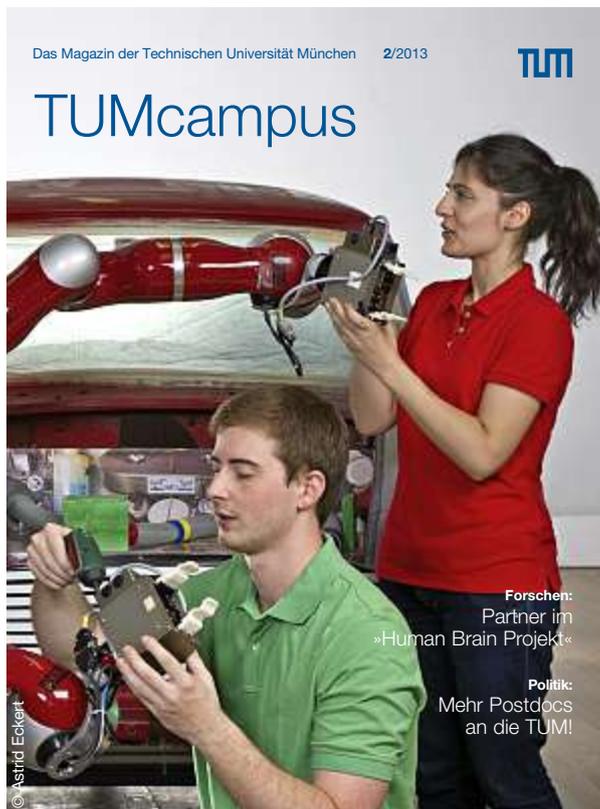


# TUMcampus



**Forschen:**  
Partner im  
»Human Brain Projekt«

**Politik:**  
Mehr Postdocs  
an die TUM!



Doktoranden der TUM im Zentrallabor des Clusters »Cognition for Technical Systems« am Lehrstuhl für Informationstechnische Regelung. So wie sie arbeiten an den Universitäten überall in der Welt junge Leute an ihrer Doktorarbeit. Wer nach der Promotion in der Wissenschaft bleiben möchte und eine passende Postdoc-Stelle sucht, muss sich sorgfältig über in Frage kommende Universitäten informieren. Die TUM bietet potenziellen Postdocs aus aller Welt mit der neu eingerichteten »Research Opportunities Week« die Gelegenheit, sie eine Woche lang intensiv kennenzulernen. Wer sich dann für ein Postdoktorandum an der TUM entscheidet, kann sogar ein Stipendium erhalten. Lesen Sie dazu den Bericht auf S. 19.

## Impressum

### TUMcampus

Das Magazin der TU München für Studierende, Mitarbeiter, Freunde, erscheint im Selbstverlag viermal pro Jahr. Auflage 9 000

**Herausgeber:** Der Präsident der TU München

**Redaktion:** Dr. Ulrich Marsch (verantwortlich)  
Dipl.-Biol., Dipl.-Journ. Sibylle Kettembeil  
Gabriele Sterflinger, M.A.  
TU München, Corporate Communications Center  
80290 München  
Telefon (089) 289-22766  
redaktion@zv.tum.de

[www.tum.de/tumcampus](http://www.tum.de/tumcampus)

**Layout:** Karla Hey

### Herstellung/Druck:

Joh. Walch GmbH & Co, 86179 Augsburg  
Gedruckt auf chlorfreiem Papier

© Copyright by TU München. Alle Rechte vorbehalten. Nachdruck, auch auszugsweise, nur in Abstimmung mit der Redaktion. Gezeichnete Beiträge geben die Meinung der Autoren wieder. Für unverlangt eingesandte Manuskripte und Bildmaterial wird keine Gewähr übernommen.

**Zum Sprachgebrauch:** Nach Artikel 3 Abs. 2 des Grundgesetzes sind Frauen und Männer gleichberechtigt. Alle Personen- und Funktionsbezeichnungen im Magazin TUMcampus beziehen sich in gleicher Weise auf Frauen und Männer. Dies dient allein der Verbesserung der Lesbarkeit des Textes.

**Redaktionsschluss für Heft 3/13: 27. Mai**

# Ingenieure braucht das Land

Es gibt zu wenige Ingenieure, und vor allem gibt es zu wenige Frauen in technischen Disziplinen. Alle Bemühungen, diese Situation zu verbessern, zeitigen kaum Erfolg. Berufsbilder werden stark durch Film und Fernsehen geprägt. Es gibt aber praktisch keine Helden im Fernsehen, die das Bild des Ingenieurs für junge Menschen im Allgemeinen und für junge Frauen im Besonderen attraktiv erscheinen lassen.

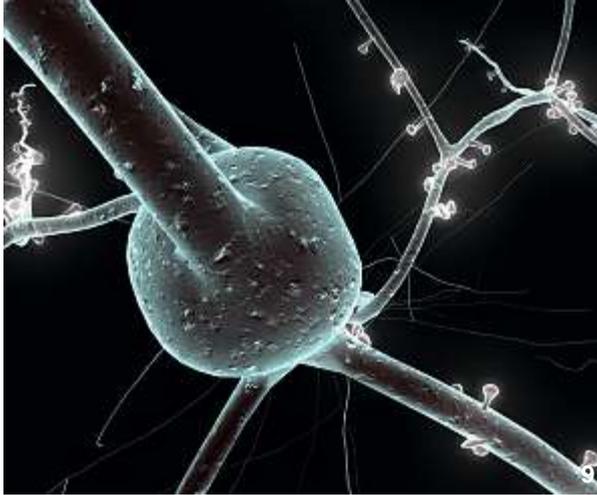


Vergleichen Sie dies mit den heldenhaften Rechtsanwälten und den Ärzten, die in großer Vielfalt über unsere Bildschirme tanzen. In Spielfilmen taucht die Rolle des verrückten Wissenschaftlers auf, der dann meist ein Physiker/Chemiker oder Mathematiker oder auch ein Computerspezialist ist. Aber eben kein Ingenieur und schon gar keine Frau. Die CSI-Sendungen (Crime Scene Investigation) in den USA haben gezeigt, dass die dort vermittelten, positiv belegten und gemischtgeschlechtlichen Heldenbilder die Einschreibungen für gerichtsmedizinische oder forensische Studiengänge steil nach oben steigen lassen.

Das Paradebeispiel eines Ingenieurs in einer Fernsehserie ist »Scotty« vom Raumschiff Enterprise. Aber der ist auch erst Held dritter Klasse; er steht im Schatten von »Kapitän Kirk« und kommt deutlich hinter dem Wissenschaftler »Spock« und auch noch hinter dem Schiffsarzt »Pille McCoy«. Seine Textzeilen sind Ausdruck eines geringeren Sozialstatus', dient er doch häufig nur als Stichwortgeber für die »richtigen« Helden. Eine Ausnahme gibt es aber im deutschsprachigen Film – da gibt es einen attraktiven Helden, der Ingenieur ist. Von dem weiß es aber kaum jemand – »Old Shatterhand« ist Vermessungsingenieur. »McGyver« wird auch gelegentlich als Beispiel angeführt, aber das ist eher ein Bastler, und seine weibliche Seite wird nicht sichtbar. Freunde merken an, dass Ingenieure sich deshalb nicht als Helden eignen, weil kein Normalsterblicher versteht, wovon die so sprechen. Über diesen Einwand muss ich mich wundern, weil der Heldenstatus von »Dr. House« unumstritten ist, und dennoch scheint es niemanden zu stören, dass seine Analysen und Diagnosen für den Laien unverständlich sind.

Ich hoffe immer noch darauf, dass eines Tages eine Autorin eine Serie entwickelt, in der ein gemischtgeschlechtlich und divers zusammengesetztes Ingenieurteam Abend für Abend Probleme löst und dadurch die Welt rettet. Dabei muss es nicht an Romantik, Intrigen, Drama und Humor – an richtigem Leben eben – mangeln. Vielleicht bekommen die Ingenieurfächer dann den lange ersehnten Zulauf von jungen Frauen.

Klaus Diepold  
Vizepräsident Diversity and Talent Management



## Editorial

Ingenieure braucht das Land ..... 3

## Spezial

Bewegt in die Zukunft ..... 6

## Forschen

Das menschliche Gehirn verstehen ..... 9  
 Intelligente Implantate ..... 10  
 Was taugen personalisierte Empfehlungen  
 zur Ernährung? ..... 11  
 Forschungssplitter ..... 11  
 Mehr Software (im) Wagen ..... 12  
 Leicht und sicher durch den Stadtverkehr ..... 13  
 Diskretion in der Geometrie ..... 14

## Lernen und Lehren

»Zwei in einem Boot«: Lehrkonzept prämiert ..... 15  
 Plattform für Lehre ..... 16  
 »Tag des Lernens« geht in die nächste Runde ..... 17  
 Brücke zwischen Umwelt und Technik ..... 18

## Politik

Mehr Postdocs an die TUM! ..... 19  
 Wolfgang A. Herrmann erneut an der Spitze der TUM 20  
 Super Reputation ..... 21  
 Neues Zentrum für die deutsche Neutronenforschung 22  
 Chance Deutschlandstipendium ..... 23  
 Bau Geo Umwelt ..... 24

## Wissenschaft und Wirtschaft

Besser baggern ..... 24  
 Dynamic Biosensors ..... 26  
 TUM und GE Healthcare kooperieren ..... 26  
 Flugsimulator in Betrieb genommen ..... 27  
 Die TUM Gründungsberatung ..... 27  
 Vom Chefsessel in den Hörsaal ..... 28  
*Neue Honorarprofessoren*  
 Made by TUM, Folge 11 ..... 30  
*Die Pflanze fragen, was sie an Nährstoffen braucht*

## Global

Personalisierte Krebsmedizin ..... 31  
 Studieren in Europa ..... 32  
 Erasmus für Gründer und Unternehmer ..... 32  
 »Nachhaltige« Karrieren ..... 33



## Campus

Exkursionen in den Himmel .....	34
Von TUM zu TUM mit der »TUMfahrer-App« .....	35
Workout in Weihenstephan .....	36
Neu auf dem Büchermarkt .....	37
Für Sie notiert .....	38

## Menschen

### Neu berufen

Thomas H. Kolbe .....	39
Ulrich Stroth .....	39
Elisabeth Wacker .....	39

Erfahrung für die Zukunft sichern .....	40
---	----

### Portraits aus der TUM-Familie

Kurt Franz .....	41
Gudrun Weikert .....	41

Kurz und knapp .....	42
----------------------	----

### Auszeichnungen

Preise und Ehrungen .....	43
---------------------------	----

### in memoriam

Werner Heise .....	46
Günter Martin Hoffmann .....	46
Paul Kienle .....	47
Alfred Oberdorfer .....	47
Rudolf Thurmayr .....	48

Personalien .....	48
-------------------	----

Spiel mit Fragen .....	54
------------------------	----

## Service

Impressum .....	2
Termine .....	51
Ausblicke auf TUMcampus 3/13 .....	55



Julius Brink und Jonas Reckermann gewinnen in London die Goldmedaille im Beachvolleyball.

## Bewegt in die Zukunft

Die Fakultät für Sport- und Gesundheitswissenschaft hat einen richtig guten Lauf

9. August 2012 – 21:42 Uhr – London – Olympische Spiele. Die Beachvolleyballer Julius Brink und Jonas Reckermann knien im Sand, recken ihre geballten Fäuste in den Himmel. Gerade haben sie das brasilianische Team mit 2:1 Sätzen bezwungen und die erste Goldmedaille für Deutschland im Beachvolleyball errungen. Mehr als acht Millionen Menschen verfolgen in Deutschland den Olympiasieg am Fernseher. Kein anderer olympischer Wettkampf zieht mehr Zuschauer an.

Was die meisten nicht wissen: Auch die Fakultät für Sport- und Gesundheitswissenschaft der TUM hat einen großen Anteil am olympischen Erfolg. Gemeinsam mit Bundestrainer Jörg Ahmann hatte der Lehrstuhl für Trainingswissenschaft und Sportinformatik von Prof. Martin Lames zwei Softwaretools zur Spielbeobachtung in Echtzeit entwickelt. Im Finale waren Brink/Reckermann dadurch bestens auf die Spielzüge ihrer brasilianischen Kontrahenten eingestellt.

Im Oktober 2002 gründete die TUM die damalige Fakultät für Sportwissenschaft. Während in den ersten Jahren noch manches Vorurteil das Bild innerhalb der Universität dominierte, hat es die Fakultät längst geschafft, ihr wissenschaftliches Profil zu stärken. »Wir sind angekommen in der TU München und werden mittlerweile auch als wissenschaftliche Fakultät wahrgenommen«, betont Dekan Prof. Jürgen Beckmann. Die Zahl der Professuren wurde von ursprünglich fünf auf derzeit zwölf ausgebaut, weitere Berufungen sind geplant. Die Zahl der Promovierenden steigt seit Jahren und liegt mittlerweile bei 68; neun Habilitationen sind im laufenden Verfahren.

Vor allem in den letzten zehn Jahren hat eine »Versportlichung« der Gesellschaft stattgefunden. Die TUM reagierte mit einer zukunftsweisenden Umstrukturierung der Fakultät und Umbenennung in Fakultät für Sport- und Gesundheitswissenschaft. Jetzt steht »Bewegung« in allen Facetten im Mittelpunkt von Forschung und Lehre. In einer deutschlandweit einmaligen Konstellation entstanden in der Fakultät um diesen Leitbegriff die drei Forschungsschwerpunkte »Gesundheit«, »Leistungssport« und »Lehrerbildung im Sport«. Sie bieten zugleich eine exzellente Plattform für interdisziplinäre Drittmittelforschung – fakultätsintern wie fakultätsübergreifend im In- und Ausland.

Bewegung und Sport sind neben der Ernährung wichtige Lebensstilfaktoren, die die Gesundheit beeinflussen. Gleichzeitig sind vor allem Bewegungsmangel und falsche Ernährung Hauptursachen für Zivilisationserkrankungen wie Adipositas, Herzinfarkt, Krebs oder Schlaganfall. Weltweit nehmen diese Leiden deutlich zu. »Genau diese Krankheiten lassen sich durch Sport und Bewegung gut bekämpfen – ebenso wie auch viele dramatisch zunehmende psychische Erkrankungen wie Burnout, Depression und Demenz. Sport und Bewegung sind die besten und preiswertesten Präventionsmaßnahmen«, sagt Beckmann.

### Prävention als Forschungsthema

Zur Eindämmung solcher Krankheiten und damit als unverzichtbare Entlastung des Gesundheitssystems entwickeln die Wissenschaftler der Fakultät für Sport- und Gesundheitswissenschaft präventive Maßnahmen und rehabilitative Konzepte. Dabei betrachten sie körperliche, psychische und soziale Faktoren und deren Wechselwirkungen. So lassen sich krankheitsauslösende Bedingungen definieren, um zu verhindern, dass bestimmte Symptome überhaupt erst entstehen. »Ziel ist, gesundheits- und bewegungsfördernde Konzepte für



Laktattest mit Innenverteidiger Dante vom FC Bayern München

Menschen aller Altersstufen zu entwickeln und anzubieten, um die derzeitige Epidemie von Herz-Kreislaufkrankungen aktiv zu reduzieren. Darin unterstützt uns auch die Deutsche Herzstiftung«, erklärt Prof. Renate Oberhoffer vom Lehrstuhl für Präventive Pädiatrie. Ihr Team kümmert sich in seinen Projekten insbesondere um die Zukunft der Gesellschaft: unsere Kinder. Bereits Heranwachsende können beispielsweise unter Arteriosklerose leiden, einer Schädigung der Schlagadern. Dies sei häufig mit Bewegungsmangel und Übergewicht verbunden, erläutert Oberhoffer. In einem Projekt mit dem Förderverein Sternstunden e.V. werden deswegen wissenschaftliche Daten zu Fitness und Beweglichkeit sowie Zustand der Arterien Heranwachsender erhoben.

Am Lehrstuhl für Bewegungswissenschaft werden in dem von der EU mit 3,6 Millionen Euro geförderten Projekt »CogWatch« seit 2011 technische Geräte zur Unterstützung von Schlaganfallpatienten erforscht und getestet. Rund ein Drittel der Betroffenen leidet unter kognitiven Einschränkungen bei Handlungsausführungen. »Ein Hauptproblem ist, dass das Wissen zum Gebrauch von Objekten – beispielsweise Werkzeugen – fehlt. Statt Brot mit einem Messer zu schneiden, versuchen es Patienten mit einer Gabel oder einem Löffel«, erklärt Prof. Joachim Hermsdörfer. Im CogWatch-Projekt werden Geräte entwickelt, die Patienten bei der Ausführung von Alltagstätigkeiten unterstützen. »CogWatch verfolgt die zentrale Vision, durch den Einsatz von Technik das Alltagshandeln gehandicapter Patienten zu verbessern und so dem Patienten zu mehr Selbstständigkeit in seinem Alltagsleben zu verhelfen«, sagt Hermsdörfer. Für das Projekt kooperiert der Lehrstuhl mit der University of Birmingham und der Universidad Politécnica de Madrid.

### Leistungstest mit Profis des FC Bayern München

Neben dem Fokus auf Gesundheit ist der Leistungssport die zweite wichtige Säule der Fakultät. »Der Leistungs-



Labortest unter Praxisbedingungen: Analyse der Sauerstoffaufnahme und Ausdauerleistungsfähigkeit auf dem Rennrad

sport besitzt Modellcharakter für Breitensportliches Engagement und kann Impulse für den Gesundheitssport geben«, erläutert Prodekan Prof. Ansgar Schwirtz die hohe politische und kulturelle Bedeutung. Als Partner und Dienstleister ist die Fakultät etabliert. Das Kompetenzspektrum ist groß. Vor der aktuellen Saison absolvierten zum Beispiel die Profis von Fußball-Rekordmeister FC Bayern München und der SpVgg Unterhaching auf den Sportanlagen und in den Labors der Fakultät Leistungstests. Aus den Ergebnissen konnte für jeden Spieler ein individuelles Trainingsprogramm entwickelt werden. Die zurzeit sehr erfolgreichen deutschen Skispringer werden durch Kraftdiagnostik unterstützt, alpine Skirennläufer, Eisschnellläufer, Leichtathleten und Schützen sportpsychologisch betreut. Die Sportwissenschaftler der Fakultät kooperieren mit mehreren Spitzenverbänden und betreuen viele Kaderathleten.

### Sportlehrer müssen situativ reagieren

Die dritte Säule ist die Ausbildung von Sportlehrern, in enger Kooperation mit der Fakultät TUM School of Education. »Schulklassen werden zunehmend heterogener«, sagt Prof. Sabine Reuker vom Fachgebiet für Sportdidaktik. Die Anzahl der Kinder mit gravierenden motorischen Schwächen steigt kontinuierlich an. »Es gibt keine Pauschalrezepte für guten Unterricht, Lehrer müssen verstärkt situativ reagieren. Dafür brauchen sie ein hohes Maß an diagnostischer Kompetenz«, findet Reuker. Dabei ist Schulsport nicht mehr nur ein Ort des Trainings, der klassische Sportarten vermittelt, sondern muss Kinder für die Bewegung begeistern. Nur so erleben schon Heranwachsende die gesundheitsfördernde Wirkung des Sports; spätere Krankheiten lassen sich bereits im Vorfeld verhindern.

### Hohe Belastungen in der Lehre

Mit rund 2 300 Studierenden zählt die Fakultät gemessen an den Studierendenzahlen zu den größten der Universität. Sie bietet mit dem Bachelorstudiengang »Wissenschaftliche Grundlagen des Sports« das einzige rein wissenschaftliche Sportstudium in Bayern an. Die Nachfrage ist groß: Im Jahr 2012 gingen mehr als 1 000 Bewerbungen ein; 347 Studierende wurden schließlich zugelassen. Zusätzlich zu dem Bachelorstudiengang werden die Masterstudiengänge »Bewegung und Gesundheit« und »Diagnostik und Training« sowie verschiedene Lehramtsstudiengänge angeboten.

Allerdings bringt die hohe Attraktivität der Studiengänge die Mitarbeiter in eine schwierige Situation: Die bisherige personelle Ausstattung der Fakultät ergibt ein problematisches Verhältnis von derzeit 297 Studierenden pro Professur. Damit die Fakultät die hohe Qualität der Lehre aufrechterhalten und in der Forschung zum Thema »Bewegung« national wie international konkurrenzfähig werden kann, unterstützt das Hochschulpräsidium sie in einem umfassenden Ausbauprogramm mit weiteren Professuren und Mitarbeiterstellen. Konkret sollen die Professuren für »Sportbiologie«, »Neuromuskuläre Diagnostik«, »Epidemiologie«, »Sporternährung« und »Epigenetik« zum Teil über Fundraising finanziert und möglichst zügig besetzt werden.

Außerdem kommen auf die Fakultät noch bauliche Anstrengungen zu. 2012 haben die Umbauarbeiten am TUM Campus im Olympiapark begonnen. Die dortigen Gebäude, entstanden im Rahmen der Olympischen Spiele 1972, entsprechen nicht mehr aktuellen Sicherheitsanforderungen. In den kommenden Jahren werden sie sukzessive abgerissen und durch neue ersetzt. Für rund 110 Millionen Euro werden bis 2020 moderne Sportstätten, Labors und Büros gebaut. Der Neubau soll die permanente integrative Verbindung von Theorie und Praxis auch durch die Gestaltung des neuen TUM Campus am Olympiapark zum Ausdruck bringen. Sämtliche inhaltlichen, baulichen und personellen Maßnahmen tragen dazu bei, dass eine Fakultät entsteht, die für die künftigen Probleme der Gesellschaft gerüstet ist und dafür aktiv Lösungskonzepte entwickelt.

Fabian Kautz  
Till Lorenzen  
Michael Schaffrath

TUM an Milliardenprojekt beteiligt

# Das menschliche Gehirn verstehen

Die Europäische Kommission fördert das »Human Brain Project« (HBP) als eines von zwei FET-Flagship-Projekten (Future and Emerging Technologies). Das Projekt bündelt die europäischen Bemühungen um eine der größten Herausforderungen der modernen Wissenschaft: das Verständnis des menschlichen Gehirns. Die Gesamtkosten des Projekts werden auf 1,19 Milliarden Euro geschätzt. Die TUM koordiniert den Teilbereich »Neurorobotics«.

Über das menschliche Gehirn und seine Arbeitsweise gibt es bereits umfangreiches Wissen. Das HBP will dieses Wissen zusammenführen. Stück für Stück soll das Gehirn und seine Arbeitsweise in Supercomputer-basierten Modellen und Simulationen rekonstruiert werden. Die Modelle könnten dann nicht nur ein neues Verständnis des menschlichen Gehirns und seiner Krankheiten ermöglichen, sondern auch völlig neue Rechen- und Robotertechnik.

In dem von TUM-Wissenschaftlern koordinierten Teilbereich Neurorobotik werden die Modellvorstellungen an simulierten und realen Systemen erstmals auf ihre Umsetzbarkeit getestet. Die Systeme bestehen aus Sensoren zur Datenaufnahme, Elementen zum Verarbeiten der Daten und Aktoren zum Ausführen von Handlungen. »Unsere Tests werden zeigen, ob die den Modellen zugrundeliegenden Annahmen funktionieren«, sagt Prof. Alois Knoll vom Lehrstuhl für Echtzeitsysteme und Robotik der TUM. »Die Testergebnisse nutzen die anderen Gruppen im Projekt dann wieder, um ihre Modelle zu verfeinern.«

Der Teilbereich Neurorobotik baut auf der international anerkannten Expertise der Robotikforschung an der TUM auf. Auch im Bereich Neurowissenschaften hat die



3D-Modell eines einzelnen Neurons. Aus den »Sprossen« entstehen später Kontakte (Synapsen) zu anderen Neuronen.

TUM mit ihrer erfolgreichen Beteiligung am Exzellenzcluster Systems Neurology (SyNergy) ihre Forschungsstärke bereits unter Beweis gestellt. Angesiedelt wird die neue Forschungsgruppe im An-Institut fortiss der TUM. »Dass wir uns zusammen mit unseren Partnern mit dem Human Brain Project in einem so harten internationalen Wettbewerb durchsetzen konnten, ist eine klare Bestätigung für unsere Strategie der Vernetzung der Wissensgebiete«, sagt TUM-Präsident Wolfgang A. Herrmann.

Insgesamt verknüpft das Human Brain Project mehr als 80 europäische und internationale Forschungseinrichtungen sowie einige wichtige Partner in Nordamerika und Japan. Es hat einen strengen wissenschaftlichen Auswahlprozess durchlaufen und ist auf zehn Jahre angelegt (2013 bis 2023). Koordinator ist Prof. Henry Markram, Neurowissenschaftler an der École Polytechnique Fédérale de Lausanne. Derzeit handeln die Partner mit der EU eine detaillierte Vereinbarung für die 30-monatige Startphase aus. Noch in diesem Jahr soll das Projekt dann seine Arbeit aufnehmen.

*Andreas Battenberg*

[www.humanbrainproject.eu](http://www.humanbrainproject.eu)



Die intelligente Zahnschiene dient als Erprobungsträger für die Technologieplattform für intelligente Implantate.

## Intelligente Implantate

TUM-Wissenschaftler entwickeln eine Plattform für Implantate, die Informationen über Vorgänge im Körper liefern und so helfen, die richtige Therapie zu finden – zum Beispiel gegen nächtliches Zähneknirschen.

Viele Menschen knirschen nachts unwillkürlich mit den Zähnen. Dieses Bruxismus genannte Phänomen entsteht durch Aufeinanderpressen der Kieferpartien und kann neben Schäden für das Gebiss auch andere unangenehme Begleiterscheinungen wie Migräne oder Rückenschmerzen hervorrufen. Der Bruxismus ist ein sehr verbreitetes, oft stressbedingtes Gesundheitsproblem – Menschen aller Altersstufen sind davon betroffen, wissen jedoch oft nichts davon. Ihnen kann eine am Heinz Nixdorf-Lehrstuhl für Medizinische Elektronik der TUM entwickelte Implantat-Plattform helfen – die überdies viele weitere gesundheitliche Probleme erkennen und behandeln hilft.

Die Implantate haben die Aufgabe, aus dem Körper wichtige Informationen für eine gezielte Therapie zu liefern oder gestörte Körperfunktionen zu ersetzen. Hinsichtlich der steigenden Lebenserwartung misst die moderne Medizin diesem multiparametrischen Ansatz eine immer größere Bedeutung zu. Man arbeitet dabei einerseits mit einem in den Körper implantierbaren System und auf der anderen Seite mit einem Steuergerät. Dieses kann Messdaten drahtlos empfangen, aber auch Informationen zur Steuerung von außen an das Implantat senden.

Auf dem Weg zu dieser Technologieplattform für diagnostische und therapeutische Implantate entstand die Zahnschiene Sensobite™. Sie diente als Erprobungsträger für weitere sensorische und aktorische Anwendungen. Bei der intelligenten Zahnschiene ist ein miniaturisierter piezoelektrischer Sensor in eine herkömmliche Zahnschiene integriert, der die Kieferaktivitäten des Patienten misst. Über die ergänzende Analysesoftware kann der (Zahn-)Arzt individuelle Ursachen von Bruxismus identifizieren und so eine geeignete Behandlung empfehlen, etwa eine Physiotherapie.

Das System lässt sich aber nicht nur zur Diagnose nutzen, sondern ermöglicht auch ein sofortiges taktiles – mittels Vibration – oder akustisches Biofeedback über den Empfänger. Langfristig führt der Reiz zu einer Konditionierung – der Patient knirscht weniger mit den Zähnen, der Bruxismus vermindert sich.

Ein weiteres, darauf aufbauendes Implantatsystem wurde im Rahmen des BMBF-Projekts »IntelliTUM« für die Tumordiagnose und -therapie entwickelt: Es misst und überträgt die Sättigung von Geweben mit Gelöstsauerstoff. Dieser Parameter ist eine Führungsgröße bei invasiven Prozessen in malignen Tumoren. Das Implantat wird direkt in den Körper am Tumor oder an Metastasen implantiert und steht über eine bidirektionale Funkverbindung im ständigen Kontakt mit einer Empfangseinheit, die die Daten an eine Leitstelle übermittelt. Es kann sowohl den Sauerstoffpartialdruck im Gewebe messen als auch Sauerstoff erzeugen.

So lässt sich der Therapieerfolg kontinuierlich kontrollieren, ohne dass der Patient eine Arztpraxis aufsuchen muss. Eine integrierte Aktorik erlaubt es dem Arzt, bei möglichen Wachstumsschüben der Zellen jederzeit und frühzeitig einzugreifen.

*Karolin Herzog*

# Was taugen personalisierte Empfehlungen zur Ernährung?

Forscher aus 13 Nationen, unter ihnen Ernährungsphysiologen der TUM, nehmen Für und Wider der »personalisierten Ernährung« unter die Lupe.

Was bringen maßgeschneiderte Empfehlungen für eine gesunde Ernährungsweise, die auf Basis individueller Faktoren wie Lebensstil, Stoffwechsel und Erbanlagen beruhen? Um das herauszufinden, fragen Wissenschaftler in der internetbasierten Studie »Food4Me«: Bis zu welchem Grad ist »personalisierte Ernährung« überhaupt möglich – und kann sie wirklich den Lebensstil beziehungsweise die Gesundheit verbessern?

Derzeitige Empfehlungen für eine gesunde, ausgewogene Ernährung sind nicht individuell, sondern auf die Gesamtbevölkerung oder bestimmte Bevölkerungsgruppen ausgelegt. Die propagierte Lebensmittelauswahl zielt darauf ab, ausreichende Mengen an Nährstoffen zuzuführen und sich insgesamt auf gesundheitsförderliche Weise zu ernähren. Doch so, wie Menschen verschieden sind, mag auch ihre optimale Ernährung unterschiedlich sein – je nachdem, wie groß, schwer oder aktiv jemand ist, welche Nahrungsmittel er bevorzugt und welche Erbanlagen er hat. Solche speziell zugeschnittenen Empfehlungen will die »personalisierte Ernährung« liefern. Doch was diese faszinierende Idee in der Umsetzung wirklich bringt, ist noch ungeklärt.

Die 27 Partner des internationalen, von der EU geförderten Projekts »Food4Me« wollen eine umfassende Analyse zu der Frage erstellen, was personalisierte Ernährung leisten kann und was die Konsumenten von ihr erwarten. Prof. Hannelore Daniel vom beteiligten TUM-Lehrstuhl für Ernährungsphysiologie erläutert: »Food4Me evaluiert unter anderem verschiedene Technologien zur Erfassung von Gesundheitsparametern des Körpers sowie zur dezentralen Phäno- und Genotypisierung. Natürlich stehen dahinter auch Fragen, ob beziehungsweise inwieweit individualisierte Empfehlungen vom Konsumenten eher umgesetzt werden als allgemein gültige Empfehlungen.«



»An apple a day keeps the doctor away« empfiehlt ein englisches Sprichwort.

Die rund 1 300 Teilnehmer der Studie, davon 190 aus Deutschland, erhalten spezifische Ernährungsempfehlungen, basierend auf ihren individuellen Angaben zu Ernährung, Blutparametern wie Cholesterin- oder Zuckerwerten, ihrem genetischen Hintergrund und ihrer sportlichen Aktivität. Vergleiche mit einer Kontrollgruppe ohne individuelle Empfehlungen sollen zeigen, inwiefern die »personalisierte Ernährung« sich positiv auswirkt.

*Jana Bodicky/sk*

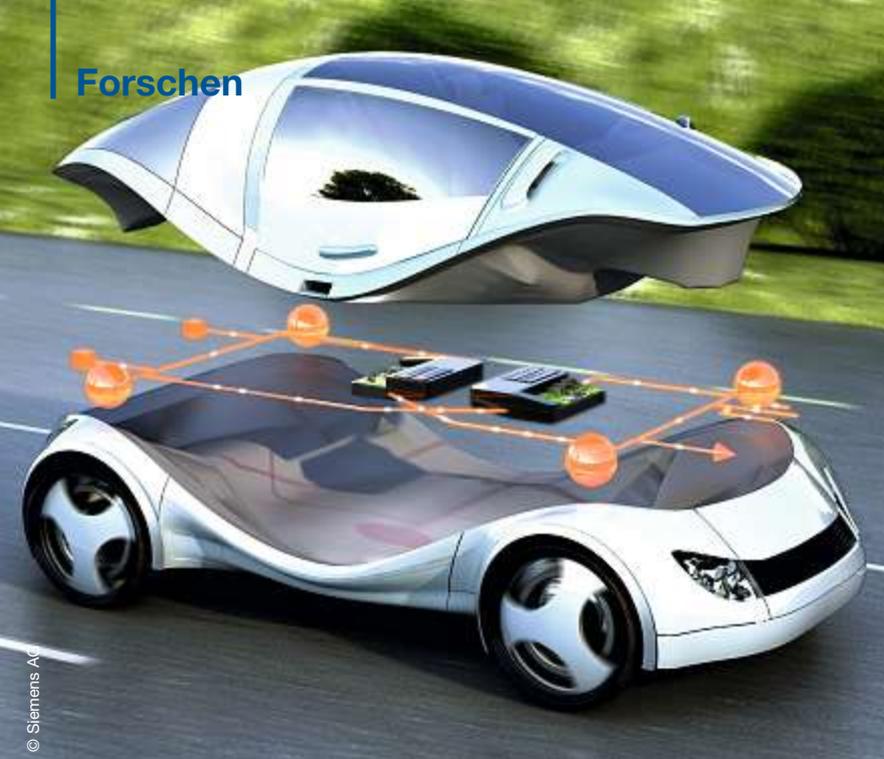
## Forschungssplitter

**Olivenöl macht satt:** Viele Menschen hoffen, mit »Light«-Produkten ab- oder wenigstens nicht zuzunehmen. Allerdings ist deren Wirkung umstritten: Man nimmt zwar weniger Energie auf, isst dafür aber mehr, wenn man sich nicht satt fühlt. Eine Studie hat untersucht, wie Öl und Fett das Sättigungsgefühl regulieren. Am besten sättigt Olivenöl – aber wie?

[www.fei-bonn.de/download/publikationen.html/sonderpublikationen/abschlusspublikation\\_cluster3/cluster3\\_abschlusspublikation.pdf](http://www.fei-bonn.de/download/publikationen.html/sonderpublikationen/abschlusspublikation_cluster3/cluster3_abschlusspublikation.pdf)

**Quantencomputer aus Kohlenstoff-Nanoröhren:** Kohlenstoff-Nanoröhren eignen sich als Bausteine für Quantencomputer. Eine Studie aus der TUM-Physik belegt, dass Nanoröhren Information in Form mechanischer Schwingungen speichern können. Bisher experimentierten Forscher vor allem mit elektrisch geladenen Teilchen. Für nanomechanische Bausteine spricht, dass sie ungeladen sind und daher wesentlich unempfindlicher gegenüber elektrischen Störungen wären.

<http://prl.aps.org/accepted/9307fY9fLe21d93fa31c42b4d315fec8d8b5187e>



Durch innovative EE-Architekturen mit wenigen zentralen Rechnern und intelligenten Sensoren/Aktoren lassen sich neue komplexe Funktionen im Fahrzeug umsetzen.

## Mehr Software (im) Wagen

**Fahrzeugpannen sind immer öfter Elektronik- und Softwarefehlern geschuldet. Wesentlicher Grund ist die hohe Anzahl von bis zu 100 Computern, die in jedem Fahrzeug zu finden sind. Vernetzt mit verschiedenen Kommunikationsbussen bilden sie eine sehr komplexe Elektrik- und Elektronik-Architektur (EE-Architektur).**

**A**uf dem Weg zum autonomen oder teilautonomen Fahren werden zusätzliche hochkomplexe und sicherheitskritische Funktionen im Fahrzeug umgesetzt. Doch wie kann verhindert werden, dass die Elektronik der Autos der Zukunft störanfälliger und teurer wird? Eine weitere Beschränkung heutiger Fahrzeuge besteht darin, dass sich neue Fahrzeugfunktionen nicht nachrüsten lassen, wenn diese Funktionalitäten nicht bereits bei der Entwicklung schon mit berücksichtigt wurden. Fahrzeuge sind deshalb aus Funktionssicht oftmals schon nach wenigen Jahren veraltet, obwohl ihre Lebenszeit deutlich über 15 Jahren liegen sollte.

Das Forschungs- und Transferinstitut fortiss an der TUM hat deshalb zusammen mit Partnern aus Industrie und Forschung das Projekt RACE aufgesetzt. Ziel ist es, eine EE-Architektur zu entwickeln, die alle Funktionen auf wenigen zentralen Rechnern vereint. Einer der Vorteile: Wie bei einem Computer lassen sich die Funktionen als Software einfach per Plug&Play im Auto installieren und

aktualisieren – zusätzliche Steuergeräte und Verkabelung sind oftmals nicht mehr nötig.

Das Bundeswirtschaftsministerium fördert das RACE-Projekt von 2012 bis 2104 mit rund zehn Millionen Euro. Es entstehen zwei Prototypen zur Demonstration der Machbarkeit und der Vorteile der RACE-Architektur. Für den Prototypen »Evolution« ersetzen die Forscher schrittweise vorhandene Technologie durch neu entwickelte Komponenten. Der Prototyp »Revolution« hingegen erlaubt mit seinem vollelektrischen Antrieb und einer software-zentrischen EE-Architektur einen Blick in die Zukunft des Automobils. Dieser Prototyp beherrscht in nachweislich sicherer Weise auch neuartige Funktionen wie das autonome Einparken an einen induktiven Ladepunkt. Die Projektpartner sind überzeugt: »Diejenigen Automobilfirmen, die die Konzepte von RACE als Erste serientauglich umsetzen, werden die zukünftigen globalen Marktführer der Automobilwirtschaft sein.«

### fortiss

fortiss ist ein Innovationszentrum für software-intensive Systeme an der TUM. Das fortiss-Institut ist eine eigenständige GmbH, Gesellschafter sind zu gleichen Teilen die TUM, die Fraunhofer-Gesellschaft und die LfA Förderbank Bayern. In wissenschaftlichen Fragestellungen kooperiert fortiss eng mit der TUM.

Das RACE-Projekt zeigt, wie fortiss mit seinen etwa 100 Wissenschaftlern den Innovationsprozess von der Grundlagenforschung bis zur Umsetzung im Markt unterstützt. Das fortiss wird vom Bayerischen Wirtschaftsministerium gefördert, um der bayerischen Wirtschaft ein über das Tagesgeschäft hinausblickendes anwendungsnahe Forschungsinstitut auf dem Feld der software-intensiven Systeme und Services zur Seite zu stellen. Aktuell kam eine hochrangige Evaluierungskommission zu dem Schluss: »Insgesamt spielt fortiss durch seine überzeugenden Ergebnisse [...] und seine exzellenten Verbindungen zu großen Anwendungsunternehmen in Bayern [...] sowie einer Vielzahl von KMUs weltweit in der Champions League.«

*Christian Buckl*

[www.projekt-race.de](http://www.projekt-race.de)

Visio.M: E-Fahrzeug bekommt Leichtbau-Struktur aus Carbonfasern

## Leicht und sicher durch den Stadtverkehr

**Ein extrem leichtes und trotzdem sicheres Elektrofahrzeug? Dass das machbar ist, soll das Forschungsprojekt Visio.M zeigen. Wissenschaftler und Ingenieure führender deutscher Technologieunternehmen arbeiten an diesem »Visionären Mobilitätskonzept« für die Elektromobilität von morgen.**

Bislang hieß es entweder – oder: Entweder herkömmliche Elektro-Kleinstfahrzeuge, die sehr leicht sind, dafür aber mit reduzierter Sicherheitstechnik auskommen müssen; oder größere E-Autos mit »gewichtigen« Rahmen und Knautschzonen und damit begrenzter Reichweite. Die Wissenschaftler des Projekts Visio.M arbeiten gemeinsam an einem Mobilitätskonzept, das von Anfang an beiden Anforderungen genügt: ein effizientes Elektrofahrzeug mit minimalem Gewicht und höchstmöglichem Sicherheitsniveau. Bei der Fahrzeugstruktur haben sie sich deshalb für eine innovative Monocoque-Bauweise entschieden. Diese aus dem Rennsport bekannte Struktur erlaubt es, in Verbindung mit Leichtbaumaterialien Fahrzeuge zu konstruieren, die sehr stabil und dennoch sehr leicht sind.

### Innovative Materialien

Neuland beschreiten die Entwickler auch bei den besonders leichten Materialien, die sie für die Fahrzeugstruktur einsetzen: Die schalenförmige Fahrgastzelle soll bei Visio.M aus carbonfaserverstärktem Kunststoff (CFK) bestehen. Solche Verbundwerkstoffe werden zwar bereits im Flugzeugbau und für Luxus-Sportwagen verwendet, sind allerdings noch sehr aufwendig zu produzieren und entsprechend teuer. Die Visio.M-Ingenieure wollen deshalb prüfen, inwieweit sich CFK auch für serientaugliche Kleinstfahrzeuge nutzen lassen.

Auch beim Antrieb wird um jedes Kilogramm gerungen: Hier ist ein effizienter, kompakt gebauter Asynchron-E-Motor vorgesehen. Zudem werden für das Getriebe besonders leichte Zahnräder verwendet, die auf hohl ausgeführten Wellen sitzen. Damit kann es bis zu 15 Prozent leichter werden als herkömmliche Getriebe.



© Andreas Heddergott / Simon Rauchbart

Erste Fahrwerkstests hat der E-Flitzer bereits bestanden. Auf einem Testgelände wurden die Fahrdynamikregelsysteme, also das Antiblockiersystem und das Torque-Vectoring-System, erfolgreich in Betrieb genommen.

**An Visio.M beteiligen sich** – neben den Automobilkonzernen BMW AG (Konsortialführer) und Daimler AG – die TUM als wissenschaftlicher Partner sowie Autoliv B.V. & Co. KG, Bundesanstalt für Straßenwesen, Continental, E.ON AG, Finpower GmbH, Hyve AG, IAV GmbH, InnoZ GmbH, Intermap Technologies GmbH, LION Smart GmbH, Neumayer Tekfor Holding GmbH, Siemens AG, Texas Instruments Deutschland GmbH und TÜV SÜD AG. Das Projekt wird im Rahmen des Förderprogramms IKT 2020 und des Förderschwerpunktes »Schlüsseltechnologien für die Elektromobilität – STROM« des BMBF über zweieinhalb Jahre mit insgesamt 10,8 Millionen Euro gefördert.

Trotz allen »Abspeckens« steht die Sicherheit der Insassen bei Visio.M an erster Stelle. Dafür wird die stabile Carbonfaser-Fahrzeugstruktur mit aktiven und passiven Schutzkonzepten ergänzt, die insbesondere die spezifischen Sicherheitserfordernisse eines Elektro-Kleinstfahrzeugs adressieren. So denken die Ingenieure an speziell angepasste Gurtsysteme und weitere innovative Konzepte, um die Insassen bei einem Unfall zu schützen.

*Undine Ziller*

[www.visiom-automobile.de](http://www.visiom-automobile.de)



So schön kann Mathematik sein: Die Diskretisierung geschwungener Flächen macht futuristisch anmutende Architektur wie dieses Bahnmodell möglich.

## Diskretion in der Geometrie

Mit sechs Millionen Euro fördert die DFG den SFB-Transregio 109 »Discretization in Geometry and Dynamics« in der Mathematik. Ein wesentlicher Aspekt des Projekts ist es, Verbindungen zu schaffen und Grenzen zu überschreiten. Das ist sowohl fachlich als auch geografisch zu verstehen: Neun Professoren der TUM arbeiten gemeinsam mit 20 Kollegen von der TU Berlin, der Freien Universität Berlin sowie den Universitäten Wien und Graz an Themen, die Geometrie mit der Theorie dynamischer Systeme verbinden.

Der neue SFB-Transregio beschäftigt sich speziell mit Problemen der Diskretisierung dynamischer Prozesse und differenzialgeometrischer Strukturen. Die beiden einschlägigen Teilgebiete der Mathematik untersuchen glatte Objekte und kontinuierliche Prozesse, die durch Differenzialgleichungen beschrieben werden können. Im Mittelpunkt der Forschungstätigkeit des SFB-Transregios stehen intelligente, das heißt strukturerhaltende Diskretisierungen solcher Differenzialgleichungen.

Die 20 Teilprojekte, in denen auch Forschungsstellen für Doktoranden und Postdoktoranden gefördert werden, umfassen ein breites Themenspektrum. Auf rein mathematischer Seite werden unter anderem Fragen der Differenzialgeometrie, der polyedrischen Geometrie, der diskreten Dynamischen Systeme und der komplexen Integration ergründet. Diese werden ergänzt durch eine Vielzahl von angewandten Fragen etwa aus der Architektur, der Moleküldynamik, der Computergrafik und der Theorie von Quantensystemen. Den Einsatz dieser mathematischen Forschung kann man vielleicht am besten im Be-

reich der Freiform-Architektur nachvollziehen, wie man sie beispielsweise vom Dach des Münchner Olympiastadions oder von der Münchner BMW-Welt kennt. Geschickte Diskretisierung geschwungener Flächen ermöglicht hier nicht nur neue und moderne Designvarianten, sondern die direkte Umsetzung geometrischer Prinzipien erschließt oftmals auch den Einsatz komplett neuer Fertigungsverfahren.

Die Fülle der Projekte im SFB-Transregio wird durch eine hohe Expertise in computergestützter Visualisierung mathematischer Zusammenhänge und numerischer Simulation abgerundet. Die im SFB-Transregio erzeugten, oftmals interaktiven Visualisierungen und Simulationen erfüllen einen mehrfachen Zweck. Einerseits dienen sie als Experimentierplattform für computergestützte SFB-relevante Experimente, andererseits sind sie selbst Gegenstand der Forschung, da genau die Methoden, die im Transregio entwickelt werden, oftmals eine stabile Computersimulation ermöglichen. Nicht zuletzt dienen sie auch als Schnittstelle zu einer breiteren Öffentlichkeit und werden als Kommunikationsmedium eingesetzt.

*Diane Clayton-Winter*

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

**Der Vizesprecher und Projektleiter des SFB** an der TUM, Prof. Jürgen Richter-Gebert, ist bekannt für seine Passion, Mathematik greifbar zu machen. Mit seiner interaktiven Ausstellung »ix-quadrat« zeigt er seit mehr als zehn Jahren, dass Mathematik ein reizvolles Fach ist, das einem breiten Spektrum an Interessenten attraktiv und anregend präsentiert werden kann. So ist es ihm ein wichtiges Anliegen, die Forschungsarbeit des SFB-Transregio 109 für ein breites Publikum zugänglich zu machen, sei es durch interaktive Plattformen im Internet oder durch eine Eröffnungsfeier der etwas anderen Art: einen Science Slam am 24. April 2013 (s. S. 52).



Mit Freude im Seminar: Prof. Klaus Diepold mit Studierenden

## »Zwei in einem Boot«: Lehrkonzept prämiert

**Ingenieurstudierende sollen im Team arbeiten – Pädagogikstudierende ihre theoretischen Kenntnisse zur Teambuilding ausprobieren: Die TUM bringt beide im Seminar zusammen. Für dieses Konzept wurde Prof. Klaus Diepold vom Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft ausgezeichnet. Der TUM-Vizepräsident und Professor für Datenverarbeitung erhielt eine mit 50 000 Euro dotierte Fellowship.**

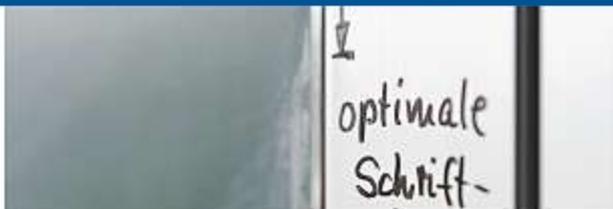
»Zwei in einem Boot« heißt Diepolds Konzept, das Studierende aus zwei Fakultäten zusammenführen will: Zur Ausbildung der angehenden Elektro- und Informationstechniker gehören Projekte, die in Gruppen bearbeitet werden. Die Ingenieurstudierenden haben jedoch oft noch wenig Erfahrung in Teamarbeit – anders als die Berufspädagogikstudierenden aus der TUM School of Education. Sie lernen eine Menge darüber, wie man Gruppenarbeiten moderiert und die Teilnehmer zu einem funktionierenden Team zusammenschweißt. Allerdings haben sie nicht allzu oft Gelegenheit, dieses Wissen schon während des Studiums anzuwenden. Deshalb will Klaus Diepold zwei Fliegen mit einer Klappe schlagen: In gemeinsamen Seminaren sollen die Berufspädagogen die Projekte der Elektro- und Informationstechniker moderieren.

Das Konzept überzeugte die Jury des Wettbewerbs »Fellowship Hochschullehre«. Der Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft vergab eine von fünf Fellowships für die Entwicklung und Erprobung neuartiger Lehrformate an den Ordinarius für Datenverarbeitung. Es ist nicht das erste Mal, dass Diepold für gute Lehre ausgezeichnet wird. 2011 vergab die TUM an ihn eines ihrer ersten Freisemester für Lehre. In dieser Zeit entwickelte Diepold ein Seminar, in dem die Studierenden anhand realer Probleme der Datenverarbeitung wichtige Kompetenzen für ihren späteren Beruf wie Teamarbeit und Präsentationstechnik lernen.

*Klaus Becker*



# www.lehre.tum.de



## Plattform für Lehre

### Neues Webportal bündelt alle Informationen rund ums Lehren

Gute Lehre gibt es überall an der TUM – dank vieler engagierter Dozentinnen und Dozenten. Zahlreiche Einheiten der TUM unterstützen Lehrende und Fakultäten dabei, innovative Lehre zu entwickeln und umzusetzen. Was bislang fehlte, war ein gebündeltes Informationsangebot zu Themen rund um die Lehre. Die neuen Webseiten [www.lehre.tum.de](http://www.lehre.tum.de) schließen diese Lücke.

Entstanden sind die Seiten im Rahmen der Projekte TUM: Lehre im Fokus und TUM: Agenda Lehre. Sie sind nur eine von vielen Maßnahmen der Qualitätsoffensive für Studium und Lehre an der TUM und informieren unter anderem zu Themen wie »Lehre didaktisch gestalten – Tipps und Weiterbildungsangebote für Dozierende«, »Lehrpreise: Gute Lehre lohnt sich!«, »Studiengänge gestalten und ändern«, »Evaluation: Hohe Qualität in Studium und Lehre sichern« oder »Qualitätsmanagement: Die Basis für Lehr- und Lernerfolg – ein hochschulweites QM-System«.

Mit den neuen Webseiten ist eine Plattform entstanden, auf der die an der TUM geplanten und umgesetzten

Maßnahmen für die Lehre kommuniziert und diskutiert werden können. In Kürze bietet zudem ein Blog Lehrenden und Studierenden die Möglichkeit, eigene Projekte, Ideen und Meinungen vorzustellen und sich auszutauschen. Konzipiert und umgesetzt wurde das Informationsportal vom Hochschulreferat Studium und Lehre, ProLehre, dem Medienzentrum sowie dem Konvent der wissenschaftlichen Mitarbeiter.

Für ihre Konzepte zur Verbesserung der Lehre ist die TUM bereits mehrfach ausgezeichnet worden – etwa beim Wettbewerb »Exzellente Lehre« der Kultusministerkonferenz und des Stifterverbandes für die Deutsche Wissenschaft. Zuletzt überzeugte die TUM 2011 die Gemeinsame Wissenschaftskonferenz von Bund und Ländern mit ihrem Konzept TUM: Agenda Lehre im Wettbewerb »Qualitätspakt Lehre«.

Insgesamt verfolgen alle Maßnahmen das Ziel, eine Kultur des Lehrens und Lernens an der TUM zu etablieren. Dafür sollen unter anderem die Strukturen von Studium und Lehre verbessert, Lehrende besser unterstützt, Studierende besser betreut und Talente individuell gefördert werden.

*Barbara Dörrscheidt*

[www.lehre.tum.de](http://www.lehre.tum.de)



Am Tag des Lernens 2012 auf dem Campus Garching

## »Tag des Lernens« geht in die nächste Runde

### Ein Angebot für Studierende rund um erfolgreiches Lernen und Studieren

»Erfolgreich durchs Studium« ist das Motto am »Tag des Lernens«, der im Sommersemester 2013 auf dem Campus Weihenstephan stattfindet. Diese Veranstaltung bietet – wie zuletzt 2012 auf dem Campus Garching – ein breitgefächertes Programm für Studierende und Interessierte. So erfahren die Besucherinnen und Besucher, welche Unterstützungsangebote die TUM für Studierende bereithält, um das eigene Studium effizient zu gestalten. Wie eine gute Prüfungsvorbereitung aussieht, wird am »Tag des Lernens« ebenso thematisiert wie das Balance-Halten zwischen Studium und Freizeit.

An Informationsständen gibt es die Möglichkeit, sich mit kompetenten Ansprechpartnern auszutauschen und sich über Angebote zu informieren, um selbst für ein erfolgreiches Studium aktiv zu werden – von der Informationsbeschaffung bis hin zu Kurs- und Beratungsangeboten für Studierende sämtlicher Fachrichtungen und Interessen. In Schnupperworkshops zu Themen wie

Zeitmanagement, Lernstrategien oder Prüfungsvorbereitung werden erste Wege aufgezeigt, wie das eigene Studium organisiert und individuelle Ressourcen aktiviert werden können. Bei Mitmachaktionen können an Ort und Stelle Methoden und Techniken ausprobiert werden, die das eigene Lernen verbessern helfen. Zudem warten hilfreiche Lernmaterialien und Handreichungen auf die Studierenden, die direkt im Studienalltag Anwendung finden.

Organisiert wird der Tag des Lernens vom Team der ProLehre Lernkompetenzförderung, das den TUM-Studierenden auch außerhalb der Veranstaltung »Tag des Lernens« mit Rat und Tat zur Seite steht. In zahlreichen Workshops und Beratungsangeboten können die TUM-Studierenden hier ihre Lernkompetenz stärken und sich über Fragen rund um das Thema »Lernen lernen« austauschen.

*Michael Hellwig, Ellen Taraba*

#### **Tag des Lernens**

Zeit: 23. Mai 2013, 10-16 Uhr

Ort: Campus Weihenstephan

[www.prolehre.tum.de/learning](http://www.prolehre.tum.de/learning)



An und in der Isar als »Lernort Wasser« können die Kinder ihrer Experimentierfreude freien Lauf lassen.

Neues Kursprogramm im TUMlab

## Brücke zwischen Umwelt und Technik

**Umweltbewusstsein fördern? Das ist ohne Zweifel wichtig. Aber was hat das mit Technik zu tun? Genau diese Verbindung steht im Mittelpunkt des von der Deutschen Bundesstiftung Umwelt (DBU) geförderten Projekts »Umwelt und Technik – ein neues Kursprogramm für Kinder und Jugendliche zwischen Forschung, Experiment und Ausstellungen«. Angeboten werden die Kurse im TUMlab, dem Experimentier-Labor der TUM im Deutschen Museum.**

In den Kursen können Schülerinnen und Schüler den Wert der uns umgebenden Natur und die Möglichkeiten technischer Lösungen von Umweltproblemen entde-

cken. Bisherige pädagogische Initiativen zielen in der Regel entweder auf den einen oder den anderen Schwerpunkt, stellen aber meist keine Beziehung zwischen beiden Aspekten her. Dies ist umso erstaunlicher, als die Branche Umwelttechnik dem Bedürfnis junger Menschen nach sinnstiftenden Berufen entgegenkommt und »green jobs« außerordentlich gute Zukunftsaussichten bieten. In puncto Umwelttechnik verfügt Deutschland über eine Schlüsselindustrie, mit der es international eine Vorreiterrolle einnimmt. Der positiven Entwicklung der Greentech-Branche steht allerdings ein Mangel an Nachwuchskräften begrenzend gegenüber. Ein wichtiges Ziel des neuen Programms ist daher, junge Leute frühzeitig auf das Berufsfeld Umwelttechnik aufmerksam zu machen und Begeisterung dafür zu wecken.

Damit Kinder und Jugendliche ihre eigenen Handlungsmöglichkeiten und die entscheidende Bedeutung der Technik für die Umwelt selbst erfahren können, verknüpft das neue Programm aktuelle Forschung an der TUM, die Ausstellungen und die vielfältige Umgebung des Museums sowie das eigenständige Experimentieren und Forschen im TUMlab. Themen der Kurse sind bzw. werden sein: Die Isarrenaturierung in einem Modul »Lernort Wasser«, die Auswirkungen forstwirtschaftlicher Eingriffe auf das Ökosystem in einem Modul »Lernort Wald«, der Stromverbrauch in »Standby-Betrieb« und der Einsatz von Klein-Wasserkraftwerken zur Energieerzeugung in »Wasserkraft«.

Im Kursmodul »Lernort Wasser« geht es direkt hinunter an die Isar – nach der Vollendung der Renaturierungsmaßnahmen rund um die Museumsinsel liegt ein wichtiges ökologisches Großprojekt direkt vor der Haustür des Deutschen Museums. Dort können Kinder und Jugendliche lernen, wie man eine Gewässerprobe nimmt und damit etwas über das Gewässer herausfindet, etwa: welche Lebewesen finden sich darin, und welche Gewässergüte hat es?. Als kleines Bauingenieur-Team können sie erleben, wie sich der Fluss und seine Umgebung durch menschliche Eingriffe verändern, als Mess-Team sammeln sie Daten etwa zu Temperatur und pH-Wert des Flusses, und als Biologen-Team bestimmen sie später im TUMlab mit Stereomikroskopen die Flussbewohner.

*Miriam Voß*

[www.tumlab.edu.tum.de/kursangebot/umwelt-technik/lernort-wasser](http://www.tumlab.edu.tum.de/kursangebot/umwelt-technik/lernort-wasser)



Gut 20 Teilnehmer der ersten »Research Opportunities Week« werden sich um eine TUM-Postdoc-Fellowship bewerben. Interesse besteht auch an Fellowships des TUM-IAS und an den Ausschreibungen zum TUM Faculty Tenure Track.

© Uli Benz

## Mehr Postdocs an die TUM!

»Das war wirklich eine außergewöhnliche Woche! Ich kenne keine andere Universität weltweit, die solch ein Programm für Postdocs hat!« Giulio Trigalla ist begeistert. Der junge Italiener, der kürzlich an der New York University seine Promotion im Fach Applied Mathematics beendet hat, gehört zu den 45 Postdocs, die im März 2013 eine Woche lang die TUM kennenlernen durften.

Das in Deutschland einmalige Format der »Research Opportunities Week« ist Teil der Strategie, mit der die TUM den Anteil junger internationaler Wissenschaftler und die Zahl der Postdocs in den Natur- und Ingenieurwissenschaften erhöhen will. Und der Clou: Die besten 30 Teilnehmer der »Research Opportunities Week« können ein einjähriges Stipendium der TUM erhalten. Die Entscheidung darüber trifft ein Scientific Board, an dem auch TUM Emeriti of Excellence beteiligt sind. Über eingeworbene Drittmittel können die Postdocs ihre Zeit an der TUM um ein weiteres Jahr verlängern.

Passt mein Forschungsansatz zum Arbeitsschwerpunkt der Kollegen an der TUM? Wie gut ist die Ausstattung einer deutschen Exzellenzuniversität? Und wie arbeitet dort ein Postdoc? Das alles ist für junge Wissenschaftler, die ihre Karriere planen, aus der Ferne nicht leicht zu beurteilen. Kein Wunder, dass die neue Initiative der TUM auf großes Interesse stieß: 170 Nachwuchswissenschaftler meldeten sich auf die Ausschreibung für die erste »Research Opportunities Week«. Die ausgewählten 45 Teil-

nehmer kamen aus 25 Ländern, unter anderem von renommierten Universitäten wie Harvard, Princeton und Lausanne. Bei Touren über die TUM-Standorte, Diskussionen mit Wissenschaftlern und dem Hochschulpräsidium wie auch bei gemeinsamen Freizeitaktivitäten erlebten sie hautnah, wie man an der TUM arbeitet und in der Region München lebt.

Die zwei Mal pro Jahr geplante »Research Opportunities Week« ist Teil des Zukunftskonzepts, mit dem die TUM im Jahr 2012 bei der Exzellenzinitiative erfolgreich war. Ein wesentliches Ziel des Konzepts ist, deutlich mehr internationale Talente zu gewinnen. Dabei setzt die TUM auf aktives Headhunting. Für Nachwuchswissenschaftler mit Postdoc-Erfahrung hat sie zudem ein Tenure-Track-Karrieresystem gestartet. Darüber hinaus will sie die Zahl der Postdoktoranden insgesamt erhöhen. Obwohl Postdocs zu den zentralen Leistungsträgern in der Forschung zählen, sind sie an deutschen Universitäten vor allem in den Ingenieurwissenschaften nur schwach vertreten – anders als an Spitzenuniversitäten im angelsächsischen Raum. Die TUM will sich deshalb zu einer Talentschmiede in diesem Bereich entwickeln.

*Christiane Haupt, Olivia Schmid*

Die nächste »Research Opportunities Week« findet vom 11. bis 15. November 2013 statt. Die Bewerbungsfrist beginnt am 1. Mai.

[www.tum.de/postdoc](http://www.tum.de/postdoc)

## Wolfgang A. Herrmann erneut an der Spitze der TUM

**Der Chemieprofessor Wolfgang A. Herrmann wurde für weitere sechs Jahre zum Präsidenten der TUM gewählt. Am 20. Februar 2013 bestätigte der Hochschulrat in geheimer Wahl einstimmig den Amtsinhaber. Herrmann ist der dienstälteste Universitätspräsident Deutschlands, er leitet die TUM seit 17 Jahren. Mit zahlreichen Reformen hat er die Entwicklung der TUM zu einer herausragenden unternehmerischen, internationalen Universität vorangetrieben. Zu den bedeutendsten Erfolgen seiner Amtszeit zählt die zweimalige Auszeichnung der TUM in der Exzellenzinitiative.**

Als wichtigste Ziele seiner fünften Amtszeit, die am 1. Oktober 2013 beginnt, nannte Herrmann die Einführung des deutschlandweit einzigartigen Tenure-Track-Systems für Nachwuchswissenschaftler, die Etablierung der neuen interdisziplinären Integrative Research Centers, die Internationalisierung der TUM mit Niederlassungen weltweit, aber auch die regionale Verankerung in Bayern.

»Die Universität so aufzustellen, dass sich die Vielfalt der Talente optimal entfalten kann – das sehe ich als meine Aufgabe als Präsident«, sagte Herrmann. »Dabei sind eine effiziente Struktur und ein entscheidungsfähiges Management genauso wichtig wie eine intakte Universitätsgemeinschaft. Vom Pförtner über die Erstsemester bis hin zur Spitzenprofessorin und unseren Alumni wollen wir über alle Generationen und Kulturen hinweg eine nachhaltig wirksame Hochschulidentität schaffen.«

### **Zahl der Professorinnen von 7 auf 88 erhöht**

Wolfgang A. Herrmann hat maßgeblich das Zukunftskonzept der unternehmerischen Universität geprägt, mit dem die TUM 2006 und 2012 bei der Exzellenzinitiative erfolgreich war. Vielfach war die TUM mit ihren Reformen Taktgeber im deutschen Hochschulsystem. So wurde ihr Modell der Hochschulverfassung mit einem Hochschulrat (1999) deutschlandweit übernommen. Die Forschung hat die TUM unter Herrmanns Leitung zunehmend fakultätsübergreifend organisiert, um mit ihren Partnern die globalen Herausforderungen in Bereichen wie Energie oder Mobilität zu schultern. Meilensteine waren die Gründung des Institute for Advanced Study (2006) und die Umstrukturierung von vier Fakultäten zum Wissenschaftszentrum Weihenstephan für Ernährung, Landnutzung und Umwelt (2000). Mit der TUM



Tritt im Oktober 2013 seine fünfte Amtszeit als Präsident der TUM an: Wolfgang A. Herrmann

School of Education hat die TUM die erste Fakultät für Lehrerbildung und Bildungsforschung in Deutschland geschaffen (2009). Für ihre Konzepte zur Verbesserung der Lehre wurde die TUM mehrfach ausgezeichnet, unter anderem beim Qualitätspakt Lehre (2011). Herrmann konnte zahlreiche renommierte Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler berufen. Allein fünf Mal war die TUM im Wettbewerb um die hochdotierten Alexander von Humboldt-Professuren erfolgreich. Die Zahl der Professorinnen hat die TUM in Herrmanns Amtszeit von 7 auf 88 erhöht. Die Summe der Studierenden stieg von rund 18 000 auf 32 500 (+ 81 Prozent).

### Drittmittleinnahmen mehr als verdreifacht

In den 17 Jahren wurden 1,61 Milliarden Euro in Baumaßnahmen an den TUM-Standorten München, Garching und Freising investiert, darunter in die Forschungs-Neutronenquelle Heinz Maier-Leibnitz als größte Baumaßnahme in der Geschichte der TUM mit 440 Millionen Euro. Stark intensiviert hat Herrmann die Förderung von Ausgründungen und Patenten. Die Drittmittleinnahmen wuchsen in seiner Amtszeit von rund 84 Millionen (1995) auf rund 280 Millionen Euro (2012). Mit der Gründung der TUM Universitätsstiftung (2010) hat die TUM ihre finanzielle Handlungsfähigkeit erweitert. Besondere Anstrengungen hat Herrmann in die Internationalisierung der TUM investiert. Dabei hat der Standort Singapur – damals die erste Ausgründung einer deutschen Universität im Ausland (2002) – prominent zur Markenbildung der TUM beigetragen. Heute betreibt die TUM an diesem zentralen Standort Ostasiens die TUM Asia Pte. Ltd. als 100-prozentiges TUM-Tochterunternehmen sowie die TUM Create als Forschungsplattform »Electromobility for Megacities« mit derzeit mehr als 60 wissenschaftlichen Mitarbeitern. Bei TUM Create entsteht das vollelektrische Taxi für den Stadtstaat Singapur.

Bekanntnisse zur bayerischen Verankerung der TUM sind das Kompetenzzentrum für Nachwuchsende Rohstoffe in Straubing und das künftige TUM Study & Residence Center im ehemaligen Zisterzienserkloster Raitenhaslach bei Burghausen. »Heimat ist nicht Enge, sondern Nähe«, sagt Herrmann zur regionalen Vernetzungspolitik der TUM.

Für seine Arbeit wurde Herrmann vielfach ausgezeichnet, unter anderem als Präsident des Jahres (Deutscher Hochschulverband, 2012) und Hochschulmanager des Jahres (Centrum für Hochschulentwicklung/Financial Times Deutschland, 2009).

Wolfgang A. Herrmann studierte Chemie an der TUM. Nach Promotion und Habilitation an der Universität Regensburg sowie Professuren in Regensburg und Frankfurt wurde er 1985 Nachfolger von Prof. Ernst Otto Fischer am Lehrstuhl für Anorganische Chemie der TUM. 1987 erhielt er den Leibniz-Preis, 1991 den Max Planck-Forschungspreis. 2007 wurde er mit dem Bayerischen Verdienstorden, 2012 mit dem Bayerischen Maximiliansorden für Wissenschaft und Kunst ausgezeichnet. Er ist Inhaber von elf Ehrendoktorwürden deutscher und internationaler Universitäten.

### Medienecho

»Auch bei seinen Studenten kommt Herrmann in der Regel gut an – obwohl er ein glühender Verfechter von Studiengebühren ist. ›Wir gratulieren ihm zu seiner Wiederwahl‹, sagte Sprecherin Franziska Traube, ›und erhoffen uns eine weitere Stärkung der studentischen Mitbestimmung, nicht nur im Bereich Studium und Lehre.«

*Süddeutsche Zeitung, 22.2.2013*

### Super Reputation

**Nach dem neuesten »World Reputation Ranking« des Magazins »Times Higher Education (THE)« ist die TUM die renommierteste technische Universität Deutschlands. Im europäischen Vergleich erreicht sie unter den TUs den fünften Rang.**

In dem Ranking listet das THE die Universitäten nach ihrer internationalen Reputation in Forschung und Lehre. Dazu wurden mehr als 16 000 erfahrene Akademiker weltweit nach den angesehensten Hochschulen in ihrer Disziplin befragt. Die TUM bestätigt ihre Platzierung aus dem vergangenen Jahr und kommt bei den deutschen Universitäten nach der LMU auf Platz 2. Unter den technischen Universitäten Europas werden nur das Imperial College London, die ETH Zürich, die Delft University of Technology und die École Polytechnique Fédérale de Lausanne besser bewertet. Das »World Reputation Ranking« listet die 100 renommiertesten Hochschulen der Welt. Es beruht auf einer gesonderten Auswertung des großen »THE World University Ranking« vom Oktober 2012.

*Tina Heun-Rattei*



# Heinz Maier-Leibnitz Zentrum

Neutrons for Research, Industry and Medicine



Bei der Gründungsfeier im Februar 2013 enthüllten der Sprecher des wissenschaftlichen Direktoriums des MLZ, Prof. Dieter Richter (l.), Direktor am Forschungszentrum Jülich, und der Wissenschaftliche Direktor des MLZ, Prof. Winfried Petry, Wissenschaftlicher Direktor des FRM II, diese Tafel. Sie zeigt das Herz des Heinz Maier-Leibnitz Zentrums, den FRM II, und das Logo des MLZ.

TUM und Helmholtz-Zentren gründen Heinz Maier-Leibnitz Zentrum

## Neues Zentrum für die deutsche Neutronenforschung

**Die an der Forschungs-Neutronenquelle Heinz Maier-Leibnitz (FRM II) in Garching gebündelte deutsche Neutronenforschung hat einen eigenen Namen bekommen: »Heinz Maier-Leibnitz Zentrum« (MLZ) heißt die erfolgreiche Kooperation zwischen der TUM, dem Forschungszentrum Jülich und dem Helmholtz-Zentrum Geesthacht – Zentrum für Material- und Küstenforschung.**

Heinz Maier-Leibnitz (1911–2000) war Pionier und Mentor der Forschung mit Neutronen. Auf seine Initiative und unter seiner Leitung wurde in Garching der Forschungsreaktor München (FRM), das »Atom-Ei«, gebaut und 1957 in Betrieb genommen. Zudem war der Physiker Gründungsdirektor des internationalen Hochflussreaktors am Institut Laue Langevin in Grenoble, Frankreich, hatte bis zu seiner Emeritierung 1974 den Lehrstuhl für Technische Physik an der TUM inne und leitete den FRM; von 1974 bis 1979 war er Präsident der Deutschen Forschungsgemeinschaft.

Die seit 2011 vom BMBF zusätzlich mit 19,8 Millionen Euro pro Jahr geförderte Kooperation zwischen der TUM und den Helmholtz-Zentren erhält unter dem Dach des MLZ eine neue Qualität: Die Helmholtz-Zentren un-

ter Federführung des Forschungszentrums Jülich engagieren sich mit jährlich 10,52 Millionen Euro. Die TUM ist weiterhin alleinige Betreiberin der Forschungs-Neutronenquelle; der Freistaat Bayern finanziert den Reaktorbetrieb und die Forschung mit 25 Millionen Euro pro Jahr.

Das MLZ unterstützt deutsche und internationale Wissenschaftler bei der Lösung großer wissenschaftlicher und gesellschaftlicher Herausforderungen wie Energieforschung, Biomedizin und Tumorforschung, Informationstechnologie, Material- und Ingenieurwissenschaften. Dazu stehen 30 erstklassige Instrumente zur Verfügung. Die Expertise der beteiligten Partner wird in fünf gemeinsamen Wissenschaftsgruppen zusammengeführt: Materialwissenschaften, Strukturforschung, Weiche Materie und Biophysik, Quantenphänomene sowie Neutronenmethoden. Auch gemeinsame Berufungen sind geplant.

*Petra Riedel*

[www.mlz-garching.de](http://www.mlz-garching.de)



An der TUM geht fast die Hälfte der Stipendien an weibliche Studierende: TUM-Präsident Wolfgang A. Herrmann, die Stipendiatinnen Olga Schäfer und Nathalie Holdry, Staatsminister Wolfgang Heubisch (v.l.)

© Andreas Heidergott

## Chance Deutschlandstipendium

**Wissenschaftsminister Dr. Wolfgang Heubisch und TUM-Präsident Prof. Wolfgang A. Herrmann empfangen im Januar 2013 die Stipendiaten und Förderer des Deutschlandstipendiums bei einer Feierstunde in der Pinakothek der Moderne. Anlass war die Begrüßung der Stipendiaten des Wintersemesters, die ihre Urkunden in festlichem Rahmen entgegennahmen.**

Dank des nachhaltigen Engagements von derzeit mehr als 40 Unternehmen, Stiftungen, Vereinen und Privatpersonen fördert die TUM zum Sommersemester 2013 insgesamt mehr als 320 Studierende mit dem Deutschlandstipendium. Damit übertrifft die TUM erneut die gesetzliche Höchstförderquote. »Wir wollen begabte junge Menschen fördern und den Studierenden zeigen, dass sich Leistung und Engagement lohnen. Das Deutschlandstipendium ist dafür ein wichtiges Instrument«, sagte der TUM-Präsident vor dem voll besetzten Auditorium.

Stipendiatin Karin Schübel berichtete von ihrem Weg über die Mittlere Reife, eine Berufsausbildung und schließlich das nachgeholt Abitur bis an die TUM. Die Lehramtsstudentin resümiert zum Programm des Deutschlandstipendiums: »Nicht nur das Finanzielle ist eine tolle Sache, sondern vor allem auch die Kontakte, die man zu den Förderern und anderen Stipendiaten

knüpft. So können sich Chancen für die weitere berufliche Zukunft ergeben.«

Das Deutschlandstipendium an der TUM ist zugleich Auszeichnung und Anerkennung: Was zählt, ist die persönliche Leistung – und damit sind an der TUM nicht nur Noten gemeint, sondern auch freiwilliges Engagement und außergewöhnliche Leistungen auf dem persönlichen Lebensweg, in der Familie, in der Gesellschaft. Die Stipendien in Höhe von 300 Euro monatlich werden jeweils zur Hälfte vom Bund und privaten Förderern finanziert. In Sachen Stipendienkultur macht Deutschland damit auch im internationalen Vergleich Fortschritte. Staatsminister Heubisch sagte: »Bisher konnten wir immer nur neidvoll auf andere Länder blicken, wo privates Engagement für die Hochschulen und Studierenden zur Selbstverständlichkeit gehört. Daher freue ich mich, dass sich das Deutschlandstipendium in den vergangenen Jahren in Bayern so gut entwickelt hat.«

Die TUM bedankt sich bei allen Unternehmen, Stiftungen, Vereinen und Privatpersonen, die das Deutschlandstipendium unterstützen und den Erfolg des Programms damit erst ermöglichen.

*Lilian Mohammadpour, Jürgen Gradl*

[www.tum.de/deutschlandstipendium](http://www.tum.de/deutschlandstipendium)

## Bau Geo Umwelt

Die Fakultät für Bauingenieur- und Vermessungswesen der TUM hat sich umbenannt: Seit Februar 2013 heißt sie »Ingenieur fakultät Bau Geo Umwelt«, englisch »Faculty of Civil, Geo, and Environmental Engineering«.

Die Umbenennung trägt dem grundlegenden Wandel Rechnung, den die Fakultät in den letzten Jahren durchlaufen hat. Sie hat sich in Lehre und Forschung sowohl inhaltlich als auch personell in weiten Teilen erweitert, neu aufgestellt und positioniert. Das bringt sie über die im Fakultätsleitbild verankerten Themenfelder Bauen – Infrastruktur – Umwelt – Planet Erde zum Ausdruck. Der bisherige Name deckte nur noch Teile der Fakultätsaktivitäten ab.

Die Fakultät befasst sich mit der bebauten Welt und deren vielfältigen Wechselwirkungen auf verschiedensten Skalen, von Materialfragen über Tragwerke, Infrastruktursysteme bis hin zur Erdvermessung und Beobachtung anthropogener Einflüsse aus dem Weltall. Die Themenfelder reichen weit in die mit Boden, Wasser, Energie und dem nachhaltigen Umgang mit Ressourcen verbundenen großen Herausforderungen der Menschheit.

Die Lehre der Fakultät umfasst heute die Bereiche des Bau- und Umweltingenieurwesens (mit den Studiengängen Bau- und Umweltingenieurwesen, Computational Mechanics, Transportation Systems sowie Energieeffizientes und nachhaltiges Bauen), der Geodäsie und Geoinformation (mit den Studiengängen Geodäsie und Geoinformation, Land Management and Land Tenure, Earth Oriented Space Science and Technology, Cartography) und der Geowissenschaften (unter anderem mit den Studiengängen Geowissenschaften, Ingenieur- und Hydrogeologie).

Mit drei kurzen Begriffen gelingt es, die gesamte Fakultät mit ihren Schwerpunkten zu beschreiben: »Bau« bezieht sich in erster Linie auf das klassische Bauingenieurwesen, »Geo« auf die Bereiche Geologie und Geodäsie, und »Umwelt« adressiert den Schwerpunkt der Fakultät in diesem Gebiet, der durch Einführung des

Umweltingenieurwesens zunehmend in der Öffentlichkeit sichtbar wurde, aber auch integraler Bestandteil des traditionellen Bauingenieurwesens ist. Der neue Name spiegelt also die breite und interdisziplinäre Ausrichtung der Fakultät wider.

Der Begriff »Ingenieur fakultät« soll als Marke verstanden werden und zum Ausdruck bringen, dass die Fakultät die Themen mit ingenieurwissenschaftlichen Methoden behandelt und Ingenieure ausbildet. Vielleicht entwickelt sich diese Marke – ähnlich wie früher der akademische Grad Dipl.-Ing. – zu einem Qualitätssiegel für die Herkunft universitärer Ingenieure und für die von den ingenieurwissenschaftlichen Forschungsfeldern begeisterten Ingenieur fakultäten.

Im Rahmen der kürzlich durchgeführten Fakultätsevaluierung haben die externen Gutachter den neuen Namen stark unterstützt – nicht zuletzt, um die Sichtbarkeit der Interdisziplinarität innerhalb der Fakultät, der TUM und in nationalen und internationalen Netzwerken gegenüber der Öffentlichkeit zu steigern.

*Michaela Wenzel*

[www.bgu.tum.de](http://www.bgu.tum.de)

## Besser baggern

Das Start-up Vemcon entwickelt mit uniGRIP ein Steuersystem für mobile Arbeitsmaschinen.

Der Bagger im Baustelleneinsatz wird immer mehr zum Werkzeugträger, der verschiedene Anbaugeräte schnell und einfach wechselt und einsetzt. Die riesige Baumaschine arbeitet im Abbruch oder bei der Herstellung von Bodenprofilen. Die Steuerung konnte mit der Entwicklung des Baggers jedoch nicht mithalten. Tatsächlich sind Standard-Joysticks mit zwei Freiheitsgraden – ähnlich den PC-Joysticks – die Regel. Hier setzte das TUM-Start-up Vemcon, 2011 noch als studentisches Team, an: Wie kann man die Bedienung eines Baggers intuitiv gestalten, somit die Maschineneffizienz steigern und Anlernzeiten verkürzen?

Die Steuerung des Baggers ging oft über ein seitliches Bewegen nach links oder rechts und eine Vor- und Zu-



Die uniGRIP-Baggersteuerung von Vemcon

rückbewegung entlang der Längsachse der Maschine nicht hinaus. Die Weiterentwicklung zum flexibleren Einsatz forderte, die verwendeten Standard-Joysticks mit Tasten, Knöpfen, proportionalen Wippen oder Rollern und Kreuzschaltern zu versehen, um die zusätzlichen Maschinenfunktionen anzusteuern. Das machte die Be-

zu steuern. Es lässt der Hand völlige Bewegungsfreiheit und gestattet so alle natürlichen Bewegungen. Die Handbewegung wird auf eine analoge Werkzeugbewegung übertragen; das Baggerwerkzeug folgt somit direkt der Hand, und beim Bediener entsteht das Gefühl, er habe das Werkzeug unmittelbar in seiner Hand.

**Das Wissenschaftsministerium** unterstützt im Rahmen des »Bayerischen Förderprogramms zum leichteren Übergang in eine Gründerexistenz« (FLÜGGE) neue Gründungsprojekte an bayerischen Hochschulen. Das Förderprogramm bietet die Chance, für bis zu zwei Jahre in Teilzeit an einer Hochschule zu arbeiten und parallel dazu ein Unternehmen aufzubauen. Bewerbungsvoraussetzung ist eine innovative Unternehmensidee aus den Bereichen Produktion oder Dienstleistungen, die nachhaltiges Wachstumspotenzial verspricht und in einem aussichtsreichen Geschäftsplan ausgearbeitet ist.

Zusammen mit seinen beiden Kommilitonen Bakir Kreso und Julian Profanter, ebenfalls Maschinenbaustudenten, begann Rotard 2011 das Projekt. Von Anfang an wurde das Team von der UnternehmerTUM bei allen Fragen der Unternehmensgründung und -organisation beraten und konnte so einen tragfähigen Businessplan erstellen. Ziemlich schnell entwickelten die Studenten 2011 den ersten Funktionsdemonstrator, der einen Prototypen des uniGRIP enthielt. Nun war es erstmals möglich, einen Bagger intuitiv zu steuern. Nach dem Studium gründeten die drei Jungunternehmer im Februar 2012 das Unternehmen Vemcon, finanziell unterstützt vom Exist-Gründerstipendium. Seit Februar 2013 wird Vemcon durch das FLÜGGE-Programm des Freistaats Bayern gefördert. Das Vemcon-Team ist während der Förderperiode am Lehrstuhl für Fördertechnik – Materialfluss – Logistik ansässig und wird hier fachlich betreut.

ienung der Maschine noch komplexer. Der Baggerfahrer wiederum hatte lange Anlernzeiten und konnte womöglich das Potenzial der Maschine nicht voll ausnutzen. Tatsächlich haben Bauunternehmer auch heute noch Schwierigkeiten, fähiges Personal zu akquirieren, das produktiv mit den Maschinen umgehen kann.

2012 entwickelten die drei Maschinenbauer die erste Serie des uniGRIP-Systems und gewannen bereits vor Markteinführung Pilotkunden. Im April 2013 trat Vemcon auf der größten und wichtigsten Baumaschinenmesse der Welt auf, der bauma in München, stellte das uniGRIP-System erstmalig einem breiten Publikum vor und führte es in den Markt ein.

*Bakir Kreso*

Der TUM-Student Jan Rotard, Initiator von Vemcon, hatte die zündende Idee, ein eigenes Eingabegerät zu entwickeln: uniGRIP soll es ermöglichen, komplex zu bedienende Maschinen wie einen Bagger völlig intuitiv

[www.vemcon.com](http://www.vemcon.com)

## Dynamic Biosensors

**Im vergangenen Jahr gründeten fünf TUM-Wissenschaftler mit dem Unternehmen Fujitsu Ltd. die Dynamic Biosensors GmbH als Spin-off der TUM. Die junge Firma entwickelt eine neuartige Chip-basierte Sensortechnologie für die Suche nach pharmazeutischen Wirkstoffen.**

Die patentierte switchSENSE-Technik nutzt nanometerlange DNA-Moleküle als hochempfindliche Sonden, die auf Mikroelektroden durch elektrische Wechselfelder in Bewegung versetzt werden. Durch Messung der Molekularbewegung dieser Sonden lassen sich Wechselwirkungen zwischen den Biomolekülen in Echtzeit nachweisen. Darüber hinaus können die molekularen Eigenschaften der Zielmoleküle direkt auf dem Chip analysiert werden. Die switchSENSE-Messtechnik zeichnet sich durch eine bisher unerreichte Sensitivität aus und liefert gleichzeitig einen einzigartig hohen Informationsgehalt. Unterstützt wird ihre Entwicklung durch das GO-Bio-Programm des BMBF.

Die neue Technik hat vier namhafte Investoren überzeugt, sich in der Dynamic Biosensors GmbH finanziell zu engagieren: EXTOREL, Bayern Kapital, UnternehmerTUM-Fonds und BioM ermöglichen die weitere Entwicklung und

Vermarktung der ersten kommerziellen Messsysteme. Dr. Ulrich Rant, Geschäftsführer von Dynamic Biosensors, ist hoch erfreut: »Diese Investmentrunde gibt uns die Möglichkeit, unsere Technologie zur Marktreife zu entwickeln und zeitnah am Markt einzuführen. Dabei können wir auf das beeindruckende Know-how und die langjährige Erfahrung unserer neuen Partner zurückgreifen.«

**Die UnternehmerTUM-Fonds Management GmbH** investiert deutschlandweit in junge Technologie-Unternehmen aus den Bereichen Informations- und Kommunikationstechnik, Medizintechnik und CleanTech. Die Portfolio-Unternehmen profitieren von der langjährigen Erfahrung der UnternehmerTUM beim Aufbau junger Unternehmen. UnternehmerTUM-Fonds verfügt über eigene Branchenexperten und ein einzigartiges Netzwerk in die Industrie und zu anderen Venture Capital-Investoren. UnternehmerTUM-Fonds wird vom European Investment Fund (EIF), von der EU über das Rahmenprogramm für Wettbewerbsfähigkeit und Innovation (CIP) sowie von den Dachfonds ERP-EIF (ERP: European Recovery Programme) und LfA-EIF (LfA Förderbank Bayern) unterstützt.

## TUM und GE Healthcare kooperieren

**Das Zentralinstitut für Medizintechnik der TUM (IME-TUM) und General Electric (GE) Healthcare verstärken ihre Forschungsk Kooperation. GE stellt der TUM einen Magnetresonanztomografen zur Verfügung.**

Mit dem neuen Ganzkörper tomografen GE Discovery MR750w wollen die Wissenschaftler effizientere Bildgebungsverfahren der Magnetresonanz entwickeln. Das Ziel sind kürzere Messzeiten mit höherer Ortsauflösung und mehr Informationsgehalt pro Untersuchung. Zudem wollen die Forscher Verfahren der molekularen Bildgebung entwickeln bzw. verbessern. Die Magnetresonanztomografie (MRT) liefert nicht nur Informationen über die Anatomie, sondern auch über Stoffwechselfvorgänge. Die wichtigsten Anwendungsbereiche sind Herzkreis-

lauferkrankungen, neurodegenerative Veränderungen und Tumordiagnostik.

Der Tomograf wird von Forschern der TUM und von GE Healthcare gemeinsam genutzt. »Wir profitieren enorm von der räumlichen Nähe zwischen unserem Institut und dem GE-Forschungslabor am Campus Garching«, erklärt Prof. Axel Haase, Direktor des IMETUM und Leiter der Arbeitsgruppe Magnetresonanz-Bildgebung. Schon jetzt besteht eine durch das BMBF finanzierte Kooperation zwischen der TUM und GE, in deren Rahmen Methoden der molekularen Bildgebung für die Tumordiagnostik erforscht werden.

*Tina Heun-Rattei*

## Flugsimulator in Betrieb genommen

Neue Impulse für die Forschung erhielt der TUM-Stiftungslehrstuhl für Hubschraubertechnologie: Im März 2013 nahm er einen Hubschrauberflugsimulator offiziell in Betrieb. Bei einem »Rundflug« über dem Tegernsee zeigten sich der Dekan der Fakultät für Maschinenwesen, Professoren und wissenschaftliche Mitarbeiter des Instituts für Luft- und Raumfahrt beeindruckt von der Qualität und Realitätstreue des Simulators.

Entworfen und aufgebaut hatten den Simulator Mitarbeiter und Studierende des Lehrstuhls mit Unterstützung aus der Industrie. Vor allem die fachliche Beratung durch den Stifter des Lehrstuhls, die Firma Eurocopter Deutschland, war eine große Hilfe; das Unternehmen spendete auch die Hubschrauberzelle. Der Flugsimulator soll in Zukunft die Erforschung etwa von Pilot-In-The-Loop-Simulationen bei schlechten Sichtverhältnissen ermöglichen, um das Situationsbewusstsein von Piloten näher zu untersuchen und somit das System Pilot/Hubschrauber für alle Wetterlagen tauglich zu machen. Zudem können



Nahmen den Simulator offiziell in Betrieb (v.l.): der Vorsitzende der Geschäftsführung von Eurocopter Deutschland, Dr. Wolfgang Schoeder und Prof. Manfred Hajek vom Lehrstuhl für Hubschraubertechnologie.

Hardware-In-The-Loop-Simulationen die Zuverlässigkeit und Sicherheit entsprechender Subsysteme demonstrieren. Die neue Forschungseinrichtung bedeutet einen wichtigen Meilenstein im Aufbau der Forschungsinfrastruktur des Lehrstuhls und erlaubt den Wissenschaftlern, aktuelle Forschungsthemen aufzugreifen.

*Franz Viertler*

## Die TUM Gründungsberatung

**Neben exzellenter Lehre und Forschung ist die Förderung von Ausgründungen eines der Kernanliegen der TUM. Um das zu erreichen, hat die Universität gemeinsam mit der UnternehmerTUM GmbH, dem Zentrum für Innovation und Gründung an der TUM, ein Beraterteam aufgebaut, das zentrale Anlaufstelle für Gründungsinteressierte und Gründer an der TUM ist.**

Die TUM Gründungsberatung unterstützt Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler sowie Studierende bei der Erstellung von Businessplänen, hilft beim Teamaufbau und gibt wichtige Hinweise zu Finanzierungsmöglichkeiten. Insbesondere beim Beantragen öffentlicher Fördermittel, zum Beispiel aus den EXIST-Förderprogrammen oder dem FLÜGGE-Programm für Gründerinnen und Gründer, steht die Gründungsberatung helfend zur Seite. Dazu arbeitet sie eng mit dem Patent- und Lizenzbüro bei TUM ForTe und mit den Zentralabteilungen der TUM zusammen und stellt Kontakt zu den zuständigen Experten her. Die Gründungsberatung ist Teil des Projekts TUM Entrepreneurship, das vom Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie im Rahmen des EXIST-IV-Pro-

gramms seit 2011 finanziert wird. Sie ergänzt die umfangreichen unternehmerischen Angebote von TUM und UnternehmerTUM GmbH und setzt die Erkenntnisse der Entrepreneurship-Forschung in ihren Teambesprechungen und -workshops in die Praxis um.

*Marius Müller-Preuss*

[www.tum.de/gruendungsberatung](http://www.tum.de/gruendungsberatung)



Auch das Team Vemcon (s. Seite 24 f.) hat von der Gründungsberatung der TUM profitiert: Dipl.-Ing. Bakir Kreso, M.Sc. Jan Rotard und Dipl.-Ing. Julian Profanter (v.l.).

# Vom Chefsessel in den Hörsaal

**Die TUM verbindet akademische Spitzenstandards mit berufspraktischer Bodenständigkeit. Dieses Band knüpfen auch die Honorarprofessoren, die aus der akademischen Lehre längst nicht mehr wegzudenken sind. Sie sind Mitglieder des Professorenkollegiums und als solche unter anderem auch berechtigt, Doktorarbeiten zu betreuen und als Prüfer in Promotionsausschüssen mitzuwirken.**

Mit der Ernennung von Honorarprofessoren erkennt die TUM deren meist über Jahre erbrachte Leistungen in der Ausbildung der Studierenden an. 2012 gab es sieben Neuzugänge:

### Fakultät für Architektur

**Dr. Iris Lauterbach**, Kunsthistorikerin, ist im September 2012 zur Honorarprofessorin für Geschichte der Gartenkunst ernannt worden. Nach dem Studium der Kunstgeschichte und der romanischen Philologie in Mainz, Pavia und Paris promovierte sie 1985. Sie war Volontärin bei den Staatlichen Museen Preußischer Kulturbesitz Berlin, wissenschaftliche Mitarbeiterin an der Universität Freiburg und hatte ein Post-doc-Forschungsstipendium der Bibliotheca Hertziana in Rom (Max-Planck-Institut). Seit 1991 ist sie Forschungsreferentin am Zentralinstitut für Kunstgeschichte in München und lehrt seit 2001 »Geschichte der Gartenkunst« am Institut für Entwerfen Stadt und Landschaft der TUM. Ihre Veranstaltungen an der TUM vermitteln Geschichte und Theorie der Landschaftsarchitektur und damit Traditionen und historische Formen der Freiraumgestaltung und Urbanistik, deren Kenntnis grundlegend ist für die Ausbildung der Landschaftsarchitekten.

### Ingenieur fakultät Bau Geo Umwelt

**Dr. Dominik Godde**, Honorarprofessor für Energiewirtschaft und Wasserkraft, studierte an der TUM Bauingenieurwesen und promovierte dort auf dem Gebiet der Wasserkraft.

Seit mehr als 20 Jahren befasst er sich mit den Themen Wasser und Energie, zunächst in der Bauindustrie, heute in der Energiewirtschaft. Vom Projektmanager bis zum Geschäftsführer war er verantwortlich für Entwicklung, Planung, Bau und Betrieb von Wasserbauwerken, insbesondere von Wasserkraftwerken. Internationale Erfahrung sammelte er unter anderem in leitenden Positionen in Asien und Afrika. Für das Unternehmen E.ON leitete er im Bereich der internationalen Wasserkraft die strategische Entwicklung und zeichnet heute für die deutsche Wasserkraft des Unternehmens verantwortlich. In seiner Vorlesung gibt er seine Erfahrung an Studierende weiter, denen er ein Grundverständnis für die komplexen Zusammenhänge der Energiewirtschaft und Einblicke in Sonderthemen der Wasserkraft vermittelt.

**Dr. Martin G. Grambow**, im Mai 2012 zum Honorarprofessor für Wasserressourcenmanagement bestellt, liest seit 2006 für den Masterstudiengang Umweltingenieurwesen das Fach »International Water Politics and Law«. Er studierte Bauingenieurwesen an der TUM und hatte nach dem Referendariat an der Obersten Baubehörde verschiedene Positionen in der Wasserwirtschaftsverwaltung inne, so als Amtsleiter in Hof und als Referatsleiter am Bayerischen Umweltministerium, bevor er 2006 dort zum Leiter der heutigen Abteilung Wasserwirtschaft und Bodenschutz berufen wurde. Durch die Promotion und die Mitarbeit im »Institute for Enhanced Studies on Sustainability« konnte er Praxisthemen der bayerischen Wasserwirtschaft in wissenschaftlichem Umfeld vertiefen. Sein wissenschaftliches Interesse gilt der Administration der Allmende, wie das von ihm herausgegebene Buch »Nachhaltige Wasserbewirtschaftung – Konzept und Umsetzung eines vernünftigen Umgangs mit dem Gemeingut Wasser« unterstreicht.

**Dr. Hilde Lemmer** ist seit 29. Mai 2012 Honorarprofessorin für Umweltmikrobiologie. Sie studierte an der LMU Biologie mit Schwerpunkt Limnologie und Mikrobiologie. An der TUM promovierte sie 1985 über die Mikrobiologie schaumbildender Actinomyceten in Kläranlagen. Forschungsschwerpunkte sind seit



Iris Lauterbach



Dominik Godde



Martin G. Grambow



Hilde Lemmer



Richard W. Fischer

1981 »Schlammabsetzprobleme in Kläranlagen« und »Abbau von Xenobiotika in Abwasser und Umwelt«. Dabei werden mikrobielle Populationsstrukturen sowie deren Taxonomie, Physiologie und Aktivität in diesen Systemen aufgeklärt. Durch ihre Arbeit am Bayerischen Landesamt für Umwelt gehen die Forschungsergebnisse direkt in die Beratung von Praktikern in der Siedlungswasserwirtschaft ein. Mit zahlreichen wissenschaftlichen und praxisnahen Publikationen sowie Vorträgen und Mikroskopierkursen unterstützt sie die abwasserbiologische Fortbildung von Praktikern. Daneben unterrichtet sie Umweltmikrobiologie im TUM-Studiengang Umweltingenieurwesen.

#### Fakultät für Chemie

**Dr. Richard W. Fischer** wurde am 28. November 2012 zum Honorarprofessor für Industrielle Katalyse bestellt. Er studierte an der TUM Chemie und promovierte 1994 zum Thema Methyltrioxorhenium. Bis 2000 leitete er die Projekte Homogene Katalyse der Zentralforschung der Hoechst AG und die F & E der Geschäftseinheit Oxo-Produkte der Celanese AG. Bis 2002 war er für die Forschung der Refinery & Petrochemical Catalysts der Süd-Chemie Inc. verantwortlich. Nach Rückkehr an den Produktions- und Forschungsstandort der Süd-Chemie AG in Heufeld (nun ein Standort der Clariant) leitete er die Forschung des Geschäftsbereichs Katalysatoren. Seit 2011 ist er als Koordinator der strategischen Allianz Munich Catalysis (MuniCat) an der TUM tätig. MuniCat umfasst die gemeinsamen Projekte der Clariant und der TUM, die im Catalysis Research Center bearbeitet werden. Fischer engagiert sich seit mehr als zehn Jahren in der Lehre mit praxisbezogenen Vorlesungen im Bereich der industriellen Katalyse.



Harald Geiger

#### Wissenschaftszentrum Weihenstephan für Ernährung, Landnutzung und Umwelt

**Harald Geiger** wurde am 13. Juni 2012 zum Honorarprofessor für Öffentliches Recht ernannt. Der Präsident des Verwaltungsgerichts München studierte an der LMU Jura, war seit 1978 an verschiedenen Stellen der bayerischen Staatsverwaltung tätig und übernahm

2004 seine jetzige Stelle als Präsident des größten Verwaltungsgerichts in Bayern. Er war viele Jahre Ausbilder für Rechtsreferendare und ist Prüfer im Zweiten Juristischen Staatsexamen. Von ihm stammen einige juristische Lehrbücher und mehrere Fachbücher, unter anderem ein Kommentar zur Verwaltungsgerichtsordnung, der auch ins Chinesische übersetzt wurde. Er verfasste zahlreiche wissenschaftliche Beiträge mit den Schwerpunkten Prozessrecht, Bauplanungsrecht und Verkehrsrecht. Er ist Mitherausgeber einer juristischen Fachzeitschrift und Mitglied in mehreren Gremien, so bei der Bundesanstalt für Straßenwesen. Schwerpunkte seiner Vorlesungen sind Europarecht, Staatsrecht, Verwaltungsverfahrenrecht und Forstrecht.

**Dr. Wolfgang Schmid**, seit 7. Juli 2012 Honorarprofessor für Lebensmittelrecht, studierte Lebensmittelchemie an der Universität Karlsruhe und promovierte an der Deutschen Forschungsanstalt für Lebensmittelchemie in Garching. Seit 1986 ist er am Bayerischen Landesamt für Gesundheit und Lebensmittelsicherheit tätig. Als Labor- und Projektleiter widmete er sich zunächst der Analytik der Aromastoffe sowie dem Nachweis der Herkunft und Authentizität von Lebensmitteln mittels Stabilisotopen-Analytik. 2010 wurde er stellvertretender Leiter der Abteilung Lebensmittel und kosmetische Mittel. Seit 1996 hält er an der TUM als Lehrbeauftragter Vorlesungen über Lebensmittelrecht. 1999 wurde er in die Deutsche Lebensmittelbuch-Kommission berufen. 2003 ernannte ihn das Bayerische Staatsministerium für Umwelt und Gesundheit zum Vorsitzenden der Arbeitsgruppe »Lebensmittelzusätze, Kennzeichnung, Verbraucherinformation« im Pakt für sichere Lebensmittel Bayern. In dieser Position war er bis 2008 tätig.



Wolfgang Schmid





## Made by TUM

An der TUM werden immer wieder viel versprechende technische Neuerungen entwickelt, die von allgemeinem Nutzen sind. Damit die Hochschule solche Erfindungen und Ideen schützen und wirtschaftlich verwerten kann, müssen diese von den Wissenschaftlern gemeldet und von der TUM als Patentantrag beim Patentamt eingereicht werden. Sachkundige Unterstützung erhalten die Wissenschaftler dabei vom TUM ForTe Patent- und Lizenzbüro. TUMcampus stellt einige der TUM-Erfindungen vor. Folge 11:

Die vorn am Traktor angebrachten Sensoren kommunizieren mit dem am Heck installierten Düngerstreuer. So bekommen die Pflanzen genau das an Nährstoffen, was sie brauchen – nicht mehr und nicht weniger.

## Die Pflanze fragen, was sie an Nährstoffen braucht

Die Weltbevölkerung wächst, die Sensibilität gegenüber Umweltbelastungen, insbesondere des Grundwassers bei Überdüngung, nimmt zu. Zudem sind die Lagerstätten von Düngersubstanzen endlich und die Energiepreise steigen, was die Produktion von Düngemitteln immer teurer macht. All das macht es notwendig, das Optimum aus landwirtschaftlichen Nutzpflanzen herauszuholen. Düngung ist hier ein ganz wesentlicher Aspekt.

Heutige Ackerflächen sind zum Teil sehr groß, weshalb die einzelnen Teilflächen häufig hohe Unterschiede im Ertrag zeigen und folglich unterschiedlich viel Dünger brauchen. Die herkömmliche einheitliche Düngung für den gesamten Schlag führt zu Über- oder Unterversorgung der Pflanzen.

Vor diesem Hintergrund wurde am Lehrstuhl für Ökologischen Landbau und Pflanzenbausysteme der TUM ein Sensorsystem entwickelt, mit dem sich schnell, berührungslos und kostengünstig ermitteln lässt, wie gut die Pflanzen mit Nährstoffen versorgt sind. Das Spektralsensorsystem, das gemeinsam mit der Firma Fritzsche Umwelttechnik bis zur Praxistauglichkeit weiterentwickelt wurde, ist am Schlepper montiert und bestimmt während der Überfahrt den Ernährungsstatus der Pflanzen. Diese Daten werden an einen Rechner im Traktor geschickt und mit anderen im Rechner hinterlegten Daten – etwa zur Ertragsfähigkeit des Bodens auf den verschiedenen Teilflächen und zu angestrebten Merkmalen der Produktqualität – verrechnet. So erhält man in Echtzeit die optimale

Düngermenge für die verschiedenen Teilflächen des Ackers. Diese Daten werden dem an den Schlepper angehängten Düngerstreuer übermittelt, der entsprechend die jeweils richtige Menge an Nährstoffen ausbringt. Da das System zusätzlich mit einem GPS-System gekoppelt ist, lässt sich sehr genau dokumentieren, wie viele Nährstoffe an welcher Stelle wann ausgebracht wurden.

Um dieses System anwenden zu können, mussten neben der technischen Entwicklung auch Daten über optimale Nährstoffgehalte verschiedener Pflanzen für bestimmte Verwendungszwecke und verschiedene Ertragsleistungen erarbeitet werden. Die Idee, den Nährstoffstatus der Pflanzen anhand von Spektraldaten zu bestimmen, ist nicht neu. Den TUM-Wissenschaftlern ist es jedoch erstmals gelungen, aus Spektralmessungen den absoluten pflanzlichen Nährstoffgehalt zu bestimmen. Und völlig neu war die Idee, für die Düngung je nach Ertragsleistung und Produktqualität entsprechende Daten zu generieren und darauf aufbauend ein Dünagesystem zu entwickeln. Das Verfahren bedeutet einen großen Fortschritt in der Düngung, denn die gängigen Verfahren setzen arbeits- und zeitaufwendige Bodenproben und Laboranalysen voraus und werden daher nur selten angewandt. Die verfügbaren Sensorsysteme müssen aufwendig kalibriert werden und berücksichtigen weder die Ertragsfähigkeit des Standorts noch die angestrebte Produktqualität.

*Franz-Xaver Maidl*



Das Institute of Health and Biomedical Innovation der Queensland University of Technology in Brisbane, Australien

DAAD fördert deutsch-australisches Netzwerk

## Personalisierte Krebsmedizin

**»Strategische Partnerschaften und Thematische Netzwerke« heißt ein neues Programm des DAAD, für das 117 Anträge auf Förderung eingingen. 21 Antragsteller waren erfolgreich – darunter ein Münchner Forschungsverbund unter Federführung der Frauenklinik und Poliklinik des TUM-Klinikums rechts der Isar.**

Thema der Münchner Forscher von der TUM, der LMU, dem MPI für Biochemie und dem Helmholtz Zentrum München ist die »Personalisierte Krebsmedizin«, das einzige Projekt aus dem Bereich Medizin, das in die Förderung aufgenommen wurde. Die Münchner Wissenschaftler kooperieren mit Kollegen von der Queensland University of Technology im australischen Brisbane und erfüllen damit den Anspruch des DAAD-Programms, deutsche und ausländische Hochschulen auf fachlicher bzw. thematischer Ebene zu vernetzen. Daneben soll das Programm auch zusätzliche Freiräume bei der internationalen Kooperation in Forschung und Lehre schaffen. Finanziert wird es für vier Jahre vom BMBF, das allein im ersten Jahr knapp drei Millionen Euro zur Verfügung stellt.

Bei der personalisierten Krebsmedizin geht es darum, für jeden Krebspatienten eine optimal wirksame Therapie mit wenig belastenden Nebenwirkungen maßzuschneidern. Die Forschergruppen in München und Brisbane beschäftigen sich mit der Tumorbilogie einer Fa-

milie extrazellulärer Proteasen, den Kallikrein-ähnlichen Peptidasen (KLK). Ziel der Wissenschaftler ist es, die mit Tumorstadium und -ausbreitung assoziierten Biomarker aus der KLK-Familie speziellen Mustern von Krebskrankheiten zuzuordnen und gegen bestimmte Mitglieder der KLK-Familie neue Medikamente zu entwickeln. Einerseits wollen sie Untersuchungen in Mausmodellen und in vitro kultivierten Tumorzellen durchführen, andererseits parallel dazu mit genetischen und proteinchemischen Methoden analysieren, ob und wieviel der KLK in Tumorgewebe und Blut vorhanden ist und inwieweit das den Krankheitsverlauf und das Ansprechen auf die Therapie beeinflusst.

Die Unterstützung im thematischen Netzwerk »Personalisierte Krebsmedizin« gilt vor allem der Mobilität der Projektbeteiligten: So werden Reise- und Aufenthaltskosten im Rahmen der jährlich abwechselnd in Brisbane und München stattfindenden Workshops und mehrwöchige Lehraufenthalte der deutschen bzw. australischen Gastdozenten an der jeweiligen Partneruniversität übernommen. Ein besonderes Augenmerk gilt der Unterstützung des wissenschaftlichen Nachwuchses. Neben der Teilnahme an den Workshops sind pro Jahr bis zu vier Langzeitaustausche bis zu sechs Monate vorgesehen.

*Viktor Magdolen*

## Studieren in Europa

**Die Studierenden der TUM sind deutschlandweit am aktivsten im Erasmus-Austauschprogramm. 2011/12 gingen rund 920 Studierende mit Hilfe der EU-Förderung für einen Teil ihres Studiums oder ein Praktikum ins Ausland. Das bedeutet gegenüber dem Studienjahr 2005/06 eine Steigerung um fast 200 Prozent.**

Ein neuer Blick auf das Studienfach, eine weitere Sprache, Freundschaften in aller Welt – ein Studienaufenthalt im Ausland bietet einmalige Chancen. Eine der beliebtesten Möglichkeiten ist das Erasmus-Austauschprogramm der EU. Im Jahr 2011/12 haben an der TUM so viele die Stipendien genutzt wie an keiner anderen deutschen Hochschule: 747 Studierende besuchten Vorlesungen und Seminare an einer europäischen Universität, 175 gingen für ein Praktikum ins Ausland. Im selben Jahr kamen 551 Studierende mit Erasmus an die TUM. Die meisten Stipendiaten hatte die Fakultät für Maschinenwesen, gefolgt von der Architektur, wo ein Auslandsjahr fester Be-

standteil des Bachelorstudiums ist. Die beliebtesten Zielländer waren Spanien, Frankreich und Schweden.

Die Zahl der Erasmus-Studierenden ist in den vergangenen Jahren an der TUM rasant gestiegen. 2005/06 nutzten erst 254 das Programm für ein Auslandsstudium. Die TUM fördert den Austausch: Sie hat mit mehr als 300 Universitäten in 30 Ländern Erasmus-Partnerschaften geschlossen. In jeder Fakultät und im International Office gibt es Mitarbeiter eigens für die Betreuung der Erasmus-Studierenden. Zudem motivieren die Wissenschaftler die Studierenden zu einem Auslandsaufenthalt – auch in Fächern, in denen dieser Schritt früher weniger üblich war.

Nicht nur die Studierenden, auch die Mitarbeiter der TUM schauen häufiger als früher über die Landesgrenzen: 85 Dozenten, Wissenschaftsmanager und Verwaltungsmitarbeiter nutzten 2011/12 das Erasmusprogramm, um zu lehren, sich weiterzubilden und fachlich auszutauschen.

*Klaus Becker*

[www.international.tum.de/auslandsaufenthalte](http://www.international.tum.de/auslandsaufenthalte)

## Erasmus für Gründer und Unternehmer

**Das von der EU finanzierte Austauschprogramm »Erasmus for Young Entrepreneurs« bringt jeweils 30 angehende Gründer und erfolgreiche Entrepreneure aus ganz Europa zusammen.**

Das Ziel von »Erasmus for Young Entrepreneurs«: Jungunternehmer arbeiten mit etablierten Unternehmern zusammen und erhalten wertvolles Praxiswissen für ihr eigenes Start-up. Die UnternehmerTUM GmbH koordiniert das Programm als Ansprechpartner für Gründer und Unternehmer aus ganz Deutschland und unterstützt bei der Bewerbung. »Mutige Innovationen und neue Geschäftsideen müssen verstärkt auf europäischer Ebene vorangebracht werden. »Erasmus for Young Entrepreneurs« ist die ideale Möglichkeit, von einem gegenseitigen Wissens- und Erfahrungsaustausch innerhalb Europas zu profitieren«, sagt Helmut Schönenberger, Mitgründer und Geschäftsführer der UnternehmerTUM GmbH. Angehende Gründer erleben durch »Training-on-the-job«, worauf es bei der Führung eines erfolgreichen kleinen bzw. mittelständischen Unternehmens ankommt. Sie lernen den Markt im jeweiligen Gastland kennen und übernehmen eigene Projekte etwa in den Bereichen Marke-

ting, Sales oder Werbung. Der Vorteil: Die erworbenen Kenntnisse beschleunigen und bereichern die geplante Gründung. Der Aufenthalt zwischen einem und sechs Monaten wird vom Erasmus-Programm bezuschusst.

Die gastgebenden Teilnehmer geben ihr Know-how und ihre Erfahrung an einen hochmotivierten Jungunternehmer weiter und werden im Gegenzug mit neuen Ideen und Wissen über andere europäische Markttrends belohnt – ein Benefit, besonders wenn eine Firma auch über die eigenen Landesgrenzen hinaus Erfolg haben soll. Den gastgebenden Unternehmern entstehen keinerlei Kosten. Beide Seiten profitieren vom Austausch und erfahren aus erster Hand, was in Barcelona, Paris oder London gerade gefragt ist, welches Geschäft boomt und welche Innovationen ankommen. Interessierte Jungunternehmer sollten eine ernsthafte Gründungsabsicht mitbringen oder sich bereits im Gründungsprozess befinden. Studierende und Doktoranden mit vielversprechenden Geschäftsideen sind herzlich eingeladen, sich zu bewerben.

*Bettina Henkel*

[www.erasmus-entrepreneurs.eu](http://www.erasmus-entrepreneurs.eu)



Großen Zulauf hatte die diesjährige Karrieremesse für Berufe in der Branche Nachhaltigkeit.

## »Nachhaltige« Karrieren

Am 4. März 2013 war die TUM Schauplatz der diesjährigen Sustainability Career Fair, der ersten Karrieremesse, die sich ausschließlich auf den Bereich Nachhaltigkeit konzentriert. Mit den bislang meisten Teilnehmern übertraf sie den Erfolg des vergangenen Jahres: Etwa 280 Besucher aus ganz Deutschland informierten sich über Job- und Praktikumsmöglichkeiten. 22 Nationalitäten waren vertreten. Offiziell unterstützt wurde die Messe vom International Office der TUM; Sponsoren waren das Rachel Carson Center und die GLS Bank.

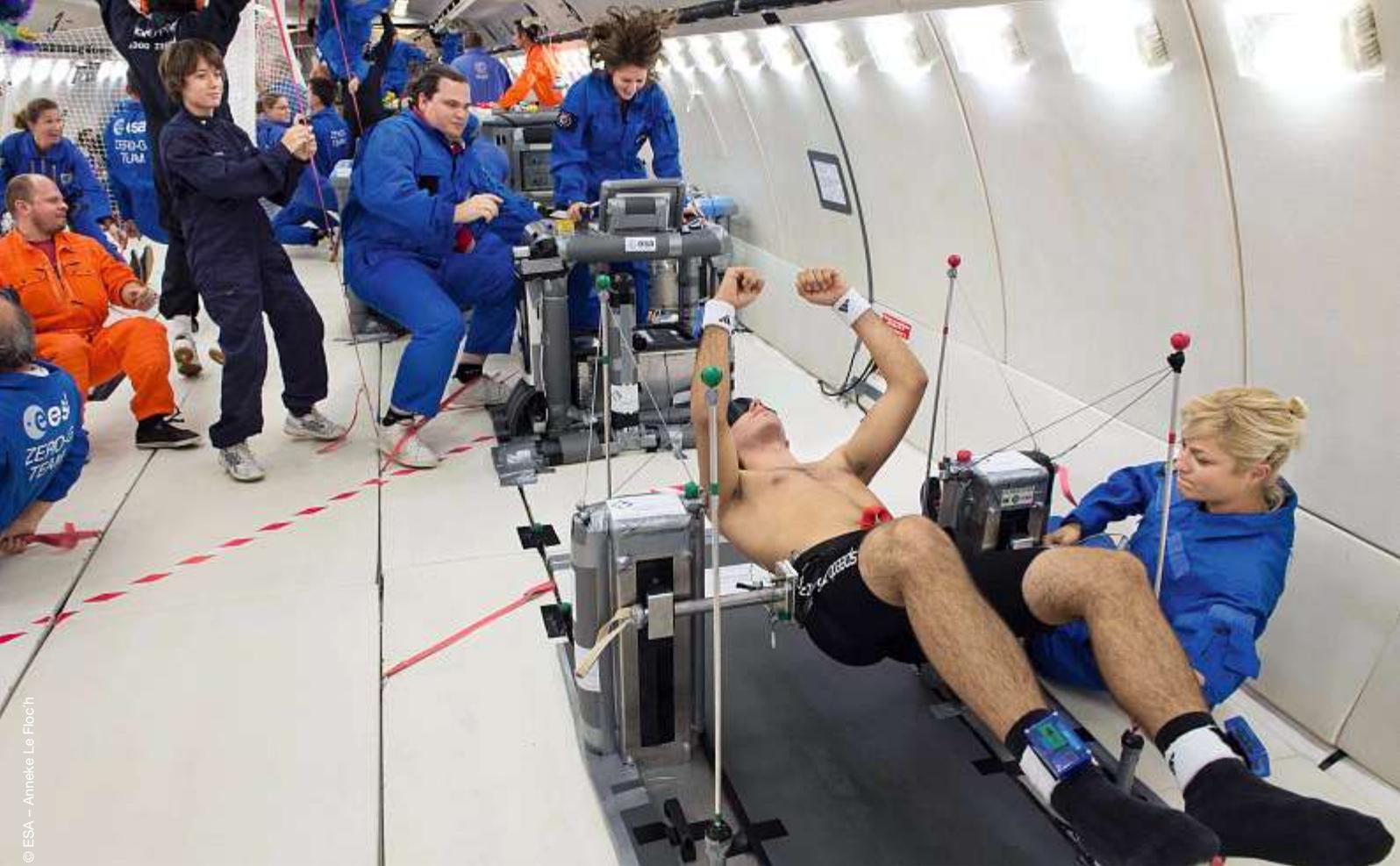
»Wir freuen uns sehr über den Zulauf in diesem Jahr. Die Zahl der Teilnehmer, die von außerhalb Münchens kommen, steigt ständig. Das bedeutet für uns, dass das Interesse am Thema Nachhaltigkeit stark wächst«, sagen Andrea Vimercati und Hany Abo El Wafa, die Direktoren des Organisationskomitees. »Der Erfolg der Veranstaltung zeigt deutlich, dass noch mehr getan werden muss, um über die Karrieremöglichkeiten im Bereich Nachhaltigkeit zu informieren und diese zu fördern.«

Im Fokus standen diesmal die Ausbildungs- und Forschungsmöglichkeiten an akademischen Einrichtungen. So waren das Royal Institute of Technology of Stockholm und die Freie Universität Bozen-Bolzano ebenso vertreten wie das Wissenschaftszentrum Straubing. »Für Studierende wie mich, die eine Karriere in Europa im Bereich Forschung anstreben, war es großartig, dass

Universitäten und Forschungseinrichtungen an der Veranstaltung teilgenommen haben«, erzählt Austauschstudent Xiang Guo. In einer Reihe sehr informativer Vorträge konnten die Aussteller ihre Standpunkte und ihre Errungenschaften auf dem Gebiet der Nachhaltigkeit präsentieren.

Die Vorträge lieferten viele neue Denkansätze und gaben Anstoß für lebhafte Diskussionen. So meinte Stergios Karagounis, Masterstudent der Umweltingenieurwissenschaft: »Die Vorträge waren sehr hilfreich, da sie mir sofort verrietten, welche Aussteller für mich interessant sein würden. Sie gaben mir auch die Möglichkeit, später weiterführende Fragen zu stellen.«

*Andrea Vimercati*



An einem typischen Experiment waren vier Studenten beteiligt: Der Proband ist angeschnallt, damit er nicht unkontrolliert davon-schweben kann; er sieht nichts und hört über den Kopfhörer Musik zur Entspannung. Seine Kommilitonen sind zum Beispiel für seine Sicherheit verantwortlich, überwachen mittels Laptop das Experiment oder senden ihm Befehle und Informationen über den Kopfhörer. An drei Flugtagen konnten die TUM-Studenten neun Personen testen.

## Exkursionen in den Himmel

Im Rahmen des ESA-Education-Raumfahrtprogramms FlyYourThesis2012! für europäische Studierende hob das Team Hydronauts2Fly der TUM ab in die Schwerelosigkeit.

Das Leben im Weltraum ist hart. Vor allem, wenn Astronauten die schützende Hülle ihres Raumfahrzeugs für einen Außenbordeinsatz verlassen müssen, sind sie Vakuum, Mikrometeoriten, Strahlung und extremen Temperaturen direkt ausgesetzt. Ihr einziger Schutz ist ein dicker und schwerer Raumanzug. Dieser lebenswichtige, aber ungemütliche Anzug erschwert ihre Arbeit ungemein und fordert ein hohes Maß an Kraft und Ausdauer.

Studierende der TUM beschäftigen sich seit 2008 mit diesem Problem und wollen die ergonomischen Eigenschaften von Raumfahrtanzügen verbessern, indem sie das Verhalten des Menschen und seiner neutralen Körperhaltung unter den Bedingungen der Schwerelosig-

keit erforschen. Dazu gab es bereits unzählige Untersuchungen mit freiwilligen Probanden in simulierter Schwerelosigkeit im Wasser, unter anderem auch unter Anleitung zweier TUM-Studenten im Neutral Buoyancy Lab der NASA am Johnson Space Center in Houston, USA.

Trotz guter Forschungsergebnisse wollten die Studenten ihre Ergebnisse weiter verbessern und in echter Schwerelosigkeit arbeiten, ohne den Einfluss des Wassers. Deswegen bewarben sie sich im Rahmen des FlyYourThesis2012!-Programms für einen Parabelflug bei der ESA und setzten sich gegen eine starke Konkurrenz aus ganz Europa durch. In einem harten Auswahlprozess errangen die Nachwuchsforscher das Vertrauen

der ESA, die ihnen die einmalige Möglichkeit gab, selbst das Gefühl der Schwerelosigkeit zu erleben.

Zwei Jahre hatte das Team Zeit, um sein Experiment flugtauglich zu machen und alle medizinischen Auflagen zu erfüllen. Im Herbst 2012 hob der speziell umgebaute Airbus A300 im französischen Bordeaux ab. Gemeinsam mit neun professionellen Teams führten die Studenten 95 Parabelflüge – insgesamt rund 30 Mi-

**Als Parabelflug bezeichnet man ein Flugmanöver**, bei dem das Flugzeug aus dem horizontalen Flug steil nach oben steigt und entlang der Flugbahn einer Wurfparabel fliegt. Jeweils am Beginn des Steigflugs bzw. am Ende des Sturzflugs herrscht dabei doppelte Schwerkraft – und dazwischen 22 Sekunden lang Schwerelosigkeit. In dieser Zeit wird zudem die Schubkraft der Turbinen gedrosselt, um nur noch den Luftwiderstand auszugleichen. Dieses Manöver wird in der Regel an drei Flugtagen 31-mal wiederholt.

nuten Schwerelosigkeit – über dem Atlantik durch. Dabei bekamen sie wertvolle finanzielle, aber vor allem fachliche Unterstützung von ESA Education, beispielsweise einen Mentor aus der Schwerelosigkeitsforschung und Experten des durchführenden Unternehmens Novespace, die das Team auf die zweiwöchige Kampagne vorbereiteten.

Das Ziel der Untersuchungen ist, den Astronauten das Leben im Weltall angenehmer zu gestalten. Und vielleicht wird sogar eine lange Reise zum Mars mit einem von TUM-Studenten mitentwickelten Raumanzug bald Wirklichkeit. Aber auch der irdische Alltag könnte von den Forschungsergebnissen zur Ergonomie profitieren: etwa die Konstruktion von Autositzen oder die Rehabilitationsmedizin.

*Clemens Plank*

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

TUM: Junge Akademie

## Von TUM zu TUM mit der »TUMitfahrer-App«

**Die räumliche Verteilung der TUM auf die Standorte Innenstadt, Garching und Weihenstephan bedeutet für viele Studierende, Dozenten und Mitarbeiter lästige Fahrerei. Eine Umfrage unter fast 2000 Studierenden und Mitarbeitern hat ergeben, dass mehr als die Hälfte der Befragten zwischen den Standorten pendeln, circa 20 Prozent sogar mehr als zweimal pro Woche.**

Mit öffentlichen Verkehrsmitteln ist das Pendeln oft unständig und zeitraubend. Viele benutzen daher lieber das eigene Auto – und nehmen, wenn es sich ergibt, auch Kommilitonen oder Kollegen mit. Meistens wissen aber beide Gruppen nichts voneinander, so dass Autofahrer allein unterwegs sind, während andere gleichzeitig auf die U-Bahn warten oder im Bus sitzen. Diese vertrackte Situation brachte sieben Studenten verschiedener Fachrichtungen auf die Idee der »TUMitfahrer-App«. Im Rahmen

Hörsaalwechsel: 18 km!  
Fahrgemeinschaft gesucht?

**Hol dir die TUMitfahrer App!**  
Geldbeutel und Umwelt schonen und dabei nette Leute kennenlernen.



**TUMitfahrer**  
BETA

[www.tumitfahrer-app.de](http://www.tumitfahrer-app.de)  
Ein Projekt der TUM, Junge Akademie



eines Projekts der TUM: Junge Akademie tüftelten sie die moderne Mitfahr-Börse aus, die in einem Feldversuch zunächst bis Herbst 2013 angeboten wird. Über iPhone oder Android-Smartphone können sich nun Autofahrer und Mitfahr-Interessierte rasch und einfach finden. Beispielsweise können Student oder Studentin noch während einer Garchinger Vorlesung – besser natürlich in einer Pause – eine anschließende Mitfahrt in die Innenstadt vereinbaren. Für die einen bedeutet das weniger Spritkosten, für die anderen schnellere und flexiblere Beförderung. Dass die TUMitfahrer-App nur von Angehörigen der TUM genutzt werden kann, hat für beide Seiten den Vorteil, zu wissen, dass man quasi in der Familie bleibt, nämlich in der großen »TUM-Familie«.

Video zur TUMitfahrer-App:  
<http://vimeo.com/58241549>



**Die TUM: Junge Akademie** fördert besonders talentierte und engagierte Studierende sowie junge Alumni der TUM. Sie unterstützt den interdisziplinären Austausch zu Fragen der Technik in der Gesellschaft und die Entwicklung innovativer Ideen zur Umsetzung von Projekten, die der TUM-Familie zugutekommen. Die Förderung beträgt fünf Jahre, wobei die Mitgliedschaft während des Bachelor-Studiums beginnt, beide Jahre des Masterstudiums umfasst und bis zu zwei Jahre nach dem Abschluss der Masterprüfung als »young alumni« einnehmen kann. Aus allen Bereichen der TUM bringen sich Mentoren ein und betreuen Projekte – so entstand die Mitfahrer-App unter Anleitung

von Martin Rothbucher und Prof. Klaus Diepold, beide vom Lehrstuhl für Datenverarbeitung.

Weitere Projekte in diesem Jahr befassen sich mit den Themen TUMBikesharing, TUMsocial und runTUMfit. So untersucht die Projektgruppe »TUMBikesharing« Modelle, die es Studierenden und Mitarbeitern der TUM ermöglichen, an und zwischen den Standorten der Universität zu radeln. In einem ersten Schritt soll eine Umfrage unter den Studierenden das Interesse und die Bedürfnisse der zukünftigen Nutzer ermitteln.

[www.tum.de/jungeakademie](http://www.tum.de/jungeakademie)



© Rodrigo Stix

Hanteltraining kräftigt die gesamte Muskulatur – davon überzeugten sich (v.l.) HSWT-Studentin Sofie Bräu, HSWT-Präsident Prof. Hermann Heiler, WZW-Dekan Prof. Alfons Gierl, TUM-Student Simon Quint Kückelhaus, ZHS-Leiter Manfred Utz und Dr. Heino Pause, Referent der Stadt Freising für Weihenstephan.

## Workout in Weihenstephan

**Ihre Sporträume am Standort Weihenstephan hat die TUM auf 325 Quadratmeter ausgebaut und damit den Platz für Fitnessbegeisterte mehr als verdoppelt. Mitgeholfen haben der Zentrale Hochschulsport München (ZHS) und Studierende der TUM und der Hochschule Weihenstephan-Triesdorf (HSWT). Studierende und Beschäftigte beider Hochschulen können nun ein breites Sportangebot bei längeren Öffnungszeiten als Ausgleich zu Studium und Beruf nutzen.**

Ein lichtdurchfluteter Tanz- und Gymnastikraum mit Schwingboden und Spiegelwänden im Erdgeschoss, ein großzügiger Krafraum mit modernsten Fitnessgeräten im ersten Stock sowie gepflegte Umkleiden, Duschen und WCs – nach dem Aus- und Umbau können die Sporträume in dem Gebäude Weihenstephaner Berg 13 mühelos

mit gut ausgestatteten Fitness-Studios mithalten. Eine Hightech-Lüftungsanlage auf beiden Ebenen vergrößert den Komfort zusätzlich.

Die Renovierungskosten lagen bei rund 400 000 Euro. Die Studierenden beider Hochschulen, die sich den Ausbau der Sportmöglichkeiten auf ihrem Campus sehr gewünscht hatten, übernahmen zusammen ein Viertel der Kosten: Je 50 000 Euro kamen aus Studienbeiträgen des Wissenschaftszentrums Weihenstephan (WZW) der TUM und aus Studienbeiträgen der HSWT. Der ZHS steuerte zusammen mit seinem Förderverein insgesamt 75 000 Euro bei, den Löwenanteil von 225 000 Euro übernahm die TUM. WZW-Dekan Prof. Alfons Gierl betont: »Natürlich haben wir den Ausbau der Sportanlagen voll unterstützt. Vom erweiterten Angebot profitieren sowohl Studierende als auch Mitarbeiter, ein sportlicher Ausgleich zum Alltag tut uns allen gut.« So kann der Hochschulsport ein attraktiveres Programm anbieten als bisher: Neben den bewährten abendlichen Sportkursen in Freisinger Schulturnhallen können nun auch Kurse direkt auf dem Campus abgehalten werden. »Zudem bieten wir in unserem nun deutlich vergrößerten Fitnessraum während der Vorlesungszeiten jetzt auch tagsüber ein gutes Sportangebot – und das mit extrem kurzen Wegen«, freut sich ZHS-Leiter Manfred Utz: »Das Motto des Hochschulsports ›Wir bewegen kluge Köpfe‹ wird damit am Standort Weihenstephan perfekt umgesetzt.«

Die Nutzung des erweiterten Fitnessraums in Weihenstephan kostet 20 Euro pro Semester, das standortübergreifende Gesamtprogramm des ZHS ist im Internet veröffentlicht.

Jana Bodicky

[www.zhs-muenchen.de](http://www.zhs-muenchen.de)

## Wirtschaftsethik

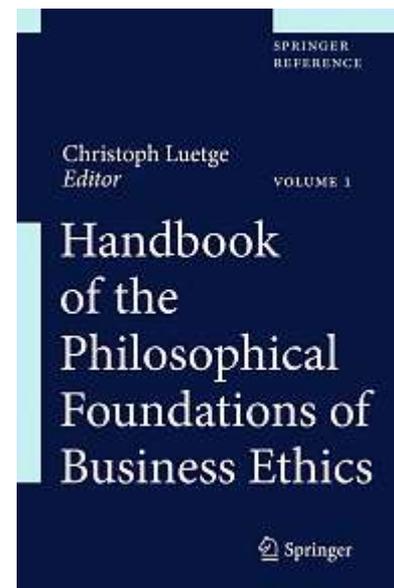
Ein interdisziplinäres Referenzwerk auf dem Gebiet der Wirtschaftsethik hat Prof. Christoph Lütge vom Lehrstuhl für Wirtschaftsethik der TUM herausgegeben. Das »Handbook of the Philosophical Foundations of Business Ethics« präsentiert Beiträge von 80 anerkannten Philosophen und Ökonomen aus fünf Kontinenten zu den grundlegenden Konzepten, Theorien und Fragen der Wirtschaftsethik: Sind Moral und Eigeninteresse miteinander vereinbar? Welche Pflichten kann man den Akteuren in der Wirtschaft zumuten? Wie sahen die scholastischen Philosophen das Gewerbetreiben? Taugen die aristotelischen Tugenden als Handlungsrichtlinien in der heutigen Wirtschaftswelt?

Das dreibändige Werk deckt alle philosophischen Wurzeln der Wirtschaftsethik ab. Die Artikel reichen von historischen Positionen über unterschiedliche religiöse Sichtweisen auf Wirtschaftsethik bis hin zu systematischen Fragen. Dort werden gegenwärtig drängende Fragen der Gerechtigkeit oder der Globalisierung behandelt, aber auch Themen wie Gender/Diversity und

Menschenrechte. Das Buch soll als Referenzwerk für Studierende und Wissenschaftler dienen, aber auch Praktikern von Nutzen sein.

*Christoph Lütge (Hrsg.):  
Handbook of the Philosophical  
Foundations of Business Ethics*  
Springer, Heidelberg/New York  
2013, 3 Bände, 1540 Seiten

Erhältlich in drei Versionen:  
Print (3 Bände): 747,93 Euro  
ISBN 978-94-007-1493-9  
Print + eReference (3 Bände plus  
Online-Zugang): 935,18 Euro  
ISBN 978-94-007-1495-3  
eReference (nur Online-Zugang):  
831,81 Euro  
ISBN 978-94-007-1494-6



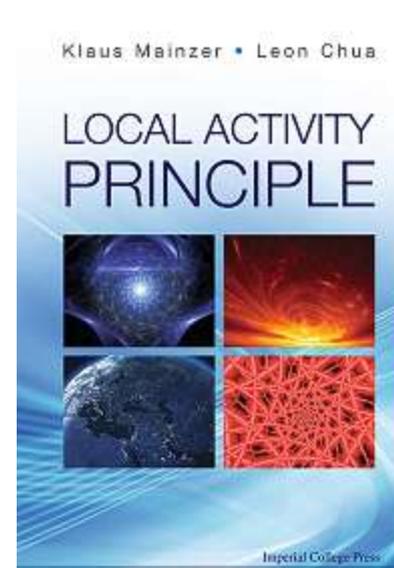
## Das Prinzip der lokalen Aktivität

Gemeinsam mit TUM Distinguished Affiliated Prof. Leon Chua von der University of Berkeley, USA, hat Prof. Klaus Mainzer vom Lehrstuhl für Philosophie und Wissenschaftstheorie der TUM ein Buch vorgelegt, das die mathematische Basis für Struktur- und Musterbildung in komplexen Systemen mit lokal aktiven Elementen liefert. Das Buch prüft interdisziplinäre Anwendungen dieser mathematischen Modelle in Physik, Chemie, Biologie und Gehirnforschung, aber auch für komplexe soziale und technische Systeme. Spektakulär sind dabei risikoreiche Aktivitäten »am Rand des Chaos«.

Die Kurzbeschreibung des auf Englisch verfassten Inhalts lautet: The principle of local activity explains the emergence of complex patterns in a homogeneous medium. At first defined in the theory of nonlinear electronic circuits in a mathematically rigorous way, it can be generalized and proven at least for the class of nonlinear reaction–diffusion systems in physics, chemistry, biology, and brain research. Recently, it was realized by memristors for nanoelectronic device applications. In

general, the emergence of complex patterns and structures is explained by symmetry breaking in homogeneous media, which is caused by local activity. This book argues that the principle of local activity is really fundamental in science, and can even be identified in quantum cosmology as symmetry breaking of local gauge symmetries generating the complexity of matter and forces in our universe. Applications are considered in economic, financial, and social systems with the emergence of equilibrium states, symmetry breaking at critical points of phase transitions and risky acting at the edge of chaos.

*Klaus Mainzer, Leon Chua:  
Local Activity Principle*  
Imperial College Press, 456 Seiten,  
118 US-Dollar/78 Pfund Sterling  
ISBN 978-1-908977-09-0



## EliteAkademie: Neuer Bewerberrekord

Das Angebot der Bayerischen EliteAkademie wird immer begehrt: 1 256 Studierende bewarben sich um die 34 Plätze des 15. Jahrgangs. Erneut stammten die meisten Anträge aus der TUM, und sie stellt mit 12 Studierenden auch wieder die größte Gruppe der erfolgreichen Kandidaten, die Anfang März 2013 in das studienbegleitende Programm starteten. Im Mittelpunkt der Ausbildung steht die ethikorientierte Führungspersönlichkeit. Im Sinne einer nachhaltigen Unternehmensentwicklung werden die Stipendiaten auf Führungsaufgaben vorbereitet. Die Gesamtkosten der Ausbildung betragen pro Teilnehmer mehr als 29 000 Euro. Daran beteiligen sich die Studierenden mit jeweils 650 Euro pro Semester, den Rest tragen die Förderfirmen der Bayerischen EliteAkademie. Die erfolgreichen TUM-Stipendiaten und ihr Studienfach: Hana Besbes (Elektrotechnik), Fabian Feidl (Molekulare Biotechnologie), Kilian Gersing (Maschinenbau und Management), Marianne Kreissig (Agrarwissenschaften), Florian Lachner (Maschinenbau und Management), Matthias Leitl (Elektrotechnik), Pascal Neibecker (Advanced Materials Science), Luca Puccetti (Fahrzeug- und Motorenteknik), Anna Sophie Rehr (Maschinenwesen), Anna Riederer (Technologie & Biotechnologie der Lebensmittel), Manuel Salzberger (Physik), Kevin Schmitz (Molekulare Biotechnologie).

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

## Akademisches Lehrkrankenhaus

Die TUM hat seit März 2013 ein weiteres Akademisches Lehrkrankenhaus: das Kreiskrankenhaus St. Elisabeth Dillingen. Damit nimmt die Kreisklinik künftig an der praktischen Ausbildung der Studierenden teil. Das Dillinger Konzept legt den Schwerpunkt der Praxisjahrausbildung auf den Bereich der Allgemeinmedizin mit Blick auf die Hausarztausbildung. Bereits seit 2010 bildet die Klinik mit dem regionalen Praxisnetzwerk (Pradix) den ersten Weiterbildungsverbund des Lehrstuhls für Allgemeinmedizin der TUM. Zunächst stehen sieben Plätze für Studierende im Krankenhaus zur Verfügung, hinzu kommen zehn Praxen, die ebenfalls bereit sind, für ein Tertial einen Medizinstudenten aufzunehmen.

## Eintauchen in die englische Sprache

Seit Jahren verbessern Führungskräfte internationaler Firmen ihre Sprachkenntnisse in »Total Immersion«-Seminaren. Dort wird rund um die Uhr in der Zielsprache geübt: Man taucht in die Sprache ein, spricht sie nicht nur, sondern fängt auch an, in ihr zu denken und zu träumen. Kommerziell kosten solche Seminare ein kleines Vermögen. Jetzt können auch Studierende und Mitarbeiter der TUM diese intensive Art des Sprachunterrichts erleben, ohne sich dabei zu »verschulden«.

Seit dem Wintersemester 2012/13 veranstaltet das Sprachenzentrum der TUM einmal im Semester ein Seminar mit zwei Übernachtungen, in dem das »Total Immersion«-Konzept umgesetzt wird. Auch wenn das kein Ersatz für langfristiges Sprachenlernen ist, gibt es den Teilnehmern doch die Möglichkeit, vorhandene Sprachkenntnisse zu aktivieren und selbst in kürzester Zeit merkliche Fortschritte zu machen. Die Seminare werden finanziell durch Studienbeiträge unterstützt. Die Teilnehmer zahlen nur die Kosten für Übernachtung und Verpflegung in einem Jugendhotel in der Nähe des Starnberger Sees, aktuell rund 130 Euro für ein Wochenende.

Mit einem muttersprachlichen Dozententeam wird nicht nur im Klassenzimmer, sondern auch beim Kochen, Essen und bei Freizeitaktivitäten Englisch gelernt. Im formellen Teil werden Themen wie interkulturelle Kommunikation, Verfassen wissenschaftlicher Vorträge und Berichte sowie weitere Themen des akademischen Diskurses behandelt. Zum Programm gehört auch ein Filmabend mit Diskussion. Studierende bekommen für die erfolgreiche Teilnahme zwei ECTS-Credits. Dafür wird eine schriftliche Arbeit verlangt.

[www.sprachenzentrum.tum.de/intensivkurse](http://www.sprachenzentrum.tum.de/intensivkurse)



## Thomas H. Kolbe



**Zum 1. Oktober 2012** wurde Prof. Thomas H. Kolbe, Professor für Methodik der Geoinformationstechnik an der TU Berlin, auf den Lehrstuhl für Geoinformatik der TUM berufen.

Thomas H. Kolbe studierte Informatik in Dortmund. An seiner Promotion arbeitete er an der Universität Bonn und an der Hochschule Vechta. 1999 wurde er zunächst Assistent, später Oberingenieur an der Universität Bonn. 2006 folgte er dem Ruf an die TU Berlin und leitete dort von 2009 an das Institut für Geodäsie und Geoinformationstechnik. Seit 2012 ist er Präsident der Deutschen Gesellschaft

für Photogrammetrie, Fernerkundung und Geoinformation (DGPF) e.V.

Seine Themenschwerpunkte liegen im Bereich der raumbezogenen Modellierung, Geoinformationssysteme und -datenbanken, der systemischen 3D/4D-Stadt- und Landmodellierung und ihren Anwendungen in den Bereichen Energie, Umwelt, Agrar, Forst und im Katastrophenmanagement. Ein weiteres Arbeitsfeld sind Navigationssysteme für Innen- und Außenräume.

[www.gis.bv.tum.de](http://www.gis.bv.tum.de)



## Ulrich Stroth



**Zum 1. September 2012** wurde Prof. Ulrich Stroth, Direktor am Max-Planck-Institut für Plasmaphysik (IPP) in Garching, auf den Lehrstuhl für Plasmarand- und Divertorphysik der TUM berufen. Gleichzeitig bleibt er IPP-Direktor.

Ulrich Stroth untersucht nichtlineare und turbulente Prozesse in Plasmen, die zum Transport von Teilchen und Energie führen, sowie die Wechselwirkung von Plasmen mit materiellen Wänden. Ziel ist ein besseres Verständnis des Einschlusses und der Plasmawandwechselwirkung von Fusionsplasmen. Nach

dem Physikstudium an der TH Darmstadt promovierte Stroth am Institut Laue Langevin in Grenoble, 1987 ging er als wissenschaftlicher Mitarbeiter an das IPP. 1996 wurde er an der Universität Heidelberg habilitiert und 1999 Professor für Physik an der Universität Kiel. Dort baute er ein einzigartiges Experiment zur Untersuchung von Plasmaturbulenz auf, das er mitnahm, als er 2004 Direktor des Instituts für Plasmaforschung der Universität Stuttgart wurde. 2009 wurde er ans IPP berufen.

[www.plasma.ph.tum.de](http://www.plasma.ph.tum.de)



## Elisabeth Wacker



**Zum 1. Januar 2013** wurde Prof. Elisabeth Wacker, Professorin für Rehabilitationssoziologie an der TU Dortmund, auf den neu geschaffenen Lehrstuhl für Diversitätssoziologie der TUM berufen.

Elisabeth Wacker studierte unter anderem Theologie, Philosophie und Soziologie an der Universität Tübingen. Sie promovierte dort an der Fakultät für Sozial- und Verhaltenswissenschaften und war bis 1996 wissenschaftliche Geschäftsführerin des »Zentrums zur interdisziplinären Erforschung der Lebenswelten behinderter Menschen«. 1996 nahm sie den Ruf

an die TU Dortmund an. Seit 2010 leitet sie zudem als Max Planck Fellow eine Fachgruppe zum Thema Inklusion am MPI für Sozialrecht und Sozialpolitik, München. Ihre Forschungsschwerpunkte sind Behinderung, Prävention, Rehabilitation und Inklusionsrisiken in der Gesellschaft mit besonderem Bezug zu Umgang mit Verschiedenheit, Umweltgestaltung und kommunaler Gesundheit. Seit 2011 leitet sie für die Bundesregierung den Wissenschaftlichen Beirat des Bundesteilhabeberichts.

[www.diso.sg.tum.de](http://www.diso.sg.tum.de)



Auf dem Podium (v.l.): Dorothee Dzwonnek, Generalsekretärin der DFG, Dr. Sabine Behrenbeck vom Wissenschaftsrat, Prof. Axel Börsch-Supan und TUM-Vizepräsident Prof. Thomas Hofmann

Wann sollen Spitzen-Wissenschaftler in den Ruhestand gehen?

## Erfahrung für die Zukunft sichern

**Seit 2006 zeichnet die TUM Wissenschaftler und Wissenschaftlerinnen im Ruhestand mit dem Ehrentitel »TUM Emeritus of Excellence« aus. Doch ist es sinnvoll, an Ruhestandsprofessoren festzuhalten, wenn Wissen immer schneller veraltet und in Zeiten knapper Ressourcen viele hervorragende Nachwuchswissenschaftler nur geringe Chancen auf eine dauerhafte Karriere haben? Auf der Fachtagung »Erfahrung für die Zukunft sichern« im Februar 2013 wurde diese Frage in der Carl Friedrich von Siemens Stiftung diskutiert.**

TUM-Präsident Prof. Wolfgang A. Herrmann stellte das Projekt »TUM Emeriti of Excellence« vor, mit dem sich die TUM gegen die starren gesetzlichen Ruhestandsregelungen stemmt. Diese sehen vor, auch Spitzenkräfte bei Erreichen der Altersgrenze in den Ruhestand zu schicken. Dadurch verlieren die Hochschulen viele exzellente Mitglieder – oft genug an ausländische Universitäten. An der TUM dagegen werden die derzeit 45 Emeriti of Excellence in Aufgaben der Hochschule eingebunden. Das Außergewöhnliche daran ist, dass die Professoren im Ehrenamt tätig und keine Konkurrenz für Jüngere sind. Im Gegenteil: Sie sind Mentoren und eröffnen durch ihre Netzwerke Chancen für jüngere Wissenschaftler und für die Hochschule, etwa im Fundraising. Vor Kurzem haben zwei Wissenschaftler Drittmittel in Millionenhöhe eingeworben: Prof. Horst Kessler erhielt mit 70 Jahren eine DFG-Kosselek-Förderung, Prof. Andrzej Buras einen ERC-Grant.

»Alter per se« ist ohnehin ein untaugliches Kriterium für den Ruhestand, betonte Prof. Axel Börsch-Supan, Direktor des Max-Planck-Instituts für Sozialrecht und Sozialpolitik. Gerade im Alter zeigen sich große Unterschiede in der Leistungsfähigkeit. Bei dem berühmten Dachdecker beginnt die Vorfreude auf den Ruhestand schon sehr viel eher als bei einem Professor, der seine Arbeit als »Berufung« wahrnimmt.

Die große Bandbreite an Variationen beim Älterwerden macht rigide Lösungen inadäquat. Bei der Podiumsdiskussion

ging es um die Frage, wie ältere Spitzenforscher erfolgreich in die Universität integriert werden können. Die Vorschläge reichten vom Zugang zu einer drittmittelfähigen Grundausstattung über »Technologieplattformen« und einer neuen Teamstruktur zwischen Ehemaligem und Nachfolger bis hin zu universitätsübergreifenden Modellen und der Idee einer Seniorprofessur.

Es zeigt sich immer wieder: Herausragende ältere Wissenschaftler ziehen exzellenten Nachwuchs an wie ein Magnet. Ziel ist es deshalb, gute Köpfe in Deutschland zu halten – ganz unabhängig vom Alter.

*Erika Schropp*

### Medienecho

»Wolfgang Zeitler, Leiter der Hochschulabteilung im Wissenschaftsministerium, preist das Programm in hohen Tönen... Mit ihrem Programm habe die TU »einen Paradigmenwechsel gestartet«. Er frage sich nur: »Warum nicht früher? Warum nicht überall?« Aus Sicht des Ministeriums werde es »höchste Zeit«, dass auch andere Hochschulen mehr Aufwand betreiben, um ihre besten Emeriti bei der Stange zu halten.«

*Süddeutsche Zeitung, 18.2.2013*

### Gudrun Weikert

Wenn Gudrun Weikert von ihrer Arbeit an der TUM erzählt, geht es nicht um Neutronenforschung oder Maschinenelemente. Es geht um Eisfallklettern, Skilanglauf im Leistungsbereich und um Orientierung in unbekanntem Gelände. Vor 25 Jahren beendete Weikert ihr Sportstudium an der TUM. Zur selben Zeit schloss sie als erste Deutsche die Ausbildung zur Bergführerin ab. Seitdem ist sie Dozentin an der Fakultät für Sport- und Gesundheitswissenschaft.

Was die 53-Jährige besonders an ihrem Beruf reizt, ist die Vielseitigkeit. Mit ihren Studierenden trainiert sie Langlauf und in diesem Jahr zum ersten Mal auch Biathlon. Als hochgeschätzte Bergführerin wird sie zudem von Privatleuten und Bergschulen angefragt, Kletterkurse in Fels und Eis, Skitouren oder alpine Hochtouren zu begleiten. Dabei verschlägt es sie an die entlegensten Orte der Welt: In den vergangenen Jahren war sie bei Expeditionen in die Antarktis und nach Südgeorgien dabei. Dort in schwierigem Gelände nach geeigneten Einstiegsstellen zu suchen und ihre Gruppe sicher an Gletscherspalten vorbeizuführen, gehört ebenso zu ihren



Aufgaben, wie straffällige Jugendliche an der Kletterwand mit den eigenen Fähigkeiten zu konfrontieren.

Als Mitglied der Prüfungskommission ist Weikert außerdem zuständig für den deutschen Bergführer-Nachwuchs. Der Verband Deutscher Berg- und Skiführer und der Deutsche Alpenverein bilden die besten Bewerber etwa vier Jahre lang in den Bereichen Theorie, Fels, Eis und Winter aus. Geprüft und zugelassen werden die Bergführer jedoch von der TUM und damit auch von Gudrun Weikert. Ihr Beruf erfüllt sie bis heute mit Begeisterung, sie ist Sportlerin durch und durch. Dass es für sie als Frau der Bergsport geworden ist, sieht sie eher als Zufall. »Wenn ich mich noch einmal entscheiden müsste, würde ich vielleicht Tänzerin werden«, verrät sie lachend ihre heimlichen Träumereien.

*Julia Tahedl*

### Kurt Franz

An Feuerwehrleute denkt man sicher nicht, wenn es um Uni-Tätigkeiten geht. Doch die TUM unterhält in Garching und Weihenstephan eigene Werksfeuerwehren. Chef der Garchinger TUM-Feuerwehr ist Kurt Franz. Er hat seine Karriere an der TUM vor 40 Jahren begonnen, allerdings als Auszubildender am Lehrstuhl für Feinmechanik. Nach einem Jahr als Geselle entschied er aber, sich als Berufsfeuerwehrmann zu versuchen – eine Idee, die er schon länger im Kopf hatte. »Das war mein Übergang vom Jugendlichen zum Mann«, erzählt er und lacht. Bei der Berufsfeuerwehr München legte Franz eine steile Karriere hin: Bis zum Brandrat im gehobenen Dienst hat er es gebracht. Mehrere Abzeichen mit silbernen Balken schmücken gerahmt die Wand seines Büros – zu seinem Bedauern wurden sie auf der Uniform durch einen einzigen goldenen ersetzt.

Dass es bei der Berufsfeuerwehr schwer werden würde, in den höheren Dienst zu kommen, war ihm bewusst. Als dann die Werksfeuerwehr der TUM einen neuen Dienststellenleiter brauchte, wollte er sich im Bewerbungsverfahren ausprobieren und bekam prompt den Posten. »Ich



wäre nie auf den Gedanken gekommen, dass ich auf diesem Weg wieder an die TUM zurückkehre«, erinnert er sich. Seine Leute sind zuständig für das gesamte Forschungszentrum einschließlich der Neutronenquelle, die Franz allerdings als die geringste Bedrohung sieht. Größere Gefahr geht zum Beispiel von der Chemie aus, dort müssen auch schon mal explosionsgefährdete Gasbehälter geborgen werden. Solch spektakulären Einsätze sind aber selten, weit häufiger muss der Rettungswagen mit

eigenen Sanitätern ausdrücken. Franz selbst ist nur noch etwa fünf Mal im Jahr im Einsatz – seine Hauptaufgabe liegt in der Personalführung. Da bezeichnet er sich selbst als Freidenker – und das hätte er bei der Berufsfeuerwehr nicht sein können, ist er sicher.

*Julia Tahedl*

## Kurz und knapp

Prof. **Peter Russer**, emeritierter Ordinarius für Hochfrequenztechnik der TUM und TUM Emeritus of Excellence, wurde von der IEEE zum Life Fellow ernannt »in Recognition of the Many Years of Loyal Membership & Support of the Activities of IEEE«. IEEE Fellow ist er bereits seit 1994.

Prof. **Peter Ring**, Extraordinarius i.R. für Theoretische Kernphysik der TUM und aktives Mitglied des Exzellenzclusters »Origin and Structure of the Universe«, wurde von den Zeitschriften Physical Review und Physical Review Letters zum »Outstanding Referee« für das Jahr 2013 gewählt. Mit dieser Bezeichnung würdigt die American Physical Society alljährlich die Arbeit von 150 der rund 48 000 aktiven anonymen Peer Reviewer für ihre Magazine.

TUM-Präsident Prof. **Wolfgang A. Herrmann** wurde in das Begutachtergremium des BMBF berufen, das im Sommer 2013 die Gleichstellungskonzepte derjenigen Universitäten begutachtet, die noch nicht erfolgreich am Professorinnenprogramm I teilgenommen haben. Mit der Fortsetzung, dem Professorinnenprogramm II, will das Ministerium die Anzahl der Spitzenwissenschaftlerinnen erhöhen und mehr Chancengleichheit für Frauen in Forschung und Lehre erreichen.

Die Bayerische Akademie der Wissenschaften (BAW) hat Prof. **Claudia Eckert** vom Lehrstuhl für Sicherheit in der Informatik der TUM und Direktorin des Fraunhofer Instituts AISEC zum neuen Mitglied gewählt. Die Wissenschaftlerin hat mit ihren Forschungsarbeiten zur Angriffserkennung durch maschinelle Lerntechniken, zu sicheren Multiparty-Protokollen, zum Einsatz und zur Weiterentwicklung von virtuellen Maschinen zur Erhöhung der Systemsicherheit und durch ihre Standardlehrbücher zur In-

formationssicherheit das Gebiet der Sicherheit in der Informatik geprägt.

Zum ordentlichen Mitglied der BadW wurde außerdem Prof. **Liqiu Meng** vom Lehrstuhl für Kartographie und Vizepräsidentin der TUM gewählt. Sie befasst sich mit der Formalisierung kartographischen Wissens, mit neuen Methoden der Generalisierung von Geodaten für mobile Anwendungen und mit der Entwicklung raumzeitlicher Geodatenstrukturen für die Abfrage in Echtzeit.

Prof. **Barbara Wohlmuth** vom Lehrstuhl für Numerische Mathematik der TUM ist ebenfalls neues Mitglied der BadW. Sie arbeitet auf dem Gebiet der numerischen Lösung partieller Differentialgleichungen. Zu ihren aktuellen Forschungsprojekten gehören unter anderem Multiphasenprobleme in der Physik, Optionsbewertung in der Finanzmathematik, Kontaktprobleme elastoplastischer Körper mit Reibung, Akustikkopplung sowie Kapillareffekte in porösen Medien.

Prof. **Karl-Heinz Schleifer**, emeritierter Ordinarius für Mikrobiologie und TUM Emeritus of Excellence, wurde von der Vereinigung für Allgemeine und Angewandte Mikrobiologie (VAAM) zum Ehrenmitglied ernannt. Vor allem mit seinen bahnbrechenden Arbeiten zu Chemie, Immunchemie und Biologie der Bakterienzellwände, zur Bakteriensystematik und molekularen mikrobiellen Ökologie erwarb er sich internationale Anerkennung. Mit der Ehrenmitgliedschaft würdigt die VAAM international herausragend renommierte Wissenschaftler, die sich besonders um die Förderung der Mikrobiologie verdient gemacht haben.

Prof. **Reinhard Kienberger** vom Fachgebiet Experimentalphysik (E11) der TUM, Mitglied im Exzellenzcluster »Munich Centre for Advanced Photonics«, wurde zum Mitglied der Europäischen Akademie der Wissenschaften und Künste in Salzburg ernannt. Er gehört zu den Pionieren der Attosekundenphysik. Eines der wichtigsten Ziele dieses noch jungen Wissenschaftsgebiets ist es, Momentaufnahmen vom Innenleben der Atome zu erhalten. Die Salzburger Akademie greift europarelevante Themen interdisziplinär und transnational auf. Unter ihren 1 500 Mitgliedern sind 29 Nobelpreisträger.



Peter Russer



Peter Ring



Wolfgang A. Herrmann



Claudia Eckert



Liqiu Meng



Barbara Wohlmuth



Karl-Heinz Schleifer



Reinhard Kienberger

## Preise und Ehrungen

**Einen Europäischen Architekturpreis 2012**, ausgelobt vom Zentralverband Sanitär Heizung Klima und dem Bund Deutscher Architekten BDA, erhielt das Architekturbüro **Hild und K Architekten** aus München. Ausgezeichnet wurde das von TUM-Absolventen gegründete und geführte Büro für die Sanierung des TUM-Gebäudes 0505, Theresienstraße/Ecke Luisenstraße. Der Stahlbetonbau mit Fertigteilfassade war hinsichtlich aktueller Energie- und Brandschutzstandards stark sanierungsbedürftig geworden. Hild und K Architekten entwickelten eine neue Außenhaut: Die Fassade gliedert sich in Brüstungen und Pfeiler dergestalt, dass im bodennahen Bereich ein starkes Relief entsteht, das sich nach oben glättet. Die metallisch schimmernde Oberfläche des titangrauen Vormauerklinkers lässt ein lebhaftes, nuancenreiches Farbspiel entstehen.

**Den Forschungspreis 2013 zur Förderung der Biotechnologie und Gentechnik** vergab die auslobende Peter und Traudl Engelhorn-Stiftung an Prof. **Hendrik Dietz** vom Fachgebiet Biophysik der TUM. 10 000 Euro erhielt Dietz für seine Aufsehen erregenden Arbeiten, die häufig als »DNA-Origami« bezeichnet werden. Dietz erzeugt aus DNA-Molekülen nanoskalige, einige hunderttausendstel Millimeter große Strukturen. Diese Technik gilt als hoch interessant nicht nur für die Wissenschaftsentwicklung, sondern auch im Hinblick auf konkrete Anwendungsmöglichkeiten für die Bio- bzw. Pharmaindustrie.

**Das Bundesverdienstkreuz am Bande** verlieh der bayerische Ministerpräsident, Horst Seehofer, an Prof. **Sibylle Günter**. Die Wissenschaftliche Direktorin des Max-Planck-Instituts für Plasmaphysik in Garching und Greifswald ist seit 2006 Honorarprofessorin an der Fakultät für Physik der TUM. Sie engagiert sich neben ihrer Arbeit »in hohem Maße für den wissenschaftlichen Nachwuchs und hat sich in beeindruckender Weise um Wissenschaft und Lehre verdient gemacht«, heißt es in der Begründung.

**Als offizielles Projekt der UN-Dekade »Bildung für nachhaltige Entwicklung«** ausgezeichnet hat die Deutsche UNESCO-Kommission den internationalen **Masterstudiengang »Sustainable Resource Management«** der TUM. Diese Auszeichnung erhalten Initiativen, die das Anliegen der globalen Bildungsoffensive der Vereinten Nationen vorbildlich umsetzen, indem sie nachhaltiges Denken und Handeln vermitteln. Der Mas-



Allen Grund zur Freude hatten Gerlinde Friedsam (r.), Leitung Alumni & Career der TUM, und die Alumni-Referentin Annette Marquard-Mois, als der Präsident der Alexander von Humboldt-Stiftung, Prof. Helmut Schwarz, ihnen die Urkunde überreichte.

## Preis für gute Alumni-Arbeit

Wie halten deutsche Universitäten Kontakt zu ihren internationalen Gastforschern, wenn diese zurück im Ausland sind? Wie können solche »Forscher-Alumni« die Sichtbarkeit ihrer deutschen Partner im Ausland erhöhen? Um diese Fragen ging es im Ideenwettbewerb »Forscher-Alumni deutscher Universitäten« der Alexander von Humboldt-Stiftung. Besonders überzeugend geantwortet hat die TUM und wurde dafür als eine von drei Preisträger-Universitäten im Januar 2013 ausgezeichnet. 130 000 Euro erhält der Bereich »Alumni & Career«, um seine Ideen für eine nachhaltige Zusammenarbeit mit den internationalen Forscher-Alumni umzusetzen. Das Konzept der TUM sieht vor, die Talentsuche im Ausland zu intensivieren. Unter der Bezeichnung »Talent Screening« wird in regelmäßigen Abständen eine Übersicht über die Karriereverläufe junger Forscher-Alumni erstellt, um vielversprechende Talente im Blick zu behalten. Über Informations- und Vernetzungsangebote sollen diese Talente an die TUM gebunden werden. Ausgewählte Forscher-Alumni werden zudem als »Ambassadors« oder »Partners of Preference« ausgezeichnet.





Die strahlenden TUM Phoenix Robotics mit ihrem Siegerauto

## TUM Phoenix Robotics holen den Carolo-Cup

Der Sieg in dem studentischen Hochschulwettbewerb »Carolo-Cup« der TU Braunschweig ging in diesem Jahr an die TUM. Die TUM Phoenix Robotics, ein am Lehrstuhl für Regelungstechnik angesiedeltes Team von TUM-Studierenden, hatten sich mit ihrem sportlichen schwarzen autonomen Modellfahrzeug beteiligt. In den meisten Disziplinen mit Erfolg: Auf dem Parcours ohne Hindernisse fuhr das kleine Auto mit der erstmalig zugelassenen Hinterachslenkung schnell und sicher. 346 Meter in drei Minuten – das war die längste Strecke unter Berücksichtigung der Fahrfehler. In der Disziplin Einparken allerdings war keiner der drei Versuche gültig. Dafür bewältigte das Gefährt den anspruchsvollen Hindernis-Rundkurs, den keines der Modelle fehlerfrei meisterte, am schnellsten und am souveränsten. Damit sicherte sich das Team den mit 5 000 Euro belohnten Sieg. Der Carolo-Cup bietet studentischen Teams die Möglichkeit, sich mit Entwicklung und Umsetzung autonomer Modellfahrzeuge auseinanderzusetzen. Die Herausforderung liegt darin, die bestmögliche Fahrzeugführung in unterschiedlichen Szenarien zu realisieren. Einmal im Jahr dürfen die Teams ihr Können vor Experten aus Wirtschaft und Wissenschaft präsentieren und sich mit anderen Hochschulteams messen.

terstudiengang zeige eindrucksvoll, wie zukunftsfähige Bildung aussehen kann, hieß es in der Begründung. Bereits 2006 war der Studiengang am Wissenschaftszentrum Weihenstephan als innovatives Projekt der UN-Dezade ausgezeichnet worden.

**Den Milch-Wissenschaftlichen Innovationspreis 2013** des Milchindustrie-Verbands hat Prof. **Petra Först**, kommissarische Leiterin des Lehrstuhls für Verfahrenstechnik disperser Systeme der TUM, für ihre »hervorragenden wissenschaftlichen Leistungen« erhalten. Der mit 10 000 Euro dotierte Preis wird alljährlich an Persönlichkeiten vergeben, die sich wesentlich in der milchspezifischen Forschung und Wissenschaft engagieren.

**Gold und Silber** errang **Selina Gschwandtner**, Studentin an der Fakultät für Maschinenwesen der TUM, bei den Europameisterschaften für Druckluftwaffen in Dänemark. Die 18-jährige Schützin ist Mitglied der Junioren-Nationalmannschaft Luftgewehr. Die Goldmedaille gewann sie in der Mannschafts-, Silber in der Einzelwertung.

**Der Dr. Gertrude Kromholz-Preis** für die besten Arbeiten in der Angewandten Sportwissenschaft ging in diesem Jahr an drei Absolventinnen: **Sandra Berberich**, Lehramt an Gymnasien, mit ihrer Abschlussarbeit »Die Entwicklung der Progressiven Muskelentspannung und ihr Einfluss auf die Konzentrationsleistung«, **Carolin Greger**, Bachelor-Studiengang Wissenschaftliche Grundlagen des Sports, »Evaluierung und Klassifizierung bestehender Mountainbike-Strecken anhand physiologischer und subjektiver Belastungsparameter«, und **Andrea Schmid** von demselben Bachelor-Studiengang, »Zervikale Belastung während des Sicherns – der Einfluss verschiedener Sicherungstechniken auf die Mobilität der Halswirbelsäule«. Der mit insgesamt 1 500 Euro dotierte Preis wird von der Dr. Gertrude Kromholz-Stiftung an der TUM vergeben.

**Den Preis des Zukunftsforums Biotechnologie 2013** der DECHEMA Gesellschaft für Chemische Technik und Biotechnologie e.V. erhielt **Julia Tröndle**, M.Sc. für ihre am Lehrstuhl für Bioverfahrenstechnik der TUM angefertigte Masterarbeit »Metabolische Analyse der mikrobiellen Herstellung von L-Phenylalanin aus Glycerin und Ammoniak mit parallelen Kurzzeitexperimenten«. Die Hälfte des Preisgeldes von 3 000 Euro stiftete die Sartorius AG.

## Ehrendoktorwürde für Horst Wildemann

Die Fakultät für Maschinenbau, Elektrotechnik und Wirtschaftsingenieurwesen der Brandenburgischen Technischen Universität Cottbus hat Prof. Horst Wildemann, Ordinarius i.R. für Betriebswirtschaftslehre – Unternehmensführung, Logistik und Produktion der TUM, den akademischen Grad und die Würde eines Doktors der Ingenieurwissenschaften ehrenhalber verliehen. Damit würdigt die Fakultät die hervorragenden wissenschaftlichen Leistungen Horst Wildemanns auf dem Gebiet der Produktionswirtschaft und Logistik. Wildemann gehört zu den renommiertesten Wirtschaftswissenschaftlern Deutschlands und gilt als Vorreiter bei der Umsetzung moderner Konzepte des Produktionsmanagements. Bekannt wurde er mit seinen Publikationen zur Optimierung von Entwicklungszeiten, dem Kanban-



Prof. Horst Wildemann (r.) mit dem Präsidenten der BTU Cottbus, Prof. Walther Ch. Zimmerli

Konzept sowie dem Just-in-Time-Prinzip. Zudem war er an der Entwicklung und Verbreitung moderner Managementmethoden für die Produktion beteiligt. ■



Sie wollen den Schritt auf den Markt wagen: die Gewinner des TUM IdeAward.

[www.tum.de/ideaward](http://www.tum.de/ideaward)

## TUM IdeAward für Gründerteams

Die TUM, die Zeidler-Forschungs-Stiftung und die UnternehmerTUM GmbH haben bei einer feierlichen Zeremonie in der Immatrikulationshalle im Februar 2013 erstmals den TUM IdeAward vergeben. Der Wettbewerb soll Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler der TUM animieren, ihre Ideen in innovativen und wettbewerbsorientierten Ausgründungen umzusetzen. Belohnt werden die Teams, die den Innovationsgehalt ihrer Idee am besten präsentiert, den Markt und Wettbewerb analysiert und die Umsetzungsperspektive am schlüssigsten

dargestellt haben. Sie erhalten jeweils ein Preisgeld von der Zeidler-Forschungs-Stiftung und ein intensives Coaching durch die TUM Gründungsberatung. Den ersten, mit 15 000 Euro dotierten Platz errang das Team NAVVIS. NAVVIS ist das erste Positionierungssystem, das mit visuellen Daten arbeitet – also ein Navi für Innenräume. Platz zwei, 12 500 Euro, belegt das Team »Conchifera«, eine revolutionäre Batteriepacktechnologie – kostengünstig, effizient und sicher. 10 000 Euro für Platz drei erhielt das Team »FasCiPlex«, ein Multienzymkomplex zum wirtschaftlichen Abbau von Biomasse: Zucker als Basis für Erdölersatz. ■



## Werner Heise

**Am 21. Februar 2013 ist Prof. Werner Heise, Extraordinarius i.R. für Mathematik der TUM, im Alter von 68 Jahren verstorben.**

Am 12. Mai 1944 in Litzmannstadt (heute Lodz) geboren, studierte Werner Heise von 1963 bis 1968 Mathematik und Geographie an der Universität Hamburg. Es folgten Assistenzjahre an der TU Hannover mit der Promotion 1969 (bei Prof. Helmut Karzel) und der Habilitation 1971. Ein Jahr später wurde er als einer der jüngsten Professoren an die TU Hannover berufen.

1973 wechselte Werner Heise an das Zentrum Mathematik der TUM, wo er bis zu seiner Pensionierung im Jahr 2009 tätig war. Seine wissenschaftlichen Kontakte führten ihn rund um die Welt, mit längeren Lehr- und Forschungsaufenthalten in Modena, Perugia und L'Aquila. Werner Heises wissenschaftliches Werk umfasst neben bedeutenden Arbeiten zu den Grundlagen der Geometrie – vor allem zur axiomatischen Begründung der Möbius-, Laguerre- und Minkowski-Geometrien – und kombinatorischen Fragen der endlichen Geometrie auch zahlreiche wichtige und richtungsweisende Beiträge zur Codierungstheorie (etwa zu MDS-Codes, Quadratischen-Rest-Codes, Code-Isometrien und Gewichtsfunktionen für Codes, zu denen das nach ihm benannte »Heise-Gewicht« zählt). Zeugnis seines regen akademischen Lebens sind ferner zwei Lehrbücher über Kombinatorik und Codierungstheorie, mit denen er Standards in seinen Fachgebieten setzte.

Werner Heise war Mathematikprofessor mit Leib und Seele. Noch bis wenige Tage vor seinem Tod kam er regelmäßig zur Universität. Neben seiner wissenschaftlichen Tätigkeit setzte er sich mit großem Engagement und Fürsorge für die Lehre, Betreuung von Studierenden und Nachwuchsförderung ein. Dabei begegnete er allen auf Augenhöhe. Nicht zuletzt durch seinen ausgeprägten Humor, seine unkonventionelle Art, sein kreatives Denken und seine ständige Bereitschaft zu Gespräch und Diskussion wird er uns in dauerhafter Erinnerung bleiben als geschätzter Kollege, verehrter Lehrer und guter Freund.

*Thomas Honold, Gregor Kemper*

## Günter Martin Hoffmann

**Am 6. März 2013 verstarb Prof. Günter Martin Hoffmann, emeritierter Ordinarius für Phytopathologie der TUM, im Alter von 89 Jahren.**



Günter Martin Hoffmann wurde in Hartmannsdorf (Kreis Lauban/Schlesien) geboren und verbrachte dort Schul- und Jugendzeit. Er studierte Landwirtschaftswissenschaften an der Universität Halle und promovierte 1953. Mit einer Arbeit über Strahlenpilze (*Streptomyces* spp.) bei Kartoffeln wurde er 1958 habilitiert. Er verließ die DDR und kam an die damalige TH Hannover, die ihn umhabilitierte und 1963 zum wissenschaftlichen Rat und apl. Prof. für Phytopathologie und Mikrobiologie ernannte.

1972 folgte er dem Ruf der TUM auf den neu zu errichtenden Lehrstuhl für Phytopathologie. Im Mittelpunkt seiner Arbeiten standen Untersuchungen zur Epidemiologie und Befallsprognose von Getreidekrankheiten sowie die Entwicklung von Bekämpfungsschwellen zur Minimierung des Pflanzenschutzmitteleinsatzes, somit zur Erfüllung der Vorgaben des Integrierten Pflanzenbaues. Er entwickelte und etablierte das praxisrelevante »Weizen- und Gerstenmodell Bayern«, das Eingang in die bayerische Landwirtschaft fand. Diese Arbeiten waren wahre Pioniertaten und führten zu nationaler und internationaler Beachtung.

Hoffmann publizierte mehr als 200 Arbeiten in rezensierten Zeitschriften, war Haupt- und Mitautor von Lehrbüchern der Phytomedizin und viele Jahre lang Herausgeber der Zeitschrift »Journal of Plant Diseases and Plant Protection«. Als Dekan der Fakultät und als Mitglied des Senats verstärkte er die Selbstverwaltungsorgane der TUM. Die Deutsche Phytomedizinische Gesellschaft verlieh ihm die Anton-de-Bary-Medaille; er erhielt das Bundesverdienstkreuz und die Verdienstmedaille der Bayerischen Staatsregierung.

Wir verlieren in Günter Martin Hoffmann einen Wissenschaftler, der immer das Ziel im Auge hatte, der praktischen Landwirtschaft in ihren Entscheidungen zur Kulturführung zu helfen. Diese Ziele gab er auch seinen Mitarbeitern und Doktoranden mit auf den Weg: »Ihr müsst sehen, was von euren Arbeiten und euren Ergebnissen bei den praktizierenden Landwirten und Gärtnern ankommt«.

*Volker Zinkernagel*

## Paul Kienle

**Am 29. Januar 2013 ist Prof. Paul Kienle, ermittelter Ordinarius für Physik der TUM, im Alter von 81 Jahren verstorben.**

Paul Kienle, am 11. August 1931 in Viernheim an der Bergstraße geboren, promovierte nach dem Studium an der TUM bei Prof. Heinz Maier-Leibnitz zum Dr.-Ing. Nach seiner Habilitation wurde er Professor an der TU Darmstadt. Seit 1965 war er dann Professor am Physik-Department der TUM. Zusammen mit Prof. Ulrich Mayer-Berkhout von der LMU leitete er Aufbau und Nutzung des Beschleunigers am heutigen Maier-Leibnitz-Laboratorium. 1972 bis 1975 war er Direktor des Forschungsreaktors München, 1984 bis 1992 Direktor des heutigen GSI Helmholtz-Zentrums in Darmstadt. Von 1994 bis 1996 war er Dekan der Fakultät für Physik und Mitglied des Senats der TUM. In diese Zeit fiel die Erarbeitung eines Strukturplans für die Fakultät für Physik und eines neuen Studienplans zur Reduzierung der Studienzeit.

Paul Kienle war zu mehreren längeren Forschungsaufenthalten in den USA und Japan. Nach seiner Emeritierung 1999 forschte er im Rahmen eines Japan Society Promotion of Science Award an der University of Tokyo. 2002 übernahm er für mehrere Jahre die Leitung des heutigen Stephan-Meyer-Instituts der Österreichischen Akademie der Wissenschaften in Wien.

Paul Kienle war ein außergewöhnlicher Mensch, als Lehrer, Forscher und Leiter großer Institute. Als einer der führenden Kernphysiker weltweit setzte er mit seinen Arbeiten in der Grundlagenforschung und mit Entwicklungen zu Ionenstrahlspeicherringen richtungsweisende Merkmale.

Seine wissenschaftlichen Arbeiten reichten vom Aufbau von Atomen und Atomkernen und der Suche nach Verletzung fundamentaler Symmetrien in der Natur bis hin zur Konzeption, Umsetzung und pionierhaften Nutzung neuartiger Ionenspeicherringe. Er war in vielfältigen Beratungsgremien national und international tätig und ein Vorreiter internationaler Zusammenarbeiten.

Als Lehrer, Forscher und Leiter großer Institute war er immer auch ein Vorbild, dem neben Wissenschaft und Lehre das menschliche Miteinander wichtig war.

*Walter Henning*

## Alfred Oberdorfer

**Am 7. Januar 2013 verstarb Prof. Alfred Oberdorfer, emeritierter Ordinarius für Klinische Chemie und Pathobiochemie der TUM, im Alter von 85 Jahren.**

Alfred Oberdorfer studierte an der LMU Medizin und promovierte 1952 bei Wolfgang Laves. Es folgten Assistentenjahre an den Physiologisch-chemischen Instituten der Universitäten Tübingen und München unter dem Nobelpreisträger Adolf Butenandt. Anschließend wurde Oberdorfer Facharzt für Laboratoriumsmedizin. Zudem war er einer der ersten, die 1960 die Anerkennung als »Klinischer Chemiker« erwarben. Noch im selben Jahr wurde er zum Leitenden Arzt des neu geschaffenen Klinisch-chemischen Instituts am damaligen Städtischen Krankenhaus rechts der Isar ernannt. Sein spezielles Verdienst war der Aufbau dieses Instituts, das als eines der ersten in der Bundesrepublik klinisch-chemische Untersuchungen zentral für alle Bereiche eines großen Krankenhauses und für umliegende Krankenhäuser durchführte. Nach der Gründung der Fakultät für Medizin an der TUM wurde Oberdorfer 1968 habilitiert und 1970 zum ersten Ordinarius für Klinische Chemie und Klinische Biochemie berufen. Er leitete das gleichnamige Institut bis zu seiner Emeritierung 1992.

Oberdorfer gehörte zu den Pionieren des damals noch jungen akademischen Fachs Klinische Chemie. Insbesondere interessierte er sich für die Wirkung von Steroidhormonen auf die Proteinbiosynthese und die Anwendung neuer immunochemischer Methoden in Proteinchemie und Immunologie. Zudem wirkte er maßgeblich an den Grundlagen einer statistischen Qualitätskontrolle in der klinisch-chemischen Analytik mit. Bereits in den 1960er-Jahren integrierte er die neuen Qualitätssicherungsregeln in seinem Institut.

In der Fakultät war er über lange Jahre in wichtigen zentralen Kommissionen aktiv und von 1979 bis 1981 kommissarischer Ärztlicher Direktor des Klinikums rechts der Isar. Durch sein Lebenswerk hat er entscheidende Beiträge zum Fach und zur Entwicklung des Instituts geleistet. Die Mitarbeiter werden ihm stets ein ehrendes Gedenken bewahren.

*Jürgen Ruland, Peter Lupp*

## Rudolf Thurmayer

**Am 18. Dezember 2012 verstarb Prof. Rudolf Thurmayer, Extraordinarius i.R. für Medizinische Dokumentation und Statistik der TUM, im Alter von 85 Jahren.**

Rudolf Thurmayer, am 29. Oktober 1926 in Essenbach bei Landshut geboren, studierte an der LMU Medizin, promovierte 1951 und wurde Facharzt für Chirurgie. 1970 übernahm er eine Stelle am Institut für Medizinische Statistik und Epidemiologie der TUM. 1973 wurde er mit einer Arbeit über ein innovatives Verfahren der automatischen Berichterstattung und Dokumentation in der Chirurgie habilitiert. Er wurde zum außerordentlichen Professor ernannt und 1987 zum Extraordinarius berufen. 1992/93 leitete er das Institut vertretungsweise bis über sein Ruhestandsalter hinaus und stand auch danach noch bis 1996 dem Klinikum beratend zur Seite.

Als einer der ersten Medizininformatiker befasste Rudolf Thurmayer sich mit automatisierten Verfahren zur medizinischen Dokumentation in der Chirurgie, die sowohl praktisch nützlich als auch methodisch sauber fundiert waren. Seine wissenschaftlichen Leistungen und praktischen Entwicklungen zur Klartextanalyse, zur medizinischen Klassifizierung und diagnosenbezogenen Gruppierung hatten beispielhafte Bedeutung. Die Güte der Datenerfassung, die Reliabilität zum Beispiel der Anamnese-Dokumentation, die korrekte Anwendung der zum Teil hochkomplexen Schlüsselssysteme und deren Weiterentwicklung waren ihm stets ein zentrales Anliegen.

Rudolf Thurmayer repräsentierte in bester Weise die Kombination aus Medizin und Informatik.

*Kurt Ulm*

## Neu berufen

Prof. Thomas **H. Kolbe**, Professor für Methodik der Geoinformationstechnik an der TU Berlin, auf den Lehrstuhl für Geoinformatik.

## Ernennung

**zur außerplanmäßigen Professorin  
zum außerplanmäßigen Professor**

für das Fachgebiet Chirurgie Dr. **Pascal Berberat**, Oberarzt an der Chirurgischen Klinik und Poliklinik;

für das Fachgebiet Innere Medizin Dr. **Ulrich Keller**, Oberarzt an der III. Medizinischen Klinik und Poliklinik;

**zum Honorarprofessor**

für das Fachgebiet BWL, insbesondere Praxis der Rechnungslegung und Wirtschaftsprüfung, Dr. **Bernd Grottel**, Mitglied des Vorstands der KPMG Bayerische Treuhandgesellschaft AG, München; Member of KPMG Europe LLP;

für das Fachgebiet Verkehrswasserbau an Binnenwasserstraßen Dr. **Christoph Heinzemann**, Leiter der Bundesanstalt für Wasserbau;

für das Fachgebiet Konstruktion und Berechnung im Gerüstbau Dr. **Robert Hertle**, Inhaber der Hertle Ingenieure;

für das Fachgebiet Betriebswirtschaftslehre, insbesondere Praxis des Controlling, Dr. **Stefan Huckemann**, Partner bei Deloitte Consulting und Alleingeschäftsführer der Unternehmensberatung Weihenstephan GmbH.

## Zu Gast

**als Alexander von Humboldt-Forschungspreisträger**

Prof. **Krishna Deo Prasad Nigam**, Indian Institute of Technology (ITT) Delhi, Indien, am Lehrstuhl I für Technische Chemie; Thema: »Auslegung von Reaktoren für mehrphasige reaktive Systeme«;

Prof. **Raymond Yeung**, The Chinese University of Hong Kong, China, am Lehrstuhl für Nachrichtentechnik; Thema: »Information Theory and Network Coding«;

**Erratum:** In TUMcampus 1/2013 wurde Prof. **Nigel Robert Cooper** als Stipendiat der Alexander von Humboldt-Stiftung aufgeführt. Der renommierte Wissenschaftler von der University of Cambridge, Großbritannien, ist jedoch Forschungsträger der Stiftung. Am Lehrstuhl T34 – Vielteilchenphänomene beschäftigt er sich in Zusammenarbeit mit dem Max-Planck-Institut für Quantenoptik mit dem Thema: »Artificial gauge fields and topological phases in ultracold gases«.

#### als Alexander von Humboldt-Stipendiat

Prof. **Timothy Angelotti**, Stanford University, USA, am Lehrstuhl für Bioinformatik (Informatik 12); Thema: »Identification of functional protein motifs and interacting protein partners of the REEP family of ER membrane shaping adapter proteins linked to the neurodegenerative disorder, hereditary spastic paraplegia (HSP)«;

Dr. **Carole Bernard**, University of Waterloo, Kanada, am Lehrstuhl für Mathematische Statistik; Thema: »Finanz- und Versicherungsmathematik«;

Dr. **Diogo Boito**, Universität Autònoma de Barcelona, Spanien, am Lehrstuhl T31, Theoretische Elementarteilchenphysik; Thema: »Phenomenology of strong interactions and the precise determination of fundamental parameters of Quantum Chromodynamics«;

Dr. **Christopher H. Broadbent**, University of Tokyo, Japan, am Lehrstuhl für Grundlagen der Softwarezuverlässigkeit und Theoretische Informatik; Thema: »Verifikation funktionaler Programmen höherer Ordnung«;

Dr. **Sébastien Clesse**, University of Cambridge, Großbritannien, am Fachgebiet TEU, Theoretische Physik des frühen Universums; Thema: »Inflation models, especially supersymmetric hybrid models, theories of modified gravity, and their confrontation to the Cosmic Microwave Background and the Large Scale Structures observations«.

Dr. **Lisheng Geng**, Beihang University, China, am Lehrstuhl für Angewandte Quantenfeldtheorie T39; Thema: »Baryon form factors in covariant baryon chiral perturbation theory«;

Prof. **Tsung-Yi Ho**, National Cheng Kung University, Taiwan, am Lehrstuhl für Entwurfsautomatisierung; Thema: »Efficient Parallel Processing for Physical Design Automation Using Cloud Technologies«;

Prof. **Jiang Hu**, Texas A&M University, USA, am Lehrstuhl für Entwurfsautomatisierung; Thema: »Physical Design for Analog/RF Integrated Circuits in Nanometer Technology«;

Dr. **Anant Kapdi**, University of Mumbai, Indien, in der Gruppe für Strukturanalytik in der Katalyse; Thema: »Application of In Situ Spectroscopy for Understanding the Kinetics in C-O(H) Bond Activation Reactions Catalyzed by Novel Palladacyclic Complexes«;

Prof. **Il Yong Kim**, Queen's University at Kingston, Kanada, am Lehrstuhl für Numerische Mechanik; Thema: »Bone remodeling«;

Dr. **Anna Kusmartseva**, University of Edinburgh, Großbritannien, am Physik Department E21; Thema: »High pressure search for the next generation thermoelectrics«;

Dr. **Marc Lapert**, Université de Bourgogne, Frankreich, am Lehrstuhl für Organische Chemie II; Thema: »Optimierung von Pulsmethoden für NMR-Spektroskopie, Bildgebung und Quanten-Computing«;

Dr. **Stefano Nicolai**, École Polytechnique Fédérale de Lausanne, Schweiz, am Lehrstuhl für Organische Chemie I; Thema: »Totalsynthese von Paeoniflorin und verwandten Monoterpen-Glykosiden«;

Prof. **Edmund Yeh**, Northeastern University, USA, am Lehrstuhl für Theoretische Informationstechnik; Thema: »Advanced Coding for Multi-User Communications«;

Dr. **Lei Zhang**, University of Dublin Trinity College, Irland, am Lehrstuhl für Anorganische Chemie mit Schwerpunkt Neue Materialien; Thema: »Synthese von Hybridmaterialien auf Basis nanoskaliger Metalloxid- und Halbmetallcluster«;

Dr. **Fangrui Zhong**, National University of Singapore, Singapur, am Lehrstuhl für Organische Chemie I; Thema: »Enantio- und regioselektive CH-Aktivierung mit neuartigen supramolekularen Katalysatoren«;

#### als Preisträger des Friedrich Wilhelm Bessel-Forschungspreises der Alexander von Humboldt-Stiftung

Prof. **Hoang Nguyen**, Hanoi Medical University, Vietnam, am Lehrstuhl für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde; Thema: »Möglichkeiten der Neovaskularisation von Geweben durch Präfabrikation von Gefäßsystemen«;

### als Leverhulme Trust-Stipendiat

Dr. **James Frost**, University of Cambridge, Großbritannien, am Lehrstuhl für Organische Chemie I; Thema: »Wasserstoffbrücken-vermittelte selektive Oxyfunktionalisierung«.

## Vertretung

Prof. **Wolfgang Alto Mayer**, Professor für Regenerative Energie, Energiewirtschaft und rationelle Energiesysteme der Hochschule Kempten, wurde vom 1.1.2013 an mit der kommissarischen Leitung des Lehrstuhls für Rohstoff- und Energietechnologie am Wissenschaftszentrum Straubing beauftragt.

## Geburtstag

### 70. Geburtstag

Prof. **Heiner Bubb**, Ordinarius i.R. für Ergonomie, am 12.4.2013; Prof. **Manfred Gratzl**, Ordinarius i.R. für Anatomie, am 7.2.2013; Prof. **Ralf Reichwald**, Ordinarius i.R. für Allgemeine und Industrielle Betriebswirtschaftslehre, am 1.4.2013; Prof. **Gerhard Wenzel**, Ordinarius i.R. für Botanik, am 16.2.2013;

### 75. Geburtstag

Prof. **Harry Grundmann**, Ordinarius em. für Baumechanik, am 13.2.2013; Prof. **Antonius Kettrup**, Ordinarius em. für Ökologische Chemie und Umweltanalytik, am 26.3.2013; Dr. **Johannes Kohl**, Ehrensensator der TUM, am 26.4.2013; Prof. **Raphael D. Levine**, Ehrendoktor der Fakultät für Chemie, am 29.3.2013;

### 80. Geburtstag

Prof. **Joshua Jortner**, Ehrendoktor der Fakultät für Chemie, am 14.3.2013; Prof. **Georg Michael Kalvius**, Ordinarius em. für Physik, am 10.2.2013; Prof. **Henning Klostermeyer**, Ordinarius em. für Milchwissenschaft und Biopolymere, am 6.2.2013; Prof. **Walter Nitsch**, Ordinarius em. für Technische Chemie, am 28.2.2013; Prof. **Karl-Eugen Rehfuess**, Ordinarius em. für Bodenkunde und Standortlehre, am 21.3.2013;

### 85. Geburtstag

Dr. **Karlheinz Bauer**, Ehrendoktor der Fakultät für Bauingenieur- und Vermessungswesen, am 24.4.2013; Prof. **Josef Lamina**, Extraordinarius i.R. für angewandte Zoologie, am 12.3.2013.

## Dienstjubiläum

### 25-jähriges Dienstjubiläum

**Michael Hahn**, Akademischer Oberrat in der Betriebs-einheit Angewandte Sportwissenschaft, am 1.4.2013; **Wolfgang Heimkes**, technischer Angestellter am Lehrstuhl für Physik (E12), am 1.2.2013; Prof. **Christoph Kaserer** vom Lehrstuhl für Betriebswirtschaftslehre, Finanzmanagement und Kapitalmärkte, am 1.2.2013; Prof. **Josef Kindersberger** vom Lehrstuhl für Hochspannungs- und Anlagentechnik, am 15.3.2013; **Katharina Markert**, Verwaltungsangestellte in der ZA 8 – Referat 81, am 1.3.2013; **Wolfgang Obermeier**, Hilfsarbeiter in der Zentralabteilung 4, Werkstätten Elektrotechnik, Schlosserei, am 18.3.2013;

### 40-jähriges Dienstjubiläum

**Wilhelm Eisenbeiß**, Leiter der Zentralabteilung 1, am 1.3.2013; **Rainer Krupka**, Oberbrandmeister ZA 1 – Referat 15, am 1.1.2013; **Manfred Zehner**, Maler im Referat 84, Betriebstechnik der ZA8, am 1.1.2013.

## Ruhestand

**Beate Burloiu**, Sekretärin am Lehrstuhl für Tragwerksplanung, nach 26-jähriger Tätigkeit an der TUM zum 30.4.2013; **Udo Busse**, technischer Angestellter am Lehrstuhl für Flugantriebe, nach 34-jähriger Tätigkeit an der TUM zum 31.1.2013; Prof. **Josef Hackforth**, Ordinarius für Sport, Medien und Kommunikation, nach 12-jähriger Tätigkeit an der TUM zum 31.3.2013; **Hermine Hellmuth**, Sekretärin am Fachgebiet Trainingswissenschaftliche Diagnostik, nach 11-jähriger Tätigkeit an der TUM zum 31.3.2013; **Werner Kellethofer**, wissenschaftlicher Angestellter am Materialprüfamt für das Bauwesen, nach 33-jähriger Tätigkeit an der TUM zum 31.3.2013; **Karoline Krabichler**, Verwaltungsangestellte, ZA 2 – Personal, nach 33-jähriger Tätigkeit an der TUM zum 31.3.2013; **Gabriele Kristian**, Bibliotheksangestellte – Teilbibliothek Stammgelände, nach 32-jähriger Tätigkeit an der TUM zum 31.12.2012; Dr. **Werner**

**Meixner**, Akademischer Oberrat am Institut für Informatik, nach 40-jähriger Tätigkeit an der TUM zum 31.3.2013; **Luise Nüse**, Bibliotheksangestellte – Teilbibliothek Weihenstephan, nach 13-jähriger Tätigkeit an der TUM zum 31.1.2013; **Herbert Ortmeier**, technischer Angestellter am Lehrstuhl für Grundbau, Bodenmechanik, Felsmechanik und Tunnelbau, nach 42-jähriger Tätigkeit an der TUM zum 31.3.2013; **Barbara Russ**, technische Angestellte am Lehrstuhl für Experimentalphysik 3 (E31), nach 24-jähriger Tätigkeit an der TUM zum 30.4.2013; Prof. **Reinhard Schopf** vom Lehrstuhl für Tierökologie, nach 25-jähriger Tätigkeit an der TUM zum 31.3.2013; Prof. **Walter Warkotsch** vom Lehrstuhl für Forstliche Arbeitswissenschaft und Angewandte Informatik, nach 17-jähriger Tätigkeit an der TUM zum 26.10.2012.

## Verstorben

Dr. **Helmut Angstl**, Oberstudiendirektor an der Fakultät für Mathematik, im Alter von 89 Jahren am 14.1.2013;

**Thomas Biernath**, wissenschaftlicher Angestellter am Lehrstuhl für Biomedizinische Physik E 17, im Alter von 26 Jahren am 21.3.2013;

Prof. **Dieter Gernert**, Universitätsprofessor für Betriebswirtschaftslehre, im Alter von 74 Jahren am 7.2.2013;

Prof. **Werner Heise**, Extraordinarius i.R. für Mathematik, im Alter von 68 Jahren am 21.2.2013;

**Ursula Hill-Samuelson**, Akademische Direktorin an der Fakultät für Informatik, im Alter von 77 Jahren am 10.1.2013;

Prof. **Günter M. Hoffmann**, Ordinarius em. für Phytopathologie, im Alter von 89 Jahren am 6.3.2013;

Prof. **Paul Kienle**, Ordinarius em. für Physik, im Alter von 81 Jahren am 29.1.2013;

Prof. **Alfred Oberdorfer**, Ordinarius em. für Klinische Chemie und Pathobiochemie, im Alter von 85 Jahren am 7.1.2013.

## SS 2013

### ProLehre-Kursprogramm online

Das **ProLehre-Kursprogramm** für das **Sommersemester 2013** ist online. Ein umfangreiches Angebot in über 40 Kursen können Lehrende der TUM und der bayrischen Universitäten nutzen, um ihre hochschuldidaktische Kompetenz weiterzuentwickeln. Das »Zertifikat Hochschullehre Bayern« kann mit entsprechenden Arbeitseinheiten in den Themenbereichen Lehr-/Lernkonzepte, Präsentation/Kommunikation, Prüfen, Lehre als Beruf sowie Beraten/Begleiten erworben werden. Für Studierende bietet ProLehre rund 30 Kurse und Workshops an zur Stärkung der Lernkompetenz.

[www.prolehre.tum.de](http://www.prolehre.tum.de)

## April bis Juli

### Ringveranstaltung

In der **Ringveranstaltung »Ran an die TUM: Perspektive Studium«** für Schülerinnen und Schüler im Schuljahr 2012/2013 stellen die Fakultäten der TUM sich und ihre Studiengänge vor. Alle Schülerinnen und Schüler, Lehrkräfte, Eltern und Interessierte sind herzlich willkommen. Bis Juli 2013 gibt es noch fünf Termine: **25. April 2013:** »Ingenieurwissenschaften – Ein Studium, alle Möglichkeiten!« – der interdisziplinäre Studiengang an der Munich School of Engineering; ebenfalls am **25. April 2013:** »SportWISSENSCHAFT studieren« – die Fakultät für Sport- und Gesundheitswissenschaft stellt sich vor; **16. Mai 2013:** »Mehr als Mischen von Substanzen im Labor« – die Studiengänge in der Chemie und ihre Berufsbilder; **27. Juni 2013:** »Ernährung, Landnutzung und Umwelt« – die Studiengänge am Wissenschaftszentrum Weihenstephan; **25. Juli 2013:** »Management und Technik in Kombination« – das Studienangebot der Fakultät für Wirtschaftswissenschaften. Zeit: jeweils 17 bis 19 Uhr. Ort: TUM-Stammgelände, Arcisstraße 21; die Veranstaltung der Fakultät für Sport- und Gesundheitswissenschaft findet statt im Theresianum, Hörsaal 0606; alle anderen im Hörsaal 1180.

[www.schueler.tum.de/ringveranstaltung](http://www.schueler.tum.de/ringveranstaltung)



18. April

## Personalversammlung

Die **Personalversammlung für den Bereich der TUM-Hauptdienststelle München** findet am **18. April 2013** um 9.30 Uhr im Friedrich von-Thiersch-Hörsaal (Raum 2300) statt.

24. April

## Science Slam

Premiere an der TUM: Ein **Science Slam**, ausgefochten zwischen jeweils drei Mathematikern von der TUM und der TU Berlin. Anlass ist die Eröffnung des neuen SFB-Transregio 109 (s. S. 14 ) am **24. April 2013**. Der öffentliche Wettbewerb beginnt um 17 Uhr im Hörsaal 1 des Zentrums Mathematik in Garching. Per Live-Broadcast nach Berlin wird entschieden, welche Wissenschaftler es besser verstehen, wissenschaftliche Kurzbeiträge mit möglichst hohem Unterhaltungswert bei gleichzeitiger fachlicher Tiefe zu präsentieren. Durch die knappe Vortragsdauer von nur achteinhalb Minuten und den kurzweiligen Inhalt des Slams – Bilder aus der Diskreten Geometrie werden verständlich(!) erklärt – ist gute Unterhaltung auch für Diskretisierungs-Laien garantiert.

8. Mai

## Tag der Lehre

Am **Tag der Lehre – TUM: dies legendi** werden die Lehrpreise der TUM vergeben. Den Ernst Otto Fischer-Lehrpreis und das Freisemester für Lehre erhalten Dozentinnen und Dozenten, die in der Lehre neue Wege gehen: von innovativen E-Learning-Konzepten bis hin zu Peer-Teaching-Ansätzen. Neben der Präsentation der prämierten Lehrformate stehen aktuelle Entwicklungen rund um die Lehre im Mittelpunkt der Veranstaltung, die vor allem Lehrende und Lernende miteinander ins Gespräch bringen möchte, um die Qualität der Lehre an der TUM weiter zu verbessern. Alle Angehörigen und Freunde der TUM sind herzlich dazu eingeladen: **8. Mai 2013**, ab 15 Uhr im Internationalen Getränkewissenschaftlichen Zentrum Weihenstephan (IGZW). Programm und Anmeldung:

[www.lehre.tum.de/tag-der-lehre](http://www.lehre.tum.de/tag-der-lehre)

10. Mai

## Öffentliche Lesung: Worte gegen rechts

Wie schon in den vergangenen Jahren veranstaltet das Münchner Institut für Kunst und Forschung unter dem Motto »München liest – aus verbrannten Büchern. Worte gegen rechts« eine **öffentliche Lesung**, in der Münchner Bürgerinnen und Bürger jeweils fünf Minuten lang aus »verbrannten Büchern« vorlesen. Damit wird der Bücherverbrennung gedacht, die Studierende der beiden Münchner Universitäten und der Deutschen Studentenschaft am 10. Mai 1933 inszenierten. Zu den Unterstützern dieser Aktion gehört auch die TUM: Vizepräsidentin Dr. Evelyn Ehrenberger wird um circa 12 Uhr aus dem Buch »Glanz und Untergang, Wien 1866 bis 1938« von Hilde Spiel lesen. Die Veranstaltung findet statt am **10. Mai 2013**; Ort: 11 bis 18 Uhr Königsplatz vor der Antikensammlung, 19.30 bis 21.30 Uhr Luisengymnasium, Luisenstr. 7.

16. und 17. Mai

## Executive Training: Social Media

Um Facebook, Youtube und Xing geht es bei dem **Executive Training: Social Media**, das das Executive Education Center der TUM School of Management am **16. und 17. Mai 2013** veranstaltet. Auf Burg Schwarzenstein im Rheingau will die Referentin, Prof. Isabell Welp vom Lehrstuhl für Betriebswirtschaftslehre – Strategie und Organisation, Führungskräften aus Konzernen, Mittelstand, Non-Profit-Organisationen und Selbstständigen einen aktuellen Überblick zu »Social Media« geben. Die Teilnehmer diskutieren mit Vertretern anderer Branchen und knüpfen neue Netzwerke, arbeiten in Kleingruppen und lernen von Top-Wissenschaftlern. Ziel ist es, Strategie-Wege aufzuzeigen, mit denen der Einstieg in das Thema, aber auch die Weiterentwicklung bestehender Social-Media-Präsenzen erfolgreich gelingt. Das abendliche Kaminesgespräch liefert Hintergrundinformationen und die Chance, mit Experten zu diskutieren. Die Teilnahme am Executive Training kostet 1 600 Euro, TUM-Alumni erhalten zehn Prozent Rabatt. Anmeldung bis **10. Mai 2013** unter:

[www.eec.wi.tum.de](http://www.eec.wi.tum.de)

[www.eec.wi.tum.de/seminarreihen-und-zertifikatsprogramme/nachhaltigkeit-innovation-und-wandel/social-media](http://www.eec.wi.tum.de/seminarreihen-und-zertifikatsprogramme/nachhaltigkeit-innovation-und-wandel/social-media)

23. Mai

## Tag des Lernens

Zum 2. Mal findet an der TUM der **Tag des Lernens** statt. Studierende aller Fakultäten sind herzlich eingeladen, sich über die vielfältigen Unterstützungsangebote zur Stärkung ihrer Lernkompetenz zu informieren. Unter anderem werden in Workshops praktische Tipps und Anregungen geboten, individuelle Lernstrategien zu finden. Die ganztägige Veranstaltung wird am **23. Mai 2013** von 10-16 Uhr von ProLehre und Partnern auf dem Campus Weihenstephan im Zentralen Hörsaalgebäude ausgerichtet.

[www.prolehre.tum.de/learning](http://www.prolehre.tum.de/learning)

31. Mai

## TUM-Lehrpreise

Noch bis zum **31. Mai 2013** kann man sich um einen der TUM-Lehrpreise bewerben – Ernst Otto Fischer-Lehrpreis und Freisemester für Lehre.

[www.lehre.tum.de/themen/lehrpreise](http://www.lehre.tum.de/themen/lehrpreise)

6. Juni

## Forum der Lehre

Das diesjährige **Forum der Lehre** findet am **6. Juni 2013** von 17 bis 20 Uhr im Nymphenburger Schloss statt. ProLehre lädt alle Lehrenden zu einem Vortrag über ein aktuelles Thema aus der Lehre ein. Anschließend gibt es bei einem kleinen Buffet – realisiert durch die Siemens-Stiftung – Gelegenheit zum Gespräch.

[www.prolehre.tum.de](http://www.prolehre.tum.de)

11., 12., 13. Juni

## Aktionstag »Gesunde Hochschule«

Der diesjährige Aktionstag »Gesunde Hochschule« findet wieder an allen drei TUM-Standorten statt: am **11. Juni 2013** in München, am **12. Juni 2013** in Freising-Weihenstephan und am **13. Juni 2013** in Garching, Zeit: jeweils 10 bis 15 Uhr. Zum ersten Mal gibt es ein Schwerpunktthema: Stress. Die Arbeitsgruppen der Betrieblichen Gesundheitsförderung laden alle Beschäftigten und Studierenden ein, sich bei den teilnehmenden

TUM-Lehrstühlen, der AOK und TK kennenzulernen, bei und trotz hoher Arbeitsbelastung dem Stress entgegenzuwirken. Nebenbei kann man sich auch wieder körperlich durchchecken lassen und in München an Schnupperkursen wie Yoga und Tai Chi/Qi Gong teilnehmen. Das detaillierte Programm, die konkreten Veranstaltungsorte mit den jeweiligen Aktionszeiten finden sich von Anfang Mai 2013 an in den örtlich ausliegenden Programminformationen. Die Teilnahme am eigenen Standort gilt für Beschäftigte als Arbeitszeit.

14. Juni

## Nachwuchsförderungstagung

Zu Nachwuchsförderungstagungen lädt der VDI-Fachbereich Max-Eyth-Gesellschaft Agrartechnik Studierende höherer Semester in Unternehmen der Landtechnikindustrie ein. Vor Ort können sich die angehenden Ingenieure über spätere Tätigkeitsfelder informieren und bekommen Tipps und Tricks für den Einstieg ins Berufsleben. Am **14. Juni 2013** treffen sich Studierende zur **Nachwuchsfördertagung bei dem Unternehmen AGCO GmbH** (Fendt) in Marktoberdorf, einem der weltgrößten Hersteller von Traktoren und Landmaschinen. In Marktoberdorf arbeiten alle Unternehmensbereiche zusammen. Interessenten für diese Tagung können sich über ihre Hochschullehrer oder direkt bei der Arbeitsgruppe Nachwuchsförderung anmelden: Arbeitsgruppe Nachwuchsförderung der VDI-MEG, c/o KTBL, Dr. Jürgen Frisch, E-Mail: [j.frisch@ktbl.de](mailto:j.frisch@ktbl.de).

19. Juli

## Drachenbootrennen

Der Alumni-Club der Fakultät für Medizin lädt am **19. Juli 2013**, 16 Uhr, ein zum **4. Drachenbootrennen auf dem Olympiasee**. Alle Fakultäten mit ihren Fachschaften, Instituten und Verwaltungen sind willkommen. Die Drachenboote sind in der Handhabung einfach und problemlos, ein Rennen ist auch ohne Training zu bewältigen und macht gute Laune.

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





## Spiel mit Fragen!

Heute noch so charmant wie bei Marcel Proust: Das Spiel mit den Fragen. Die Antworten hat diesmal Dr. André Gebauer. Der Geophysiker arbeitet am Geodätischen Observatorium Wettzell, an dem die TUM beteiligt ist.

André Gebauer ist einer der weltweit sehr wenigen Wissenschaftler, die sich mit Großringlasern beschäftigen. Er arbeitet an dem einzigartigen Ringlaser »G« in Wettzell, mit Kooperation nach Neuseeland, Italien und USA. Schwerpunkte sind die Datenauswertung und die dazugehörigen geophysikalischen Effekte. Neben der Arbeit am Schreibtisch verlangt das Gerät Fingerspitzengefühl im Umgang mit optischen und elektronischen Systemen.

### Wo möchten Sie leben?

Obwohl ich durch meine Forschungs- und Tagungsreisen viele Länder oder auch Lebensweisen entdecken und erleben konnte, fühlt sich das Zurückkehren in meine Heimat Thüringen doch immer wieder am schönsten an.

### Was ist für Sie das größte Glück?

Schöne Momente teilen zu können

### Welche Fehler entschuldigen Sie am ehesten?

Über eigene kann ich mich schon mal länger ärgern. Fehler von anderen verzeihe ich leichter, insbesondere die eingestandenen.

### Was ist für Sie das größte Unglück?

Geliebte Menschen zu verlieren

### Ihr Lieblingsmaler?

Meine Freundin Saskia

### Ihr Lieblingskomponist?

Pjotr Iljitsch Tschaikowski

### Ihr Lieblingsschriftsteller?

Agatha Christie, Walter Moers

### Ihre Lieblingstugend?

Ehrlichkeit

### Ihre Lieblingsbeschäftigung?

Mit den mir liebsten Menschen Zeit zu verbringen

### Ihr Lieblingsexponat im Deutschen Museum?

Ich muss gestehen, dass ich noch nicht dort war.

### Ihr Hauptcharakterzug?

Immer auf der Suche nach der passenden Lösung

### Was schätzen Sie bei Ihren Freunden am meisten?

Aufrichtigkeit, Treue und dass man mir die Meinung sagt, wenn es nötig ist

### Was ist Ihr größter Fehler?

Das Bedürfnis, Kontrolle über die Zukunft haben zu wollen

### Was ist Ihr Traum vom Glück?

Mit dem richtigen Menschen an meiner Seite einen Ort zu haben, an dem man sich zuhause fühlt

### Ihre Helden in der Wissenschaft?

Galileo Galilei, Carl Friedrich Gauß, Albert Einstein

### Ihre Helden in der Geschichte?

Archimedes von Syrakus, Leonardo da Vinci

### Was verabscheuen Sie am meisten?

Respektlosigkeit, Lügen, Betrug und Verrat

### Welche Reform bewundern Sie am meisten?

Säkularer Humanismus

### Welche natürliche Gabe möchten Sie besitzen?

Das Gehirn zu 100 Prozent nutzen zu können; und die Zeit beeinflussen zu können

### Was möchten Sie sein?

Glücklich und zufrieden

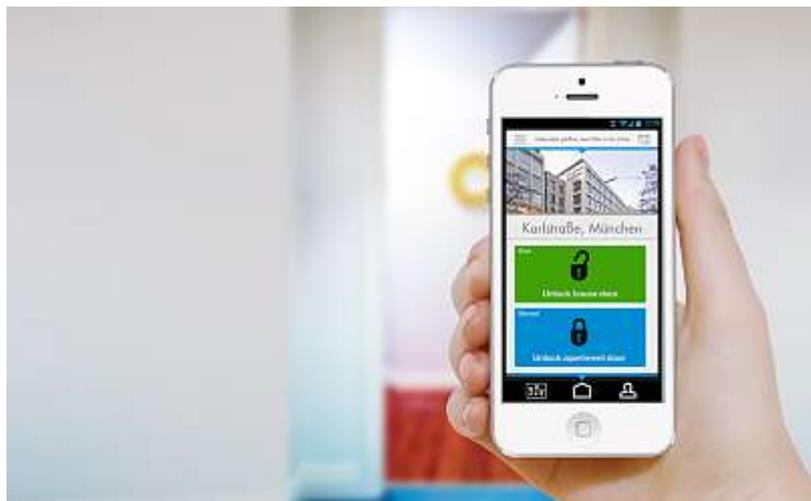
### Ihr Motto?

Leben und leben lassen

# TUMcampus 3/13

## Digitaler Sesam-öffne-Dich

Smartphone-Nutzer sind Flexibilität gewohnt: Musikhören, Bezahlen oder Flugtickets kaufen - alles steuert heute das Smartphone. Wie praktisch wäre es doch, könnte man auch die eigene Haustür aus der Ferne digital öffnen, etwa um Angehörige, Gäste oder Handwerker einzulassen. KISibox macht es möglich: Haus- und Wohnungstürschlüssel werden digital. Die digitale Schlüssellösung eines Spin-offs der TUM hat bereits 35 000 Dollar Preisgeld eingefahren.



## Klimawandel im Werdenfelser Land

Für die Alpen ist die Anpassung an den Klimawandel wegen der stärkeren Erwärmung, der vielfachen Schutz-, Nutz- und Erholungsfunktionen und der unsicheren Datenlage eine besondere Herausforderung. Im Rahmen des Projekts KLIMAGRAD (Auswirkungen des Klimawandels in den Alpen - Erfassung mittels Höhengradienten) haben Forscher der TUM (Koordination), der LMU, des Alpengartens Schachen, der Universität Augsburg und des Helmholtz Zentrums München die Auswirkungen des Klimawandels auf sensible Ökosysteme im Werdenfelser Land untersucht.



## Deutsch-Arabische Transformationspartnerschaft

Die Bundesregierung unterstützt den Wandlungsprozess in der arabischen Welt mit einer Deutsch-Arabischen Transformationspartnerschaft. Eine der wichtigsten Säulen ist der Aufbau von Kooperationen zwischen deutschen und arabischen Hochschulen. Hierzu hat der DA-AD spezielle Förderprogramme entwickelt. TUM-Neurologe Prof. Günter Höglinger führt in diesem Rahmen zusammen mit Wissenschaftlern der Universitäten Mansoura und Kairo genetisch-epidemiologische Untersuchungen in der Region Nil-Delta durch, die das Zusammenwirken erblicher Risikofaktoren und Umweltfaktoren beleuchten.



Redaktionsschluss: 27. Mai 2013

