisch sanierten Dachgeschoss arbeiten seit Anfang März rund 20 Kernphysiker, die am LOEWE-Projekt „Hic for Fair“ beteiligt sind. Das Dachgeschoss beherbergte jahrelang nur leerstehende Abstellräume und alte Lüftungsanlagen, bietet nun aber über 220 Quadratmeter Bürofläche. Dazu wurde für rund 350 000 Euro der vormals ungedämmte Dachstuhl saniert, das Dach neu gedeckt und mit zwei Gauben versehen. Nach dem 2. Obergeschoss ist mit dem Dachgeschoss bereits der zweite Sanierungsschritt des Gebäudes beendet, jetzt beginnen die Arbeiten im Erdgeschoss. Das Gebäude war in den vergangenen Jahren komplett an die Hochschule Darmstadt vermietet, die jetzt nur noch Mieter im 1. Stock ist.

# Wider das Plagiat

Die TU Darmstadt hat ein neues Zentrum gegen Produktpiraterie im Maschinen- und Anlagenbau

## Was ist mit dem Euro los?

Ab dem Sommersemester 2011 bietet der Fachbereich Rechts- und Wirtschaftswissenschaften Lehrerfortbildungen zur ökonomischen Bildung an. Die ersten Halbtags-Workshops widmen sich der Eurokrise. Am 24. Mai geht es um das Thema „Von der Finanzkrise zur Eurokrise“. Referent ist Professor Dirk Schiereck, Fachgebiet für Corporate Finance. Veranstaltungsort ist das Gebäude S1|13 Raum 6 (Alexanderstraße 6).

Am 15. Juni geht es um die „Zukunft der Wirtschafts- und Währungsunion“. Es referiert Professor Volker Nitsch, Fachgebiet für Internationale Wirtschaft. Ort: Gebäude S3|20 Raum 18 (Rundeturmstraße 10).

Anmeldung, Info: Zentrum für Lehrerbildung, Sabrina Göttmann-Eckert, Tel. 06151 16-4119; E-Mail: goettmann@zfl.tu-darmstadt.de

Plagiarismus ist kein Kavaliersdelikt – ebenso wie in der Wissenschaft haben Plagiate auch in der Industrie weitreichende negative Folgen: Auf rund 6,4 Milliarden Euro schätzen die deutschen Maschinen- und Anlagenbauer ihre jährlichen Umsatzeinbußen durch Produktpiraterie.

An der TU Darmstadt unterstützt das kürzlich eröffnete **Centrum für Angewandte Methoden gegen Produktpiraterie (CAMP)** betroffene Firmen im Kampf gegen den Plagiarismus. Zwei Drittel der deutschen Anlagenbauer sind nach eigenen Angaben von Produktpiraterie betroffen; die negativen Folgen reichen von Umsatzverlusten über Imageschäden bis zu unberechtigten Regressforderungen, wenn die Kunden Imitationen in dem Glauben kaufen, es handle sich um ein Original. Um Originalhersteller vor den Folgen der Produktpiraterie zu schützen, haben das Institut für Produktionsmanagement, Technologie und Werkzeugmaschinen (PTW) der TU Darmstadt, das Patentinformationszentrum Darmstadt und die Festo AG & Co. KG das CAMP eröffnet.

Das CAMP bündelt die Expertise aus den Bereichen Risikobewertung, Organisation von Know-how-Schutz im Unternehmen sowie Realisierung technischer Schutzkonzepte und dient betroffenen Unternehmen als zentraler An-

sprechpartner zum Thema Produkt- und Know-how-Schutz. Die CAMP-Partner haben ein IT-basiertes Analysewerkzeug, mit dem die Unternehmen ihre Schutzlücken finden und passende Schutzmaßnahmen auswählen können. So empfiehlt das Risikoprozessmodell je nach Art der Gefährdung unter anderem den Einsatz von Kennzeichnungstechnologien oder Computerprogrammen, die CAD-Datenmodelle so bearbeiten, dass wettbewerbsrelevantes Wissen geschützt wird, aber gleichzeitig die Zusammenarbeit mit einem Entwicklungspartner noch möglich ist.

### Automatische Echtheitsprüfung

Außerdem haben die Partner des CAMP ein technisches Konzept zum Schutz von Werkzeugmaschinenkomponenten entwickelt: Dabei prüft die Maschinensteuerung automatisch, ob es sich bei den eingebauten Komponenten um Originale handelt. Dadurch kann der Originalhersteller ungerechtfertigte Regressansprüche ausschließen und dem Kunden die Gewissheit bieten, auch nach einem Austausch von Ersatzteilen über eine leistungsfähige und sichere Werkzeugmaschine zu verfügen.

Das CAMP ist aus dem Verbundprojekt „ProOriginal“ entstanden, das 2008 vom Bundesministerium für Bildung und Forschung initiiert worden war. In dem Projekt hat ein Konsortium aus Industrie und Wissenschaft über drei Jahre hinweg Maßnahmen und Methoden zum Schutz vor Piraterie und Know-how-Abfluss für Werkzeugmaschinenhersteller und ihre Produkte entwickelt.

Info: [www.camp-produktpiraterie.de](http://www.camp-produktpiraterie.de)

## Perfektes Layout für das Internet

Die Webseiten der TU haben ein einheitliches, auf der Basis des offiziellen Corporate Design entwickeltes Layout. Nun liegen die verbindlichen Richtlinien für Webseiten auch in gedruckter Form vor. Im neuen Benutzerhandbuch sind alle Informationen zusammengetragen, die zum Aufbau und zur optimalen Pflege von TU-Webauftritten nötig sind. Dazu gehört das Seitengerüst mit allen grafischen Elementen. Ferner gibt es im Handbuch viele nützliche Tipps. Redakteurinnen und Redakteure können das Handbuch im Web herunterladen oder bei der Stabsstelle Kommunikation und Medien anfordern.

[www.webteam.tu-darmstadt.de/infos\\_red/anleitung/corporate\\_design\\_web/](http://www.webteam.tu-darmstadt.de/infos_red/anleitung/corporate_design_web/)

## Uni-Webseite gut bewertet

Wie gut finden sich Besucherinnen und Besucher auf den Webseiten der TU Darmstadt zurecht? Das wollte die zentrale Web-Redaktion wissen und beauftragte deshalb ein Team um Daniel Ullrich vom Institut für Psychologie mit einer Online-Umfrage. Die Teilnehmer der Studie sollten Informationen aus dem Bereich „Studieren“ finden und ihre Suchstrategie notieren. Sie sollten zudem ihre Zufriedenheit mit der Auffindbarkeit sowie der Aufbereitung und Qualität der Seiteninhalte angeben. Von den 100 qualifizierten Antworten stammten 44 Einträge von Erstsemesterstudierenden, die übrigen von höheren Semestern. Alle Teilnehmer konnten die Informationen gut finden. Über 90 Prozent von ihnen lösten drei der vier Aufgaben. Nur bei der Suche nach BAföG-Informationen war die Erfolgsquote geringer. Hier fanden nur 60 der 100 Teilnehmer die gewünschten Informationen. Da es keine BAföG-Informationen auf den Seiten der TU gibt, musste die Website verlassen werden, was scheinbar verwirrte.

Auffällig sind die vielen Suchweg-Wechsel, die zeigen, dass der zuerst gewählte Suchweg

nicht zum Ziel führte. Im Mittel blieben nur 59 Prozent der Teilnehmer bei ihrer zuerst gewählten Suchstrategie. Es gab keine Vorgaben, möglich waren die Navigation, die Webseiten-Suchfunktion und der A-Z-Index. Wechsel gab es fast ausnahmslos weg von der Menü-Navigation, die offensichtlich Schwächen aufweist.

Für Menge, Aufbereitung und Qualität der Informationen erhielten die TU-Webseiten überdurchschnittliche Bewertungen. Bei der Beurteilung der Usability sowie der intuitiven Bedienbarkeit erhielt die Webseite der TU eher durchschnittliche Noten. Attraktivität und Identifikation mit der Webseite hingegen wurden überdurchschnittlich bewertet.

Fazit: Der Webauftritt der TU Darmstadt wird von den Nutzern als positiv wahrgenommen. Sowohl Menge als auch Aufbereitung und Qualität der Informationen finden positiven Anklang. Die Studierenden bewerten die Webseite als attraktiv und fühlen sich gut repräsentiert. Verbesserungspotenzial bietet die Navigation. Die Ergebnisse fließen ein in Überlegungen zu einer Überarbeitung der Webseiten. Theo Bender





# Fertig für die Feinarbeit

Richtfest für Neubau der Universitäts- und Landesbibliothek

Der Rohbau der neuen Universitäts- und Landesbibliothek (ULB) ist fertig – Grund für das Richtfest im März, an dem Hessens Wissenschaftsministerin Eva Kühne-Hörmann und Hessens Finanzminister Dr. Thomas Schäfer teilnahmen. Die Baukosten in Höhe von rund 74 Millionen Euro kommen aus dem Hochschulbauprogramm Heureka des Landes.

Der Neubau soll auf rund 20 000 Quadratmetern Nutzfläche und 78 Kilometern Regalböden Platz für insgesamt 2,2 Millionen Medien bieten, von denen 680 000 Bände im Freihandbereich aufgestellt werden können. Für die Benutzer entstehen über 500 Lese- und Arbeitsplätze. Der Umzug der ULB aus dem Darmstädter Residenzschloss ist für Mitte 2012 geplant.

„Das neue Bibliotheksgebäude kommt vor dem Hintergrund der doppelten Abiturjahrgänge in Hessen genau rechtzeitig“, sagte Eva Kühne-Hörmann. „Mit dieser wichtigen Investition unterstützt die Landesregierung den konsequenten Weg der TU Darmstadt, dauerhaft zu den besten Technischen Universitäten in Deutschland zu gehören“, sagte TU-Präsident Prof. Dr. Hans Jürgen Prömel. „Die neue Universitäts- und Landesbibliothek wird ein attraktiver und zentraler Ort der Kommunikation und Informationsvermittlung auf dem Campus und in der Mitte Darmstadts sein.“

Das Gebäude, das von oben betrachtet wie ein kleingeschriebenes „b“ aussieht, fügt sich in das Ensemble der sehr unterschiedlichen benachbarten Ge-



Die neue Universitäts- und Landesbibliothek im Rohbau.

bäude ein, zu denen das alte Hauptgebäude der TU ebenso gehört wie die Mensa und das Audimax-Gebäude. Mit dem Neubau wird der Campus Stadtmitte zu einem kompakten „Campus der kurzen Wege“ verdichtet, auf dem sich zentrale Hörsäle und Seminarräume, die Mensa, die Verwaltung und nun auch die Bibliothek in unmittelbarer Nähe befinden. Der Neubau schafft außerdem zwei neue Freiräume: In Richtung des alten Hauptgebäudes entsteht ein ruhiger „Lesehof“. Über einen sogenannten „Campusplatz“ ist bereits heute die Mensa zu erreichen.

Teilbibliotheken zusammengeführt

Im Inneren des Gebäudes dient ein überdachtes Atrium als kommunikativer Mittelpunkt. Über eine zentrale Treppe gelangen die Nutzer in die fünf Obergeschosse, auf denen über umlaufende Galerien die Freihandbereiche erreichbar sind. Rund um die Galerien sind für einen ersten schnellen Einblick in die Medien sogenannte Anlese- oder Sofortarbeitsplätze angeordnet, die eigentlichen Arbeitsplätze sind ruhiger und heller nach außen zur Fassade gelegen. Die Buchmagazine und eine Tiefgarage sind in zwei unterirdischen Geschossen untergebracht.

Die ULB wird in dem neuen Gebäude den Großteil der bisherigen Bibliotheken der TU zusammenfassen. Die Fachbereichsbibliotheken werden aufgelöst und mit den Beständen aus dem Darmstädter Residenzschloss an den neuen Standort überführt. Im Schloss verbleibt dann ein Freihandbereich mit rund 330 000 Bänden für die Fachgebiete der Gesellschafts- und Geschichtswissenschaften. Die Bibliotheken der auf dem Campus Stadtmitte ansässigen Fachbereiche kommen dabei in den ULB-Neubau, die Bibliotheken der Fachbereiche auf der Lichtwiese werden im geplanten Hörsaal- und Medienzentrum auf der Lichtwiese zusammengezogen; in den Fachbereichen verbleiben lediglich Handapparate.

## Bookmark

Mitteilung aus dem Hochschulrat

Der Bericht des Hochschulrates über seine Sitzung vom 2. März 2011, dokumentiert im Wortlaut:

Der Hochschulrat hat am 2. März 2011 getagt. Ein Schwerpunkt der Sitzung war das Verhältnis des Hochschulrats zur Universität. Dieses Thema zog sich durch die Tagesordnungspunkte Grundordnung, Bericht des Hochschulratsausschusses Berufungen, Entwicklungsplanung der TU Darmstadt, die Entwicklung der TU anhand von Vergleichszahlen und die Teilnahme des Hochschulrats an den Sitzungen des Wissenschaftlichen Rats. Der Hochschulrat ist sich einig, dass er die TU Darmstadt in ihrer Autonomie unterstützt und ihre Entwicklung fördert. Hierfür ist es wichtig, dass die Universität den Hochschulrat quantifizierbar über ihre Planung, die Prioritäten und die Ergebnisse informiert. Hierzu gehören beispielsweise die Investitionsplanung und die Strategie bei Berufungen. Der vorgestellten Entwicklungsplanung stimmt der Hochschulrat zu und empfiehlt der Universität, auf eine Balance von Grundausstattung und Drittmittel zu achten und verstärkt Fundraising zu betreiben. Der Hochschulrat gratuliert der TU Darmstadt zum Etappenerfolg bei der Exzellenzinitiative und wünscht ihr für die Langanträge viel Erfolg.

## Wissen öffentlich teilen

Die neue OpenLearnWare-Plattform geht online

Freier Zugriff auf Bildung und Wissen durch öffentliche Bereitstellung von Lernmaterial – das ist das Leitmotiv von OpenLearnWare an der TU Darmstadt. Ende April steht eine neue Webplattform zur Verfügung, auf der Lernmaterial öffentlich und einfach zugänglich ist.

OpenLearnWare (OLW) steht für frei über das Web zugängliches Lernmaterial, das Lehrende der TU Darmstadt öffentlich zur Verfügung stellen. Die TU Darmstadt unterstützt damit die weltweite Bildungsbewegung „Open Educational Resources“ (OER), die darauf zielt, Bildung und Wissen frei verfügbar zu machen. In diesen Tagen geht unter [www.openlearnware.tu-darmstadt.de](http://www.openlearnware.tu-darmstadt.de) die neue OLW-Plattform online. Die Zwischenlösung [www.e-learning.tu-darmstadt.de/openlearnware](http://www.e-learning.tu-darmstadt.de/openlearnware) auf den E-Learning-Webseiten der TU Darmstadt wird sukzessive abgelöst. Dort haben Lehrende als Vorreiter der OLW-Initiative be-

reits zahlreiche Lernmaterialien veröffentlicht. Diese werden auf die neue OLW-Plattform umziehen und dort besser zu finden sein.

Ziel der OLW-Plattform ist, Lernmaterial der TU Darmstadt nicht nur öffentlich, sondern auch einfach zugänglich zu machen. Das Material soll nicht mehr nur verteilt auf den Webseiten der einzelnen Fachgebiete und Institute verlinkt sein, sondern auch an zentraler Stelle im Web zur Verfügung stehen. Die OpenLearnWare-Initiative der TU Darmstadt wird damit nach außen sichtbar. Studierende, Studieninteressierte sowie andere Nutzerinnen und Nutzer erhalten einen schnellen Überblick und können sich benötigtes Lernmaterial gezielt online anschauen und herunterladen.

Nach der ersten Freigabe Ende April wird die OLW-Plattform weiter wachsen. So sind beispielsweise gängige Web 2.0-Funktionen, wie Favoritenablage, Weitersagen, RSS, Bewerten und Kommentieren geplant. Das e-learning center der TU Darmstadt unterstützt die Lehrenden der TU Darmstadt gerne dabei, Lernmaterial als OpenLearnWare bereitzustellen.

Anne Bieberstein

Kontakt: [info@elc.tu-darmstadt.de](mailto:info@elc.tu-darmstadt.de) | Technische Universität Darmstadt | Hochschulstraße 3 | 64289 Darmstadt

## Landesmeister in Feinwerkmechanik

Dirk Feldmann vom Fachbereich Maschinenbau ist bester hessischer Feinwerkmechanikermeister des Jahres 2010. Bereits seine Ausbildung zum Feinwerkmechaniker absolvierte der 1984 geborene Feldmann in der gemeinsamen Werkstatt der Fachgebiete Technische Thermodynamik, Energie- und Kraftwerktechnik sowie Reaktive Strömungen und Messtechnik an der TU Darmstadt.

Als Feinwerkmechaniker unterstützt und begleitet Feldmann die wissenschaftlichen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der Fachgebiete bei der Konstruktion und dem Aufbau ihrer Versuchsanlagen. Drehen, Schweißen, Bohren und Fräsen für die Wissenschaft, und das oft mit einer Genauigkeit im 1000stel Millimeterbereich – hier ist Dirk Feldmann in seinem Element. Zu jeder der in den verschiedenen Laboren aufgebauten Versuchsanlagen kann er auch die Funktionsweise und das Forschungsvorhaben erläutern.

An der Arbeit im universitären Umfeld begeistere ihn vor allem die direkte Einbindung in den Forschungsablauf und die Zusammenarbeit mit den Wissenschaftlern. Dies bedeute ständig neue Herausforderungen, weil man sich immer wieder auf ganz andere, differenzierte Aufgabenstellungen einlassen müsse, bei denen kreative Ideen und Lösungen gefragt sind. „Oft kommen die Wissenschaftler nur mit einer Idee und einer groben Skizze zu uns in die Werkstatt – und dann überlegen wir gemeinsam, wie man das Ganze am besten umsetzen kann“, so Feldmann. Ein tolles Gefühl sei es, die konkreten Ergebnisse der Forschung zu sehen, an denen man selbst mitgearbeitet hat. Eine ganz besondere Erfahrung war die Teilnahme an einem Parabelflug im Rahmen eines Forschungsprojekts, für das er den Versuchsaufbau angefertigt hatte und konstruktiv hilfreich war.

## Mikrowellentechnik für Experten

Rund 150 Teilnehmer trafen sich Mitte März zur sechsten Deutschen Mikrowellen-Konferenz, kurz GeMiC 2011, im Wissenschafts- und Kongresszentrum Darmstadt. Das Institut für Mikrowellentechnik und Photonik des Fachbereichs Elektrotechnik und Informationstechnik an der TU Darmstadt hatte die Veranstaltung in diesem Jahr organisiert.

Die Träger waren einmal mehr die Informationstechnische Gesellschaft (ITG) im Verband der Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik (VDE) sowie der Förderverein Institut für Mikrowellen- und Antennentechnik. Vorsitzender der Konferenz war Professor Rolf Jakob.

Während der drei Tage dauern Konferenz fanden Vorträge, Poster-Präsentationen und Workshops statt. Das Programm umfasste ein breites Spektrum der Mikrowellentechnik: Es beinhaltete Technologien für Satellitenanwendungen, die Hochfrequenzmesstechnik und die Simulationstechnik ebenso wie Radar- und mikrowellenbasierte Sensorensysteme. Auch künftige Forschungsaktivitäten wurden diskutiert, darunter Trends zu Mikrowellensimulatoren und europäische Beiträge zur Internationalen Raumstation ISS.

[www.gemic2011.tu-darmstadt.de](http://www.gemic2011.tu-darmstadt.de)



# „Karieskiller“ ist der Beste

Studierende der TU Darmstadt stellen Zahnpaste-Dosier-Maschinen vor

Im Projektseminar „Praktische Entwicklungsmethodik“ (PEM) entwickeln und bauen Studierende innerhalb eines Semesters praktische Maschinen, etwa Doppelkeks-Trenner oder Curling-Roboter. Im Wintersemester 2010/2011 musste eine Zahnpaste-Dosier-Maschine konstruiert werden.



Bild: Roman Grösser

Was muss eine Maschine können, um die richtige Zahnpastamenge auf eine Zahnbürste zu drücken? Diese sehr praktische Frage lösten Studierende.

## Eigenständige Lösungen

Ziel des Projektseminars „Praktische Entwicklungsmethodik“ (PEM) am Institut für Elektromechanische Konstruktionen (EMK) ist es, Studierenden das erforderliche Handwerkszeug für ihre Forschungsarbeiten am Institut (Bachelor-/Masterarbeit) sowie ihr späteres Berufsleben zu vermitteln und sie so bestmöglich auf ihre Karriere als Ingenieure vorzubereiten. Die Studierenden erlernen systematisches und methodisches Vorgehen zum eigenständigen Lösen einer technischen Aufgabenstellung und Arbeiten im Team. Am Ende des Projektseminars steht ein funktionsfähiges Labormuster inklusive einer Dokumentation, wie sie für eine Serienfertigung notwendig ist. Am Institut EMK sind diese Projektseminare seit der Gründung des Lehrstuhls Anfang der 1960er Jahre fester Bestandteil der Lehraktivitäten.

**Ein Semester Entwicklungszeit, ein kleines Budget** und eine klare Aufgabe: Bis zum Ende des Wintersemesters mussten die 23 Teilnehmer des Projektseminars „Praktische Entwicklungsmethodik“ am Institut für Elektromechanische Konstruktionen (EMK) Zahnpaste-Dosier-Maschinen entwickeln und bauen. Die Maschine sollte vollautomatisch aus einer Zahnpastatube verschiedene Zahnpastamengen ausdrücken können, lebensmittelrecht, nicht schwerer als zwei Kilogramm und mit maximal 75 Euro realisierbar sein. Vier Arbeitsgruppen stellten sich mit ihren Lösungen dem Praxistest und einer kritischen Jury.

Im Kampf gegen Karies und Bakterien kam es der Jury nicht nur auf die Dauer eines Dosiervorgangs und auf die Genauigkeit der gewünschten Dosis, sondern auch auf das Design an. Am Ende setzte sich der „Karieskiller“ von Alexander Deder, Adrian Eissfeldt, Firas Hnaien, Duc Thanh Nguyen, Mirjam Riedel und Stefan Wagner durch. Ihre Maschine saugte mittels Unterdruck schnell und sauber die gewünschte Menge Zahnpaste direkt auf die Zahnbürste.

Info: [www.emk.tu-darmstadt.de/mems/lehre/praktische-entwicklungsmethodik/](http://www.emk.tu-darmstadt.de/mems/lehre/praktische-entwicklungsmethodik/)

## Konstruktionen, die Geschichte schrieben

Ein Projektstudium in der Elektrotechnik, das niemals konservativ sein wird

Er hat als langjähriger Seminarleiter von „PEM“ reichlich Erfahrung, wie man Studierende motiviert, ihnen früh systematisches und methodisches Vorgehen vermittelt, Teamarbeit und soziale Kompetenz für den späteren Ingenieurjob fördert. Ein Interview mit dem wissenschaftlichen Mitarbeiter Matthias Staab.

### Welche Aufgaben wurden bei PEM bearbeitet?

Die Aufgaben waren im ersten PEM spielerischer Natur, um die Motivation zum Erlernen der Entwicklungsmethodik zu stärken. Ab dem zweiten PEM stammen die Themen aus der Forschung am Institut EMK oder der Industrie. In den letzten Jahren gehörten hierzu die Entwicklung eines elektromechanischen Nussknackers, einer Landeautomatik für einen Quadropter oder die Konstruktion eines elektromechanischen Weizenbiereinschneiders. Die Highlights in der Geschichte von PEM waren im Jahr 1969 die Vorarbeiten zum Tempomaten, der heute in fast jedem Auto der gehobenen Klasse eingesetzt wird, sowie im Juni 1990 die Teilnahme an dem populären Solarmobilrennen „Tour de Sol“ quer durch die Schweiz mit unserem selbst entwickelten Solarmobil „Pinky“, das den Weltmeistertitel erringen konnte.

### Wie werden die Ideen für die Wettbewerbsaufgabe entwickelt? Was ist bei der Aufgabenstellung wichtig?

Die Ideen für die PEM I-Wettbewerbsaufgabe werden in Kreativsitzungen mit einem Team aus bis zu zehn wissenschaftlichen Mitarbeitern entwickelt und auf verschiedene Kriterien hin geprüft. Handelt es sich um eine sinnvoll elektromechanisch lösbare Aufgabe? Kann die Aufgabe innerhalb eines Semesters erfolg-

reich abgeschlossen werden? Ist die Aufgabe noch nicht kommerziell verwertet oder in Internetforen verfügbar? Lässt sich der theoretische Lehrinhalt optimal transportieren? Bei PEM I sollte es sich zudem um eine motivierende Aufgabe handeln, die einen spannenden Abschlusswettbewerb ermöglicht. Auch muss die Aufgabenstellung Raum für unterschiedlichste Lösungsansätze lassen, damit am Ende nicht alle entwickelten Geräte ähnlich aussehen und identisch funktionieren.

### Wie wird PEM von den Studierenden aufgenommen? Zahlt sich die Teilnahme für die Studierenden aus?

Für die Studierenden bedeutet PEM zunächst mehr Aufwand als eine herkömmliche Lehrveranstaltung. Auch fällt es ihnen anfangs eher schwer, theoretisches Wissen in eine praktische Lösung umzusetzen. Viel lieber würden sie einfach drauflos arbeiten, als methodisch vorzugehen. Spätestens mit dem Abschlusswettbewerb in PEM I erkennen sie aber den Nutzen, und ihnen wird klar, dass Basteln in manchen Fällen zum Erfolg führen kann, die methodische Entwicklung aber einen Erfolg garantiert und meist weniger Zeit benötigt als die weit verbreitete Quick-'n'-Dirty-Variante. In der Industrie werden die Absolventen des Instituts EMK und damit PEM-Absolventen besonders geschätzt, weil sie in der Lage

sind, ein Projektteam zusammenzuhalten, den Überblick zu behalten und zwischen den Disziplinen zu vermitteln.

### Gibt es Unterschiede zwischen den Studierenden heute und früher?

Ja, und gerade im PEM fallen diese Unterschiede besonders auf. Wir sehen den Trend, dass Studierende zunehmend weniger praktische Erfahrungen mit ins Studium bringen. Das Tüfteln mit Mechanik- und Elektronikbausätzen scheint genau wie das Sägen, Feilen und Löten immer mehr vom reinen Umgang mit Computern und modernen Kommunikationsgeräten abgelöst zu werden. Auch das im Zuge der Bachelor-Einführung abgeschaffte Grundpraktikum fehlt den Studierenden im Bereich der praktischen Erfahrungen. Die zunehmende Verschulung des Universitätsstudiums führt zu Einbußen, was selbstständiges und eigenverantwortliches Arbeiten angeht. Aber gerade diese Fähigkeiten werden in der Berufswelt benötigt und gefordert. Da PEM diese Inhalte gezielt vermittelt, ist es heute wichtiger als je zuvor.

### Was hat sich an den Veranstaltungsmodalitäten geändert?

Das Konzept von PEM ist bis auf kleine Änderungen seit über 45 Jahren gleich geblieben. Das Institut EMK war damals seiner Zeit weit voraus, weil es Seminare anbot, die genau auf das eingehen, was die Industrie heute händierend sucht: Ingenieure, die selbstständig und eigenverantwortlich handeln, die durch methodische Herangehensweise Ressourcen schonen und dabei die Qualität erhöhen, die in der Lage sind, in interdisziplinären Projektteams zusammenzuarbeiten und ihre erzielten Ergebnisse sowohl in Vorträgen als auch Berichten sachlich und klar zu präsentieren. Trotz langer Tradition ist PEM jedoch keineswegs konservativ, sondern entwickelt sich stetig weiter. Interview: Sandra Siebert