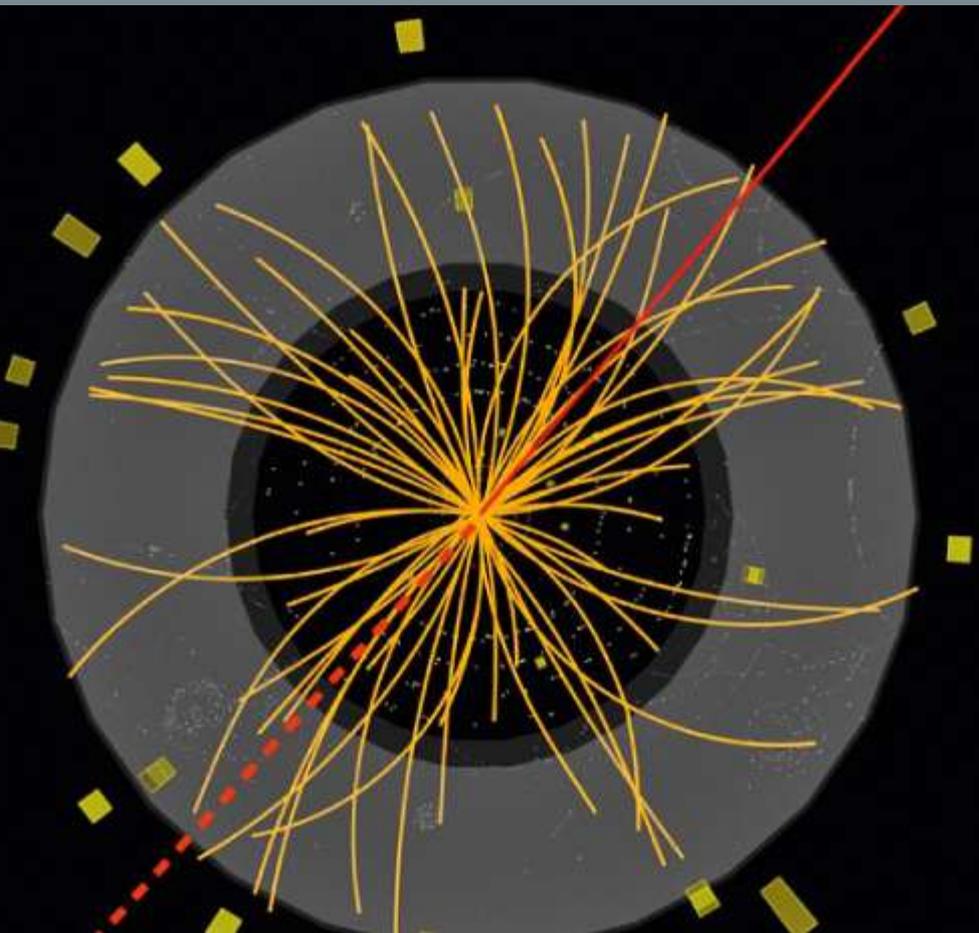


The logo of the Technical University of Munich (TUM), consisting of the letters 'TUM' in a bold, white, sans-serif font.

# campus

Das Magazin der TU München

3 | 2012

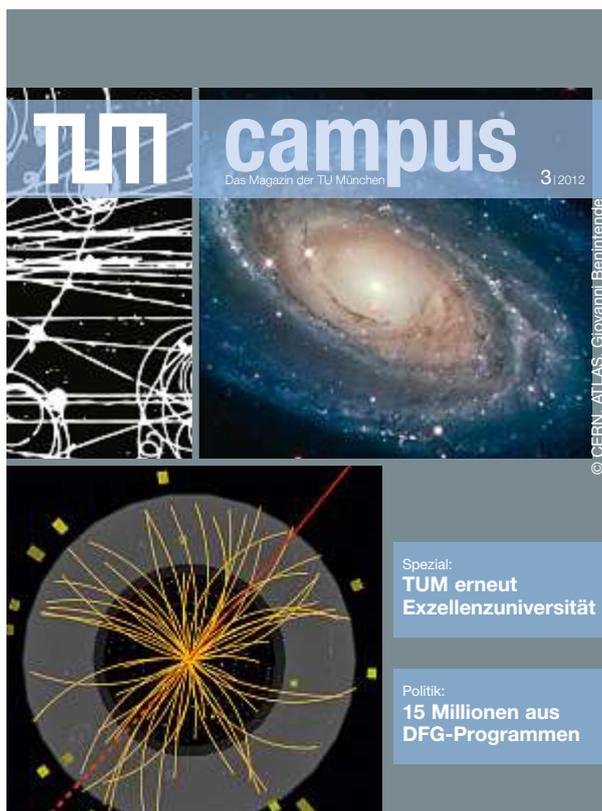


Spezial:

**TUM** erneut  
Exzellenzuniversität

Politik:

**15 Millionen** aus  
DFG-Programmen



Der TUM-Exzellenzcluster »Origin and Structure of the Universe« hat die Hürde der zweiten Exzellenzinitiative genommen und wird weiter gefördert. Das »Cluster-Emblem« repräsentiert die interdisziplinäre Physik im Cluster und steht insbesondere für Kernphysik (o.l.), Astronomie/Kosmologie (o.r.) und Teilchenphysik (u.).

**Kernphysik:** Das Foto zeigt Spuren geladener Teilchen in einer mit flüssigem Wasserstoff gefüllten Blaskammer. Die beispielsweise radioaktiven Teilchen ionisieren Wasserstoffatome entlang ihrer Flugbahn. An diesen Ionen entstehen Gasblasen und machen die Bahn des unsichtbaren Teilchens sichtbar. Dieses veraltete Verfahren zum Teilchennachweis dient heute nur noch Demonstrationszwecken.

**Astronomie/Kosmologie:** Astrofoto der Spiralgalaxie Messier 81 (NGC 3031) im sichtbaren Licht. Die knapp zwölf Millionen Lichtjahre entfernte Galaxie im Sternbild Großer Bär gehört zu den hellsten Galaxien.

**Teilchenphysik:** Am stärksten Teilchenbeschleuniger der Welt am CERN bei Genf, dem der Large Hadron Collider (LHC), bringen Teilchenphysiker Protonen fast auf Lichtgeschwindigkeit, lassen sie zusammenstoßen und erforschen so den Mikrokosmos. Eines der vier Großexperimente am LHC ist das ATLAS-Experiment. Das Bild zeigt die Rekonstruktion von Teilchenbahnen kurz nach dem Zusammenstoß der Protonen, in dem viele neue Teilchen entstanden.

**Nach Andruck des Heftes kam aus dem CERN die Sensationsnachricht: Wissenschaftler haben ein bisher unbekanntes Teilchen entdeckt. Sehr wahrscheinlich ist es das lange gesuchte »Higgs-Boson« – ein wichtiges Puzzleteilchen für unser Verständnis von Materie und dem Aufbau des Universums.**

## 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/cc/tumcampus](http://www.tum.de/cc/tumcampus)

**Gestaltung:** 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.

**Redaktionsschluss für Heft 4/12: 27. August**

# Wissenschaftlich, international, unternehmerisch

Wenn unsere Universität in wenigen Jahren das 150. Gründungsjubiläum begeht (2018), dann werden auch ihre Konkurrenten sagen müssen: ja, eine der besten Universitäten Europas, wettbewerbsfähig mit den Weltbesten. Bis dahin werden wir zum zweiten Mal den Aufwind aus der Exzellenzinitiative zur Qualifizierung als Universität der Champions League nutzen, und jetzt erst recht! Wir vertrauen dabei auf exzellente Spieler (Professoren- und Mitarbeiterschaft) sowie eine förderliche Fan-Gemeinde (Alumni, Mäzene, Partner). Eine starke Gemeinschaft steht bereit. Jedes Mitglied dieser Gemeinschaft hat seinen Platz, auf den es ankommt: Hörsaal, Operationssaal, Laboratorium, Werkstätte, Sekretariat – ganz egal wo, wir alle sind die TUM.

Für einen kurzen Moment dürfen wir auf uns stolz sein, aber nicht übermütig. Am 15. Juni 2012 verkündeten die Deutsche Forschungsgemeinschaft und der Wissenschaftsrat, dass wir das Prädikat der Exzellenzuniversität erfolgreich verteidigt haben. Damit sind wir die einzige technische Universität, die von Anfang an das Spitzenprädikat führt (2006) und weiterhin dabei ist. Das Zukunftskonzept TUM. THE ENTREPRENEURIAL UNIVERSITY. erhielt Bestnoten gegen harte Konkurrenz. Mehrere Exzellenzcluster gehen in die zweite Runde. Neu hinzugekommen ist der neurowissenschaftliche Forschungscluster SyNergy (LMU&TUM). Auch unsere TUM INTERNATIONAL GRADUATE SCHOOL OF SCIENCE AND ENGINEERING (IGSSE) fand den Beifall der Gutachter. Sie gilt als Musterfall einer strukturierten Doktorandenausbildung.

Wenn wir uns über den neuerlichen Erfolg freuen, dann gilt unser Respekt heute auch unseren Vorgängern, auf deren Schultern wir stehen. Da muss man gar nicht bis in das Gründungsjahr 1868 zurückgehen, als aus den kleinen Anfängen der »Kgl.-Bayerischen Polytechnischen Schule« versucht wurde, »der industriellen Welt den zündenden Funken der Wissenschaft zu bringen« (Karl Max von Bauernfeind). Es genügt schon der Gedanke, dass unsere Universität aus den Ruinen des Zweiten Weltkriegs – rund 70 Prozent der Gebäudesubstanz war zerstört – durch Menschen, die an die Zukunft glaubten, wieder erstanden ist. Mit technischen Pionierleistungen, naturwissenschaftlichen Durchbrüchen und medizinischen Erfolgen verankerte sich die TUM zuerst in der nationalen, dann in der internationalen Aufstiegsliga. Das Atom-Ei (1958), mehrere Nobelpreise und die weltweit erste Doppel-Arm-

Transplantation (2009) haben Meilensteine für unser Ansehen in der Welt gesetzt. Jährlich mehr als 1 000 Kooperationsverträge mit der Wirtschaft beweisen, dass wir als Schmiede für den naturwissenschaftlich-technischen Fortschritt am Puls der Zeit sind.

Mehr als 40 000 Alumni sind mit ihrer Alma Mater verbunden, über 11 000 Arbeitsplätze wurden in den letzten 20 Jahren in Firmenausgründungen geschaffen.

Mit der Exzellenzinitiative 2012 schlagen wir ein neues Kapitel der TUM-Geschichte auf. Im Zentrum der strukturellen Modernisierung stehen die Human- und Sozialwissenschaften, dringlich erforderlich für eine nachhaltig moderne technische Universität. Im MUNICH CENTER FOR TECHNOLOGY IN SOCIETY (MCTS) erschließen wir den Technikwissenschaften neue Horizonte im Rückbezug zur Gesellschaft. Als Paradigmenwechsel im deutschen Hochschulsystem trauen wir uns TUM FACULTY TENURE TRACK zu, indem wir vom traditionellen Berufungssystem auf ein durchgängiges Karrieresystem umsteigen. Wenn wir dieses Konzept konsequent umsetzen, dann wird unser Professorenkollegium im 150. Gründungsjahr jünger, internationaler, weiblicher und noch dynamischer sein. Dazu tragen 100 neue Professuren aus dem Exzellenzprogramm TUM<sup>100</sup> bei, die wir bis ins Jahr 2020 schaffen werden.

Die Philosophie unseres Zukunftskonzepts setzt auf die Talente in ihrer Vielfalt (*Talents in Diversity*). Sie wirkt damit in die ganze Hochschulgemeinschaft hinein. Lassen Sie uns diese Talente auf allen Ebenen entdecken und fördern! Sie sind unser wertvollstes Kapital.



Wolfgang A. Herrmann

*Her  
150th anniversary of A. Herrmann*

Wolfgang A. Herrmann  
Präsident



## Spezial

- |    |   |
|----|---|
| 6  | TUM erneut Exzellenzuniversität                           |
| 9  | Revolution der Berufungspolitik: TUM Faculty Tenure Track |
| 10 | Wir gratulieren.  |

## Forschen

- |    |   |
|----|---|
| 11 | Solarforschung für die Energiewende                             |
| 12 | Virtuelles Alpenobservatorium                                   |
| 13 | Stevia – bittere Süße   |
| 14 | Fingerabdruck überführt Schadstoffe                             |
| 15 | Mehr Selbstständigkeit nach Schlaganfall                        |
| 16 | Mikrobentuning im Darm  |
| 17 | Entzündungen im Visier<br>Allianz für kardiovaskuläre Forschung |
| 18 | Cyber-Physical Systems: Der Mensch im Mittelpunkt               |
| 19 | Sümpfe in Südafrika   |

## Politik

- |    |   |
|----|---|
| 20 | 15 Millionen aus DFG-Programmen   |
| 21 | Singapurs Präsident zu Besuch an der TUM<br>Starke Drittmittelbilanz 2011   |
| 22 | Stiftung Würth ermöglicht Professur für<br>Kinderneuroorthopädie und Cerebralparese<br>Stiftungsgeld für bessere Pflege |
| 23 | Neu im Kuratorium<br>wasser-werke in São Paulo  |
| 24 | Fairplay mit dem TUM Diversity Code of Conduct  |
| 25 | Talents in Diversity – Diversity in Talents   |
| 26 | BICAS – Drehscheibe für Wissenschaft und Wirtschaft   |
| 27 | DFG-Fachkollegienwahl   |

## Wissenschaft und Wirtschaft

- |    |  |
|----|--|
| 28 | TUM-Alumni on top<br>Karrieremesse Nachhaltigkeit                                |
| 29 | Zu Besuch auf dem Campus <i>Franz Fehrenbach, Martin Winterkorn</i>              |
| 30 | Made by TUM, Folge 8: Antikörper-Technologie gegen den Toll-ähnlichen Rezeptor 2 |
| 31 | Venture Capital für Spin-off der TUM   |
| 32 | Mit Visio.M auf den Markt  |



## TUM innen

- |    |                            |   |
|----|----------------------------|---|
| 33 | Neue Studiengänge          |   |
|    |                            | <i>Nutrition and Biomedicine, Ergonomie – Human Factors Engineering</i> |
| 34 |                            | <i>Research on Teaching and Learning</i>                                |
| 35 |                            | <i>TUM-NAWI</i>   |
|    | Pflanzen zu Plastik        |   |
| 36 | Forschung am Westchor      | »Naumburg Kolleg«   |
| 37 | Bestnoten für die TUM      |   |
| 38 | Promovieren mit dem KMVB   |   |
| 39 | Workshop Brücken bauen     |   |
| 40 | Bauen, studieren, forschen | <i>25 Jahre Limnologische Station Iffeldorf</i>                         |
| 41 | Neuer DFG-Präsident        |   |
| 42 | Für Sie notiert            |   |
|    | Neu auf dem Büchermarkt    |   |
| 43 | Neu berufen                |   |

## Campusleben

- |    |   |  |
|----|---|--|
| 46 | Korbiniansapfel auf der Documenta                         |  |
| 48 | Daedalus. Jeder kann mitfliegen – wenn das Gewicht stimmt |  |
| 49 | Daumen halten: Zwei TUM-Studenten bei Olympia!            |  |
| 50 | Vom Büro zum Gebetsraum                                   |  |
|    | Spielend lernen – studieren in den Semesterferien         |  |
| 51 | Akademie des Schreibens                                   |  |
| 52 | Textilien mit TUM-Logo                                    |  |
|    | TUM-Doktorandinnen besuchen »WoMenPower 2012«             |  |

## Auszeichnungen

- |    |                     |  |
|----|---------------------|--|
| 53 | Preise und Ehrungen |  |
|----|---------------------|--|

## Menschen

- |    |                                    |  |
|----|------------------------------------|--|
| 60 | »Was geht mich das heute noch an?« | <i>NS-Dokumentationszentrum</i>              |
| 63 | Wer, was, wo?                      |  |
| 64 | Ruhestand                          | <i>Holger Magel, Harun Parlar</i>            |
| 65 | in memoriam                        | <i>Karl-Heinz Leist, Heinrich H.D. Meyer</i> |
| 66 | TUM intern                         |  |

## Standards

- |    |                         |                   |
|----|-------------------------|-------------------|
| 2  | Impressum               |                   |
| 3  | Editorial               |                   |
| 69 | Termine                 |                   |
| 70 | Spiel mit Fragen        | <i>Petra Lörz</i> |
| 71 | Vorschau TUMcampus 4/12 |                   |



© Andreas Heidegott



# TUM erneut Exzellenzuniversität

**Auch in der neuen Runde der bundesweiten Exzellenzinitiative war die TUM erfolgreich. Ausgezeichnet wurde ihr Zukunftskonzept mit seinem umfassenden, in Deutschland einzigartigen Tenure-Track-Karrieresystem für Nachwuchswissenschaftler. Die Spitzenforschung wird die TUM verstärkt in thematisch ausgerichteten Integrative Research Centers organisieren. Sie erweitert ihr Spektrum um eigene Zentren für Diversity-Forschung und die gesellschaftliche Dimension der Technikwissenschaften (»Munich Center for Technology in Society«). Zudem war die TUM mit ihrer »International Graduate School of Science and Engineering« und vier Exzellenzclustern gemeinsam mit der LMU erfolgreich. Mindestens 165 Millionen Euro fließen im Zeitraum 2012 bis 2017 an die TUM. Die TUM ist die einzige technische Universität, die von Anfang an das Spitzenprädikat errang und erfolgreich verteidigen konnte.**

Als Universität unternehmerisch handeln, um Talente in ihrer Vielfalt zu gewinnen und zu fördern. Die Forschung fachübergreifend an den wichtigsten Herausforderungen der Menschheit orientieren und dabei in den Dialog mit der Gesellschaft treten. Das sind die beiden Kerngedanken des Zukunftskonzepts, für das die TUM von Wissenschaftsrat und DFG zum zweiten Mal das Prädikat »Exzellenzuniversität« erhielt.

»Wir freuen uns für die Wissenschaftsmetropole München, die sich mit ihren beiden Landesuniversitäten TUM und LMU als internationaler Spitzenplatz der For-

schung souverän behaupten konnte«, kommentierte TUM-Präsident Prof. Wolfgang A. Herrmann den neuerlichen Erfolg. Der Erfolg Münchens sei ein gemeinsamer Erfolg von TUM und LMU. »Das eindeutige Votum der Fachgutachter aus aller Welt bestärkt uns an der TUM, den vor allen anderen deutschen Universitäten eingeschlagenen Modernisierungskurs fortzusetzen. Unsere Ziele: Wissenschaftlichkeit, Internationalität, Unternehmertum.« Die Verankerung in der europäischen Metropolregion München sei für die TUM ebenso wichtig wie die Präsenz in jenen Weltregionen, »wo künftig verstärkt die Musik spielt. Eine starke Hochschulgemeinschaft mit eigener Identität, wie sie bei uns an der TUM gegeben ist, ist die entscheidende Voraussetzung für Wettbewerbsfähigkeit.«

Und das sind die Eckpunkte des Zukunftskonzepts »TUM.The Entrepreneurial University«:

## TUM Faculty Tenure Track

Das TUM-Konzept des Tenure Track ist ein Paradigmenwechsel im deutschen Berufungssystem. Es bietet jungen Talenten mit Auslandserfahrung eine klare Perspektive und stärkt die Lehre mit 100 neuen Professuren bis 2020 (s. eigener Artikel, S. 9).

## Integrative Research Centers

Die globalen Herausforderungen in Themengebieten wie Energie oder Ernährung kann kein Fach allein bewältigen. Die TUM hat ein einmalig breites Fächerspektrum und damit beste Voraussetzungen für interdisziplinäre Fragen. Diese Chance nutzt sie, indem sie Wissenschaftler aus den Fakultäten in Integrative Research Centers zusammenführt. Die Zentren (mit Ausnahme des »TUM-IAS«) führen zudem eigene Masterstudien-



© Astrid Eckert



© Andreas Heidergott

gänge und verfügen über das Promotionsrecht. Das Munich Center for Technology in Society (MCTS) gibt der TUM-Forschung eine neue Dimension: Soziologen und Ethiker, Philosophen und Historiker, Politik-, Wirtschafts- und Medienwissenschaftler werden Hand in Hand mit Ingenieur- und Naturwissenschaftlern arbeiten. Sie untersuchen, wie sich Technikwissenschaften und Gesellschaft gegenseitig beeinflussen. Bürger und Politik wird das MCTS mit einbeziehen.

Das Anna Boyksen Diversity Research Center wird die Vielfalt der Menschen sowie die Mehrwerte erforschen, die sich aus ihr für die Gesellschaft ergeben. Schwerpunkt liegt auf der hierzulande vernachlässigten Frage, wie die gemeinsame Teilhabe unterschiedlich geprägter Menschen die Natur-, Ingenieur- und Lebenswissenschaften befruchten kann. Die 2010 gegründete Munich School of Engineering (MSE) wird zum Zentrum für »Grüne Technologien«. Sie koordiniert »TUM.Energy«, den bedeutendsten Forschungsschwerpunkt der TUM, in dem Wissenschaftler aus nahezu allen Fakultäten nachhaltige Energieversorgung und Mobilität erforschen. Die MSE trägt entscheidend dazu bei, neueste Erkenntnisse aus den Naturwissenschaften rascher in den Ingenieurwissenschaften wirksam werden zu lassen. Einbezogen werden Doktoranden mit exzellenten Studienabschlüssen der Fachhochschulen Rosenheim, München, Weihenstephan, Deggendorf und Ingolstadt.

Weiter ausgebaut wird das TUM Institute for Advanced Study (TUM-IAS), Zentrum des ersten Zukunftskonzepts von 2006. Es ermöglicht exzellenten Wissenschaftlern aus Universitäten und Industrie, gemeinsam über mehrere Jahre visionäre Ideen in neuen Forschungsfeldern zu verwirklichen – frei von weiteren Aufgaben. Diesem Exzellenzzentrum hatte die BMW Group einen Institutsneubau in Garching geschenkt.

### TUM Universitätsgemeinschaft

Die TUM schafft Arbeits- und Studienbedingungen, unter denen die unterschiedlichen Talente ihre individuellen Stärken optimal entfalten können. Mit dem neuen Vizepräsidenten-Amt für Diversity & Talent Management stellt sie sicher, dass Vielfalt in allen Bereichen der Universität zum Tragen kommt. Die TUM hat das deutschlandweit einmalige Netzwerk »Munich Welcome!« initiiert: Wissenschaftseinrichtungen und Unternehmen werden Hochqualifizierten gemeinsam den Start in der Region München erleichtern. Unter dem Etikett »TUM.Family« bezieht die TUM alle Generationen in Forschung und Lehre ein, von Schülern bis zu den Alumni. Die »TUM Emeriti of Excellence« sind an nahezu allen Projekten der Exzellenzinitiative beteiligt.

### TUM.Global

Die TUM wird ihre internationale Präsenz ausbauen. Neben den Standorten in Singapur, Peking, Mumbai und São Paulo wird sie Büros in Brüssel, Kairo, Boston und Tokio eröffnen. Dort rekrutiert sie zum einen herausragende Wissenschaftler und Studierende und wird zum anderen Kooperationen mit Universitäten, Unternehmen und Förderorganisationen schließen sowie das Netzwerk mit ihren Ehemaligen erweitern. Das Brüsseler Büro wird die Interessenvertretung der »EuroTech University Alliance«, bestehend aus der TUM sowie den Universitäten in Eindhoven, Kopenhagen und Lausanne.

### Graduiertenschulen

Die Graduiertenschulen der TUM gewährleisten eine strukturierte wissenschaftliche Ausbildung, ermöglichen interdisziplinäre Forschungsprojekte und bieten den Doktoranden überfachliche Qualifikationen. Das ge-



© Eckert / Heddergott



meinsame Dach aller Graduiertenschulen ist die TUM Graduate School, in die hochschulzentral drei bis vier Millionen Euro pro Jahr investiert werden. Die 2006 gegründete International Graduate School of Science and Engineering (IGSSE) bringt Doktoranden aus den Natur- und den Ingenieurwissenschaften zu gemeinsamen Forschungsprojekten zusammen. Nun hat sie ihr Konzept weiterentwickelt: Sie bündelt Projektteams in thematischen »Focus Areas«, um übergreifende Forschungsfelder zu erfassen – zum Beispiel den Themenbereich »Wasser« oder die Anwendung biologischer Prinzipien in der Technik (Bionik).

### Exzellenzcluster

In Exzellenzclustern erforschen Wissenschaftler unterschiedlicher Fächer aus verschiedenen Institutionen übergeordnete wissenschaftliche Fragen. Vier Exzellenzcluster wurden gemeinsam von LMU und TUM beantragt. Neu dabei ist der »Munich Cluster for Systems Neurology – SyNergy« zum Thema Systemneurologie. Dieses neue Wissenschaftsfeld will die Mechanismen bei der Entstehung neurologischer Erkrankungen entschlüsseln. In SyNergy werden die Wissenschaftler untersuchen, wie sich Entzündungsreaktionen auf neurodegenerative Prozesse auswirken, wie sich mikrovasculäre und degenerative Schädigungsmechanismen gegenseitig beeinflussen und wie Immunzellen mit der Blut-Hirn-Schranke wechselwirken.

Drei Exzellenzcluster werden fortgeführt. Thema von »Origin and Structure of the Universe« sind Ursprung und Aufbau des Universums hinsichtlich Materie, Raum und Zeit sowie die Natur der Fundamentalkräfte. In Kooperation mit dem Leibniz-Rechenzentrum entsteht das »Computational Center for Particle and Astrophysics (C2PAP)«, das die bislang gewonnenen Daten aufbereitet. Neue kohärente Lichtquellen und Laser-getriebene

Teilchenquellen mit einzigartigen Eigenschaften sind die Forschungsziele des Exzellenzclusters »Munich-Centre for Advanced Photonics« (MAP). Sie ermöglichen neue Anwendungen in Physik, Chemie, Biologie und Medizin. Eine neue Infrastruktur bietet künftig das »Center for Advanced Laser Applications« (CALA), ein Gemeinschaftsprojekt von LMU und TUM, für das die DFG unabhängig von der Exzellenzinitiative rund 64 Millionen Euro bewilligt hat. In Garching entsteht derzeit ein Neubau dafür.

Neben LMU und TUM am Cluster »Nanosystems Initiative Munich« (NIM) beteiligt ist die Universität Augsburg. Ziel ist es, multifunktionale Nanosysteme für die Informationstechnologie, die Energieumwandlung und für medizinisch relevante Technologien zu entwickeln, herzustellen und zu kontrollieren. Künftig wird die Integration solcher Nanosysteme in reale Umgebungen zum zentralen Forschungsaspekt. »Host University« für den Exzellenzcluster »Center for Integrated Protein Science Munich« (CIPSM) ist die LMU, die TUM ist weiterhin stark beteiligt. Die Wissenschaftler des CIPSM erforschen seit 2006 die Eigenschaften von Proteinen mit genetischen, (bio)chemischen und (bio)physikalischen Methoden. Künftig sollen verstärkt die Wechselwirkungen von Proteinen in ihren Netzwerkbeziehungen und daraus abgeleitete therapeutische Einsatzmöglichkeiten im Mittelpunkt stehen.

*Klaus Becker*

Videobotschaft des TUM-Präsidenten zur Exzellenzinitiative und ausführliche Informationen zu allen Projekten:  
[www.exzellenz.tum.de](http://www.exzellenz.tum.de)

TUM-Wissenschaftler erklären ihre Projekte im Video:  
[www.youtube.com/TUMuenchen1](http://www.youtube.com/TUMuenchen1)



© Eckert / Heddergott



© Ujj Benz

# Revolution der Berufungspolitik: TUM Faculty Tenure Track

**Die TUM eröffnet mit ihrem neuen Karrieremodell TUM Faculty Tenure Track exzellenten jungen Spitzenkräften aus aller Welt attraktive Karriereperspektiven. Damit leitet die TUM einen Paradigmenwechsel der Berufungspolitik des deutschen Hoch-**

**schulsystems ein: von einem ausschließlich auf externe Rekrutierung beschränkten Berufungssystem hin zu einem durchgängigen, auf Wissenschaftseliten ausgerichteten Karrieresystem von internationalem Format.**

TUM Faculty Tenure Track funktioniert so: Die TUM beruft – teils gemeinsam mit der Max-Planck-Gesellschaft – hochqualifizierte junge Talente mit Auslandserfahrung als Assistant Professors (W2) mit Aussichten auf eine dauerhafte Professur (Associate Professor, W3) bei exzellenten Leistungen. Der Weg kann weiter aufwärts auf einen Lehrstuhl gehen (Full Professor), wenn Forschungsleistungen auf internationalem Spitzenniveau vorliegen.

chen wie leistungsorientierten Tenure-Track-Professuren neu geschaffen. Das Angebot soll exzellente Nachwuchswissenschaftlerinnen und -wissenschaftler nach München ziehen – und zum Beispiel Postdocs nach längeren Aufenthalten im Ausland die Rückkehr erleichtern. Das Programm ist mit Teilzeit-Optionen familienfreundlich und Diversity-gerecht gestaltet.

Ihre jungen Assistant Professors fördert die TUM mit einem Mentoring-Programm, unterstützt sie beim Ausbau ihres wissenschaftlichen Netzwerks und beim Erweitern ihrer überfachlichen Kompetenzen – zum Beispiel in der Mitarbeiterführung oder beim Wissenschaftsmanagement. Die Universität bewertet regelmäßig den Fortschritt ihrer Assistant Professors nach transparenten Kriterien. Statt einer unsicheren Zukunft bietet die TUM jungen Wissenschaftstalente eine tatsächliche Karrierechance.

Auch die Studierenden profitieren: Mehr Professorinnen und Professoren übernehmen Verantwortung in Forschung und Lehre. So will die TUM Spitzenforschung und hochwertige Breitenausbildung in Einklang bringen – der Anspruch einer Exzellenz-Universität. Gleichzeitig wird die TUM internationaler.

TUM Faculty Tenure Track wird darauf hinauslaufen, dass das Professorenkollegium jünger und internationaler wird. Die frühe Selbstständigkeit des wissenschaftlichen Nachwuchses wird gestärkt, der Anteil an Professorinnen erhöht. Bis 2020 werden 100 dieser ebenso chancenrei-

Als unternehmerische Universität will die TUM den unerschrockenen Innovationsgeist ihrer jungen Forscherinnen und Forscher kräftigen. Sie öffnet Gestaltungsspielräume, um die Grenzen zwischen Grundlagenforschung und der Anwendung in der Praxis zu überschreiten. Dadurch stärkt das Karrieresystem TUM Faculty Tenure Track den unternehmerischen Innovationspfad: Forschen – Entdecken & Erfinden – Entwickeln & Verwerten.



**Dr. Klaus Engel**  
Vorsitzender des Vorstandes  
Evonik Industries AG



**Dr.-Ing. E. h.  
Martin Herrenknecht**  
Vorsitzender des Vorstandes  
Herrenknecht AG



**Dr.-Ing. E. h.  
Hans Georg Huber**  
TUM-Alumnus 1967  
Vorsitzender des Aufsichtsrates  
Huber SE



**Dr. Hariolf Kottmann**  
CEO  
CLARIANT



**Peter Löscher**  
Vorsitzender des Vorstandes  
Siemens AG



**Dr.-Ing. Dr. E. h.  
Norbert Reithofer**  
TUM-Alumnus 1987  
Vorsitzender des Vorstandes  
BMW AG



**Prof. Dr.-Ing.  
Wolfgang Reitzle**  
TUM-Alumnus 1974  
Vorsitzender des Vorstandes  
Linde AG



**Dr. Matthias L.  
Wolfgruber**  
TUM-Alumnus 1983  
Vorsitzender des Vorstandes  
ALTANA AG



# Wir gratulieren.

## Technische Universität München

### Exzellenzinitiative

Die **TECHNISCHE UNIVERSITÄT MÜNCHEN** (TUM) hat sich in der Exzellenzinitiative des Bundes und der Länder glänzend bewährt. Erneut war Deutschlands unternehmerische Universität mit einem überzeugenden Zukunftskonzept, ihrer interdisziplinären Graduate School und der Spitzenforschung erfolgreich.

Von König Ludwig II. im Jahre 1868 als „Kgl.-bayerische Polytechnische Schule zu München“ gegründet, sollte die heutige TUM der „industriellen Welt den zündenden Funken der Wissenschaft bringen“. Heute gehört sie zu Europas führenden Universitäten. Aus ihrer Erfolgsbilanz ragen zahlreiche naturwissenschaftlich-technische Durchbrüche und

medizinische Pionierleistungen heraus - von der Erfindung des Kühlschranks und der Luftverflüssigung (1895) bis zur ersten Doppel-Arm-Transplantation (2008). Zahlreiche Erfindingenieure und 13 Nobelpreisträger haben an der TUM studiert, gelehrt und geforscht. Ungezählte Alumni haben hier eine wissenschaftliche Ausbildung erhalten, die sie für das Berufsleben wetterfest gemacht hat.

Als Alumni und Partner sind wir stolz auf unsere TUM. Wir unterstützen sie, damit sie im harten internationalen Wettbewerb ihre Führungsposition festigen und ausbauen kann. Die TUM geht mit dem Bekenntnis zu **Wissenschaftlichkeit • Internationalität • Unternehmertum** den richtigen Weg.

Sie liegt richtig, wenn sie ihre Technikführerschaft jetzt mit dem Ausbau der Human- und Sozialwissenschaften in eine gesellschaftliche Dimension bringt. Sie handelt unternehmerisch, wenn sie die Vielfalt der Talente in das Zentrum ihrer Entwicklungspolitik stellt. Sie beweist Mut und Selbstvertrauen, wenn sie das herkömmliche Berufungssystem flächendeckend auf ein Tenure-Track-Karriersystem umstellt und damit für Spitzenkräfte aus aller Welt nachhaltig attraktiv wird.

Wir wissen, dass wir uns auf die TUM als exzellente Ausbildungsstätte für die Gestalter von morgen verlassen können. Die TUM kann sich aber auch auf uns verlassen – ihre Alumni und Partner.

# Solarforschung für die Energiewende

**Der Freistaat Bayern will neue Konzepte zur Umwandlung von Sonnenenergie in Strom und nicht-fossile Energieträger vorantreiben. Sechs Millionen Euro hat der Landtag dafür zunächst bewilligt. Geplant ist in einem Zeitraum von fünf Jahren ein Verbundforschungsvorhaben mit einem Gesamtvolumen von rund 50 Millionen Euro. Die zusätzlichen Fördermittel fließen in ein Gemeinschaftsprojekt fünf bayerischer Universitäten. Das Projekt TUM.solar erforscht Hybridsysteme mit Nanomaterialien für effizientere Solarenergienutzung.**

Fossile Energieträger werden in absehbarer Zeit verbraucht sein, andere Energiequellen wie das Sonnenlicht können noch nicht effizient genug genutzt werden. Daher sind weiterhin große Anstrengungen nötig, um die Energieversorgung zu sichern. Daran arbeiten, vom Freistaat gefördert, im neuen Forschungsnetzwerk »Solar Technologies Go Hybrid« Wissenschaftler der Universitäten Bayreuth, Erlangen-Nürnberg und Würzburg sowie der TUM und der LMU. Schwerpunkte sind zum einen die Fotovoltaik, also die Umwandlung von Sonnenenergie in elektrischen Strom, zum anderen Techniken, mit denen sich die Kraft der Sonne in Form chemischer Energie binden lässt. Ein Beispiel dafür ist die Spaltung von Wasser in Sauerstoff und den energiereichen Brennstoff Wasserstoff – umweltverträglich nach dem Vorbild der pflanzlichen Photosynthese. An der TUM sind die Arbeiten in dem Projekt TUM.solar gebündelt.

Für das Projekt richten die fünf Universitäten gut ausgestattete »Key Labs« ein, die jeweils in bestehende Forschungszentren mit internationaler Reputation integriert werden, sich in ihren Forschungsschwerpunkten ergänzen und intensiv untereinander vernetzen. So ergeben sich – ein besonderer Mehrwert dieser Investition – weitere neue Vorhaben der Spitzenforschung zwischen den Partnern.

Neue Konzepte zum kontrollierten Strukturieren von Materialgrenzflächen und neue Materialien für die Energiewandlung und -speicherung können die bisherigen Ansätze der Nutzung regenerativer Energien in neue Bereiche vordringen lassen. Nanomaterialien, organisch-organische oder organisch-anorganische Hybridsysteme ermöglichen vollkommen neue Konzepte und Visionen für die Energiewandlung und -speicherung. Basierend auf solchen Nanomaterialien und Hybridsystemen, steht im Fokus von TUM.solar die Forschung an lichtinduzierter

Energiewandlung und -speicherung, von katalytischen Prozessen bis zu kostengünstiger Fotovoltaik. Die grundlegenden Fragen betreffen Aspekte der Materialherstellung und des Ladungstransfers an Grenzflächen. Hierzu ergänzen sich in TUM.solar theoretische und experimentelle Untersuchungen von Forschergruppen aus Physik, Chemie und Elektrotechnik.

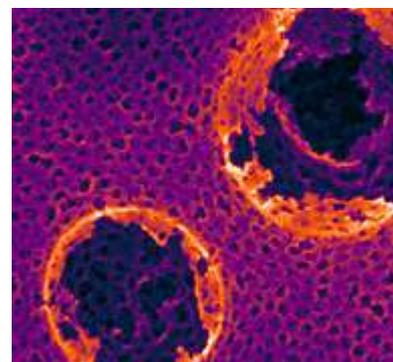
Einen ganz anderen Ansatz für die Energiespeicherung jenseits der heutigen Speichermedien bietet die Fotokatalyse. Neue Substanzen und eine gezielte Strukturierung der Elektrolyt-grenzflächen lassen eine höhere Effizienz erwarten. Die Kombination von Fotokatalyse und Fotovoltaik könnte zudem einzigartige Synergieeffekte bewirken. In integrierten Systemen lassen sich Ladungswandlung und -speicherung auf der Nanoskala direkt miteinander verknüpfen. Die gezielte Optimierung symbiotischer Systeme aus Fotokatalyse und Fotovoltaik – anstelle individueller Optimierung der Einzelsysteme – ist ein neuer Weg, den TUM.solar verfolgen will.

Somit umfasst die Forschung von TUM.solar die gesamte Kette von der Wandlung bis zur Speicherung von Energie und damit Aspekte grundlegender physikochemischer Prozesse bis hin zu anwendungsnahen Fragen wie dem Prototypenbau. Als Teil des »Netzwerks Regenerativer Energien« ist TUM.solar in den Energieforschungsschwerpunkt TUM.Energy integriert, der der »Munich School of Engineering« der TUM zugeordnet ist.

*Andreas Battenberg*



Ähnlich sehen die Hybridzellen aus, die Gegenstand des Projekts TUM.solar sind.



SEM-Bild in Falschfarben von Titandioxid-Nanostrukturen, wie sie bei in der Arbeitsgruppe für Hybridsolarzellen hergestellt werden.

Die Umweltforschungsstation Schneefernerhaus auf der Zugspitze ist Teil des »Virtuellen Alpenobservatoriums«.



© Ludwig Rieß

## Virtuelles Alpenobservatorium

**In der Umweltforschungsstation Schneefernerhaus beobachten Wissenschaftler, wie in den extremen Naturräumen der Alpen Klimaveränderungen auf Böden, Atmosphäre, Tier- und Pflanzenwelt wirken. Um die europäische Zusammenarbeit in der Umwelt- und Klimaforschung zu erweitern, werden im »Virtuellen Alpenobservatorium« Höhenforschungsstationen von fünf Alpenländern verstärkt zusammenarbeiten. Der bayerische Umweltminister, Dr. Marcel Huber, gab im April 2012 den Startschuss für das Vorhaben, das der Freistaat Bayern mit 876 500 Euro unterstützt.**

Die Alpen zählen zu den besonders klimasensitiven Regionen Europas. Gletscher und Permafrostböden, Alpenwiesen und Nadelwälder reagieren auf kleinste Klimaveränderungen. Um zu prognostizieren, wie sich alpine Ökosysteme zukünftig entwickeln, sind Wissenschaftler auf Daten zu Klima und Atmosphäre angewiesen. Die Umweltforschungsstation Schneefernerhaus (UFS) auf der Zugspitze ermöglicht eine kontinuierliche Beobachtung der physikalischen und chemischen Eigenschaften der Atmosphäre sowie die Analyse wetter- und klimawirksamer Prozesse. Die UFS vernetzt als »virtuelles Institut« Wissenschaftler aus zehn renommierten deutschen Forschungseinrichtungen.

In der 2650 Meter hoch gelegenen UFS untersuchen Wissenschaftler der TUM beispielsweise, wie sich das Hochgebirgsklima auf Allergien und Umwelterkrankungen auswirkt. Am Fachgebiet Ökoklimatologie werden dazu die zeitlichen und räumlichen Änderungen der atmosphärischen Belastung mit Pflanzenpollen im Zuge des Klimawandels untersucht. Das Projekt »Klimagrad«

beschäftigt sich mit den Folgen des Klimawandels für die Vegetation im Raum Garmisch-Partenkirchen. Mediziner der Klinik und Poliklinik für Dermatologie und Allergologie und des Zentrums für Allergie und Umwelt erforschen die unmittelbaren Wirkungen der Klimaänderung vom Flachland zum Hochgebirge und deren Adaptationsmechanismen im Hinblick auf allergie-relevante Reaktionen.

Im Rahmen des neuen »Virtuellen Alpenobservatoriums« vernetzen sich zunächst die UFS, die Internationale Stiftung Hochalpine Forschungsstation Jungfraujoch und Gornergart (Schweiz), das Höhenobservatorium auf dem Sonnblick (Österreich) und die Europäische Akademie Bozen (Italien). In einem zweiten Schritt sollen die Observatorien Haute Provence (Frankreich) und Kravec (Slowenien) dazukommen.

*Undine Ziller*

**In der Umweltforschungsstation** Schneefernerhaus auf der Zugspitze forschen nationale Einrichtungen gemeinsam nach dem Modell eines virtuellen Instituts. Neben der TUM sind beteiligt: Deutscher Wetterdienst, Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt, Helmholtz Zentrum München, LMU, Karlsruhe Institute for Technology, Max-Planck-Gesellschaft, Universität Augsburg, Umweltbundesamt, Bayerisches Landesamt für Umwelt. Die Federführung liegt beim Bayerischen Staatsministerium für Umwelt und Gesundheit.

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



## Stevia – bittere Süße

Extrakte der subtropischen Pflanze *Stevia rebaudiana* sind bis zu 300-mal so süß wie herkömmlicher Zucker, enthalten aber fast keine Kalorien und schonen die Zähne. Doch das »Honigkraut« hat einen Beigeschmack: In hoher Konzentration entwickelt es bittere Noten.

Auf der menschlichen Zunge gibt es nur einen Rezeptortyp für die Wahrnehmung »süß« – aber etwa 25 verschiedene Rezeptoren für bittere Aromen. Und zwei davon rufen den lakritzartigen Nachgeschmack von Stevia hervor: hTAS2R4 und hTAS2R14. Dingfest gemacht wurden die beiden Rezeptortypen von Wissenschaftlern der TUM und des Deutschen Instituts für Ernährungsforschung Potsdam-Rehbrücke (DifE).

Neun »Steviolglykoside«, die für den intensiven Geschmack von Extrakten der Stevia-Pflanze sorgen, haben die Forscher untersucht. Im Reagenzglas testeten sie zunächst, wie süß oder bitter die unterschiedlichen Glykosid-Varianten wirken. Speziell gezüchtete Zellen übernehmen dabei die Funktion von Geschmacksrezeptorzellen und reagieren wie eine künstliche Zunge auf die Glykosid-Moleküle. Damit konnten die Wissenschaftler diejenigen Rezeptortypen identifizieren, die durch Stevia aktiviert werden.

Darüber hinaus führten sie sensorische Tests durch, bei denen eigens geschulte Probanden die Geschmacksintensität der Stevia-Bestandteile in Abhängigkeit von deren Konzentration beurteilten. Das Ergebnis der kombinierten Geschmackstests: Die Struktur der Glykosid-Moleküle ist ein entscheidender Faktor für den Grad an Süße oder Bitterkeit von Stevia. »Je mehr Traubenzucker am Molekül gebundenen sind, desto süßer und weniger bitter«, erklärt Prof. Thomas Hofmann, Ordinarius für Lebensmittelchemie und molekulare Sensorik der TUM. Der Stevia-Bestandteil Rebaudiosid D enthält zum Beispiel fünf Traubenzuckerbausteine und ist etwa fünfmal so süß und zu zwei Dritteln weniger bitter als Dulcosid A mit nur zwei Traubenzuckerbausteinen.

»Der bittere Beigeschmack der Steviolglykoside entsteht, indem die Glycoside die beiden Bittergeschmacks-Rezeptortypen auf der menschlichen Zunge aktivieren«, erklärt Dr. Anne Brockhoff vom DifE. Diese neuen Erkenntnisse könnten dazu beitragen, den unangenehmen Nachgeschmack von Stevia-Produkten schon früh zu minimieren. So können beispielsweise züchterische Maßnahmen oder auch die Aufreinigung bei der Gewinnung der Stevia-Produkte zielorientiert auf die besten Süßungskandidaten konzentriert werden, erklärt Thomas Hofmann.

*Undine Ziller*

Das Journal of Agricultural and Food Chemistry berichtete im Mai 2012 über die Ergebnisse der Stevia-Arbeiten: <http://pubs.acs.org/doi/abs/10.1021/jf301297n>

Stevia gilt als gesunde Alternative zu Zucker. Die EU hat Steviaprodukte kürzlich als Süßungsmittel zugelassen.



© iStockphoto.com/hans engbers

Wasser ist unser wichtigstes Lebensmittel. Es sollte frei von Schadstoffen sein – TUM-Wissenschaftler helfen mit, schon geringste Mengen von Chemikalien aufzuspüren.

## Fingerabdruck überführt Schadstoffe

**Werden chemische Verbindungen in Kläranlagen nicht vollständig abgebaut, können sie sich in der Umwelt anreichern. Gemeinsam mit Partnern aus Behörden, Forschung und Wirtschaft wollen TUM-Wissenschaftler schädliche Substanzen systematisch erfassen und in einer Datenbank veröffentlichen.**

Etwa 100 000 verschiedene Chemikalien sind innerhalb der EU auf dem Markt. Sie stecken in alltäglichen Produkten wie Arzneien und Kosmetika, Waschpulver und Farben, Desinfektionsmitteln und Pestiziden. Viele von ihnen sind noch nicht analytisch erfasst; über Auftreten und Wirkung vieler Abbauprodukte weiß man noch wenig. Klar ist jedoch: Manche Chemikalien haben schon in kleinsten Mengen große Wirkung auf Umwelt und Gesundheit. Werden die Spurenstoffe in Kläranlagen nicht restlos abgebaut, können sie die Pflanzen und Tiere der Gewässer schädigen oder sich in ihnen anreichern. Gelangen toxische oder hormonell wirksame Verbindungen in die Nahrungskette oder ins Trinkwasser, werden sie auch für Menschen zum Problem.

Wissenschaftler des TUM-Wissenschaftszentrums Weihenstephan (WZW) und des Bayerischen Landesamts für Umwelt wollen diese bislang unbekannteren Spurenstoffe nun dingfest machen. Im Verbundprojekt RISK-IDENT entwickeln sie gemeinsam mit Experten aus Behörden, Firmen und anderen Hochschulen Methoden, um die »Fingerabdrücke« der Schadstoffe – über deren unverwechselbare molekulare Eigenschaften – im Wasser systematisch zu erfassen. »Zwar wird im Rahmen der »normalen« Reinigung und Aufbereitung von Abwasser ein Großteil der Schadstoffe entfernt«, erklärt Dr. Thomas Letzel, Leiter der Analytischen Forschungsgruppe am WZW. »Dennoch können diejenigen Verbindungen, die nicht abgebaut werden, die Wasserqualität beeinträchtigen, trotz ihrer teilweise geringen Konzentration. Gerade diesen Spurenstoffen kann man nur mit modernsten ana-

lytischen Verfahren auf die Spur kommen, und auch nur, wenn die auf »das Molekül genau« arbeiten.«

Suspected-Target-Screening ist der Fachbegriff für diese Detektivarbeit. Wie in der klassischen Analytik trennen die Wissenschaftler die in einer Wasserprobe gelösten chemischen Substanzen zunächst chromatografisch und bestimmen mittels Massenspektrometrie die jeweils spezifische Masse der einzelnen Moleküle. In RISK-IDENT gehen sie dann noch einen Schritt weiter: Sie bestimmen und normieren auch die Retentionszeiten der Moleküle, also deren Fließgeschwindigkeit. Wie ein Fingerabdruck erlaubt dieser zusätzliche Parameter, Chemikalien eindeutig zu identifizieren. Die Fingerabdrücke fließen in die öffentliche Datenbank STOFF-IDENT ein. →

**Das BMBF unterstützt** mit der Fördermaßnahme »Risikomanagement von neuen Schadstoffen und Krankheitserregern im Wasserkreislauf (RiSKWa)« zwölf Verbundprojekte mit rund 30 Millionen Euro. Ziel ist es, innovative Technologien und Konzepte zum Risikomanagement neuer Schadstoffe und Krankheitserreger für den vorsorgenden Gesundheits- und Umweltschutz zu entwickeln. Das Verbundprojekt RISK-IDENT soll bislang nicht identifizierte anthropogene Spurenstoffe bewerten und Handlungsstrategien zum Risikomanagement im aquatischen System entwickeln. Koordiniert wird das Projekt vom Bayerischen Landesamt für Umwelt; Partner sind: TUM, Hochschule Weihenstephan-Triesdorf, Zweckverband Landeswasserversorgung Stuttgart, CONDIAS GmbH.

<http://risk-ident.hwst.de>

»Ziel ist es, bislang nicht erkannte Spurenstoffe mit den neu erfassten Daten abzugleichen und sie so zu »überführen«, sagt Letzel. Dazu werden Daten aus der europäischen Verordnung zur Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe (REACH) in die Datenbank eingebunden. REACH verpflichtet Hersteller und Importeure von Chemikalien, deren physikalische und chemische Eigenschaften zu veröffentlichen und Umwelt- und Gesundheitsgefahren aufzuführen. »Auf dieser Grundlage lässt sich in Zukunft schneller und mit größerer Sicherheit sagen, welche Wasserschadstoffe sich hinter einigen wenigen Molekülen verbergen«, ist Letzel sicher.

Undine Ziller

## Mehr Selbstständigkeit nach Schlaganfall

**Patienten, die einen Schlaganfall überstanden haben, leiden oft an Apraxien: Sie haben Probleme, willkürliche zielgerichtete Handlungen auszuführen. Dadurch sind Planung und Ausführung von Aktivitäten des alltäglichen Lebens (ADL) gestört, etwa das Zubereiten einer Mahlzeit. Das Projekt CogWatch soll solchen Patienten mehr Selbstständigkeit geben.**

Einer der Kooperationspartner des Projekts ist der Lehrstuhl für Bewegungswissenschaft der TUM. Die Ar-

**Das CogWatch-Projekt** wird mit insgesamt 3,6 Millionen Euro gefördert. Die Kooperationspartner sind: University of Birmingham, The Stroke Association, BMT Group Ltd, The Technical University of Madrid, RGB Medical Devices SA, Headwise Ltd, Städtisches Klinikum München.

beiten des Teams um Prof. Joachim Hermsdörfer werden von der EU mit einer halben Million Euro unterstützt. Ziel ist es, mit Informationstechnik die Fehler der Patienten bei ADL-Handlungen zu erfassen und zu analysieren sowie multimodale Hinweisreize zu identifizieren, um Wahrnehmung und Korrektur der Fehler zu unterstützen.



© Charmayne Hughes

Dazu erfassen die Forscher mit videobasierten Techniken die Bewegungen der Hände des Patienten. Die manipulierten Objekte sind mit hoch integrierter Sensorik zur kontaktlosen Positions- und Bewegungsmessung ausgestattet, und darüber hinaus werden die Blickbewegungen des Patienten registriert. Spezialsoftware aus den Bereichen der Künstlichen Intelligenz, die in der TUM-Informatik von der Intelligent Autonomous Systems Group entwickelt wird, und aus der Spracherkennung interpretiert die Signale, um die ausgeführten Aktionen online zu erkennen. Über den automatischen Vergleich mit einer erfolgreichen Ausführung lassen sich Fehler erkennen und Korrekturmöglichkeiten evaluieren. Diese werden in Form eines multimodalen Feedbacks ausgegeben, nämlich visuell, auditiv und taktil. Auf Basis der Studienergebnisse wollen die Wissenschaftler in dem auf drei Jahre angelegten Projekt ein flexibles System entwickeln, das den Patienten bei der Entdeckung und Korrektur potenzieller und tatsächlicher Handlungsfehler unterstützt und ihm so – bei erfolgreicher Weiterentwicklung – mehr Selbstständigkeit im Alltag verleiht.

Sich mit einem Wasserkocher eine Tasse Tee zu bereiten, kann für Schlaganfall-Patienten schon problematisch sein. Das Projekt CogWatch will ihnen den Alltag erleichtern.

## Mikrorentuning im Darm

**E**ine Billion Bakterien pro Quadratmeter leben in unserem Darm. Sie bilden ein komplexes mikrobielles Ökosystem, das erheblichen Einfluss auf unsere Gesundheit hat. Wie entzündliche Darmkrankheiten entstehen und was anfällig macht für Infektionen, soll ein neues Schwerpunktprogramm der DFG klären.

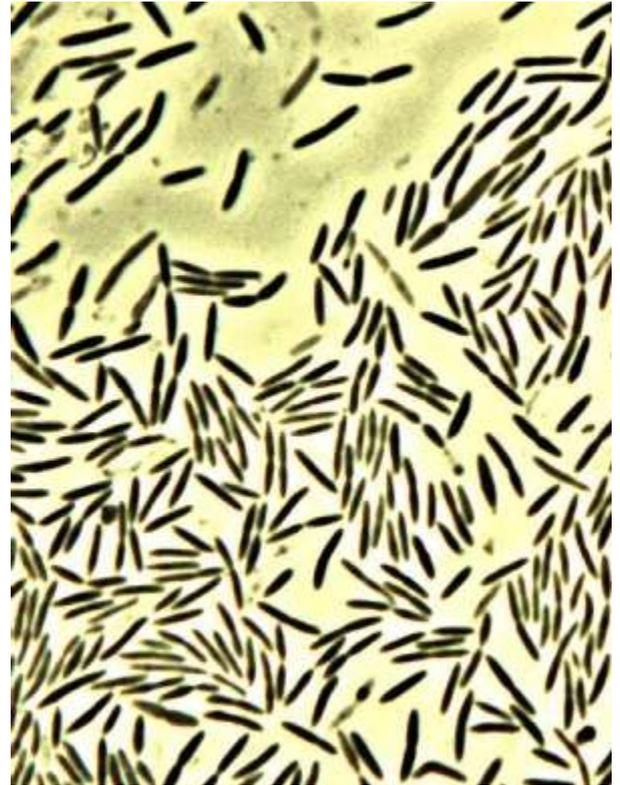
Entzündliche Darmerkrankungen wie Morbus Crohn und Colitis ulcerosa sind weit verbreitete Zivilisationskrankheiten. Etwa 3,5 Millionen Europäer und US-Amerikaner sind davon betroffen, Tendenz steigend. Wie diese Leiden genau entstehen, ist immer noch weitgehend unbekannt. Sicher ist, dass das mikrobielle Ökosystem des Darms eine wichtige Rolle spielt. Funktionieren die fein abgestimmten Regulierungsmechanismen, bleibt der Organismus gesund. Gerät das empfindliche System aber dauerhaft aus dem Gleichgewicht, kann es zu chronischen Entzündungen kommen.

»Bei der Entstehung von chronischen Darmentzündungen sind die komplexen Wechselwirkungen zwischen genetischer Veranlagung, Immundefunktionen und dem mikrobiellen Milieu im Darm entscheidend«, erklärt Prof. Dirk Haller, Ordinarius für Biofunktionalität der Lebensmittel der TUM. Er koordiniert gemeinsam mit Prof. Ingo Autenrieth von der Eberhard Karls Universität Tübingen das neue DFG-Schwerpunktprogramm »Intestinal Microbiota – a Microbial Ecosystem at the Edge between Immune Homeostasis and Inflammation«. Im Fokus werden innovative Ansätze stehen, mit denen sich die komplexen Wirkmechanismen im Darm erklären lassen. »Auf dieser Grundlage lassen sich dann gezielt Präventions- und Therapiemaßnahmen entwickeln«, hofft Haller.

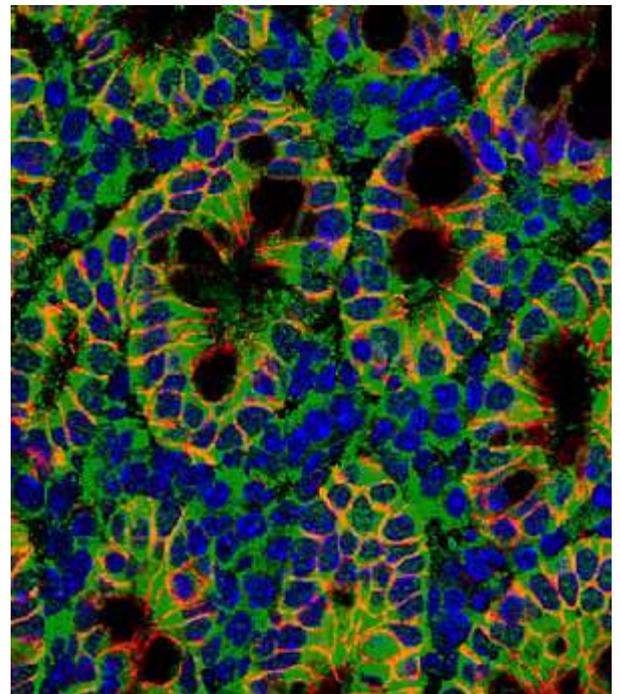
Insgesamt hat die DFG zehn neue Schwerpunktprogramme aufgelegt, die Anfang 2013 ihre Arbeit aufnehmen und die wissenschaftliche Expertise zu besonders aktuellen Forschungsgebieten vernetzen sollen. In der ersten Förderperiode stehen dafür fast 60 Millionen Euro zur Verfügung.

*Undine Ziller*

[www.dfg.de/foerderung/info\\_wissenschaft/info\\_wissenschaft\\_12\\_32](http://www.dfg.de/foerderung/info_wissenschaft/info_wissenschaft_12_32)



Neues Bakterienisolat aus dem Darm



Expression eines Entzündungsbotenstoffs (grün) in Darmepithelzellen (blau: Zellkerne, orange: Verbindungspunkte zwischen den Zellen, schwarz: Darmlumen)

## Entzündungen im Visier

**A**nfang 2012 hat das bayerische Wissenschaftsministerium vier Nachwuchsforschergruppen in der Biosystemforschung bewilligt, die über eine Laufzeit von fünf Jahren mit jeweils 1,5 Millionen Euro gefördert werden. Eine der Gruppen ist am Institut für Klinische Chemie und Pathobiochemie der TUM angesiedelt.

Die vier Nachwuchsforschergruppen bilden den Grundstein für das neue bayerische Forschungsnetzwerk für Molekulare Biosysteme (BioSysNet), in dem Wissenschaftler verschiedener Disziplinen die Regulation komplexer biologischer Systeme erforschen sollen. Ziel ist es, die bayerischen Kompetenzen in der Biosystemforschung zu bündeln und die Wettbewerbsposition des Freistaats auf diesem innovativen Feld zu verbessern.

Wie entstehen Entzündungen? Diese Frage will die TUM-Forschergruppe beantworten. Während akute Entzündungen wichtig sind für die Abwehr von Infektionen und die Wundheilung, tragen chronische Entzündungen zur Entstehung vieler verschiedener Erkrankungen bei.

Dazu zählen neben offensichtlich entzündlichen Erkrankungen wie Gicht oder Morbus Crohn auch neurodegenerative Erkrankungen wie Multiple Sklerose und Alzheimer sowie metabolische Erkrankungen wie Arteriosklerose und Diabetes. Zudem hat sich gezeigt, dass chronische Entzündungen ein wesentlicher Faktor in der Entstehung von Krebs sind.

Der Fokus der TUM-Wissenschaftler liegt insbesondere auf dem stark entzündungsfördernden Botenstoff Interleukin 1 (IL-1). IL-1 wird in einem zweistufigen Prozess aktiviert: Während die Produktion von IL-1 bereits sehr gut erforscht ist, weiß man bisher noch wenig darüber, wie IL-1 danach aus der »Heimat-Zelle« ausgeschüttet wird. Denn anders als bei den meisten anderen Signalstoffen wird IL-1 nicht automatisch sofort nach der Produktion aus der Zelle geleitet. Das TUM-Team möchte herausfinden, wie dieser Prozess genau abläuft: »Wenn wir verstehen, wie die Aktivierung und Ausschüttung von IL-1 funktioniert, können wir nach Möglichkeiten suchen, diesen Schritt zu verhindern«, erklärt Forschergruppenleiter Dr. Olaf Groß. »Damit könnten wir Patienten mit chronischen entzündlichen Erkrankungen wie Gicht wirksam helfen. Darüber hinaus könnte sich die gezielte Unterdrückung chronischer Entzündungen in bestimmten Fällen als wirksame Krebsprophylaxe erweisen.« ■

## Allianz für kardiovaskuläre Forschung

Unter dem Dach des neu gegründeten Deutschen Zentrums für Herz-Kreislauf-Forschung (DZHK) bündeln 40 Wissenschaftler in ganz Deutschland ihre Kräfte, um Prävention, Diagnostik und Therapie von Herz-Kreislauf-Erkrankungen zu verbessern.

In München schlossen sich im Jahr 2009 Wissenschaftler der TUM mit deren Einrichtungen Klinikum rechts der Isar und Deutsches Herzzentrum München, der LMU, des Helmholtz Zentrums München und des Max-Planck-Instituts für Biochemie zur Munich Heart Alliance zusammen. Sprecher ist der TUM-Mediziner Prof. Stefan Engelhardt. 2011 beantragte die Gruppe die Einrichtung eines Münchener Standorts im DZHK. Aus rund 30 regionalen Konsortien, die sich um Mitarbeit am DZHK beworben hatten, wählte eine internationale Jury

sieben als DZHK-Standorte aus: Berlin, Göttingen, Greifswald, Hamburg/Kiel/Lübeck, Heidelberg/Mannheim, München und RheinMain. An diesen Standorten arbeiten insgesamt 26 universitäre und außeruniversitäre Forschungseinrichtungen als Partner zusammen. Innerhalb kürzester Zeit wurden zahlreiche wissenschaftliche Projekte gestartet und innovative Wege der Kooperation aller Partner entwickelt.

Die Fördermittel steigen in den ersten Jahren kontinuierlich; von 2015 an wird das DZHK rund 40 Millionen Euro pro Jahr erhalten. Den Bundesanteil, 90 Prozent der Fördersumme, finanziert das BMBF. Den Rest erhält jede DZHK-Partnereinrichtung vom jeweiligen Bundesland. Das DZHK ist eines von sechs Deutschen Zentren der Gesundheitsforschung (DZG). Ziel aller DZG ist die Bekämpfung von Volkskrankheiten.

*Barbara Wankler*



© acatech/STUDIE agendaCPS

Eine umfassende CPS-Vernetzung der Verkehrsteilnehmer untereinander und mit Sensoren am Straßenrand ermöglicht individualisierte Mobilitäts-Dienste und vermeidet Staus – etwa durch die Empfehlung, öffentliche Verkehrsmittel zu nutzen.

## Cyber-Physical Systems: Der Mensch im Mittelpunkt

Ein Forscherteam der TUM und ihres An-Instituts fortiss hat versucht, in eine Zukunft zu schauen, in der Informatiksysteme – Cyber-Physical Systems – die physikalische und die virtuelle Welt vernetzen.

Der rasche Fortschritt der Informationstechnik ermöglicht immer leistungsfähigere Software-intensive Systeme, die in Gebäude, Produkte und Geräte eingebaut sind. Diese eingebetteten Systeme werden untereinander, aber auch mit Daten und Diensten im Internet vernetzt, die sie unmittelbar nutzen können. So entstehen intelligente Lösungen, die mithilfe von Sensoren und Aktoren Prozesse der physikalischen Welt erfassen, mit der virtuellen Softwarewelt verbinden und in Interaktion mit dem Menschen überwachen und steuern: Cyber-Physical Systems, kurz CPS. Das Internet wird »real world aware« und kann direkt aus der physikalischen Realität einwirken. Physikalische Wirklichkeit und virtuelle Welt – der »Cyberspace« – wachsen zusammen.

Die Studie »agendaCPS« spannt einige Zukunfts-Szenarien auf, von vernetzter Produktion bis hin zu Smart Grids. Gar nicht mehr futuristisch hört sich etwa das Verkehrs-Szenario an: Sensoren in allen Verkehrsmitteln erheben Daten über die aktuelle Umgebung, erkennen etwa Schlaglöcher, und geben verdichtete Daten an ein

– möglicherweise zentrales – Leitsystem weiter. Dieses berechnet und realisiert den optimalen Verkehrsfluss, etwa indem Navigationsgeräte auf Umgehungsstraßen leiten oder Premium-Fahrs Spuren kostenlos freigegeben werden. Zudem gibt es Information weiter, etwa an die Straßeninstandsetzung.

Die Erstellung der »agendaCPS« erfolgte im Auftrag des BMBF durch die Deutsche Akademie der Technikwissenschaften (acatech) unter Leitung von Prof. Manfred Broy, Ordinarius für Software und Systems Engineering der TUM. Das Projektteam unter Leitung von Dr. Eva Geisberger konnte zahlreiche Akteure aus Wirtschaft, Forschungseinrichtungen und Verbänden für das ambitionierte Vorhaben gewinnen, der bayerische Cluster für Informations- und Kommunikationstechnologie BICCnet mit Sitz an der TUM brachte den Mittelstand mit ins Projekt. Die Liste der Beitragenden umfasst über 120 Namen!

Zentral für die Verbreitung von Cyber-Physical Systems, so ein Ergebnis der Studie, ist die Akzeptanz durch die Nutzer. Dafür müssen sich bei der Mensch-Maschine-Kooperation die Systeme auf den Menschen einstellen; die Kontrolle übt letztlich der Mensch aus, und er legt fest, was Systemteile autonom entscheiden dürfen. Die Herausforderung besteht im Ausbalancieren dieses Spannungsfelds, um einen Kontrollverlust zu vermeiden. Individuell sich anpassende Interaktions-Schnittstellen versetzen unterschiedliche Menschen in die Lage, auch komplexe Systeme zu nutzen. Gesellschaftlicher Diskussion bedarf das Thema Datensammlung und Datenschutz – sind datenschutzfreundliche Voreinstellungen die ganze Lösung? – und die Frage der Fairness automatischer Entscheidungen.

Insbesondere – so konnte die agendaCPS herausarbeiten – muss die Technik auf den Nutzer ausgerichtet sein und für ihn planend, aber transparent handeln. Daraus ergibt sich die Aufgabe, in offenen, kooperativen Systemen die IT-Sicherheit ebenso wie die Betriebssicherheit zu gewährleisten. Interdisziplinäres Vorgehen ist sowohl bei der Entwicklung als auch in der Ausbildung unerlässlich.

Die Rolle von Software für die Vernetzung von virtueller und physikalischer Welt wird dominant. Wirtschaftlich erfolgreich werden Unternehmen, die im Verbund Cyber-Physical Systems zum Leben erwecken und betreiben.

María Victoria Cengarle, Christian Thiel

[www.bicc-net.de/cps](http://www.bicc-net.de/cps)

[www.fortiss.org/de/forschung/projekte/agenda-cps](http://www.fortiss.org/de/forschung/projekte/agenda-cps)



Natürliche Sumpfwälder sind wichtige Wasserspeicher der Landschaft im südlichen Afrika

Graduelle Vernichtung der Sumpfwälder durch Entwässerung, Abholzung und Anbau von Bananen

Schwierige Arbeitsbedingungen für die Wissenschaftler in den Sumpfwäldern: deutsche und südafrikanische Studenten mit lokalen Helfern

## Sümpfe in Südafrika

**Südlich des Äquators sind Feuchtgebiete seltene, aber äußerst wichtige Ökosysteme – und durch Raubbau bedroht. Wie lassen sie sich nachhaltig nutzen und renaturieren? Wissenschaftler suchen die Antwort.**

Feuchtgebiete wie Moore oder Sümpfe finden sich vor allem auf der Nordhalbkugel der Welt. In Afrika kommen diese kohlenstoffspeichernden Ökosysteme kaum vor – und sind dennoch von besonderer Bedeutung für den Landschaftshaushalt und die biologische Vielfalt. Denn subtropische Sumpfwälder speichern Wasser und Kohlenstoff. Diese besonders seltenen Ökosysteme Südafrikas gibt es nur noch in wenigen, isolierten Gebieten an der Grenze zu Mosambik. Artenvielfalt, Vegetation, Struktur und ökologische Funktion dieser unzugänglichen Gelände sind weitgehend unbekannt.

Seit jeher sind die Menschen der Region auf die Sumpfwälder angewiesen: als Quelle sauberen Trinkwassers und als einziger, halbwegs fruchtbarer Standort für Subsistenzlandwirtschaft. Niemals allerdings spielte nachhaltiges Wirtschaften eine Rolle. Jedes Jahr werden weitere Flächen dieses einzigartigen Lebensraums entwässert und abgebrannt, um Feldfrüchte wie Bananen anzubauen. Nach kurzer Zeit sind die Flächen ausgelaugt, und der Raubbau greift auf neue Gebiete über. Heute drohen die küstennahen Sümpfe und Moore völlig zu verschwinden.

Zudem wollen die regionalen Politiker vorrangig Notlagen der Bevölkerung abwenden – auch wenn dafür weitere Feuchtgebiete oft irreversibel zerstört werden. Un-

ter dem Deckmantel lokaler Entwicklungshilfe werden Sumpfwälder großflächig drainiert und in Felder umgewandelt. Erst in jüngster Zeit erkennen die Menschen, dass sie mit der anhaltenden Zerstörung der Sumpfwälder ihre Existenzgrundlage vernichten.

Es ist also viel zu tun – was die Information der Landbevölkerung betrifft, die Erforschung brauchbarer Alternativen und das Beeinflussen von Gesetzgebung und Verwaltung. Hier setzt das neue interdisziplinäre Forschungsprojekt »AllWet RES – Alliance für Wetlands: Research and Restoration« an, das seit diesem Jahr von BMBF und DAAD mit knapp 400 000 Euro gefördert wird. Das über vier Jahre laufende Projekt entwickelt sich als enge Zusammenarbeit mit der Landwirtschaftlich-Gärtnerischen Fakultät der Humboldt-Universität Berlin sowie zwei südafrikanischen Universitäten: University of KwaZulu-Natal in Durban und University of the Free State in Bloemfontein. Koordinator ist der Lehrstuhl für Renaturierungsökologie der TUM.

Die Wissenschaftler wollen erforschen, wie küstennahe Feuchtgebiete – insbesondere Sumpfwälder – nachhaltig zu nutzen und zu renaturieren sind. Doktoranden und Studierende der vier Universitäten werden kartieren, bodenkundliche und hydrologische Eigenschaften analysieren und die biotische Diversität, das Renaturierungspotenzial und sozio-ökonomische Fakten unter die Lupe nehmen. Projektgebiet sind die »Maputaland Coastal Plains« entlang der Ostküste von Südafrika und Mosambik. Geplant sind Exkursionen und Sommerschulen, studentische Praktika im Maputaland sowie langfristige Aufenthalte südafrikanischer Wissenschaftler an den beiden deutschen Universitäten. Ziel ist es, fachlich fundierte, praxisnahe Empfehlungen für die zuständige Verwaltung und die Landbevölkerung zu formulieren.

*Jan Sliva, Johannes Kollmann*

[www.international.tum.de/entwicklungszusammenarbeit/projekte-und-initiativen/wetlands](http://www.international.tum.de/entwicklungszusammenarbeit/projekte-und-initiativen/wetlands)



# 15 Millionen aus DFG-Programmen

Die DFG richtete zum 1. Juli 2012 insgesamt 20 neue Sonderforschungsbereiche (SFB) und Transregios (TR) ein, deren erste Förderperiode zunächst vier Jahre beträgt. Die TUM ist an insgesamt sechs Vorhaben beteiligt, die eingeworbenen Mittel liegen bei knapp 15 Millionen Euro.

Sonderforschungsbereiche ermöglichen die Bearbeitung innovativer, anspruchsvoller, aufwendiger und langfristiger konzipierter Forschungsvorhaben durch Konzentration und Koordination der in einer Hochschule vorhandenen Kräfte. Transregio-Sonderforschungsbereiche fördern insbesondere die standortübergreifende wissenschaftliche Zusammenarbeit.

Unter der Sprecherschaft der TUM wurde der [SFB 1035](#) »Kontrolle von Proteinfunktion durch konformationelles Schalten« bewilligt. Sprecher ist Johannes Buchner, Ordinarius für Biotechnologie; beteiligt sind die Professorinnen und Professoren Iris Antes (WZW), Thorsten Bach (CH), Michael Groll (CH), Aymelt Itzen (CH), Aphrodite Kapurniotu (WZW), Thomas Kiefhaber (CH), Bernd Reif (CH), Matthias Rief (PH), Michael Sattler (CH), Stephan A. Sieber (CH), Sevil Weinkauf (CH) und Martin Zacharias (PH). Darüber hinaus sind die LMU, das Helmholtz-Zentrum München und das Max-Planck-Institut für Biochemie in Martinsried dabei.

Außerdem wurden folgende SFB bzw. Transregio-SFB mit TUM-Beteiligung bewilligt: Am [TR 109](#) »Diskretisierung in Geometrie und dynamischen Systemen« sind die Professorin und Professoren der Fakultät für Mathematik der TUM Folkmar Bornemann, Gero Friesecke, Karl-Heinz Hoffmann, Oliver Junge, Caroline Lasser, Daniel Matthes, Jürgen Richter-Gebert, Jürgen Scheurle und Boris Springborn beteiligt.

Den [TR 110](#) »Symmetrien und Strukturbildung in der Quantenchromodynamik« verstärken aus dem Physik-Department der TUM die Professorin und Professoren Wolfram Weise, Norbert Kaiser, Alejandro Ibarra und Nora Brambilla.

Die »Biologie der xenogenen Zell- und Organtransplantation – vom Labor in die Klinik« ([TR 127](#)) läuft unter der TUM-Beteiligung von Prof. Angelika Schnieke (WZW).

Am [TR 128](#) »Initiierungs-, Effektor- und Regulationsmechanismen bei Multipler Sklerose – von einem neuen Verständnis der Pathogenese zur Therapie« arbeiten die TUM-Mediziner Prof. Bernhard Hemmer und Prof. Thomas Korn mit.

Last but not least läuft im [SFB 1032](#) »Nanoagenzien für raumzeitliche Kontrolle molekularer und zellulärer Reaktionen« nichts ohne die TUM-Professoren Friedrich Simmel aus dem Physik-Department und Oliver Lieleg aus der Fakultät für Maschinenwesen.

Mit den neu bewilligten ist die TUM an 22 DFG-Sonderforschungsbereichen beteiligt. Auch insgesamt gehört die TUM zu den drittmittelstärksten Universitäten in Deutschland.



© Andreas Heidegger

## Singapurs Präsident zu Besuch an der TUM

Dr. Tony Tan Keng Yam, Staatspräsident der Republik Singapur, besuchte im Juni 2012 die TUM, um sich über Forschungs- und Hochschulthemen auszutauschen und Kooperationen zu intensivieren. Die TUM ist ein wichtiger Wissenschaftspartner für den wirtschaftsstarken südostasiatischen Stadtstaat: Seit 2002 unterhält sie dort einen Forschungscampus, das German Institute of Science and Technology (GIST) – TUM Asia. Zudem arbeitet die TUM eng mit führenden Universitäten und Unternehmen der Region zusammen.

Tony Tan ist seit 2011 Präsident des Stadtstaats Singapur. Seinen Aufenthalt in Bayern, wo er mit Wissenschaftsminister Dr. Wolfgang Heubisch zusammentraf, nutzte er für Gespräche mit hochrangigen Vertretern der TUM. TUM-Präsident Prof. Wolfgang A. Herrmann stellte dem Staatschef und seiner Delegation aus Wissenschaftlern und Studierenden international beachtete Forschungs-

projekte vor, darunter den GOCE-Satelliten zur Vermessung der Erdschwerkraft und das Elektroauto MUTE.

Der südostasiatische Wirtschafts- und Wissenschaftsraum nimmt in der internationalen Strategie der TUM eine Schlüsselrolle ein. 2002 eröffnete die TUM in Singapur die erste Dependence einer deutschen Universität im Ausland mit eigenen Masterstudiengängen. Im Gemeinschaftsprojekt »TUM Create« erforschen GIST – TUM Asia und die Nanyang Technological University Technologiekonzepte für die Elektromobilität in tropischen Megacities. Das Vorhaben wird von der National Research Foundation Singapore gefördert. In Asien hat die TUM weitere Standorte in der Hauptstadt der Volksrepublik China, Peking, und im indischen Mumbai. Die Eröffnung eines Büros in Japans Hauptstadt Tokio ist geplant.

*Barbara Wankerl*

Weitblick von der Dachterrasse: Singapurs Staatspräsident, Dr. Tony Tan Keng Yam (l.), und TUM-Präsident Prof. Wolfgang A. Herrmann

## Starke Drittmittelbilanz 2011

Die TUM hat im Jahr 2011 insgesamt 258,8 Millionen Euro externe Forschungsfördermittel eingenommen. Damit hat sie, gemeinsam mit der RWTH Aachen, ihre Spitzenposition unter den deutschen Universitäten stabilisiert und nochmals ausgebaut. 31 Prozent der Drittmittel 2011 kamen von der DFG, 38 Prozent aus der Industrie, 22 Prozent vom BMBF und 6 Prozent von der EU. Die aktuelle Hochrechnung für 2012 prognostiziert ein Drittmittelaufkommen von rund 280 Millionen Euro.

Greift man aus der Bilanz die DFG-Mittel heraus, so zeigt sich im Einklang mit dem DFG-Förderatlas 2012:

Die TUM gehört auch in der Grundlagenforschung zu den am stärksten geförderten Universitäten (250,1 Millionen Euro im Zeitraum 2008 bis 2010).

Bei der EU-Förderung nimmt die TUM nunmehr den deutschen Spitzenplatz ein (62,4 Millionen Euro von 2008 bis 2010).

Obwohl sie nicht zu den größten Universitäten gehört, erreicht die TUM in allen Forschungsrankings oberste Plätze. Das jüngste Academic Ranking of World Universities (Shanghai-Ranking) bewertet sie als beste deutsche Universität.

*Klaus Becker*

[www.dfg.de/dfg\\_profil/foerderatlas\\_evaluation\\_statistik/foerderatlas](http://www.dfg.de/dfg_profil/foerderatlas_evaluation_statistik/foerderatlas)



Renée Lampe

## Stiftung Würth ermöglicht Professur für Kinderneuroorthopädie und Cerebralparese

**D**ie Stiftung Würth und die TUM haben die Einrichtung der Markus Würth-Stiftungsprofessur für Kinderneuroorthopädie und Cerebralparese vereinbart. Besetzt wird sie mit Prof. Renée Lampe, die am Klinikum rechts der Isar der TUM seit Jahren in diesem Themengebiet forscht.

Infantile Cerebralparesen sind frühkindliche Hirnschädigungen, oftmals als Folge von Sauerstoffmangel bei der Geburt. Renée Lampe erforscht die Grundlagen und Ursachen von Cerebralparesen. Ihre Erkenntnisse fließen am Klinikum rechts der Isar direkt in neue Behandlungsmethoden und Therapien für Kinder mit entsprechenden Behinderungen ein. Die frühkindlichen Hirnschädigungen haben häufig schwerwiegende Folgen wie motorische Störungen, Spastik der Muskulatur, Sprech- und Sprachstörungen, Verhaltensauffälligkeiten, Lernbeeinträchtigungen und Epilepsie.

Die Stiftung Würth fördert unter anderem die Wissenschaft sowie die Bildung und die Verbesserung der Lebensbedingungen von Menschen mit Handicap. Mit ihrer finanziellen Unterstützung der Stiftungsprofessur möchte sie einen Beitrag leisten, die Forschung am TUM-Klinikum rechts der Isar zu frühkindlichen Hirnschädigungen fortzusetzen. Carmen Würth, Ehefrau des Unternehmers Reinhold Würth, fördert dies durch eine umfangreiche Spende. Sie ist seit Jahrzehnten in der gesellschaftlichen Integration geistig behinderter Menschen engagiert.

*Klaus Becker*

## Stiftungsgeld für bessere Pflege

Die Alfred Krupp von Bohlen und Halbach-Stiftung unterstützt ein Forschungsprojekt von Prof. Tim Lüth, Ordinarius für Mikrotechnik und Medizingerätetechnik der TUM, für drei Jahre mit 750 000 Euro. In dem Projekt »Grundlagen zur Unterstützung der Pflege durch medizintechnische Systeme und Infrastrukturen« sollen neuartige Hilfstechnologien für Pflegeeinrichtungen entwickelt werden, die die Unabhängigkeit der Bewohner erhöhen und die Tätigkeit der Pfleger erleichtern. Für das Pflegepersonal bedeuten solche unterstützenden Techniken weniger körperliche Arbeit und weniger manueller Dokumentationsaufwand, für die Bewohner ein Plus an eigenständiger Mobilität.



In der Arbeitsgruppe Lüth entwickeltes Dokumentationssystem für den Haushalt



Regina Bichlmaier



Bettina Reitz



Manfred Stefener

## Neu im Kuratorium

**Das Kuratorium der TUM hat drei neue Mitglieder: Dr. Regina Bichlmaier, Bettina Reitz und Dr. Manfred Stefener. Dem beratenden Gremium gehören derzeit 22 Persönlichkeiten aus Wirtschaft, Kultur und Politik an.**

Dr. Regina Bichlmaier ist Vorstand der metabion international AG und Geschäftsführerin der metabion Gesellschaft für angewandte Biotechnologie mbh. Sie promovierte in Humangenetik an der LMU und gründete und führt heute die international erfolgreichen metabion-Biotechnologieunternehmen. Sie ist Expertin der Wissenschaftslandschaft des Nahen Ostens, wo sie mehrere Forschungseinrichtungen berät.

Bettina Reitz, Fernsehredakteurin des Bayerischen Rundfunks, hat jahrelange Erfahrung in der Vermittlung von Wissenschaft. Sie begann ihre Laufbahn als Redakteurin beim Hessischen Rundfunk. Nach Stationen beim ZDF, der Produktionsfirma teamWorx und der Degeto Film wurde sie Fernsehredakteurin des BR. Sie gehörte dem TUM-Kuratorium bereits von 2007 bis 2011 an.

Dr. Manfred Stefener ist Geschäftsführer der elcomax GmbH und der Elcore GmbH. Er promovierte an der TUM zum Thema Brennstoffzellen. Noch in dieser Zeit gründete er sein erstes Start-up. Seitdem entwickeln seine Unternehmen Komponenten für Brennstoffzellen. 2011 ernannte ihn die TUM zum Entrepreneur of Excellence. Mit diesem Ehrentitel zeichnet die TUM erfolgreiche Unternehmer unter ihren Alumni aus – als Vorbilder für Nachwuchswissenschaftler, ebenfalls Technologieausgründungen zu wagen (s.S. 58).

Die ehrenamtlichen Mitglieder des Kuratoriums werden für vier Jahre vom Hochschulrat bestellt. Sie beraten die Hochschulleitung und unterstützen die Interessen der TUM in Wirtschaft, Politik und Gesellschaft. ■



## wasser-werke in São Paulo

Wasser ist eines aktuellsten Themen unserer Zeit. Seine lebensspendende, aber auch zerstörerische Kraft ist einer der Spannungsbögen, denen die Menschen rund um den Globus folgen. Begeisterung wecken für dieses so wichtige Element wollen die »wasser-werke«, ein Kunst-Wissenschafts-Kooperationsprojekt zwischen dem Künstler Markus Heinsdorff und dem Hydromechanik-Labor der TUM.

Als Anfang 2012 in São Paulo, Brasilien, das Expertenseminar »Living quality in mega cities – transportation and water« mit TUM-Alumni stattfand, war auch das Projekt wasser-werke dabei: In dem Workshop »about water« ging es um den Bezug der Bevölkerung zum Lebenselement Wasser in einer der am schnellsten wachsenden Industriemetropolen. Daraus entstand eine künstlerisch-wissenschaftliche Arbeit, die zusammen mit anderen wasser-werken, Fotografien, Schautafeln und Videoinstallationen im »Club Transatlântico« der deutsch-brasilianischen Handelskammer gezeigt wurde. Als Gast steuerte der brasilianische Künstler und Museumsarchitekt Nivaldo Vitorino seinen Film »Pantanal Rivers« bei.

Eröffnet wurde die Ausstellung im April vom bayerischen Ministerpräsidenten, Horst Seehofer. Er besuchte auf einer Brasilienreise das Deutsche Wissenschafts- und Innovationshaus (DWIH), in dem auch die TUM vertreten ist. Hier war für die Dauer der Ausstellung das Markenzeichen der wasser-werke installiert, die »Luft-ringe im Wasser«. Die nächste Station der vom Freistaat Bayern geförderten wasser-werke ist im August 2012 das indische Bangalore.

*Christoph Rapp*

Spaß mit und an »Luft-ringen im Wasser«: Horst Seehofer (M.), Sören Metz (r.), Repräsentant der TUM im DWIH, und Christoph Rapp, Leiter des Hydromechanik-Labors der TUM.



## Fairplay mit dem TUM Diversity Code of Conduct

**Erst die Vielfalt der Menschen an der TUM macht sie zu einer innovativen und dynamischen Universität. Seit Frühjahr 2012 sind nun die Gleichstellungs- und Diversity-Grundsätze im TUM Diversity Code of Conduct verankert. So sollen die personellen und strukturellen Maßnahmen zu Diversity, die auch Geschlechtergerechtigkeit und Familienfreundlichkeit umfassen, transparent, durchgängig, wettbewerbsfähig, zukunftsorientiert und nachhaltig gestaltbar und umsetzbar werden. Dies verlangt neben der Transformation von Organisationsstrukturen auch einen Wandel in der Wissenschaftskultur. TUMcampus hat Dr. Hannemor Keidel, Senior Vice President für Diversity & Talent Management, zum Code of Conduct befragt.**

*Worin sehen Sie die Vorteile eines Handlungs- und Verhaltenskodex?*

Ein Handlungs- und Verhaltenskodex setzt verbindliche Standards zu Themen, die als so wichtig angesehen werden, dass sie von allen Mitgliedern der Universität respektiert werden sollen. Dies trifft auch für den TUM Diversity Code of Conduct zu, der sich an unserem Leitbild orientiert und dazu beiträgt, unsere Wertvorstellungen und Normen in die TUM interne und externe Öffentlichkeit zu tragen.

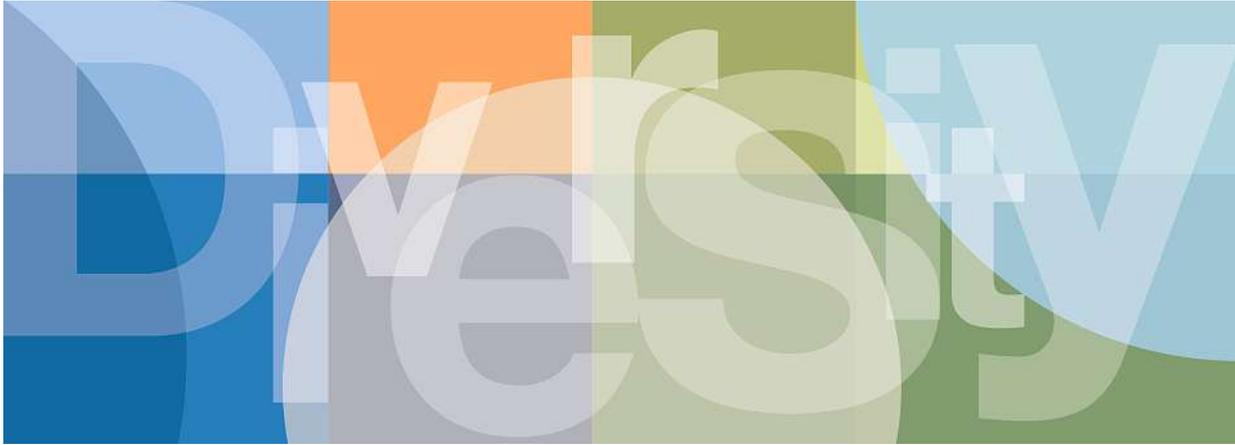
*Was ist neu an diesem Diversity Code of Conduct?*

Mit dem Diversity Code of Conduct schaffen wir erstmals die systematische Darstellung der unterschiedlichen Handlungsfelder zum Thema Vielfalt. Diese Handlungsfelder leiten sich aus der Gesetzgebung zur Antidiskriminierung ab. Der Diversity-Kodex geht in seinem Ansatz weit über die bereits ergriffenen Maßnahmen im Rahmen des Gleichstellungsmandats der TUM hinaus und umfasst alle für uns relevanten Diversity-Dimensionen. Darunter fallen etwa Themen wie Behinderungen/chronische Erkrankungen oder Alter und generationenübergreifendes Lernen sowie Internationalisierung. Mithilfe des Diversity-Kodex können wir notwendige Handlungsmaßnahmen und Evaluationsindikatoren ableiten, die für alle Diversity-Aspekte gelten. Und: Wir können unsere Fortschritte in der Diversity-Politik besser überprüfen und unser Motto »Talents in Diversity« mit Leben füllen.

*Können Sie Beispiele für die Umsetzung des Codes geben?*

Momentan erarbeiten mein Team und ich mit den Fakultäten Zielvereinbarungen zum Thema Diversity. Dort legen die einzelnen Fakultäten ihre Schwerpunktthemen und Maßnahmen fest. Diese Zielvereinbarungen spiegeln also die Inhalte des Codes wider, sie werden aufgegriffen und direkt in den Fakultäten implementiert. Außerdem sehen wir auf übergeordneter Ebene noch folgende Bereiche als Beispiele für die Umsetzung des Codes: Diversity als Querschnittsthema im Qualitätsmanagement und damit die Berücksichtigung von Diversity als Qualitätsmerkmal in sämtlichen Prozessen der TUM; Gendergerechte Gestaltung von Dokumenten oder der Internetpräsenz; Bildmaterialien, die die Vielfalt der TUM darstellen und Stereotypisierungen abbauen sowie Gender und Diversity als Kriterien der Forschungsförderung.

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



## Talents in Diversity – Diversity in Talents

**Zur Gewinnung und Bindung vielfältiger Talente sowie Förderung der besonderen Potenziale aller TUM-Mitglieder berücksichtigt die TUM neben dem Gleichstellungsmandat viele weitere Diversity-Aspekte.**

Dazu wurden das Ressort der Geschäftsführenden Vizepräsidentin »Diversity & Talent Management« mit Dr. Hannemor Keidel besetzt und die Stabseinheiten »TUM.Diversity« und »TUM.Family« errichtet. Das Gender-Zentrum wurde in TUM.Diversity integriert und der Familienservice in TUM.Family überführt. Zentrale Aufgabenbereiche von TUM.Diversity sind neben individuellen und institutionellen Beratungsangeboten die Konzeption, Umsetzung und Evaluation von Diversity-Maßnahmen. Ein besonderer Schwerpunkt liegt dabei in der Begleitung der Fakultäten, Integrative Research Centers und weiterer wissenschaftlicher TUM-Einrichtungen bei der Ausarbeitung und Umsetzung von Diversity-Zielvereinbarungen. Diese umfassen etwa Geschlechtergleichstellung in allen Qualifikationsstufen, Förderung familienfreundlicher Studien- und Arbeitsbedingungen, Internationalität, Behinderung/chronische Erkrankung, generationenübergreifendes Lernen, Religion/Weltanschauung oder sexuelle Identität. Ausgebaut wird ein übergreifendes und zielgruppenspezifisches Talent-Management-Konzept.

TUM.Family bietet einen ganzheitlichen Ansatz zur Anwerbung, Integration und Bindung von Talenten auf unterschiedlichen Karrierestufen in und an die Univer-

sität und Region. Es sorgt für eine hochschulweite Bündelung der Welcome-, Relocation-, Dual Career- und Family-Services und für deren wirksamen Ausbau. Servicepakete aus einer Hand sorgen für die Integration und Bindung (neuer) Hochschulmitglieder in und an die TUM. Durch die TUM-Netzwerkinitiative MUNICH

### **Die Mitglieder des Gender & Diversity Boards:**

Dr. Hannemor Keidel, Geschäftsführende Vizepräsidentin Diversity & Talent Management, Prof. Klaus Diepold, Ordinarius für Datenverarbeitung, Kerstin Dübner-Gee, Leiterin TUM.Family, Prof. Hubert A. Gasteiger, Ordinarius für Technische Elektrochemie, Sylvia Heimkes, Leiterin der Personalabteilung, Prof. Susanne Ihnen, Professorin für das Fachgebiet Gender Studies in den Ingenieurwissenschaften, Dr. Michael Klimke, Geschäftsführer der TUM Graduate School & IGSSE, Dr. Till Lorenzen, Geschäftsführer der Fakultät für Sport- und Gesundheitswissenschaft, Prof. Annette Menzel, Professorin für das Fachgebiet Ökologiklimatologie, Dr. Eva Sandmann, Frauenbeauftragte der TUM und wissenschaftliche Mitarbeiterin der TUM School of Education, Dr. Ana Santos-Kühn, Geschäftsführerin des TUM-IAS, Prof. Isabell M. Welppe, Ordinaria für Strategie und Organisation.

WELCOME! mit regionalen Partnern aus Wissenschaft, Wirtschaft und Gesellschaft wird, basierend auf den Erfahrungen des Munich Dual Career Office, das bestehende Dienstleistungsnetzwerk in der Region verstärkt.

Das Ressort Diversity & Talent Management wird vom Gender & Diversity Board (GDB), das als Beratungs-

Entscheidungs- und Planungsorgan fungiert, zu strategisch-konzeptionellen Fragen rund um Gender & Diversity an der TUM unterstützt. Das GDB berät darüber hinaus das Hochschulpräsidium, unterstützt die Frauen-, Gleichstellungs- und Schwerbehindertenbeauftragten

und konsultiert und entscheidet über die Vergabekriterien der im Rahmen der Exzellenzinitiative geförderten Fonds.

Laura Wildenrotter



Modell des Bavarian International Campus Aerospace & Security

## BICAS – Drehscheibe für Wissenschaft und Wirtschaft

**Wissenschaft und Industrie bündeln ihre Kräfte in einem gemeinsamen Forschungsvorhaben auf den Gebieten Luft- und Raumfahrt sowie Öffentliche Sicherheit: Auf dem EADS-Firmengelände in Ottobrunn fiel im Frühjahr 2012 der Startschuss für den »Bavarian International Campus Aerospace & Security« (BICAS).**

Der BICAS soll sich zu einer internationalen Innovationsdrehscheibe für Wissenschaft und Wirtschaft entwickeln. Ziel ist es, Forschern und Unternehmen aus der ganzen Welt die Zusammenarbeit auf dem Hoch-

technologiegelände am Standort Ottobrunn zu ermöglichen. Konsortialpartner des BICAS sind die Unternehmen EADS und IABG, die TUM, die Universität der Bundeswehr München, die Hochschule München, das

Bauhaus Luftfahrt und das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt.

Bei der Unterzeichnung der BICAS-Absichtserklärung sagte Ministerpräsident Horst Seehofer: »BICAS ist Aufbruch Bayern in Reinkultur. Wir investieren und vernetzen Grundlagenforschung für Luft- und Raumfahrt und Sicherheit, fünf neue Studiengänge, eine Graduiertenschule für Doktoranden und ein Gründerzentrum. Das ist bayerische Innovationskraft. Das zeigt: Bayern hat die Kraft, finanzielle Stabilität und Zukunftskompetenz zu verbinden. Davon profitieren Wissenschaft und Wirtschaft am Standort Ottobrunn und in ganz Bayern!«

Als Vertreterin der Wissenschaft im BICAS-Konsortium erklärte Prof. Merith Niehuss, die Präsidentin der Universität der Bundeswehr München: »Die universitäre und außeruniversitäre Forschung hat in langjährigen Qualitätsprozessen jene Bedingungen geschaffen, die immer wieder große Köpfe anziehen, die dann ihrerseits hochbegabte junge Menschen an die Forschung heranzuführen. Dieser Fundus an hervorragenden Wissenschaftlern und Wissenschaftlerinnen ist das intellektuelle Fundament für die neu zu schaffenden Innovationsprozesse des Campus BICAS.«

Seit seiner Gründung sei EADS in Bayern und auch in Ottobrunn stark verwurzelt, betonte Tom Enders, CEO von Airbus. Und die Unterschrift zum BICAS unterstreiche das langfristige Interesse an Ottobrunn, »einem der traditionsreichsten Hightech-Standorte Deutschlands«. Der Vorsitzende der Geschäftsführung der IABG, Prof. Rudolf F. Schwarz, sagte: »Für die Wettbewerbsfähigkeit der IABG ist die Kooperation mit Hochschulen und Großforschungseinrichtungen ein zentrales Element der Unternehmensstrategie. Der BICAS bietet für eine Kooperation die ideale Plattform.«

Schwerpunkt der geplanten Forschungsarbeiten am BICAS sind die Bereiche klimaneutrales bzw. emissionsarmes Fliegen, öffentliche Sicherheit, integrierte Systeme sowie autonome Flugsysteme. Noch in diesem Jahr sollen die ersten Projekte starten. Neu geschaffene englischsprachige Masterstudiengänge für bis zu 200 Studierende und ein Graduiertenkolleg für Doktoranden ergänzen die Forschungsaktivitäten. Der BICAS wird maßgeblich dazu beitragen, die Tradition des Hightechstandorts Ottobrunn weiterzuführen – für zukünftige technologische Meilensteine »Made in Bayern«.

## DFG-Fachkollegienwahl

**Die Mitgliedsuniversitäten der DFG haben für die Amtsperiode 2012 - 2015 insgesamt 606 Wissenschaftler und Wissenschaftlerinnen in die 48 Fachkollegien gewählt. Die TUM ist mit 14 Kollegiumsmitgliedern vertreten:**

**Fachkollegium 109, Erziehungswissenschaft:**

Kristina Reiss, Didaktik der Mathematik (Heinz-Nixdorf-Stiftungslehrstuhl)

**Fachkollegium 201, Grundlagen der Biologie und Medizin:**

Johannes Buchner, Organische Chemie I  
Michael Sattler, Biomolekulare NMR-Spektroskopie

**Fachkollegium 205, Medizin:**

Jürgen Gschwend, Urologie  
Hans-Henning Eckstein, Gefäßchirurgie  
Sibylle Ziegler, Nuklearmedizin

**Fachkollegium 207, Agrar-/Forstwissenschaften, Gartenbau und Tiermedizin:**

Chris-Carolin Schön, Pflanzenzüchtung

**Fachkollegium 301, Molekülchemie:**

Thorsten Bach, Organische Chemie I

**Fachkollegium 303, Physikalische und Theoretische Chemie:**

Ulrich Heiz, Physikalische Chemie

**Fachkollegium 312, Mathematik:**

Barbara Wohlmuth, Numerische Mathematik

**Fachkollegium 408, Elektrotechnik:**

Holger Boche, Theoretische Informationstechnik

**Fachkollegium 409, Informatik:**

Helmut Seidl, Sprachen und Beschreibungsstrukturen in der Informatik  
Andreas Herkersdorf, Integrierte Systeme

**Fachkollegium 410, Bauwesen und Architektur:**

Kai-Uwe Bletzinger, Statik

Das Hochschulpräsidium dankt den TUM-Fachkollegien der letzten Amtsperiode (2008 – 2011) für ihren Einsatz im Dienst der Wissenschaft.



Norbert Reithofer

## TUM-Alumni on top

Die Liste der Vorstandsvorsitzenden der 30 deutschen DAX-Unternehmen ist gespickt mit Namen aus der Alumni-Familie der TUM. Norbert Reithofer (BMW), Peter Bauer und Reinhard Ploss (beide Infineon), Wolfgang Reitzle (Linde) und Heinrich Hiesinger (ThyssenKrupp) haben alle einmal an der TUM studiert.



Peter Bauer

Dr. **Norbert Reithofer**, Vorstandsvorsitzender der BMW AG, studierte von 1974 bis 1977 an der Fachhochschule München Maschinenbau und wechselte danach an die TUM, um dort Fertigungstechnik und Betriebswissenschaft zu studieren. Nach seinem Abschluss als Diplom-Ingenieur war er von 1984 bis 1987 wissenschaftlicher Mitarbeiter bei Prof. Joachim Milberg an der TUM. [www.bmw.group.com](http://www.bmw.group.com)



Reinhard Ploss

**Peter Bauer**, der aus gesundheitlichen Gründen den Vorstandsvorsitz der Infineon Technologies AG zum 30. September 2012 niederlegt, ist ebenfalls ein »Sohn« der TUM. Hier schloss er 1986 sein Studium der Elektrotechnik ab. Dr. **Reinhard Ploss**, zum 1. Oktober 2012 neuer Vorstandsvorsitzender der Infineon Technologies AG, hat ebenfalls an der TUM studiert. Der promovierte Verfahrenstechnik-Ingenieur ist im Infineon-Vorstand derzeit für Produktion, Entwicklung und Technik sowie Personal verantwortlich. [www.infineon.com](http://www.infineon.com)



Wolfgang Reitzle

Prof. **Wolfgang Reitzle**, Vorstandsvorsitzender der Linde AG, studierte an der TUM Maschinenbau und Wirtschaftswissenschaften. 1971 graduierte er mit 22 Jahren als jüngster Absolvent der Hochschule zum Diplom-Ingenieur. Bis 1974 arbeitete er als wissenschaftlicher Assistent am Institut für Werkstoff- und Verarbeitungswissenschaften, wo er 1974 im Fach Metallphysik promovierte. Von 1972 bis 1975 absolvierte er ein Zweitstudium der Arbeits- und Wirtschaftswissenschaften zum Wirtschaftsingenieur. [www.the-linde-group.com](http://www.the-linde-group.com)



Heinrich Hiesinger

Dr. **Heinrich Hiesinger**, Vorstandsvorsitzender der ThyssenKrupp AG, studierte an der TUM, erlangte hier 1986 das Diplom als Elektroingenieur und arbeitete danach als wissenschaftlicher Mitarbeiter an der TUM, wo er 1991 promovierte. [www.thyssenkrupp.com](http://www.thyssenkrupp.com)



© Uli Benz

Die erste »Sustainability Career Fair« war ein voller Erfolg. Anfang 2013 soll die Messe wieder stattfinden.

## Karrieremesse Nachhaltigkeit

Zu Beginn des Sommersemesters 2012 war die TUM Schauplatz der ersten »Sustainability Career Fair«. Organisiert wurde diese Karrieremesse von einer Gruppe internationaler Studierender des Master-Studiengangs Sustainable Resource Management. Ziel war es, eine Brücke zu schlagen zwischen einerseits Studierenden und Berufseinsteigern, andererseits Unternehmen und Organisationen, die im Bereich Nachhaltigkeit aktiv sind. Die Veranstaltung bot eine neue, einzigartige Gelegenheit, in einem schnell wachsenden Sektor Netzwerke zu bilden und Karrierechancen zu verbessern.

15 Aussteller aus verschiedensten Bereichen nahmen teil, darunter der Managementberatungs-, Technologie- und Outsourcing-Dienstleister Accenture, das Allianz-Versicherungsunternehmen, die GLS Bank und die Deutsche Gesellschaft für internationale Zusammenarbeit. Eine Reihe sehr gut besuchter Vorträge der Aussteller begleitete die Messe, die 200 hochqualifizierte Besucher aus ganz Deutschland anzog. Die zweite »Sustainability Career Fair« ist für Anfang 2013 angesetzt.



## Franz Fehrenbach

Am 15. Mai 2012 begrüßte das Center for Entrepreneurial & Financial Studies der TUM den Vorsitzenden der Geschäftsführung der Robert Bosch GmbH: Franz Fehrenbach beleuchtete im Rahmen der CEFS Speaker Series vor 250 Studierenden, Professoren und Gästen die »Unternehmensführung im Spannungsfeld von Nachhaltigkeit und Wandlungsfähigkeit« am Beispiel des Bosch-Konzerns.

Anschaulich erläuterte der Diplom-Wirtschaftsingenieur, wie nachhaltiges Wirtschaften mit langfristigem Horizont in Verbindung mit einer innovativen Unternehmenskultur zum Erfolg führt. Bei Pionierleistungen wie dem Antiblockiersystem (ABS) und der Electronic Stability Control (ESP) habe Bosch zunächst Rückschläge hinnehmen müssen. Bosch sei jedoch nicht an kurzfristigen Gewinnen, sondern an einer nachhaltig innovativen Entwicklung interessiert, weshalb ABS und ESP schließlich doch ein Erfolg wurden. Auch beim Elektroantrieb soll dieses Prinzip zum Erfolg führen. Möglich gemacht wird dieses Vorgehen auch durch die für ein Unternehmen dieser Größe besondere Gesellschaftsform und Eigentümerstruktur, in der die gemeinnützige Robert Bosch Stiftung eine zentrale Rolle spielt.

Neben der langfristigen Perspektive wird Bosch den Prinzipien Nachhaltigkeit und Wandlungsfähigkeit auch in Bezug auf seine Mitarbeiter gerecht. Das Unternehmen setzt auf Bildungs- und Nachwuchsförderung vom Kindergarten bis zur Universität sowie auf Vereinbarkeit von Familie und Beruf. Auch die Chancengleichheit für Frauen schreibt Bosch groß. So strebe man eine Frauenquote in Führungspositionen an, die dem durchschnittlichen Frauenanteil im Unternehmen entspricht.

*Stefanie Otte*



## Martin Winterkorn

Was erwartet der Kunde vom Automobil? Warum spielen Marken gerade in der Automobilindustrie eine so zentrale Rolle? Und warum entscheiden sich Kunden für ein Fahrzeug einer gewissen Marke und nicht für eines der zahlreichen Wettbewerber? Diesen Fragen ging der Vorstandsvorsitzende der Volkswagen AG, Prof. Martin Winterkorn, mit Prof. Horst Wildemann, emeritierter Ordinarius für Betriebswirtschaftslehre – Unternehmensführung, Logistik und Produktion der TUM, in der Vorlesung »Strategisches Wertmanagement – Topics in Operation, Finance & Accounting« nach.

Die Marke als Bindeglied zwischen Produkt und Konsument bietet dem Kunden Orientierung bei der Kaufentscheidung, da jede Marke ein klares Versprechen abgibt. Ganz egal, in welcher Branche – das Vertrauen der Konsumenten ist für jede Marke und vor allem für den Volkswagenkonzern als Europas größtem Automobilkonzern das Kriterium Nummer eins. Die Unternehmensentwicklung der vergangenen Jahre belegt, wie konsequent Volkswagen die Mehrmarkenstrategie genutzt und ausgebaut hat. Jede Marke des Konzerns ist glasklar positioniert und wird dezentral geführt. Gleichzeitig sorgt der Konzern für Synergien in der technischen Entwicklung, in Einkauf, Produktion und Vertrieb. Die Balance zwischen Eigenständigkeit und Synergien stellt Volkswagen unter anderem über eine klar abgegrenzte Positionierung der Marken sicher. Im Mittelpunkt stehen dabei immer die Bedürfnisse und Wünsche der Kunden in den verschiedenen Marktregionen der Welt. Die praktische Umsetzung der Mehrmarkenstrategie lernen die Studierenden bei zwei Exkursionen zur Audi AG in Ingolstadt kennen.

*Kiryó Abraham*

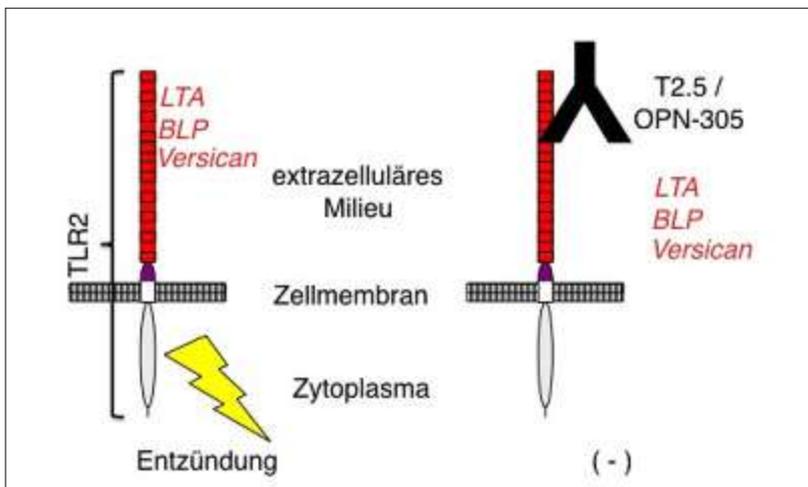


## Made by TUM

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 8:

### Antikörper-Technologie gegen den Toll-ähnlichen Rezeptor 2

Voraussetzung für jede Immunreaktion auf eine Infektion ist, dass der eindringende Erreger von den Immunzellen erkannt wird. Zuerst binden Produkte des Erregers, etwa Komponenten seiner Zellmembran, an signalweiterleitende Mustererkennungs- »pattern recognition«-Rezeptoren (PRR) der Wirtszelle. Diese Bindung löst die Synthese und Freisetzung entzündlicher Botenstoffe



Die Bindung monoklonaler Antikörper T2.5/OPN-305 an TLR2 verhindert, dass TLR2-Liganden ankoppeln können. Die Signaltransduktion in den Zellkern (gelber Blitz) wird gestoppt und eine Entzündungsreaktion verhindert (-). Beispiele für TLR2-Liganden sind die Bakterienprodukte Lipoteichonsäure (LTA) und bakterielles Lipoprotein (BLP) sowie an der Bildung von Extrazellulärmatrix beteiligtes »Versican«.

und Effektormoleküle aus. Weil die Mitglieder einer PRR-Unterfamilie dem Rezeptor »Toll« der Taufliede ähneln, nennt man sie »Toll-like«-Rezeptoren (TLR).

TLR2 ist der erste zelluläre Rezeptor, dem eine Funktion als immunstimulativer PRR zugeordnet wurde. Am Institut für medizinische Mikrobiologie, Immunologie und Hygiene der TUM isolierten Wissenschaftler im Jahr 2003 zwölf monoklonale Antikörper gegen den TLR2 der Maus. Einer davon, T2.5, blockiert sowohl den Maus- als auch den menschlichen TLR2. Diese Eigenschaft ist pharmazeutisch interessant, weil sie die Hemmung TLR2-getriebener Entzündungsreaktionen verspricht. Wurde eine mit Gram-negativen Bakterien infizierte Maus mit T2.5 plus Antibiotika und einem monoklonalen Antikörper gegen TLR4 behandelt, blieb der fatale septische Schock aus. TLR2 gilt jedoch nicht lediglich als zellulärer Detektor buchstäblich aller bekannten Bakterien, sondern auch spezifischer Viren, Pilze und Parasiten sowie Gefahr- »Danger«-assoziierter molekularer Muster- »patterns« (DAMP) endogenen Ursprungs. Wird der Normalzustand eines Organismus unter Vernichtung von Zellen gestört, vermittelt sich das dem Immunsystem nämlich auch ohne Infektion über die zelluläre Erkennung innerlich freigesetzter DAMP. Deshalb umfasst das potenzielle Anwendungsgebiet des TLR2-Blockers T2.5 Infektionen – einschließlich rheumatoider Arthritis und chronisch entzündlicher Darmerkrankungen – und Traumata, einschließlich der durch Transplantation ausgelösten Spender-versus-Empfänger-Krankheit.

Das Patent- und Lizenzbüro der TUM hat bereits im September 2003 mit Unterstützung des Projekts Bayern Patent (heute Bayerische Patentallianz GmbH) diese Antikörper-Technologie zum Patent angemeldet, das mittlerweile vom Europäischen Patentamt erteilt wurde. Die Erteilung des Patents, das exklusiv an die Arzneimittelentwicklungsfirma Opsona Therapeutics auslizenziiert wurde, hat eine weitere – dritte – erfolgsabhängige Zahlung für die TUM ausgelöst.

Unter der exklusiven Lizenz der TUM hat Opsona den klinischen TLR2-Antikörper-Wirkstoffkandidaten »OPN-305« entwickelt, im Hinblick auf die präventive Behandlung der verzögerten Transplantatfunktion nach Nierentransplantationen und weitere Indikationen. Eine klinische Phase-1-Studie mit gesunden Probanden wurde bereits erfolgreich durchgeführt – die erste Studie an Menschen mit OPN-305 und zudem die erste klinische Studie für einen Anti-TLR2-Medikamentenkandidaten.

Carsten Kirschning

# Venture Capital für Spin-off der TUM

Kapital für den Markteintritt erhielt das Unternehmen fos4X aus dem Venture Capital Fonds der UnternehmerTUM – Zentrum für Innovation und Gründung an der TU München.

Die UnternehmerTUM tätigte damit das erste Investment des im Juli 2011 aufgelegten Fonds. An der Investition beteiligten sich darüber hinaus der High-Tech-Gründerfonds, die Bayern Kapital und private Business Angels. fos4X, ein Spin-off der TUM mit derzeit acht Mitarbeitern, hat sich auf faseroptische Messtechnik spezialisiert und entwickelt Verfahren für die Effizienzsteigerung von Windkraftanlagen.

## Windkraftanlagen sensibel überwachen

fos4X wurde im November 2010 von Dr. Thorbjörn Buck, Dr. Lars Hoffmann, Dr. Matthias Müller und Dipl.-Inf. Rolf Wojtech als Spin-off der TUM gegründet. Die vier Nachwuchswissenschaftler vom Lehrstuhl für Messsystem- und Sensortechnik der TUM entwickeln faseroptische Dehnungsmessgeräte und Sensoren, die die Lastüberwachung von technischen Strukturen und Anlagen verbessern, insbesondere bei der Verwendung moderner Werkstoffe wie glasfaser- oder kohlefaserverstärkter Kunststoffe. Durch den Einsatz solcher Sensoren können die Auslastung und Wartung von Rotorblättern und Getrieben in Windkraftanlagen optimiert werden.

»Allein die mehr als 21 000 Windkraftanlagen in Deutschland zeigen das Potenzial dieser Technologie«, sagt Lars Hoffmann von fos4X. Seine Prognose: »Weltweit wird in den nächsten fünf Jahren ein Markt für Messtechnik zur Rotorblätüberwachung mit einem Volumen von 280 Millionen Euro entstehen. Unser Ziel ist, nach fünf Jahren einen Marktanteil von 15 Prozent zu haben.« Das dafür nötige Wachstum will der Fonds finanzieren. Weitere Anwendungsbereiche sehen die Forscher bei Messständen in Forschung und Entwicklung sowie in der Kraftmessung an Stromabnehmern.

## Starkes Team

Die UnternehmerTUM hat die vier Gründer bereits bei der Entwicklung des Geschäftskonzepts beraten. »Wir sind überzeugt, hier einen Marktführer von morgen bei seinen ersten Schritten in den Markt zu begleiten. Mit unserem Zugang zu starken Teams, unseren Erfahrungen aus der Gründungsberatung und den Experten aus unserem Netzwerk können wir das Marktpotenzial einer Technologie früh erkennen und die Entwicklung hin zur Marktreife wirkungsvoll unterstützen. Auch jetzt geben wir nicht nur Geld, sondern beraten beim Unternehmensaufbau und stellen Kontakte her zu potenziellen Kunden«, sagt Dr. Ingo Potthof, Managing Partner des UnternehmerTUM-Fonds.

[www.fos4x.de](http://www.fos4x.de)

**Der UnternehmerTUM-Fonds sucht** starke Teams aus ganz Deutschland aus den Bereichen Informations- und Kommunikationstechnik, Medizintechnik und CleanTech mit ausgeprägtem Unternehmergeist und Technologieverständnis sowie erstklassigen Managementfähigkeiten. Ein Geschäftsmodell mit großem internationalem Potenzial und ein nachhaltiger Wettbewerbsvorteil sind wichtige Voraussetzungen für ein Investment. Die Erstinvestition des Fonds beträgt in der Regel bis zu 500 000 Euro. In ein erfolgreich wachsendes Unternehmen kann der Fonds insgesamt bis zu drei Millionen Euro investieren. Dabei agiert der UnternehmerTUM-Fonds sowohl als Lead- als auch als Co-Investor.

[www.unternehmertum.de/vc](http://www.unternehmertum.de/vc)

Auf dem Elektroauto MUTE basieren die weiteren Entwicklungen für ein leichtes, sicheres, marktfähiges E-Auto.



## Mit Visio.M auf den Markt

**Elektrofahrzeuge, die mit Strom aus erneuerbaren Energien fahren, gelten als zukunftssträngige Variante für den städtischen und stadtnahen Bereich. Doch bisherige Typen sind entweder zu schwer und zu teuer oder erreichen nicht das gewünschte Sicherheitsniveau. In dem Verbundprojekt Visio.M erarbeiten nun Wissenschaftler der TUM gemeinsam mit Ingenieuren aus der Industrie Konzepte für Elektroautos, die nicht nur effizient und sicher, sondern auch preiswert herzustellen sind. Konsortialführer ist die BMW AG. Das vom BMBF geförderte Projekt hat ein Gesamtvolumen von 10,8 Millionen Euro.**

Auf dem Weg zu marktfähigen E-Fahrzeugen sind noch wesentliche technologische Hürden zu überwinden. Bisherige Elektrokleinfahrzeuge bieten nur minimale Sicherheit und eignen sich daher nicht für den Massenmarkt. E-Autos, die von benzinbetriebenen Modellen abgeleitet wurden, sind in der Regel zu schwer und benötigen daher große und teure Batterien.

Im Projekt Visio.M soll ein E-Fahrzeug entstehen, das mit einer Leistung von 15 Kilowatt und einem maximalen Leergewicht von 400 Kilogramm (ohne Batterie) die

Anforderungen der Zulassungsklasse L7e erfüllt. Basis ist das an der TUM entwickelte Elektrofahrzeug MUTE. An ihm untersuchen die Verbundpartner Innovationen und neue Technologien für Fahrzeugsicherheit, Antrieb, Energiespeicher und Bedienkonzept auf ihre Umsetzbarkeit in der Großserienproduktion. Besonderes Au-

**An Visio.M beteiligen sich**, neben den Automobilkonzernen BMW AG und Daimler AG, die TUM als wissenschaftlicher Partner sowie die Autoliv B.V.& Co.KG, die Bundesanstalt für Straßenwesen, die Continental Automotive GmbH, die E.ON AG, die Finpower GmbH, die Hyve AG, die IAV GmbH, die Innoz GmbH, die Intermap Technologies GmbH, die LION Smart GmbH, die Neumayer Tekfor Holding GmbH, die Siemens AG, die Texas Instruments Deutschland GmbH und die TÜV Süd AG. Gefördert wird das Projekt im Rahmen des Schwerpunktprogramms »Schlüsseltechnologien für die Elektromobilität – STROM« des BMBF.

genmerk liegt auf der Sicherheitstechnik. Das Visio.M-Konzept soll trotz minimalem Gewicht ein Sicherheitsniveau erreichen, das dem Schutz in gängigen Autos mit Verbrennungsmotor ebenbürtig ist.

*Andreas Battenberg*

# Neue Studiengänge

Im Wintersemester 2012/2013 starten an der TUM vier neue Masterstudiengänge. Sie bieten im Wesentlichen eine Verknüpfung naturwissenschaftlich-technischer Kenntnisse mit wirtschaftsbezogenem Wissen. Die Regelstudienzeit beträgt jeweils vier Semester, die Bewerber werden über ein Eignungsverfahren ausgewählt.

## Nutrition and Biomedicine

**Gemeinsam haben die Lehrstühle der Studienfakultät Ernährungswissenschaft den Studiengang »Nutrition and Biomedicine« konzipiert.**

Der enorme Zuwachs an Wissen und neuen Methoden in der biomedizinischen Forschung der Ernährungswissenschaft erfordert eine neue, sehr spezifische und praxisnahe Ausbildung, die für eine spätere Tätigkeit an Hochschulen und in der Wirtschaft qualifiziert und direkt in die ernährungswissenschaftliche und biomedizinische Forschung führt. Eine Ausbildung in diesem Sinn bietet der Masterstudiengang Nutrition and Biomedicine mit Schwerpunkt moderne biomedizinische Forschung. Er verknüpft die Inhalte eines naturwissenschaftlichen Studiums an der Schnittstelle zwischen Humanbiologie, Ernährungswissenschaft und Medizin, die in einem transdisziplinären Konzept anhand ausgewählter aktuel-

ler Themen der modernen Ernährungsforschung vermittelt werden.

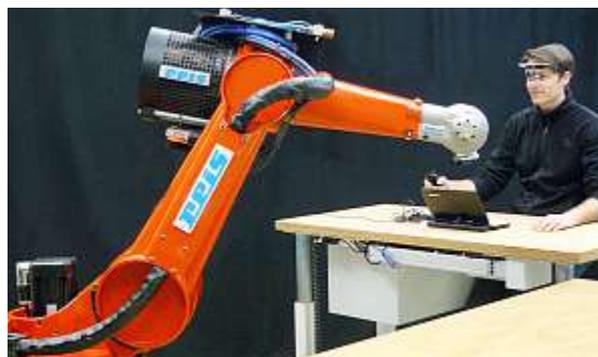
Dieser erste englischsprachige Studiengang in der Ernährungswissenschaft steht allen nationalen und ausländischen Bewerbern mit naturwissenschaftlichem Bachelorabschluss oder gleichwertigem internationalem Abschluss offen. Arbeitsmöglichkeiten finden die Absolventen mit dem Titel Master of Science beispielsweise in der Pharmaindustrie oder in der Lebensmittelindustrie und angrenzenden Sektoren. Dort können sie in der Produktentwicklung oder der Qualitätssicherung tätig sein. Auch Lehre, Wissenschaft und Forschung an Hochschulen und extrauniversitären Forschungseinrichtungen bieten sich als Tätigkeitsfeld an sowie die Bereiche Gesundheitswesen oder Lebensmittelsicherheit.

[www.wzw.tum.de/sf-ernaehrung](http://www.wzw.tum.de/sf-ernaehrung)

## Ergonomie – Human Factors Engineering

**Das Munich Center for Technology in Society bietet den Masterstudiengang Ergonomie – Human Factors Engineering an. Damit trägt die TUM dem steigenden Bedarf an Ergonomie-Expertise in der Wirtschaft Rechnung.**

Der Studiengang spricht Bachelorabsolventen an, die sich in unterschiedlichen Domänen – etwa Automobil, Luftfahrt oder Produktion – mit Mensch-Maschine-Schnittstellen beschäftigen. Das Curriculum umfasst neben Vorlesungen am Lehrstuhl für Ergonomie und



Beiträgen aus dem Sports Engineering des Fachgebiets Sportgeräte und -materialien auch verwandte Vorlesungen aus den Bereichen Spracherkennung, Industrial De-

sign, Fahrzeugtechnik oder Augmented Reality. Weitere Themen und Methoden aus den Trainingswissenschaften oder dem Software Engineering runden das Angebot ab – um nur einige zu nennen.

Die Ergonomie ist eine fachlich sehr breit aufgestellte Disziplin. Deswegen soll der Studiengang Interessenten unterschiedlicher Herkunft ansprechen. Sie sollten über Vorkenntnisse in Fächern aus dem ergonomischen Umfeld verfügen: Forschungsmethodik, Mechanik, Konstruktion, mathematische Grundlagen, Grundlagen der Programmierung und kognitionswissenschaftliche Grundlagen. Damit reicht das Spektrum potenzieller Bewerbungen von Ingenieurdisziplinen über Informatiker

und Sportwissenschaftler bis hin zu Architekten, Erziehungswissenschaftlern, Psychologen und Medizinern. Für all diese Berufsfelder kann das Zusammenwirken von Mensch, technischem System und dahinter liegender Organisation wichtige Fragen aufwerfen. Dem trägt der viersemestrige Studiengang Rechnung, indem die erste Studienarbeit nicht in Einzelarbeit, sondern in interdisziplinären Teams erstellt wird. Gezielt sollen Absolventen verschiedener Bachelorstudiengänge gemeinsam wissenschaftliche Probleme bearbeiten.

*Andreas Haslbeck*

[www.lfe.mw.tum.de/de/teaching/hfe/start](http://www.lfe.mw.tum.de/de/teaching/hfe/start)

## Research on Teaching and Learning

**Wie funktioniert Lehren und Lernen in unseren Schulen? Welche Konzepte von Bildung sind heute relevant? Welche Rolle spielen die einzelnen Institutionen des Bildungssystems? Antworten auf diese Fragen vermitteln die Bildungsforscher der TUM School of Education im Masterstudiengang »Research on Teaching and Learning«.**

Der in der empirischen Bildungsforschung angesiedelte Studiengang richtet sich an Studienanfänger, die einen Bachelorabschluss in den Fächern Lehramt Gymnasium/Berufliche Bildung (alternativ auch bisheriges 1. Staatsexamen), Pädagogik/Erziehungswissenschaft/Bildungswissenschaft oder Psychologie haben. Darüber hinaus spricht er internationale Studierende an.

Kennzeichnend für den englischsprachigen Studiengang ist seine hohe Interdisziplinarität; die Studierenden arbeiten regelmäßig in unterschiedlichen Teams an Projekten. Nach erfolgreichem Abschluss wird der Titel Master of Education verliehen.

Die Berufsaussichten für die Absolventen sind gut: Die Nachfrage nach wissenschaftlich qualifiziertem Personal in der empirischen Bildungsforschung steigt. Beispielsweise engagieren sich viele Stiftungen und Forschungsorganisationen für relevante Themen der Bildungsforschung. Außerdem erfordert die organisatori-



sche Weiterentwicklung an den Hochschulen und Forschungseinrichtungen mehr Personal, das sich im Bereich Bildung qualifiziert.

*Tina Seidel*

[www.tum.de/studium/studiengaenge\\_en/research\\_teaching\\_learning](http://www.tum.de/studium/studiengaenge_en/research_teaching_learning)

## TUM-NAWI

**Mit dem Studiengang »Wirtschaftswissenschaften für Naturwissenschaftler«, kurz TUM-NAWI, reagiert die Fakultät für Wirtschaftswissenschaften auf die steigende Nachfrage nach Führungskräften, die sowohl naturwissenschaftliches als auch betriebswirtschaftliches Know-how mitbringen.**

Der rein wirtschaftswissenschaftliche Studiengang richtet sich an Absolventen naturwissenschaftlicher, mathematischer oder sportwissenschaftlicher Bachelorstudiengänge. Ihnen werden zunächst betriebs- und volkswirtschaftliches Basiswissen sowie rechtswissenschaftliche Grundlagen vermittelt. Für den Bereich der Personalführung wichtige Querschnittsqualifikationen sind ebenfalls fester Bestandteil des Lehrplans. Hierauf aufbauend wählen die Studierenden Module auf Master-niveau aus einer betriebswirtschaftlichen Vertiefung; zur Wahl stehen die Themen »Innovation and Entrepreneurship«, »Marketing, Strategy and Leadership«, »Operations and Supply Chain Management«, »Finance and

Accounting« und »Real Estate Management«. Ein Projektstudium konfrontiert die Studierenden mit konkreten Fragen aus der unternehmerischen Praxis: Unter intensiver Betreuung arbeiten bis zu fünf Teammitglieder an Lösungen für realwirtschaftliche Probleme. TUM-NAWI-Studierende, die Wert auf eine Erweiterung ihrer naturwissenschaftlichen Kompetenzen legen, können alternativ auch entsprechende Module aus dem Masterangebot der TUM belegen.

Unternehmen haben zunehmend Bedarf an Führungskräften, die Entwicklungen in naturwissenschaftlich geprägten Unternehmensbereichen wie Laboratorien oder Forschungs- und Entwicklungsabteilungen auch aus betriebswirtschaftlicher Sicht analysieren, planen und beurteilen können. TUM-NAWI-Absolventen sind bestens dafür qualifiziert, diese Schnittstellenfunktionen im interdisziplinären Unternehmensmanagement zu übernehmen.

*Ute Hartenberger*

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

## Pflanzen zu Plastik

**Werden Erdöl und Erdgas knapp, spüren das nicht nur Autofahrer. Auch die chemische Industrie ist betroffen, nutzt sie Erdöl und Erdgas doch als Basis für viele Produkte. Ein neues Graduiertenkolleg untersucht, inwieweit pflanzliche Rohstoffe Alternativen bieten.**

Ausgangsstoffe für Kosmetika und Kunststoffe, Farben oder Düngemittel gewinnt man heute überwiegend aus Erdöl und Erdgas. Zur Neige gehende Reserven und sprunghaft steigende Preise treffen deshalb nicht nur den Mobilitätssektor und die Energieversorgung, sondern auch die Unternehmen der chemischen Industrie. Nachwachsende Rohstoffe können Abhilfe schaffen, denn die in Pflanzen gespeicherten Kohlenstoffe lassen sich für chemische Prozesse erschließen. Für einen breiten Einsatz fehlt es allerdings bislang an geeigneten Verarbeitungstechniken. Zudem bringen pflanzliche Rohstoffe oft Produkteigenschaften mit, die sich von den industriellen Standards unterscheiden.



Lösungen für eine »Rohstoffwende« soll das neue Graduiertenkolleg »Bereitstellung und Nutzung regenerativer Ressourcen für die chemische Industrie in Bayern bis zum Jahr 2050« (BayReChem 2050) bringen. Zwölf Doktorandinnen und Doktoranden bearbeiten am Wissenschaftszentrum Straubing wissenschaftlich-technische Aufgaben entlang der Wertschöpfungskette – vom

Kompetenzzentrum für Nachwachsende Rohstoffe in Straubing

Bereitstellen land- und forstwirtschaftlicher Erzeugnisse über das Herstellen von Basis-Chemikalien etwa für grüne Lösungsmittel bis hin zur Produktion und Kennzeichnung von Biokunststoffen. Da die chemische Industrie die Rohstoffe nicht nur stofflich verwertet, sondern auch ihren erheblichen Energiebedarf damit deckt, ist die Versorgung mit regenerativen Energien ein wichtiges Thema mit hohem Potenzial für den Klimaschutz.

»Der Einsatz nachwachsender Ressourcen bietet die Chance zu einer ›Rohstoffwende‹ in der chemischen Industrie«, sagt Prof. Martin Faulstich, Geschäftsführen-

der Direktor des Wissenschaftszentrums Straubing. »Der Standort Bayern ist mit seiner innovativen und leistungsfähigen chemischen Industrie, zahlreichen High-Tech-Unternehmen und exzellenten wissenschaftlichen Einrichtungen bestens dafür gerüstet, den notwendigen Forschungs- und Entwicklungsbedarf zu schultern.« Der Freistaat Bayern und Unternehmen der chemischen Industrie tragen 1,7 Millionen Euro zur Finanzierung des Graduiertenkollegs bei.

*Undine Ziller*

## Forschung am Westchor

**Der Naumburger Dom zählt zu den bedeutendsten Sakralbauwerken Deutschlands. Insbesondere die auf eine Werkstatt um den unbekanntem »Naumburger Meister« zurückzuführende Architektur und Ausstattung des Westchors aus der Mitte des 13. Jahrhunderts verleihen ihm weltweite Bedeutung. Die Erforschung des Westchors ist Thema eines Graduiertenkollegs, an dem ein Doktorand und eine Doktorandin der TUM beteiligt sind.**

Immer wieder steht der Westchor des Naumburger Doms im Blickfeld der Wissenschaft. Dennoch sind zentrale Fragen etwa zu seiner Entstehung, Bedeutung und Funktion bis heute unbeantwortet. Im Rahmen des Graduiertenkollegs »Naumburg Kolleg« nehmen sich elf Doktoranden und Doktorandinnen solcher Fragen an. Sie kommen aus sechs Fachbereichen: Kunsttechnologie und Konservierungswissenschaften, Naturwissenschaften, Baugeschichte und Bauforschung, Kunstgeschichte, Mittelalterliche Geschichte/Landesgeschichte sowie Wirtschaftsgeographie und Tourismusforschung. Die enge Verknüpfung und der disziplinübergreifende Austausch verleihen dem Kolleg Modellcharakter.



Von Frau zu Frau: Eine Doktorandin untersucht die Stifterfigur Reglindis.

© Ulrich Schießl

Von der TUM beteiligen sich an dem Forschungsprojekt zwei Dissertationen, die am Lehrstuhl für Baugeschichte, historische Bauforschung und Denkmalpflege angefertigt werden und sich auf die Stifterfiguren des Naumburger Meisters und deren Rahmenarchitektur sowie auf den Lettner im Westchor konzentrieren. Dominik Jelschewski widmet sich in seiner Arbeit der zentralen Frage, wann die Skulpturen in die Architektur eingesetzt wurden. Auch der technische Prozess von der Steinwahl bis zum Einbau des Werkstücks ist von Interesse. Wie sah der Steinblock aus, aus dem die Figuren gehauen wurden? Mit welchen Werkzeugen und Techniken geschah das? Der technische Zustand und das



**Das Naumburg Kolleg** bietet eine einzigartige Eliteförderung für Nachwuchswissenschaftler im Bereich Erhalt und Erschließung von Kulturgut. Kooperationspartner: Hochschule für Bildende Künste Dresden, TUM, LMU, Universität Münster, Universität Leipzig, Vereinigte Domstifter zu Merseburg und Naumburg, Kollegiatstift Zeitz. Die VolkswagenStiftung fördert das bis 2013 laufende Projekt mit fast 1,5 Millionen Euro im Rahmen des Programms »Offen – für Außergewöhnliches«.

Innenleben der Skulpturen und Reliefs soll in enger Kooperation mit den Disziplinen Kunsttechnologie, Konservierungswissenschaften und Kunstgeschichte geklärt werden.

Fragen zur Baugeschichte, Baugestalt und Bautechnik des Westchorlettners sind Inhalt der Dissertation von Ilona Dudzinski. Ungeklärt ist bis heute, welche Folgen ein Brand im Jahr 1532 hatte. Welche Reparaturen erfolgten am Lettner, wie sahen einst die historischen Zugänge und ihre Verschleißbarkeit aus? Wie und in welchem zeitlichen Ablauf wurde der Lettner in die Chorarchitektur eingefügt?

Die Ergebnisse aus der Bauforschung werden dicht verzahnt mit Fragen der Restauratoren und der Kunsthistoriker. So entsteht eine neue Qualität in der Untersuchung höchstrangiger Architektur und Skulptur.

*Manfred Schuller*

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

## Bestnoten für die TUM

**Drei Rankings zeigen die TUM wieder einmal in bestem Licht. Ausländische Spitzenforscher, die über die Alexander von Humboldt-Stiftung eine Zeit lang an einer deutschen technischen Universität arbeiten, bevorzugen dafür die TUM. Auf der neuen Rangliste des Centrums für Hochschulentwicklung (CHE) erreicht die Hochschule in mehreren Fächern Spitzenplätze und bekommt auch in dem von der Zeitschrift »Wirtschaftswoche« erhobenen Ranking hervorragende Noten von Personalverantwortlichen aus der Wirtschaft.**

An keiner anderen deutschen technischen Universität haben in den vergangenen Jahren so viele Humboldt-Preisträger und -Stipendiaten geforscht wie an der TUM. Die Humboldt-Stiftung ermöglicht mit diesen Auszeichnungen ausländischen Spitzen- und Nachwuchsforschern wissenschaftliche Gastaufenthalte in Deutschland. Im neuen Ranking der Stiftung steht die TUM auf Platz 5 der bei den ausländischen Forschern beliebtesten deutschen Hochschulen.

Die Stiftung ermittelte die Gesamtzahl der Preisträger und Stipendiaten der vergangenen fünf Jahre und setzte sie in Beziehung zur Zahl der Professoren der jeweiligen Hochschule. An der TUM forschten 45 Preisträger und 129 Stipendiaten. Bei der Gewinnung deutscher Spitzenforscher aus dem Ausland liegt die TUM an der Spitze: Ihr gelang es, vier Humboldt-Professuren zu erlangen. Diesen mit fünf Millionen Euro höchstdotierten



**Karl Max v. Bauernfeind-Verein**  
TUM

Verein zur Förderung der  
Technischen Universität München e.V.

internationalen Forschungspreis Deutschlands verleiht die Alexander von Humboldt-Stiftung, um führende Wissenschaftler aus aller Welt dauerhaft nach Deutschland zu holen.

### Biologie vorn

Das CHE untersucht mehr als 300 Hochschulen im deutschsprachigen Raum; jedes Jahr werden andere Fächer bewertet und in drei Gruppen eingeteilt. Dazu befragt das Centrum Studierende und Wissenschaftler und zieht Indikatoren wie die Zahl der wissenschaftlichen Publikationen und die Summe an eingeworbenen Forschungsgeldern heran.

In diesem Ranking steht besonders die Biologie ausgezeichnet da – in gleich drei Kategorien gehört sie zur besten Gruppe: bei der Studiensituation, der Ausstattung der Praktikumlabor und den Forschungsgeldern. Auch in der Chemie gaben die Studierenden der Laborausstattung exzellente Noten. Als besonders forschungsstark wurden die Informatik (Forschungsgelder und -reputation), die Medizin (Zahl der Zitationen und Forschungsreputation) und die Physik (Zitationen und Forschungsgelder) bewertet. Obwohl die Zahl der Studierenden an der TUM enorm gestiegen ist, verbesserte sich die Betreuungsrelation gegenüber dem letzten CHE-Ranking 2009 in Informatik, Mathematik und Medizin. Studierende der Biologie und Medizin sind mit ihrer Studiensituation zufriedener als vor drei Jahren.

### Wirtschaftsinformatik Spitze

In dem Ranking der »Wirtschaftswoche« schafft es die TUM in fünf Fächern unter die besten drei Hochschulen: Die Wirtschaftsinformatik erreicht wie im Vorjahr Platz 1, die Naturwissenschaften bestätigen ihren Rang 2; Elektrotechnik und Maschinenbau verbesserten sich jeweils von Platz 4 auf 3. Auch die Informatik erreicht den 3. Rang, die an der TUM noch junge BWL kommt bereits auf Platz 10. Die »Wirtschaftswoche« lässt für ihr Ranking mehr als 500 Personalverantwortliche über die beste Hochschule in mehreren wirtschafts-, ingenieur- und naturwissenschaftlichen Fächern abstimmen.

## Promovieren mit dem KMVB

1998 wurde an der TUM der »KMVB – Karl Max von Bauernfeind-Verein zur Förderung der Technischen Universität München e.V.« gegründet. Namensgeber ist Karl Max von Bauernfeind (1818-1894), der erste Direktor der Technischen Hochschule München. Zweck des gemeinnützigen Vereins ist die ideelle und materielle Unterstützung und Förderung der TUM in Wissenschaft, Forschung und Lehre sowie Bildung und Erziehung im In- und Ausland.

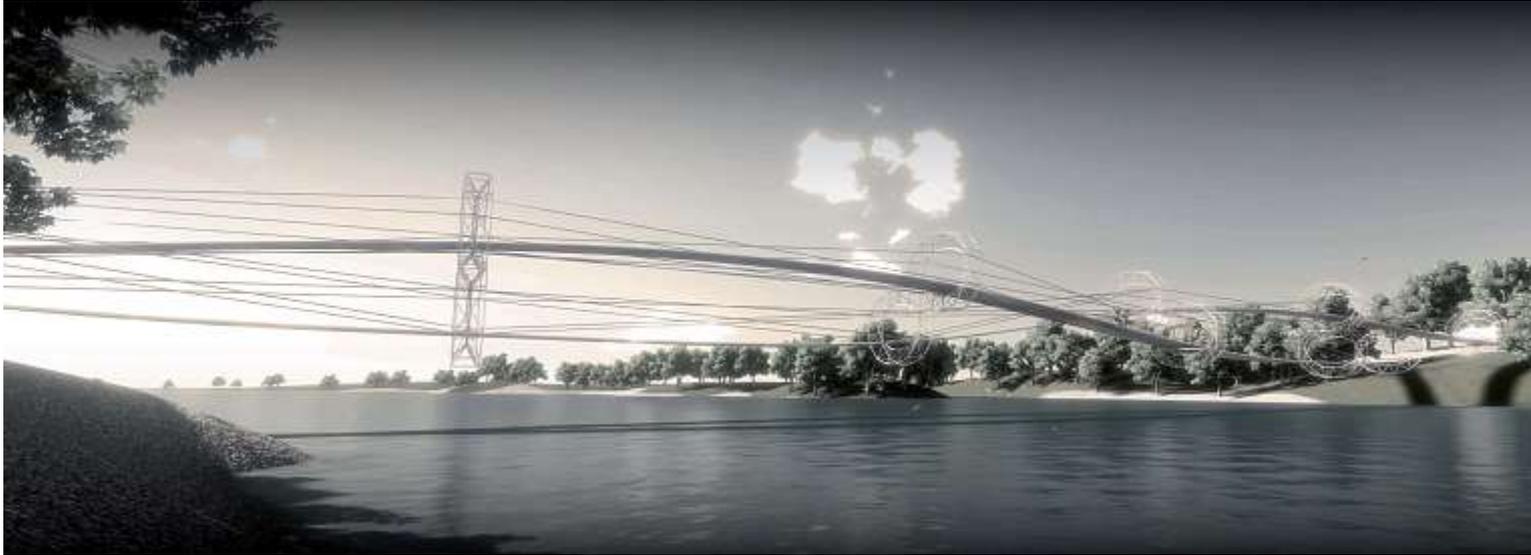
Seit 2004 vergibt der KMVB Stipendien für Master- und Promotionsarbeiten. Das »Presidential Science and Engineering Research Fellowship« für Promotionen ist mit mindestens 30 000 Euro für zwei Jahre ausgestattet. Damit fördert die TUM gezielt junge Frauen – insbesondere Doktorandinnen mit Kindern – und Graduierte, die sich über ihre Ausbildung hinaus für die Belange von Studierenden an der TUM besonders engagiert haben. Über die Vergabe der Stipendien entscheidet der Präsident im Einvernehmen mit dem Vereinsvorstand. Die Mittel stammen im Wesentlichen aus Bewirtschaftungserlösen von Stiftungen aus Wirtschaft und Industrie. Fächer- oder Fakultätsquoten gibt es nicht.

[www.kmvp-tum.de](http://www.kmvp-tum.de)

[www.tum.de/studium/stip/graduierstipendien](http://www.tum.de/studium/stip/graduierstipendien)

**Mit nahezu einer Million Euro** wurden bzw. werden vom KMVB bis heute 23 Stipendiaten und Stipendiatinnen gefördert:

Stephan Burmberger	Jonathan Sperl
Bastian Lewke	Petra Kleiner
Dong Cheng	Silke Lechner
Pekka T. Sipilä	Sabrina Niesar
Sebastian Krämer	Carmen Maria Enns
Svenja Jarchow	Agnes Auer
Stefan Harrer	Andre Manook
Simon Schramm	Dan-Ovidiu Melinte
Dance Spirkoska	Stefan Reindl
Yasemine Aguib	Matthias Gottlieb
Richard Aumann	Susanne Neuner
Tatyana Dashivets	



Kerim Ekal entwarf diese Brücke über die Isar im Englischen Garten bei Sankt Emmeram.

## Workshop Brücken bauen

**2010 hat der TÜV SÜD an der TUM die TÜV SÜD Visiting Professur eingerichtet. Sie ermöglicht, dass jährlich ein Wissenschaftler einen mehrmonatigen Aufenthalt an der TUM verbringt und eine Vorlesung, ein Seminar oder einen Workshop hält. So leitete Prof. em. Peter McCleary von der University of Pennsylvania, USA, einen Konstruktions- und Entwurfsworkshop. Eingeladen hatte ihn der Lehrstuhl für Baukonstruktion und Baustoffkunde.**

Schwerpunkt des Workshops »Experimente mit gespannten Seilpolygonen« waren die Beziehungen zwischen geometrischem Raum und zugbeanspruchten Tragwerksystemen. Die Studierenden erforschten in Experimenten an Modellen die Gesetzmäßigkeiten zwischen Struktur und Stabilität. An großformatigen Modellen konnten sie durch Erfühlen mit den Händen den Kräftefluss im Tragwerk praktisch erfahren. Experimentiert wurde mit dreidimensionalen, linsenförmigen und rotationssymmetrischen Seilpolygonen (»hollowropes«).

Im Konstruktionsworkshop untersuchten die Studierenden die statische Wirkung unterschiedlicher geometrischer Anordnungen von Zugseilen, Druckrahmen und Verankerungen. Vorangestellt hatte Peter McCleary die Hypothese: Bewegungen im System lassen sich

durch die Faktoren Flechtmuster und Vorspannung der Zugseile, Einsatz von Druckrahmen und die Art der Ausbildung der Endverankerung steuern. Anhand der Beobachtung, Messung und Dokumentation der physikalischen Zusammenhänge zwischen dem Flechtmuster und der Zug- und Druckfestigkeit des Gesamtsystems erarbeiteten sich die Studierenden Erfahrungen im Umgang mit isotropen, antiklastischen Raumstrukturen und deren Verformungsverhalten.

Schließlich entwarfen sie Konzepte für eine Fußgängerbrücke mit einer Spannweite von rund 100 Metern. Zur Auswahl stand die Überbrückung der A9 in der Parkstadt Schwabing, der Isar im Englischen Garten bei Sankt Emmeram und des Isarkanals am jetzigen Hauptzugang des Deutschen Museums. Zusätzlich zu den konstruktiven Anforderungen galt es, ein für den Ort angemessenes räumliches und funktionales Konzept zu erarbeiten. Die sehr unterschiedlichen Entwürfe spiegeln die vielfältigen Gestaltungsmöglichkeiten zugbeanspruchter Seilsysteme wider.

*Stefan Giers*



In Iffeldorf werden Studierende zu Forschungstauchern ausgebildet; hier eine Gruppe mit Arnulf Melzer.

## Bauen, studieren, forschen

**Vor 25 Jahren nahm die ungewöhnliche Entstehungsgeschichte der Limnologischen Station Iffeldorf der TUM ihren Anfang. In vier Bauphasen wurde die Forschungsstation in beispielloser Eigeninitiative und mithilfe enthusiastisch eingeworbener Spenden errichtet – und dennoch kamen Forschung und Lehre nicht zu kurz.**

Bis heute wurden in Iffeldorf 110 Forschungsprojekte durchgeführt – und immer stand der Anwendungsbezug im Vordergrund. Viele der Projekte fanden national und international Beachtung; Themen waren zum Beispiel der Zeigerwert von Wasserpflanzen und Kieselalgen in Flüssen und Seen, der Schilfrückgang an Seen, die Auswirkungen des Klimawandels in Gewässern, Möglichkeiten der Fernerkundung in der Gewässerüberwachung und Verbesserungen der Abbauleistung naturnaher Kläranlagen. Anfang 2012 betraten die Wissenschaftler mit einem neuen Projekt zu Pico-Cyanobakterien in Seen ein weiteres Forschungsfeld: die limnische Mikrobiologie.

24 Doktorarbeiten und 230 Studienabschlussarbeiten entstanden in Iffeldorf; weitere neun Promotionen und

elf Master- und Bachelorarbeiten laufen derzeit. Auch das Lehrangebot hat kontinuierlich zugenommen: Wurden anfänglich 15 Studierende pro Jahr ausgebildet, so besuchen heute rund 60 die Vorlesungen und Praktika. Da viele Projekte mit Arbeiten unter Wasser verbunden sind, erwarb die Limnologische Station die Genehmigung, Forschungstaucher auszubilden. Diese umfassende Ausbildung unter höchsten Sicherheitsstandards absolvieren jährlich zwölf Studierende. All diese Aktivitäten führen dazu, dass die Station speziell im Sommerhalbjahr bis auf den letzten Platz belegt ist.

Anlässlich des 25-jährigen Jubiläums der Limnologischen Station begrüßte Prof. Arnulf Melzer, der Leiter und Begründer dieser einzigartigen Forschungseinrichtung, im Mai 2012 rund 250 Gäste in Iffeldorf. Einige ehemalige Studierende, Diplomanden und Doktoranden waren sogar aus Dänemark, England und Bolivien angereist. Melzer dankte allen Förderern und Helfern, die den Aufbau in Eigeninitiative ermöglicht hatten, sowie unter den Mitarbeitern besonders seiner rechten Hand, Dr. Uta Raeder. Auch stellte er den Iffeldorfern seinen designierten Nachfolger vor: Prof. Jürgen Geist, Ordinarius für Aquatische Systembiologie der TUM.



Aus diesen maroden Gebäuden – links der ehemalige Gasthof »Zur Post« – ...

Ein Lichtbildervortrag ließ die Geschichte des Aufbaus noch einmal Revue passieren. Nicht wenige, die damals mit angepackt hatten und heute längst im Berufsleben stehen, entdeckten sich dabei als hochmotivierte Studenten wieder. Selbst vielen Beteiligten von damals er-



... entstand in unermüdlicher Eigenarbeit das schucke Ensemble der Limnologische Station.

scheint das Geleistete schier unglaublich – und so mancher Limnologe fragte sich verwundert: »Wie haben wir das eigentlich alles parallel geschafft – erfolgreich zu bauen, zu studieren und zu forschen?«



In der Wurstküche verlieh TUM-Präsident Prof. Wolfgang A. Herrmann den Kesselfleischorden an den designierten DFG-Präsidenten Prof. Peter Strohschneider.



Versammelte Ordensträger vor dem Kesselfleischessen (v.l.): Staatsminister a.D. und Mitglied des TUM-Hochschulrats Dr. Otto Wiesheu, Prof. Matthias Kleiner, Prof. Wolfgang A. Herrmann, Dr. Hannemor Keidel, Vizepräsidentin Diversity & Talent Management, Prof. Peter Strohschneider und TUM-Kanzler Albert Berger.

© Julia Schmid (2)

## Neuer DFG-Präsident

Zu einer denkwürdigen Begegnung des neuen DFG-Präsidenten Prof. Peter Strohschneider, Mediävistikprofessor der LMU, mit seinem Vorgänger Prof. Matthias Kleiner, Professor für Umformtechnik der TU Dortmund, kam es am 17. März 2012 im Gasthof Hepting in Massenhausen bei Freising. Dorthin lädt TUM-Präsident Prof. Wolfgang A. Herrmann traditionell zum Kesselfleischessen in der Fastenzeit ein – und hatte den »richtigen Riecher« für das, was wenige Monate später kommen sollte: Am 4. Juli 2012 wählte die DFG-Mitgliederversammlung Peter Strohschneider gegen zwei weitere

Kandidaten zu ihrem neuen Präsidenten. Beim Kesselfleischessen hatten »der Alte« und »der Neue« den Kesselfleischorden erhalten, wie vor ihnen schon Peter Löscher, Vorstandsvorsitzender der Siemens AG, und mehrere Mitglieder der TUM. Die TUM gratuliert dem Neupräsidenten Peter Strohschneider! Sie wünscht ihm Freude und eine glückliche Hand an der Spitze der DFG.



## Für Sie notiert

**Ein E-Mobility-Forschungsnetzwerk** unter Federführung der Allianz der neun führenden technischen Universitäten in Deutschland (TU9) mit vier bedeutenden chinesischen Partneruniversitäten startete im April 2012. Die Wissenschaftsministerien Deutschlands und Chinas unterstützen in den nächsten Jahren mehrere Projekte, mit denen im Rahmen der interdisziplinären Zusammenarbeit von Natur- und Ingenieurwissenschaften die Elektromobilität systematisch erforscht und langfristig etabliert werden soll. Auch ein intensiver Austausch von Studierenden und Wissenschaftlern ist ge-

plant. Das BMBF fördert fünf Forschungsprojekte zur Energieumwandlung und -speicherung, zu Antriebskonzepten sowie zu Kommunikation und Infrastruktur mit rund 3,5 Millionen Euro. In den Projekten zu neuen Technologien für Elektroautos arbeiten die TUM, das Karlsruher Institut für Technologie und die TU Berlin gemeinsam mit den chinesischen Partnern: Tongji University in Shanghai, Tsinghua University in Peking, Huazhong University of Science and Technology in Wuhan und Beijing Institute of Technology in Peking. Die Leitung auf deutscher Seite liegt bei Prof. Ulrich Stimming, Ordinarius für Technische Physik (E19) der TUM. ■

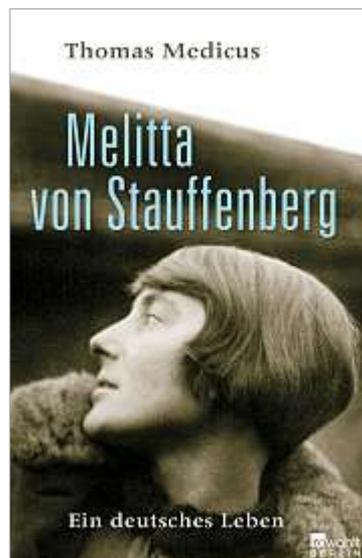
## Neu auf dem Büchermarkt

Sie war eine außergewöhnliche Frau – Ingenieurin, Flugkapitänin, »Halbjüdin« und Schwägerin des späteren Hitler-Attentäters Claus Schenk Graf von Stauffenberg: Melitta Schiller, später Melitta Schenk Gräfin von Stauffenberg.

Ihr faszinierendes Leben beschreibt der Publizist Thomas Medicus in dem Buch »Melitta von Stauffenberg. Ein deutsches Leben« anhand bisher unveröffentlichter Quellen unter anderem aus dem Historischen Archiv der TUM. Hier liegen Dokumente, die Schillers zielstrebig verfolgtes Studium dokumentieren, und im Nachlass ihres Lehrers und Förderers Ludwig Föppl findet sich ein Briefwechsel zwischen dem Professor für Technische Mechanik und seiner Studentin.

Nach dem Abitur 1922 studiert Melitta Schiller an der TH München Mathematik, Physik und Flugmechanik. 1927 schließt sie als Diplom-Ingenieurin ab und geht an die Deutsche Versuchsanstalt für Luftfahrt in Berlin-Adlershof. Um die notwendigen Testflüge selbst durchführen zu können, lässt sie sich zur Flugzeugführerin ausbilden. Während dieser Zeit lernt sie den Historiker

Alexander Schenk Graf von Stauffenberg kennen, den sie 1937 heiratet.



In den Askania-Werken in Berlin-Friedenau entwickelt die Ingenieurin Navigations- und Steuerungssysteme für Flugboote, in der Erprobungsstelle Rechlin der Luftwaffe testet sie Zielgeräte für Sturzflugvisiere – und unternimmt selbst rund 2500 Sturzflüge. 1937 wird sie, als zweite Frau Deutschlands, zum Flugkapitän ernannt.

Was diese Karriere so unglaublich macht: Nach den Kriterien der Nationalsozialisten ist Melitta von Stauffenberg »Halbjüdin«. Nur mit Hilfe höchster Stellen gelingt es ihr, den Fängen der Rassenjustiz zu entkommen – bis sie nach dem Attentat auf Hitler am 20. Juli 1944 in Sippenhaft genommen wird.

*Thomas Medicus: Melitta von Stauffenberg. Ein deutsches Leben*

Rowohlt Berlin Verlag GmbH, 416 Seiten, 22,95 Euro  
ISBN 978-3-87134-649-1



## Oliver Alexy

**Zum 1. Juli 2012** wurde Dr. Oliver Alexy, Assistenzprofessor am Imperial College London, England, zum Professor für das neu geschaffene Fachgebiet **BWL – Strategic Entrepreneurship** der TUM berufen.

Oliver Alexy studierte Wirtschaftsinformatik an der Universität Regensburg und promovierte 2008 in Betriebswirtschaft an der TUM. Anschließend trat er eine Postdoc-Stelle im Bereich Innovation und Entrepreneurship am Imperial College London an und wurde dort 2011 zum Assis-

tenzprofessor auf Zeit ernannt. Forschungsaufenthalte führten ihn 2008 an die Harvard Business School und das MIT in Cambridge, USA, und 2011 an das Politecnico di Milano, Italien. Seine Forschungsinteressen liegen im Bereich der Managementforschung. Dabei spezialisiert er sich auf den Beitrag von Unternehmensorganisation und -fähigkeiten zur wirksamen Erneuerung großer sowie zur erfolgreichen Etablierung kleiner und mittelständischer Unternehmen. Besonderen Fokus legt er hierbei auf offene, verteilte Innovationsprozesse und Netzwerke.



## Mathias Heikenwälder

**Zum 1. Juni 2012** wurde Prof. Mathias Heikenwälder, Professor für Virologie der TUM und Nachwuchsgruppenleiter am Helmholtz-Zentrum München, zum Professor für Viruspathogenese der TUM berufen.

Mathias Heikenwälder schloss sein Studium der Mikrobiologie und Genetik in Wien nach einem zweijährigen Forschungsaufenthalt am Max-Delbrück-Zentrum für Medizin in Berlin mit Auszeichnung ab. Seine Promotion am Institut

für Neuropathologie (Universität Zürich) auf dem Gebiet der Prionenforschung schloss er mit höchster Auszeichnung ab. Nach einem einjährigen Postdoc-Aufenthalt am Universitätsspital Zürich (2004) wurde er 2007 Max-Cloëtta-Professor in Zürich und Gruppenleiter mit dem Forschungsschwerpunkt »Entzündung und Krebs«. 2010 bekam er den Young Investigator ERC-Preis und eine Hofschneider-Stiftungsprofessur zugesprochen. Seine Forschung untersucht molekulare und zelluläre Mechanismen, die chronische Entzündung, Gewebeschaden, Krebs und Metastasierung verursachen.

[www.virologie.med.tum.de/en/forschung-tum/ag-heikenwalder](http://www.virologie.med.tum.de/en/forschung-tum/ag-heikenwalder)



## Wolfgang Kellerer

**Zum 1. Juli 2012** wurde Dr. Wolfgang Kellerer, Leiter der Forschungsabteilung für Mobile Kommunikationsnetze und Übertragungstechnik am europäischen Forschungsinstitut des japanischen Mobilfunkbetreibers NTT DOCOMO, auf den Lehrstuhl für Kommunikationsnetze der TUM berufen (Nachfolge Prof. Jörg Eberspächer).

Wolfgang Kellerer studierte Elektrotechnik und Informationstechnik an der TUM, wo er 2002 promovierte. Nach einem Postdoc-Aufenthalt an der Stanford University,

USA, ging er zunächst zu den DOCOMO Euro-Labs, wo er zuletzt die Forschungsabteilung für Mobile Kommunikationsnetze und Übertragungstechnik leitete. Seine Forschungsinteressen umfassen die methodischen Grundlagen für mobile und drahtgebundene Kommunikationsnetze als Infrastruktur für die zukünftige Internetkommunikation. Aktuelle Schwerpunkte sind Konzepte für die dynamische Steuerung der Netzinfrastruktur (Software-defined Networking) und des Netzverkehrs sowie die Unterstützung innovativer, interdisziplinärer Anwendungen im Netz.

[www.lkn.ei.tum.de](http://www.lkn.ei.tum.de)



## Stefan Lichtenthaler

**Zum 15. Mai 2012** wurde PD Dr. Stefan Lichtenthaler, Abteilungsleiter am Deutschen Zentrum für Neurodegenerative Erkrankungen (DZNE), auf den neu geschaffenen Lehrstuhl für Proteomik der TUM berufen.

Stefan Lichtenthaler studierte Chemie an den Universitäten Karlsruhe, Montpellier (Frankreich) und Heidelberg und promovierte am Zentrum für Molekulare Biologie der Universität Heidelberg. Nach einem Postdoc-Aufenthalt an der Harvard-Universität (USA) wurde er Nachwuchsgruppen-

[www.dzne.de/standorte/muenchen/forschergruppen/lichtenthaler](http://www.dzne.de/standorte/muenchen/forschergruppen/lichtenthaler)

leiter an der LMU und dort habilitiert. 2009 wurde er an das neu gegründete DZNE in München berufen; 2011 lehnte er einen Ruf an die Universität Erlangen ab.

In seiner Forschung geht es um die molekularen Grundlagen neurodegenerativer Erkrankungen wie der Alzheimer-Krankheit. Ziel ist es, deren Ursachen besser zu verstehen, neue diagnostische und therapeutische Ansätze zu entwickeln und mögliche Nebenwirkungen von Medikamenten besser vorherzusagen. Dazu dienen unter anderem proteomische Methoden wie die Massenspektrometrie.



## Hana Milanov

**Zum 1. Juli 2012** wurde Prof. Hana Milanov, Associate Professor im Bereich Entrepreneurship an der IE Business School in Madrid, Spanien, zur Professorin für das Fachgebiet International Entrepreneurship der TUM berufen.

Hana Milanov schloss ihre Studien an der Kelley School of Business der Universität in Indiana, USA, mit einem Master in Management und einem PhD in Entrepreneurship ab. Ihre Dissertation war für den renommierten Heizer Award für die beste

Dissertation auf dem Gebiet Entrepreneurship nominiert. Ihre Forschung ist an der Schnittstelle der Forschungsgebiete Entrepreneurship, internationales Business und soziale Netzwerke angesiedelt. Sie untersucht, wie Allianzen und Netzwerke entstehen und welche Rolle sie für die Internationalisierung von Unternehmen, deren Chancenverwertung und Wirtschaftlichkeit spielen. Ihr Forschungskontext umfasst in erster Linie Venture-Capital-Unternehmen in den USA, Biotechnologie und Hightech-Industrien, ihre Lehrerfahrung Grundstudium, Master und MBA-Programme.



## Alexander Pretschner

**Zum 1. Mai 2012** wurde Prof. Alexander Pretschner, Ordinarius für Informatik am Karlsruher Institut für Technologie (KIT), auf den Capgemini-Stiftungslehrstuhl für Software Engineering der TUM berufen.

Alexander Pretschner studierte Informatik an der RWTH Aachen sowie anschließend mit einem Fulbright-Stipendium an der University of Kansas und promovierte 2003 mit Auszeichnung an der TUM. Nach seiner Postdoc-Zeit an der ETH Zürich mit Gastprofessuren in Innsbruck (Österreich),

Trento (Italien) und Rennes (Frankreich) nahm er 2008 einen Ruf auf eine adjungierte Professur für Informatik an die TU Kaiserslautern an. In Kaiserslautern leitete er am Fraunhofer-Institut für Experimentelles Software-Engineering gleichzeitig eine Fraunhofer-Attract-Gruppe. 2010 wechselte er ans KIT. Seine Forschung befasst sich mit Fragen der Softwaretechnik insbesondere in der Schnittmenge von Funktions- und Informationssicherheit mit aktueller Fokussierung auf Testen und Daten-Nutzungskontrolle.

[www22.in.tum.de/index.php?id=18](http://www22.in.tum.de/index.php?id=18)

## Patrick van der Smagt

**Zum 1. April 2012** wurde Dr. Patrick van der Smagt, Wissenschaftler am Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) Oberpfaffenhofen, zum Professor für Biomimetische Robotik und Maschinelles Lernen der TUM berufen. Gleichzeitig leitet er weiterhin das Querschnittsthema »Bionik und terrestrische Assistenzrobotik« am DLR.

Patrick van der Smagt studierte Informatik an der Vrije Universiteit Amsterdam und promovierte an der Universität van

Amsterdam über robotische Anwendungen von maschinellem Lernen. Seit vielen Jahren arbeitet er am Institut für Robotik und Mechatronik des DLR. Seine Forschungsgruppen finanziert er aus mehreren EU-Projekten, die er meist federführend bearbeitet. Seine Forschungsschwerpunkte fokussieren auf biomimetische Robotik – Biomechanik, Neurocontrol, Mensch-Maschine-Schnittstellen – und maschinelles Lernen sowie auf die Anwendung dieser Gebiete in der Prothetik und Rehabilitation.

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



## Eva Viehmann

**Zum 1. April 2012** wurde Prof. Eva Viehmann, Heisenberg-Stipendiatin an der Universität Bonn, zur Professorin für das Fachgebiet Algebra der TUM berufen.

Eva Viehmann studierte und promovierte (2005) an der Universität Bonn. Während ihrer Assistentenzeit führten sie längere Forschungsaufenthalte an die Université Paris-Sud, Frankreich, und die University of Chicago, USA. Nach der Habilitation in Bonn (2010) forschte sie dort als Heisenberg-Stipendiatin. Neben dem Ruf an die TUM erhielt sie Rufe auf W3-Professuren

von der TU Darmstadt und der Universität Düsseldorf. Der Aufbau ihrer Arbeitsgruppe wird seit 2011 durch ein ERC-Starting-Grant unterstützt.

Eva Viehmanns Forschungsgebiet, die arithmetische Geometrie, liegt an der Schnittstelle zwischen algebraischer Geometrie und Zahlentheorie. Ihre Forschung lässt sich dem Langlands-Programm zuordnen, das vermutete Korrespondenzen zwischen Galoisdarstellungen und Darstellungen linearer algebraischer Gruppen untersucht.

[www-m11.ma.tum.de/~viehmann](http://www-m11.ma.tum.de/~viehmann)



## Alma Zernecke

**Zum 1. April 2012** wurde PD Dr. Alma Zernecke, Nachwuchsgruppenleiterin am Rudolf-Virchow-Zentrum/DFG-Forschungszentrum für Experimentelle Biomedizin der Universität Würzburg, zur Professorin für das Fachgebiet Vasculäre Biologie an der Klinik für Gefäßchirurgie der TUM berufen.

Alma Zernecke studierte Humanmedizin und promovierte an der LMU. Nach klinischer und wissenschaftlicher Tätigkeit

und der Habilitation an der RWTH Aachen wechselte sie 2009 mit einem Heisenberg-Stipendium der DFG zur Leitung einer Nachwuchsgruppe an die Universität Würzburg. Sie forscht auf dem Gebiet vaskulärer Erkrankungen und beschäftigt sich insbesondere mit Mechanismen der Immunantwort und der Wanderung von Entzündungszellen bei der Entstehung der Atherosklerose und vaskulären Umbauprozessen.

[www.gchir.med.tum.de](http://www.gchir.med.tum.de)





## Korbiniansapfel auf der Documenta

Einen Schatz aus dem Historischen Archiv der TUM hat die Documenta (13) gehoben: Die internationale Ausstellung für zeitgenössische Kunst in Kassel zeigt 402 Apfel-Zeichnungen des »Apfelpfarrers« Korbinian Aigner. Auf den postkartengroßen Aquarellen hat der bayerische Pfarrer und Apfelkundler Korbinian Aigner unterschiedliche Apfelsorten gemalt. Der Gegner der Nationalsozialisten wurde im Dritten Reich denunziert und war im Konzentrationslager Dachau inhaftiert. Zwischen den Baracken pflanzte er unentdeckt Apfelsämlinge.

Einige der Äpfel sind rund und rot gestreift, andere spitz und blass, wieder andere grün und flachgedrückt: Ungefähr 900 Aquarellbilder von verschiedenen Apfel- und Birnensorten hat Korbinian Aigner zwischen 1912 und 1960 gemalt. Aigner zeichnete mit Bleistift vor und malte vermutlich mit Wasserfarben und/oder Gou-

ache, wohl auch mit Buntstift auf Karton, teilweise auf alte Aktendeckel. Von jedem der ungefähr 900 Motive ist nur eine Darstellung überliefert. Der leidenschaftliche Apfelkundler vermachte die als Hilfsmittel für die Sortenbestimmung entstandene Bildsammlung dem Lehrstuhl für Obstbau der TUM. Seit 9. Juni 2012 sind 402

Apfelverschickung: Bevor 402 Aquarelle des Apfelpfarrers Korbinian Aigner die Reise nach Kassel zur Documenta antraten,...





Quelle: HATUM © Roman März

Auf der Documenta (13):  
Korbinian Aigner: Apples,  
1912-1960er Jahre, 402 Zeichnungen,  
10x15 cm, Gouache und Bleistift oder  
Aquarell und Buntstift auf Karton.

### Korbinian Aigner (1885 -1966)



Quelle: HATUM

Der Bauernsohn Korbinian Aigner wurde 1885 in Hohenpolding geboren. Nach der Priesterweihe lehrte er ab 1912 Zeichnen am Knaben-Seminar Scheyern. Der Gegner der Nationalsozialisten wurde im Dritten Reich denunziert. Er wurde wegen regimiekritischer Äußerungen zu einer Haftstrafe in München-Stadelheim verurteilt, nach deren Verbüßung war er im Konzentrationslager Dachau inhaftiert. Zwischen den Baracken pflanzte er unentdeckt Apfelsämlinge. Die von ihm »KZ3« genannte Apfelsorte ist heute als »Korbiniansapfel« bekannt. Aigner überlebte die Haft, blieb Seelsorger und widmete sich bis zu seinem Tod 1966 dem Obstbau und dessen Verbreitung.

Aquarelle auf der Documenta zu sehen. In der Obhut des Historischen Archivs der TUM sollen die Bilder nach ihrer Rückkehr von der Documenta digitalisiert werden.

Die einzigartige Bildersammlung ist Teil einer »ökologischen Perspektive«, mit der die Documenta den Blick

auf die Vielfalt von Pflanzen- und Tierarten lenken will. Ebenfalls zur Ausstellung gehören deshalb zwei Apfelbäumchen, die im vergangenen Herbst im Außenareal gepflanzt wurden. Eines davon ist ein nach Korbinian Aigner benannter »Korbiniansapfel«.

*Undine Ziller*



© Andreas Heide (c)tt (2)

...behält Dr. Margot Fuchs, Leiterin des Historischen Archivs der TUM, deren fachgerechte Verpackung im Auge.



## Daedalus. Jeder kann mitfliegen – wenn das Gewicht stimmt

**Zeppeline – wer kennt sie nicht? Bis zum Unglück des Luftschiffs »Hindenburg« 1937 als Reisegefährte für Reiche beliebt, kreisen sie heute nur noch als Werbeträger über München. Studierenden der Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik der TUM erlaubt dieses faszinierende Fluggerät, die graue Theorie hinter sich zu lassen und in den blauen Himmel durchzustarten. Konstantin Nicklas, Tobias Plutka und Johannes Feldmaier berichten über das Projekt »Daedalus«:**

Unser Team besteht momentan aus etwa 45 Studierenden. In dem Projekt »Daedalus« wollen wir einem sechs Meter langen Zeppelin das eigenständige Fliegen beibringen. Dazu werden etliche Messgeräte und ein Bordcomputer mit dem Luftschiff verknüpft. Die jeweiligen Ziele definieren wir eigenständig – das heißt: keine strikten Pläne, keine Noten, keine Verpflichtungen; nur der Ansporn, das Projekt nach vorn zu treiben und viele interessante Erweiterungen zu entwickeln, zu implementieren und zu testen – zum Beispiel Bildverarbeitung, Kommunikation, intelligente Navigation und Flugstabilisierung. Dafür braucht es eine Menge Kreativität und Eigeninitiative.

Es gibt keine Vorlesungen oder Dozenten, die uns ihre trockene Materie nahebringen wollen. Vielmehr gehen wir nach den Prinzipien des selbstorganisierten Lernens vor. Das stärkt die individuelle Selbstständigkeit und trainiert gleichzeitig die effektive Zusammenarbeit in Teams. Wir vertiefen unser Wissen und Können durch die Vernetzung fachlicher und überfachlicher Kompetenzen.

Wir haben es geschafft, die Brücke zwischen Einzel- und Gruppenarbeit zu schlagen. Jeder zieht einen anderen Nutzen aus dem Projekt. Vieles, was man in einem solchen Projekt lernt, kann man später im Berufsleben anwenden, weil viele Bereiche sehr praxisbezogen sind, etwa der Umgang mit den Teammitgliedern in Projekten oder das Programmieren von Mikrocontrollern. Außerdem bietet »Daedalus« Berührungspunkte mit aktuellen Forschungsthemen wie Regelungs- und Kommunikationstechnik oder Videoverarbeitung, eignet sich also auch dazu, an unserer Fakultät Ingenieur- und Forschungspraxis zu erlangen.

Kurz gefasst unsere derzeitigen Aufgaben: Damit der Bordrechner uns beim Fliegen unterstützen kann, braucht er Daten – wo bin ich?, wo will ich hin? Deshalb statten wir die Zeppelin-Gondel mit modernster Sensorik aus, unter anderem mit einem GPS-Gerät zur Positionsbestimmung und einem Luftdrucksensor, der die Höhe misst. Damit unser Luftschiff nicht mit anderen Objekten kollidiert, haben wir ihm ein maschinelles Auge gegeben: eine Kamera mit Stabilisationsregelung.

Die größte Herausforderung bei allem ist, dass das mit Helium gefüllte Luftschiff nur eine beschränkte Tragkraft hat. Momentan kann es ungefähr zwei Kilogramm zusätzliche Technik mitnehmen. Die Funktion einzelner Sensoren und Bauteile lässt sich mithilfe mehrerer Miniaturreppeline prüfen, die man auch allein, ohne Team, fliegen kann.

Wer Lust hat, bei »Daedalus« mitzumachen, kann sich unter [daedalus@ei.tum.de](mailto:daedalus@ei.tum.de) melden oder einfach mal in unserem Projektraum vorbeischaun: Raum -1977.

[www.daedalus.ei.tum.de](http://www.daedalus.ei.tum.de)

## Daumen halten: Zwei TUM-Studenten bei Olympia!

Ende Juli, endlich Semesterferien. Für die TUM-Studenten Tobias Englmaier und Christopher Völk beginnt jetzt die heißeste Zeit des Jahres – die sie jedoch nicht im Liegestuhl, sondern schwitzend auf der Matte verbringen: Die beiden Judosportler nehmen zum ersten Mal in ihrer Sportlerkarriere an den Olympischen Spielen teil und fahren im Sommer nach London.

An ihrer Universität laufen sich die beiden Judoka nur selten über den Weg. Tobias Englmaier (24) studiert Maschinenbau, Christopher Völk (23) Medizin. Sehr viel häufiger treffen sie sich in der Sporthalle. Mit ihren Vereinen TSV Großhadern und TSV Abensberg treten sie in der deutschen Judo-Bundesliga in zwei unterschiedlichen Gewichtsklassen an.

Im Jahr bestreiten die Studenten ungefähr 15 internationale Turniere, acht Bundesliga-Kämpfe und die Deutsche Meisterschaft. »Dazu kommt das Training«, erklärt Englmaier. Judo ist ein Kampfsport, bei dem es in erster Linie auf die Technik, aber auch auf Kraft und Ausdauer ankommt. »In den letzten beiden Jahren haben wir etwa 20 Stunden pro Woche trainiert – auch, um unser Ziel der Olympiaqualifikation zu erreichen.«

Wie lässt sich dieses Pensum mit dem Studienalltag vereinbaren? »Meine Dozenten sind sehr verständnisvoll, und ich kann mein Studienprogramm flexibel einrichten«, sagt Englmaier, der im März sein Vordiplom abgelegt hat. »So weit möglich, versuche ich, am normalen Semesterbetrieb teilzunehmen – bin aber froh, wenn ich auch mal

**Judo ist eine japanische Kampfkunst**, deren Wurzeln bis ins 8. Jahrhundert zurückreichen. Wörtlich bedeutet der Begriff »sanfter Weg«. Im Judo wird nach dem Prinzip »Siegen durch Nachgeben« gekämpft: Die Schwächen des Gegners werden genutzt, um mit wenig Aufwand maximale Wirkung zu erzielen. Weltweit – und auch in Deutschland – ist Judo die am weitesten verbreitete Kampfsportart. Der Deutsche Judobund zählt rund 200 000 Mitglieder.



© Birgit Arendt

Hoffen auf olympisches Metall:  
Christopher Völk (l.)



© Oliver Lang

und Tobias Englmaier (r.).

eine Prüfung verschieben kann«, ergänzt Völk. »Bisher liege ich mit meinem Studium weitgehend im Plan«.

Trotz steigender Beliebtheit ist Judo im Vergleich zu anderen Sportarten im Alltag wenig sichtbar. Tobias Englmaier und Christopher Völk kamen eher über Umwege dazu. »Ich bin ganz zufällig über einen interessanten Zeitungsartikel über Judo gestolpert«, erinnert sich Völk. Und Englmaier lebte sein sportliches Talent zunächst »klassisch« aus und spielte Fußball und Tennis, bevor er Judo für sich entdeckte.

Nach London reisen die beiden TUM-Sportler unter dem olympischen Motto »Dabei sein ist alles«. »Aber selbstverständlich haben auch ein klares persönliches Ziel vor Augen«, sagt Englmaier. »Wir sind in Höchstform und wollen in den Wettkämpfen unser Bestes zeigen – und umso mehr freuen wir uns, wenn wir mit einer Medaille im Gepäck wieder nach Hause fahren!«

Barbara Wankerl



## Vom Büro zum Gebetsraum

In feierlichem Rahmen wurde im Juni 2012 ein muslimischer Gebetsraum auf dem Campus Garching eröffnet. Damit entsprach die TUM einem Wunsch der Islamischen Hochschulvereinigung München (IHV München). Diese Gruppe muslimischer Studierender nimmt die Belange der muslimischen Studentinnen und Studenten an der TUM wahr und fördert den interreligiösen und interkulturellen Dialog.

Mit der zunehmenden Internationalisierung wuchs in den vergangenen Jahren auch die Anzahl muslimischer Studierender an der TUM. Bereits vor einigen Jahren wurde daher ein Gebetsraum auf dem Stammgelände eingerichtet. Als die TUM auf Anregung der IHV München in Garching einen passenden Ort suchte, gab es zunächst von den Fakultäten nur Absagen – sämtliche Räume waren ausgelastet. Schließlich fand sich im Chemiegebäude ein geeignetes Zimmer: fünfter Stock, Raum CH 53110. Das schlichte, 20 Quadratmeter große Büro der Fachschaft Allgemeine Ingenieurwissenschaften war kurz zuvor auf den Business-Campus in Garching-Hochbrück umgezogen. Für 7 000 Euro ließ die TUM den Raum umbauen. Jetzt steht am Eingang ein Regal für die Schuhe, den Boden bedeckt blauer Teppichboden, darauf liegt ein nach Mekka ausgerichteter Gebetsteppich. Ein Bild verkündet in arabischer Kalligrafie »Gott ist groß«. Hier können sich die Muslime in Ruhe zum Gebet zurückziehen – und müssen nicht mehr in Treppenhäusern oder zwischen Bibliotheksregalen beten.

Die christlichen Hochschulgemeinden an der TUM pflegen seit Längerem einen aktiven Austausch mit den muslimischen Studierendenvertretern und unterstützen das Vorhaben der IHV München. Wenn die Neue Mitte Garching verwirklicht ist, soll ein muslimischer Gebetsraum in der Nähe der dort vorgesehenen Räume für die evangelische und die katholische Hochschulgemeinde untergebracht werden. ■

## Spielend lernen – studieren in den Semesterferien

**Einst mussten sie ihren hochentwickelten Planeten lo verlassen. Ein Virus hatte alles zerstört – Menschen und Maschinen. Damals flohen sie und fanden Utopia. Doch dann holt sie das Virus erneut ein. Und damit beginnt ein spektakuläres Autorennen – für alle, die das Computerspiel P.O.D. second escape spielen.**

Was zunächst nach purer Unterhaltung klingt, war für 15 Studenten des neuen Studiengangs »Informatik: Games Engineering« harte Arbeit: Sie konzipierten und entwickelten das Computerspiel – und zwar in einem freiwilligen Praktikum. Vor allem die Games-Veranstaltung von Prof. Gudrun Klinker, Leiterin des Fachgebiets Erweiter-

te Realität, hatte sie in ihrem ersten Semester so begeistert, dass sie nach einem zusätzlichen freiwilligen Projekt in den Semesterferien fragten. »Ich wollte herausfinden, wie viel wir bereits nach dem ersten Semester unseres Studiengangs innerhalb einer Woche erreichen können«, sagt der Initiator des Projekts, Games-Student Sven Liedtke. So viel Engagement wurde prompt belohnt: Mit Unterstützung des Studiengangskoordinators, Dipl.-Inf. Christian Waechter, gingen die Studenten an die Aufgabe, in fünf Tagen ein komplettes Computerspiel selbstständig zu entwickeln – Entwurf der Spielidee, Programmierung, Ausgestaltung der Grafik, und auch das Projektmanagement gehörte dazu.

Ein Spiel zu entwickeln, hatten die Studenten bereits in einem Semester-Praktikum gelernt. Neu war jetzt: 15 Personen arbeiteten in einem großen Team am gleichen Ziel. So wurden diverse Rollen verteilt. Es gab ei-

nen Verantwortlichen für das Projekt und einen für die »Story«; einige designten die Spielwelt der Autorennstrecken bzw. erarbeiteten die 2D- und 3D-Grafiken. Andere kümmerten sich um das User Interface, also wie letztlich der Spielanwender mit der Software interagiert.

Im Lauf der Woche lösten die Teammitglieder viele technische Herausforderungen. Doch was sie vor allem lernten, war die Erfahrung, gemeinsam ein großes Projekt zu managen. »Ich habe erlebt, wie Projektmanagement funktionieren kann, und auf was man bei Projekten mit so vielen Leuten achten muss«, resümiert Philip Wolfgang Salter. Sein Kommilitone Dominic Giebert meint: »Ich habe unter anderem gelernt, dass es wichtig ist, eine gute Kommunikation zwischen den jeweiligen Bereichen der Entwicklungen zu haben.« Und auf die Frage, ob sie es wieder machen würden, kommt von Sven Liedtke spontan: »jederzeit«.

*Ursula Eschbach*



Computer statt Chillen: Einen Teil ihrer Ferien opferten 15 Informatikstudenten, um mit Begeisterung ein Computerspiel zu entwickeln.

## Akademie des Schreibens

2011 haben sechs bayerische Universitäten unter der Geschäftsführung des Literaturhauses München und mit Unterstützung des bayerischen Wissenschaftsministeriums die »Bayerische Akademie des Schreibens« gegründet. Die TUM ist darin über die Carl-von-Linde-Akademie vertreten.

Autorinnen und Autoren haben oftmals den Weg über Literaturinstitute oder Schreibwerkstätten genommen. Handwerkliche Arbeit, künstlerisches Selbstverständnis, Netzwerke, Anbindung an den Literaturbetrieb – all das fordern und bieten solche Orte. In den USA haben Creative Writing Courses an den Universitäten, in denen renommierte Autoren wie Vladimir Nabokov, Joyce Carol Oates oder David Foster Wallace mit den Studierenden arbeiteten, eine lange Tradition. Um dieser Entwicklung auch in Bayern Rechnung zu tragen, bündelt die Akademie des Schreibens bestehende Initiativen wie textwerk im Literaturhaus München, Manuskriptum an der LMU oder Poetik-Professuren und -Seminare der Universitäten in Bamberg und Erlangen. Den universitären Seminaren sollen weiterführende Kurse für junge Autoren aus dem gesamten deutschsprachigen Raum folgen.

Erstmals ausgeschrieben wurden die Seminare im Wintersemester 2011/12; im April 2012 kamen an der TUM neun Teilnehmer des ersten Jahrgangs, darunter Studierende der TUM, zu einem Wochenendworkshop zusammen.

**Die Bayerische Akademie des Schreibens** ist ein flexibles Angebot von Seminaren, das Autoren auf den verschiedenen Stufen ihres Schreibens begleitet, professionelle Rückmeldungen und Kritik mit dem Schreibprozess verbindet und Netzwerke schafft. Die Teilnahme inkl. Übernachtungen ist kostenlos, die Reisekosten sind im Regelfall selbst zu tragen. Eingeschriebene Studierende aller Fachrichtungen (ausgenommen Senior-Studierende) können sich bewerben unter:

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

Bewerbungsschluss für die zweite Workshopreihe ist der 31. Juli 2012.



Aus der Kollektion des TUM-Shops: Retrojacke blau unisex mit Logo

## Textilien mit TUM-Logo

Seit gut einem Jahr gibt es im Internet den TUM-Shop. Über ihn vertreibt die Service und Produkte GmbH Freizeit- und Sportkleidung, Taschen, Spielzeuge, Geschenkartikel sowie Dinge für den täglichen Bedarf wie Becher, Gläser, Schlüsselanhänger usw. Auf Wunsch aus der TUM-Verwaltung werden auch Büroartikel wie Blöcke, Notizbücher, Stifte, Briefpapier oder Grußkarten hergestellt und verkauft. Sämtliche Merchandising-Artikel tragen das TUM-Logo.

Nun möchten auch Lehrstühle oder Fakultäten manchmal selbst T-Shirts, Mützen oder Krüge mit dem Logo der TUM anfertigen lassen. Hier ist zu beachten: Einzige die Service und Produkte GmbH als lizenztragende Firma ist berechtigt, das TUM-Logo auf Textilien, Taschen etc. zu drucken (Druckerzeugnisse wie Flyer und Broschüren sind davon ausgenommen). Die Produktion des gewünschten Artikels muss also über die Service und Produkte GmbH laufen. Wenn es allerdings nur um geringe Stückzahlen geht, stimmt das Unternehmen eventuell zu, den Auftrag anderweitig zu vergeben.

Wichtig zu wissen ist auch, dass andere Logos – von Fakultäten, Lehrstühlen, zentralen Einrichtungen – generell nur in Verbindung mit dem TUM-Logo auf Textilien, Tassen, Regenschirme etc. gedruckt werden dürfen.

## TUM-Doktorandinnen besuchen »WoMenPower 2012«

Die Chancengleichheit von Frauen und Männern in Wirtschaft und Forschung – wirklich nur für Frauen wichtig? Keineswegs! Der Fachkongress WoMenPower 2012 auf der Hannover Messe bot mit seinem vielseitigen Programm zu den Themen Berufsein- und wiedereinstieg, Führung und Kommunikation sowohl Frauen als auch Männern neue Impulse zu Karriereplanung und Vereinbarkeit von Beruf und Familie. Unter dem Motto »effizient arbeiten und leben – design your future« gaben Keynotes von Managerinnen und Managern international renommierter Unternehmen erste Anregungen, praxisorientierte Workshops lieferten später vertiefende Erkenntnisse zu individuellen Karriereansätzen.

Angeregt durch die Gender und Diversity Beauftragte der TUM Graduate School, fuhren vier TUM-Doktorandinnen im April 2012 nach Hannover, um sich auf dem Kongress WoMenPower auch über die Strategien und Konzepte der großen Unternehmen und Netzwerke zu informieren. »Eine unglaublich informative Veranstaltung«, resümiert Doktorandin Maren Ilse. Sie fand den Mix aus Vorträgen, Workshops und persönlichen Gesprächen mit Industrie- und Verbandsvertretern sehr gelungen.

»Die Möglichkeit, dort direkt mit Mitgliedern dieser Verbände zu sprechen und sich über ihre Ziele, Veranstaltungen, Projekte etc. zu informieren, habe ich intensiv genutzt«, berichtet auch Doktorandin Helena Schmidt. Dass Begriffe wie »gläserne Decke« durchaus zwei Blickwinkel freigeben, brachte ihre Kollegin Kristina Hüttinger von der TUM Graduate School als neue Erkenntnis mit. Pegah Tavakkolkhah hingegen freute sich über klare Tipps und Tricks zur optimalen Bewerbungsstrategie.

Der Kongress WoMenPower findet jeweils am letzten Tag der Hannover Messe statt. Die TUM Graduate School kann den Besuch für Doktorandinnen und Doktoranden fördern.

*Jo-Anna Küster*

## Preise und Ehrungen

Einen **SIMAI-Preis 2012** erhielt Prof. **Massimo Fornasier**, Ordinarius für Angewandte Numerische Analysis der TUM in Anerkennung seiner wichtigen Beiträge in dem großen Anwendungsgebiet der Mathematischen Modellbildung und Numerischen Mathematik. Der Preis wurde beim SIMAI-Kongress im Juni 2012 in Turin verliehen. Fornasier war dort als Hauptredner eingeladen. SIMAI (Società Italiana di Matematica Applicata ed Industriale) ist die italienische Gesellschaft für angewandte und industrielle Mathematik.

Der **Matthias-Lorenz-Forschungspreis** der PharmaCept GmbH Berlin ging an die interdisziplinäre Arbeitsgruppe um Dr. **Rickmer Braren**, wissenschaftlicher Mitarbeiter am Institut für Radiologie der TUM. Der mit 3 000 Euro dotierte Preis honoriert die Studie »Validation of preclinical multiparametric imaging for prediction of necrosis in hepatocellular carcinoma after embolization«.

Der **Johannes-Kepler-Preis** zur Förderung des Astronomieunterrichts sprach der Deutsche Verein zur Förderung des mathematischen und naturwissenschaftlichen Unterrichts e. V. (MNU) Dr. **Andreas Müller** zu. Der Astrophysiker forscht als Scientific Manager im TUM-Exzellenzcluster »Origin and Structure of the Universe« und engagiert sich vehement für die Stärkung seines Fachs in der Schule. So veranstaltet er Vorträge und Gesprächsrunden für Schüler und entwickelt Fortbildungsprogramme für Lehrer. Der mit 3 000 Euro dotierte Preis wird alle zwei Jahre vom Verlagsbereich Naturwissenschaften des Cornelsen Verlags gestiftet.

Die **Tool Trophy 2011** für herausragende studentische Forschungsarbeiten in den Bereichen Presswerkzeuge und Karosseriebauanlagen verlieh der Automobilhersteller Audi. Unter den Siegern, die sich über Preisgelder von 1 000 Euro und 2 500 Euro freuten, waren die TUM-Studenten **Markus Gruschke** und **Sven Jansen**. Markus Gruschke, Gewinner in der Kategorie Presswerkzeuge, beschäftigte sich mit einem akustischen Prüfverfahren, das während der Produktion Abweichungen an Karosseriebauteilen entdecken kann. Trends, die zu Bauteilfehlern führen können, entdeckt das



Helmut Jahn



Ortwin Renn



Sidney Resnick

## Drei neue Ehrenprofessuren

Die TUM verleiht die Auszeichnung »TUM Distinguished Affiliated Professor« an international führende Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, die nicht nur ihre eigene Disziplin deutlich geprägt haben, sondern ebenso andere Bereiche innerhalb der wissenschaftlichen Gemeinschaft inspirieren. Seit 2007 zeichnete die TUM mit diesem Titel 33 Forscherinnen und Forscher aus.

Die Ehrenprofessur »TUM Distinguished Affiliated Professor« verlieh die TUM an den Architekten Helmut Jahn, Präsident und CEO von Murphy/Jahn architects in Chicago, Illinois, USA, und Fellow des American Institute of Architects, für sein langjähriges Wirken in der Entwicklung und Planung von Hochhäusern und spektakulären Großbauten weltweit. Helmut Jahn gehört zu den Gestaltern des neuen Berlin und erlangte mit seinen Arbeiten internationale Anerkennung. Helmut Jahn ist TUM-Alumnus und gehört zu den Gründungstiftern der TUM-Universitätsstiftung.

Eine weitere Auszeichnung als »TUM Distinguished Affiliated Professor« erhielt Prof. Ortwin Renn, Ordinarius für Technik- und Umweltsoziologie der Universität Stuttgart und Vorsitzender des Nachhaltigkeitsbeirats des Landes Baden-Württemberg. Mit der Ehrenprofessur würdigte die TUM seine Expertise in der Risikoforschung und Technikfolgenabschätzung ebenso wie sein Engagement in nationalen und internationalen sozial- und technikwissenschaftlichen Organisationen.

Prof. Sidney Resnick, Lee Teng Hui Professor in Operations Research and Information Engineering der Cornell University, Ithaca, USA, erhielt den Titel »TUM Distinguished Affiliated Professor« am Lehrstuhl für Mathematische Statistik der TUM. Sidney Resnick arbeitet an Problemen in der angewandten Wahrscheinlichkeitsrechnung und stochastischen Modellierung. Ein Schwerpunkt seiner Arbeit ist die Risikoanalyse von Datennetzwerken.

Die »TUM Distinguished Affiliated Professors« sind Mitglieder der TUM, Honorary Fellows des TUM Institute for Advanced Study, und sie haben an der TUM das Promotionsrecht.



Blumen für den Herrn: Prof. Ulrich Walter (2.v.r.) mit dem ukrainischen Kosmonauten Leonid Kadenyuk (3.v.r.) und Prof. Oleksander Zbrutsky (r.), Dekan der Fakultät Luft- und Raumfahrtssysteme der Nationalen Technischen Universität der Ukraine

### Ehrendoktorwürde für Ulrich Walter

Prof. Ulrich Walter, Ordinarius für Raumfahrttechnik der TUM, wurde von der Nationalen Technischen Universität der Ukraine »Kyiv Polytechnic Institute« in Kiew die Ehrendoktorwürde verliehen. Damit werden seine wissenschaftlichen Leistungen – die sich etwa in dem Lehrbuch »Astronautics – The Physics of Spaceflight« und in Fachartikeln niederschlagen – ebenso gewürdigt wie seine Öffentlichkeitsarbeit insbesondere für Jugendliche. So besucht der ehemalige Astronaut jedes Jahr als MINT-Botschafter Gymnasien im Landkreis München und Bayern, um junge Menschen für die MINT-Fächer Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften und Technik zu begeistern.

System ebenfalls frühzeitig. Sven Jansen wurde mit seiner Arbeit »Modalanalyse an Presswerkzeugkomponenten« Erster im Bereich Presswerkzeuge und Karosseriebau. Er setzte sich mit Messverfahren auseinander, die das Schwingungsverhalten bewegter Presswerkzeugkomponenten ermitteln. Die Untersuchungen verbessern die Simulation realer Belastungen an Presswerkzeugen.

**Der Deutsche Rechenzentrumspreis 2012** in der Kategorie »energie- und ressourceneffiziente Rechenzentren«, verliehen auf der Gala »future thinking«, ging an das **Leibniz-Rechenzentrum (LRZ)** der Bayerischen Akademie der Wissenschaften. Das LRZ punktete mit der einzigartigen Energieeffizienz seines neuen Höchstleistungsrechners »SuperMUC«, der zur Zeit installiert wird. Dank der innovativen Kühlung des Systems mit warmem Wasser lässt sich der Großteil der Rechnerkomponenten ganzjährig ohne Einsatz von Kältemaschinen kühlen. Während Rechenzentren bisher etwa die gleiche Menge an Energie, die sie für den Betrieb von Rechnern aufwenden, noch einmal in die Kühlung stecken müssen, kann das LRZ mit der neuen Kühltechnologie diesen Anteil drastisch senken.

**Den Wienbeck-Preis 2012**, ausgeschrieben von der Deutschen Gesellschaft für Neurogastroenterologie und Motilität e.V. (DGNM) und gestiftet von der Shire Deutschland GmbH, einem Unternehmen für Spezialchemie, erhielt Prof. **Michael Schemann**, Ordinarius für Humanbiologie der TUM. Der Preis würdigt die Beiträge seiner Arbeitsgruppe zur Pathophysiologie funktioneller Magen-Darm-Erkrankungen, insbesondere zur Rolle von Proteasen. Proteasen scheinen wesentlich für die Nervensensibilisierung verantwortlich zu sein. Der Wienbeck-Preis zeichnet Forschungsarbeiten aus, die sich der (Patho-)Physiologie der Motilität des Magen-Darm-Trakts und dessen neuralen Steuerung widmen. Er ist mit 8 000 Euro dotiert; in diesem Jahr ging er zu gleichen Teilen an zwei Wissenschaftler.

**Einen Osteologie Forschungsgruppenpreis** der Deutschen Akademie der osteologischen & rheumatologischen Wissenschaften und des Dachverbands Osteologie erhielt für das Jahr 2012 die Arbeitsgruppe um Prof. **Arndt Schilling** von der Klinik und Poliklinik für Plastische Chirurgie und Hand-

chirurgie der TUM. Thema der TUM-Wissenschaftler ist das Remodeling von Knochen, Knorpel und Biomaterialien. Der zellulär vermittelte Prozess des Remodelings führt unter physiologischen Umständen durch gezielten Ab- und Wiederaufbau des jeweiligen Gewebes oder Materials zu einer Regeneration und belastungsabhängigen Anpassung der Struktur. Der mit 2 500 Euro dotierte Forschungsgruppenpreis wurde in diesem Jahr gleichberechtigt unter zwei Arbeitsgruppen aufgeteilt.

**Den Design-Preis 2011** hat die Stadt Shanghai, VR China, dem Büro Valentien + Valentien von Prof. **Christoph Valentien** verliehen. Der emeritierte Ordinarius für Landschaftsarchitektur und Entwerfen der TUM wurde für die Entwurfsplanung des 2010 eröffneten Botanischen Gartens »Chenshan« in der chinesischen Metropole ausgezeichnet. Auf einem 200 Hektar großen Gelände etwa 30 Kilometer vom Stadtzentrum entfernt entwarfen die Büros Valentien + Valentien, Auer + Weber – Assoziierte und Straub + Thurmayr – letztgenannte Architekten ebenfalls Alumni der TUM – eine Seenlandschaft mit 30 inselförmigen Themengärten.

**Über 3000 Euro** kann sich **Daniel Weger** freuen: Das Bayerische Baugewerbe verlieh ihm den Hochschulpreis für seine am Lehrstuhl für Baustoffkunde und Werkstoffprüfung der TUM angefertigte Bachelor-Thesis zur Charakterisierung der Einflussparameter Temperatur und Niederschlag auf den Frost-Tau-Widerstand von Betonen in Deutschland.

**Die Deutsche Geodätische Kommission (DGK)** hat ihren mit 2 000 Euro dotierten DGK-Preis 2012 an Dr. **Peter Steigenberger** verliehen. Der wissenschaftliche Mitarbeiter am Fachgebiet Satellitengeodäsie der TUM ist Experte auf dem Gebiet der Langzeitanalyse von GPS-Satellitenmessungen und hat wesentliche Beiträge zur Untersuchung des europäischen Galileo- und des chinesischen Compass-Systems geliefert. Der DGK-Preis würdigt die Leistung junger, hochqualifizierter Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler.

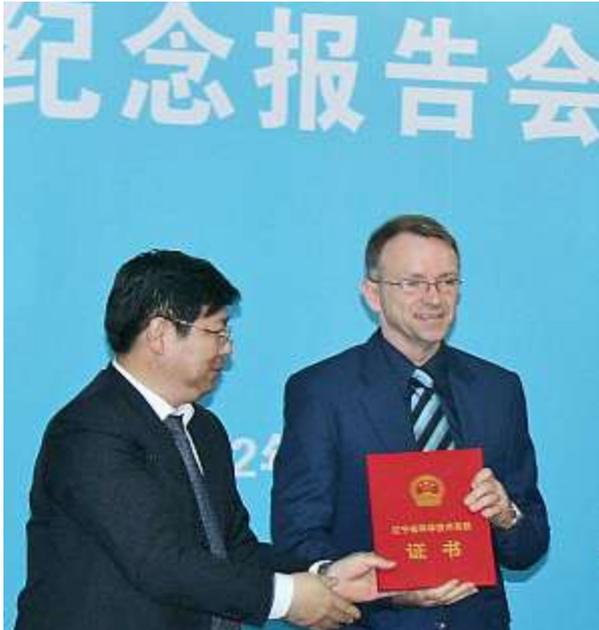
»**Ausgewählter Ort 2012**« in der Kategorie »Umwelt« der Initiative »Deutschland – Land der Ideen« geworden ist die **Lernfabrik für Energieproduktivität (LEP)**. Die LEP sei ein zukunftsorientiertes Projekt, bei dem Wirtschaft und Wissenschaft ge-



Bei einem Empfang gratulierte Wissenschaftsminister Dr. Wolfgang Heubisch (r.) dem Jungforscher Florian Ettlinger.

## Studienaufenthalt in Australien

Nach Australien fliegen wird TUM-Physikstudent Florian Ettlinger. Eine Einladung zu einem Studienaufenthalt an der University of Queensland in Brisbane ist der Sonderpreis, den der 18-Jährige im 47. Bundeswettbewerb »Jugend forscht« in der Kategorie Physik erhielt. Zuvor hatte Ettlinger mit seinem Projekt »Segeln mit der Litfaßsäule – Die ideale Rotationsgeschwindigkeit für den Flettner-Motor« bereits Siege im Regional- und im Landeswettbewerb eingeheimst. Der Flettner-Rotor, ein alternativer Schiffsantrieb, wurde vor fast 100 Jahren vom Ingenieur Anton Flettner erfunden: Zwei aufrecht stehende, rotierende Zylinder, die Litfaßsäulen ähneln, ersetzen ein Segel. Gegen das damals billige Öl konnte sich das Antriebskonzept nicht durchsetzen – heute aber ist der Flettner-Rotor wieder interessant. Ettlinger untersuchte anhand eines selbst gebauten Modells und Berechnungen, unter welchen Bedingungen der Rotor den besten Vortrieb liefert. Fazit: Die maximale Vortriebskraft entsteht, wenn die Umfangsgeschwindigkeit des Zylinders viermal so groß ist wie die Anströmgeschwindigkeit.



Preisverleihung in Shenyang: Prof. Lingjun Yan (l.), Direktor der Wissenschafts- und Technologieabteilung der Provinz Liaoning, mit Prof. Fritz E. Kühn

### International Award für Fritz E. Kühn

An der Universität Liaoning in Shenyang, der Hauptstadt der Provinz Liaoning im Nordosten der Volksrepublik China, wurde Prof. Fritz E. Kühn, kommissarischer Leiter des Lehrstuhls für Anorganische Chemie und Leiter des Fachgebiets Molekulare Katalyse der TUM, im Mai 2012 mit dem »International Scientific and Technological Cooperation Award« der Provinz Liaoning ausgezeichnet. Mit Wissenschaftlern des »State Key Laboratory for Research on Rare and Scattered Elements«, ehemals Chemiefakultät, der Liaoning-Universität kooperiert Fritz E. Kühn seit Jahren auf dem Gebiet der Oxidationskatalyse und der ionischen Flüssigkeiten. Daraus sind bereits mehrere gemeinsame Publikationen hervorgegangen. Auch haben bisher drei Doktorandinnen und eine Postdoktorin des State Key Laboratory in der Arbeitsgruppe Kühn geforscht.

meinsam praktische Antworten für die Vermeidung von CO<sub>2</sub> und zur Verringerung des Energiebedarfs in Zeiten des Klimawandels liefern, heißt es in der Begründung. Eingerichtet wurde die LEP 2009 gemeinsam vom Institut für Werkzeugmaschinen und Betriebswissenschaften (iwb) der TUM und der Unternehmensberatung McKinsey & Company auf dem Forschungscampus in Garching. Der Preis wird vergeben für zukunftsweisende Projekte, die einen nachhaltigen Beitrag zur Zukunftsfähigkeit Deutschlands leisten.

**In der ersten Runde des Imagine Cups** erfolgreich waren vier Informatik-Studenten der TUM. **Andreas Balzer, Stefan Kinauer, Holger Stöcker** und **Philip Schmitt** erlangten in dem deutschlandweiten Wettbewerb mit ihrer selbst entwickelten App »mwendo maps« den vierten Platz. Beim Imagine Cup treten weltweit Studierenden-Teams gegeneinander an. Mit Hilfe von Microsoft-Technologie sollen sie Anwendungen konzipieren und entwickeln, die Probleme der Menschen betreffen. Die Gewinner werden bei der Umsetzung ihrer Idee unterstützt und bekommen bis zu 100 000 Dollar. Die vier TUMler hatten in dem Master-Praktikum »Software Engineering for Mobile Devices using Windows Phone« die Windows Phone-Technologie kennengelernt und waren auf die Idee von »mwendo maps« gekommen: Mit Hilfe dieser App sollen sich zukünftig Rollstuhlfahrer leichter in fremden Gebäuden oder Bahnhöfen bewegen können. Das Indoor-Navigationssystem zeigt ihnen die optimale Route zum Ziel. So können sie Hindernissen wie Treppen ausweichen, und dank der Verwendung von Echtzeitinformationen werden sogar aktuelle Mängel wie eine defekte Rolltreppe angezeigt.

**Für seine besonderen Verdienste** um das Vermessungswesen in Bayern wurde Prof. **Reinhard Rummel**, emeritierter Ordinarius für Astronomische und Physikalische Geodäsie und TUM Emeritus of Excellence, vom Bayerischen Staatsministerium der Finanzen mit der Soldnermedaille ausgezeichnet.

**Den EuroResidue Lifetime Achievement Award** verlieh die EuroResidue Stiftung posthum an Prof. **Heinrich H.D. Meyer**, den kürzlich verstorbenen Ordinarius für Physiologie der TUM. Diese mit 1 000 Euro dotierte Auszeichnung wurde im Namen der internationalen Gesellschaft für Rückstands-

analytik und deren Stiftung für Heinrich Meyers herausragende Leistungen im Bereich der Lebensmittelsicherheit erteilt, insbesondere für die Entwicklung analytischer Methoden zum Nachweis von Hormonen in biologischen Matrices und deren angewandte Forschung an Lebensmittel liefernden Nutztieren.

**Der SciVerse Scopus Award 2012** für den »meistzitierten Einzelautor« ging an Prof. **Michael W. Pfaffl**, kommissarischer Leiter des Lehrstuhls für Physiologie der TUM, für seinen 2001 in der Zeitschrift *Nucleic Acids Research* erschienenen Artikel »A new mathematical model for relative quantification in real-time RT-PCR«. Bis dato wurde die Publikation mehr als 6 500 mal in der Scopus Literaturdatenbank zitiert. Die darin beschriebene Methode ist für die analytische Life-Science-Forschung essenziell. Der Scopus Award ist mit 1 000 Euro dotiert.

**Den Werner-Creutzfeld-Preis** der Deutschen Diabetes Gesellschaft (DDG) erhielt Prof. **Matthias Tschöp**, Ordinarius für Diabetesforschung/Insulinresistenz der TUM und Alexander-von Humboldt-Professor. Den mit 10 000 Euro dotierten Preis verleiht die DDG für Verdienste um die Pathophysiologie und Therapie des Diabetes mellitus, insbesondere in Bezug auf gastrointestinale Hormone.

**Das Studium der MINT-Fächer** zu stärken, ist Ziel von TU9. Für das Engagement, junge Leute aus dem In- und Ausland für ein Studium der Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften und Technik zu begeistern, erhielt TU9, die **Allianz der führenden technischen Universitäten Deutschlands**, im Wettbewerb »365 Orte im Land der Ideen den Titel »Ausgewählter Ort 2012«. An den TU9-Universitäten – RWTH Aachen, TU Berlin, TU Braunschweig, TU Darmstadt, TU Dresden, Leibniz-Universität Hannover, Karlsruhe Institute of Technology, TUM und Universität Stuttgart – sind rund zehn Prozent der 240 000 Studierenden in Deutschland eingeschrieben. Der bundesweite Wettbewerb ist ein Projekt der Initiative »Deutschland – Land der Ideen« der Bundesregierung und der Wirtschaft. Er soll all jene sichtbar machen, die in Deutschland Innovation, Erfindergeist und Einfallskraft leben.



Am 4. Juni 2012 überreichte der Bayerische Innenminister Joachim Herrmann (r.) das Bundesverdienstkreuz am Bande an Prof. Günther Leykauf.

## Bundesverdienstkreuz am Bande für Günther Leykauf

Prof. Günther Leykauf, Ordinarius i.R. für Bau von Landverkehrswegen der TUM, erhielt das Bundesverdienstkreuz am Bande aus der Hand des Bayerischen Innenministers, Joachim Herrmann. Günther Leykauf legte die Schwerpunkte seiner Forschungstätigkeit auf die Analyse des Trag- und Verformungsverhaltens des Oberbaus für das Rad/Schiene-System, von Straßen und Flugplätzen sowie auf die Untersuchung der Einflüsse von Systemparametern auf das Langzeitverhalten. Er setzte sich sehr dafür ein, wissenschaftliche Erkenntnisse schnell in die Praxis umzusetzen, neue Bauweisen zu entwickeln und zu optimieren. Als Vorstandsmitglied in der Vereinigung der Straßenbau- und Verkehrsingenieure Bayern sowie im Verein zur Förderung der fachlichen Fortbildung der Straßenbau- und Verkehrsingenieure in Bayern (VSVI) sorgte er besonders für die fachliche Fortbildung von Bauingenieuren. Er organisierte von 1998 bis 2008 als Leiter des VSVI-Seminarprogramms mehr als 100 Seminare, an denen über 10 000 Ingenieure teilnahmen. In seiner Laudatio würdigte Staatsminister Herrmann das vorbildliche Wirken von Günther Leykauf sowie dessen jahrzehntelangen hohen persönlichen Einsatz bei außergewöhnlich vielseitigen und verantwortungsvollen Aufgaben, mit dem er sich um das Wohl der Allgemeinheit verdient gemacht hat.

**Den Tsuboi Award** der International Association for Shell and Spatial Structures (IASS) erhielten Prof. **Kai-Uwe Bletzinger**, Ordinarius für Statik der TUM, und seine Mitarbeiter **Falko Dieringer** M. Sc. und Dr. **Roland Wüchner** auf dem diesjährigen Symposium der IASS in Seoul. Ausgezeichnet wurde damit ihre Veröffentlichung »Practical Advances in Numerical Form Finding and Cutting Pattern Generation for Membrane Structures«. Der TUM-Lehrstuhl beschäftigt sich unter anderem mit computerorientierten Methoden zur Berechnung, Simulation und Optimierung leichter Flächentragwerke. Ziel der IASS ist es, die Entwicklungen im Bereich der leichten Tragwerke zu fördern und voranzutreiben. Der Tsuboi Award wird alljährlich für außergewöhnliche Leistungen in diesem Bereich vergeben.

**Den Prof. Dr. Ralf Kötter Gedächtnispreis** erhielt Dipl.-Ing. **Hannes Bartz**, wissenschaftlicher Mitarbeiter am Lehrstuhl für Nachrichtentechnik der TUM, für seine herausragende Diplomarbeit »Implementation of an Error Correcting Network Code based on a Reed-Solomon Code«. Der mit 500 Euro dotierte Preis ist benannt nach dem 2009 verstorbenen TUM-Ordinarius für Nachrichtentechnik Prof. Ralf Kötter, dessen Arbeiten im Bereich der Netzwerkcodierung zentrale Bedeutung für die Entwicklung in der Mobilkommunikation haben. Verliehen wird der Preis in der Geburtsstadt Ralf Kötters, Kronberg, von seinen Eltern, Ruth und Hubert Kötter, und dem Bürgermeister.

**Einen Ehrenpreis** für seine Konferenzbeiträge und die fachlichen Diskussionen über die Entwicklungen des Hochgeschwindigkeitsverkehrs in Russland erhielt Dr. **Walter Stahl**, wissenschaftlicher Mitarbeiter am Lehrstuhl und Prüfamt für Verkehrswegebau der TUM. Überreicht wurde der Preis auf der Konferenz des technischen und wissenschaftlichen Beirats der russischen Eisenbahnen in Sotchi im März 2012.

**Einen European Inventor Award** hat das Europäische Patentamt an den Unternehmer Dr. **Manfred Stefener**, TUM-Alumnus und Mitglied im Kuratorium der TUM (s. S. 23), für die Erfindung der ersten tragbaren Brennstoffzelle vergeben. Durch die Umwandlung von Methanol in Elektrizität ist diese Brennstoffzelle nicht nur eine hoch effiziente Energiequelle, sondern bietet eine Schlüsseltechnologie für eine nachhaltige, netzunabhängige und sichere

Energieversorgung. Stefener ist heute Geschäftsführer der elcomax GmbH und der Elcore GmbH. Er promovierte an der TUM zum Thema Brennstoffzellen und gründete damals als 30-Jähriger die Smart Fuel Cell AG (SFC), die bis heute mehr als 24.000 mobile Brennstoffzellen verkauft hat.

**Zur Konferenz EDULEARN12** fahren die beiden TUM-Doktoranden Dipl.-Phys. **Sebastian Knogl** und Dipl.-Ing. **Kaspar Giger** vom Lehrstuhl für Kommunikation und Navigation nach Barcelona, Spanien. Sie hatten vor zwei Jahren für Schülerinnen der TUM-Herbstuniversität ein Projekt zur Satellitennavigation konzipiert. Bei diesem Lehrprogramm, das aus mehreren Versuchen besteht, erarbeitet man sich Schritt für Schritt die Funktionsweise von Satellitennavigationssystemen und entwickelt dabei Verständnis für die Besonderheiten der Positionsbestimmung. Eine Publikation, die die beiden Doktoranden zu ihrem Konzept verfassten und zur EDULEARN12 einreichten, wurde dort als Poster akzeptiert. Und so stellten Knogl und Giger ihr Projekt Anfang Juli 2012 in Barcelona vor. Die Reisekosten übernahm über ein Drittmittelprojekt das Hochschulreferat Studium und Lehre. Die alljährlich stattfindende Konferenz EDULEARN über Lehre und Lehrmethoden bietet ein Forum, um entsprechende Projekte vorzustellen.

**Den Rudi Eisemann-Förderpreis** für besondere Leistungen in wissenschaftlichen Studien am Wissenschaftszentrum Weihenstephan erhielt auf dem 150. Stiftungsfest der Landsmannschaft Bavaria zu Weihenstephan Prof. **Thomas Becker**, Ordinarius für Brau- und Getränketechnologie der TUM. Der mit 1 000 Euro dotierte Preis fördert unter anderem studienbegleitende Fortbildungsmaßnahmen sowie fachlich motivierte Bildungsreisen und Praktika und gewährt Zuschuss zu wissenschaftlichen Studien. Gestiftet wurde er aus dem Vermächtnis von Rudolf Eisemann sen.

**Den Pioneer Award** der IEEE Microwave Theory and Techniques Society erhielten Prof. **Peter Russer**, Ordinarius em. für Hochfrequenztechnik der TUM und seit 2010 am Lehrstuhl für Nanoelektronik der TUM tätig und TUM Emeritus of Excellence, und Dr. Herbert Hillbrand, ehemals Mitglied in der Laborgruppe Russer, für ihre während ihrer Tätigkeit am AEG-Forschungsinstitut Ulm im Jahr 1976

publizierte gemeinsame Veröffentlichung »An efficient method for computer aided noise analysis of linear amplifier Networks«.

**Den Oecotrophica-Preis 2012** im Bereich Humanernährung erhielt Dr. **Christina Holzapfel** für ihre am Lehrstuhl für Ernährungsmedizin der TUM angefertigte Dissertation »Search for Single Nucleotide Polymorphisms (SNP's) for weight loss and lifestyle factors associated with body mass index«. Mit dem Oecotrophica-Preis zeichnet der Verband der Oecotrophologen jährlich herausragende Abschlussarbeiten auf dem Gebiet der Oecotrophologie, Fachrichtung Ernährungswissenschaft, aus.

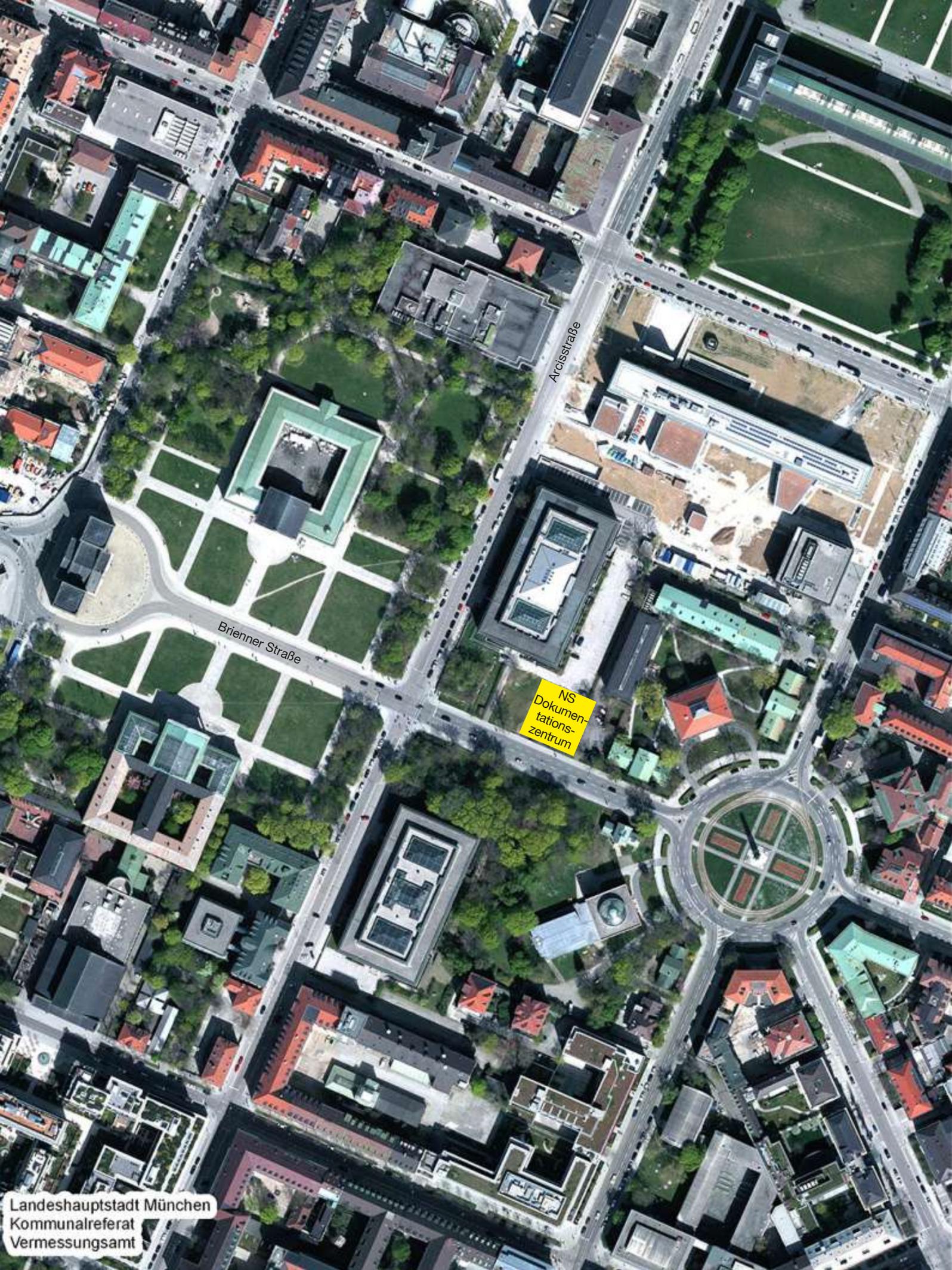
**Ein Max-Eyth-Nachwuchsförderungspreis 2012** ging in diesem Jahr an Dipl.-Ing. **Thiemo Buchner** für dessen Diplomarbeit »Optimierungsstrategien für die Traktionseffizienz von Traktoren«, angefertigt bei der Firma Fendt und ehrenamtlich betreut am Lehrstuhl für Fahrzeugtechnik der TUM von Prof. Karl Theodor Renius, Ordinarius em. für Landmaschinen der TUM.

**In der Kategorie »Fast Mover«** des Wettbewerbs arc academy BI Challenge 2012 gewann TUM-Student **Iman Sheikholmolouki** 5 000 Euro. Im Rahmen seiner vom Lehrstuhl für Wirtschaftsinformatik betreuten Bachelorarbeit entwickelte er in dem Unternehmen Scout 24 ein mobiles Management-Informationssystem, eine mobile iPad-Anwendung zur Analyse von Unternehmensdaten. Der Preis wird alljährlich ausgelobt von arcplan, einem Softwareanbieter innovativer Business Intelligence (BI)- und Planungslösungen. Als Fast Mover wird eine Anwendung ausgezeichnet, die außerordentlich schnell praktisch eingesetzt werden kann oder hinsichtlich ihrer Umsetzung schnell praktisch einsetzbar wäre.

**Je eine August-Föppl-Medaille der Technischen Universität München** erhielten **Stefan Hackl**, Obermeister der Metallinnung München-Freising-Erding, und **Hans Breitsameter**, Hauptgeschäftsführer des Fachverbands Metall Bayern. TUM-Präsident Prof. Wolfgang A. Herrmann zeichnete die beiden für ihre besonderen Verdienste um die Gründung des Aus- und Weiterbildungszentrums der Metallinnung München-Freising-Erding aus.

**Der Förderpreis Geoinformatik** des am Fachgebiet Geoinformationssysteme der TUM angesiedelten Runder Tisch GIS e.V. ging für die beste Dissertation an Dr. **Clemens Strauß** von der TU Graz. Strauß erhielt 3 000 Euro für seine Arbeit »Über das Finden kürzester Wege durch Raum und Zeit«. Darin setzt sich Strauß mit der automatisierten Suche kürzester Pfade in Knoten-Kanten-, Kanten-Traversen- und 3D-Cubes-Relationen auseinander; zusätzlich integrierte er unterschiedliche Routingprozesse. Der mit 2 000 Euro dotierte Preis für die beste Master-/Diplom-/Bachelorarbeit ging an **Mathias Boedecker**, MSc., für die Masterarbeit »Koordination thematischer Karten unter Verwendung kartographischer Relationen«, angefertigt im Rahmen des UNI\_GIS-Fernstudiengangs am Zentrum für Geoinformatik der Universität Salzburg. Am Beispiel linienförmiger Objekte wie Flüsse und Wege untersucht Boedecker Möglichkeiten, derartige thematische Klassen unter Verwendung kartografischer Relationen zu koordinieren.

**Je ein MINT Excellence-Stipendium** erhalten die TUM-Studenten **Pascal Neibecker** und **Raphael Haase**. Sie zählen zu den insgesamt 30 Stipendiaten des neuen Stipendienprogramms »MINT Excellence« der Manfred Lautenschläger-Stiftung für Studierende der Mathematik, Naturwissenschaften, Informatik und Technik. In einem mehrstufigen Auswahlverfahren setzten sie sich unter bundesweit rund 1 200 Bewerbern durch und werden nun zwei Jahre lang mit jeweils 750 Euro pro Semester gefördert. Pascal Neibecker studiert im zweiten Semester den Elite-Masterstudiengang »Advanced Materials Science« an der TUM, der LMU und der Universität Augsburg. Raphael Haase steht im 2. Semester des Master of Science Informatik und kurz vor Abschluss des Honors Degree Technology Management, am Center of Digital Technology and Management. Im Rahmen des »MINT Excellence«-Netzwerks können die beiden Studenten zudem an Vorträgen und Workshops teilnehmen, die sie mit Schlüsselkompetenzen für einen erfolgreichen Berufsstart im MINT-Bereich ausstatten. Mit dem in diesem Jahr erstmals ausgeschriebenen Stipendium zeichnet die gemeinnützige Manfred Lautenschläger-Stiftung nicht nur herausragende wissenschaftliche Arbeiten, sondern auch besondere Studienleistungen und soziales Engagement aus.



NS  
Dokumen-  
tations-  
zentrum

Briener Straße

Arcisstraße

## »Was geht mich das heute noch an?«

Die Stadt München schafft ein Zentrum, das die Zeit des Nationalsozialismus – nicht nur – für die kommenden Generationen aufbereitet und dokumentiert. TUM-Professor Winfried Nerdinger wird Gründungsdirektor.



In unmittelbarer Nähe zum TUM-Stammgelände, an der Ecke Arcis-/Brienner Straße, entsteht derzeit das Münchner NS-Dokumentationszentrum. Derjenige, der – unterstützt von Bürgerinitiativen – mehr als 20 Jahre lang ein solches Zentrum eingefordert hat, ist Prof. Winfried Nerdinger, TUM-Professor für Architekturgeschichte und Direktor des Architekturmuseums. Nun soll er Gründungsdirektor des Zentrums werden. Der Fachmann für die Architektur im Nationalsozialismus hat das Konzept des Zentrums geprägt und bringt 35 Jahre Ausstellungserfahrung mit. Im Gespräch mit TUMcampus erläutert er die bisherige Entwicklung und das Konzept des Zentrums:

*Warum mussten die Münchner so lange auf einen solchen Ort warten? Andere Städte wie Nürnberg sind da weiter.*

Richtig. Nürnberg war eigentlich auch der Ausgangspunkt; dort wurde 1985 eine Dokumentation über »Verführung und Gewalt« eingerichtet. München hat sich sehr schwer mit der Aufarbeitung dieser Zeit getan, denn die Stadt ist ja wie keine andere mit dem Nationalsozialismus verknüpft: Hier wurde die Partei gegründet, hier entstanden SA, SS, BDM... Die NS-Bewegung erfuhr viel Zuspruch – von Bürgern, Presse, Polizei. Nicht umsonst erhielt München den Titel »Hauptstadt der Bewegung«. Nach dem Krieg war das Interesse groß, sich mit neuem Image zu präsentieren – als »Weltstadt mit Herz«. Da passte die »braune« Zeit so gar nicht ins Konzept. Und so hat es dann bis 2001 gedauert, dass der Stadtrat das NS-Dokumentationszentrum beschloss. 2002 hat auch der Freistaat zugestimmt und das Grundstück zur Verfügung gestellt. Schließlich kam noch der Bund dazu.

*Von der Idee bis zur Umsetzung brauchten Sie einen langen Atem. Was hat Sie angetrieben?*

Seit 1988 habe ich mich kontinuierlich dafür eingesetzt, dass sich München mit seiner NS-Zeit auseinandersetzt, und dass ein Ort geschaffen wird, an dem man Informationen über diese schlimmste Zeit der Stadtgeschichte bekommt. Ich habe viele Vorträge gehalten, Führungen gemacht, Aufsätze publiziert und hier an der TU beispielsweise Vorlesungen über Bauen im Nationalsozialismus gehalten. Und ich habe Stärkung erfahren durch Bürgerinitiativen. Dass heute dieses NS-Dokumentationszentrum entsteht, ist ganz sicher auch ein Erfolg von Bürgerinitiativen. Ebenso hat die Presse mitgespielt: Die Süddeutsche Zeitung hat einmal einen ganzen Vortrag von mir gedruckt unter dem Titel »München, Hauptstadt der Verdrängung«. Das hat sehr viel bewirkt.

*Wie ging es nach dem Stadtratsbeschluss von 2001 weiter?*

Man hat Gutachten eingeholt. Auch ich habe eines erstellt, und das hat der Stadtrat einstimmig angenommen als Grundlage für den Bau. 2004 wurde ein wissenschaftlicher Beirat gegründet, dem ich angehöre. Der hat ein weiteres Konzeptpapier erarbeitet. Nach einigem Hin und Her wurde ich im März 2012 vom Kulturreferenten für das Amt des Gründungsdirektors vorgeschlagen.

*Wie wird das Dokumentationszentrum funktionieren?*

Es handelt sich ja hier um einen Täterort. An Opferorten wie Dachau oder Flossenbürg gedenkt man der Opfer; dort ist es angemessen, die Spuren, die Realia der Opfer zu zeigen und damit die Erinnerung auch an dreidimensionalen Gegenständen festzumachen. In München



als Täterort geht es darum, Erkenntnisse und Einsichten zu vermitteln und daraus für heute zu lernen. Der Aspekt ›was geht mich das heute noch an?‹ zieht sich durch die ganze Dokumentation. Jetzt kommen die Generationen, für die das damalige Geschehen schon sehr weit weg ist. Da ist es ganz wichtig zu vermitteln, dass und warum das Furchtbare, das von diesem Ort ausging, noch heute von Bedeutung ist. Das soll nicht durch Objekte geschehen – denn Objekte im Museum werden auratisiert, sie bekommen etwas Besonderes, eine Aura. So könnten Täter-Objekte quasi zu Reliquien werden. Darum ist unser Ansatz, nüchtern zu dokumentieren, mit objektiver Information Einsichten zu vermitteln. Der Hamburger Bürgermeister Klaus von Dohnanyi hat einmal treffend gesagt: »Das helle Licht der Vernunft muss diese dunkle Zeit ausleuchten.«

*Es geht also weniger um Emotionen, wie sie in KZ-Gedenkstätten angesprochen werden...*

Genau, denn das sind Opferorte. Bei uns geht es um Verstehen und um Lernen. Das Zentrum ist besonders in Hinsicht auf die nächsten Generationen konzipiert. Es gibt zum Beispiel eine ganze Reihe von Räumen, wo sich Schüler- oder andere Gruppen versammeln und Themen seminaristisch aufbereiten können. Zudem ent-

steht im ersten Untergeschoss ein großer Vertiefungsbereich, ähnlich wie der Lesesaal der Staatsbibliothek. Hier kann man über Datenbanken und Computer jedes Thema vertiefen – jedes Problem, jeden Namen nochmals nachschauen und weitere Informationen dazu finden.

*War von Anfang an klar, dass das Zentrum da entstehen soll, wo damals das »Braune Haus« stand?*

Nein, anfangs gab es nur die Forderung, einen solchen Ort zu schaffen. Erst als später von mir der Vorschlag kam, es doch genau an die Stelle der ehemaligen Parteizentrale zu setzen – also diesen Ort zu besetzen – bekam das Ganze eine besondere Zugwirkung. Nun konnte man sich konkret vorstellen, dass an diesem Ort, von dem das Unrecht ausgegangen ist, Münchner und Auswärtige von der Vergangenheit lernen können.

*Das Gebäude wird die Form eines Würfels haben und ein bisschen dichter an die Straße rücken als die benachbarten Häuser...*

Es wird genauso hoch wie die beiden Bauten seitlich, der »Führerbau« und der damalige Verwaltungsbau. Es entsteht fast exakt auf dem Grundriss des »Braunen Hauses«, zumindest hat es dessen Umriss und Kubatur. Damals stand gegenüber das »Schwarze Haus«, die Nuntiatur des Papstes. Diese beiden Palais sind im Krieg zerstört worden, aber die beiden Nazibauten blieben relativ unversehrt. Heute hat man sich an die Blickachse Königsplatz – Karolinenplatz gewöhnt. Das bleibt auch so, aber dieser weiße Würfel – das Dokumentationszentrum – bringt einen gewissen Störfaktor hinein. So war es schon in der Ausschreibung formuliert: Es soll eine Architektur entstehen, die mit der Umgebung bricht, die bewusst diesen Platz besetzt und in Kontrast steht zu »Führerbau« und Verwaltungsbau.

**Winfried Nerdinger** studierte Architektur und promovierte in Kunstgeschichte. Er ist ausgewiesener Experte nicht nur für die Architektur, sondern für die gesamte Geschichte des Nationalsozialismus. 1986 wurde er als Professor für Architekturgeschichte an die TUM berufen, seit 1989 leitet er auch das Architekturmuseum der TUM. Seit 2004 ist er Direktor der Abteilung Bildende Kunst der Bayerischen Akademie der Schönen Künste und seit 2006 Vorsitzender der Alvar-Aalto-Gesellschaft. Er erhielt zahlreiche Auszeichnungen, darunter: Ritterkreuz 1. Klasse des Ordens der Weißen Rose der Republik Finnland, Architekturpreis der Landeshauptstadt München, Medaille »München leuchtet«, Leo-von-Klenze-Medaille, Bayerischer Architekturpreis und Bayerischer Staatspreis für Architektur.

## Wer, was, wo?



Klaus Richter

Prof. **Klaus Richter**, Ordinarius für Holzwissenschaft der TUM, wurde zum Fellow der Internationalen Akademie für Holzwissenschaften (IAWS) ernannt.

Prof. **Michael Sattler**, Ordinarius für Biomolekulare NMR-Spektroskopie der TUM, Leiter des Bayerischen NMR-Zentrums am Department Chemie der TUM und Direktor des Instituts für Strukturbioogie am Helmholtz Zentrum München, wurde zum Mitglied der European Molecular Biology Organization (EMBO) gewählt. EMBO ist ein Zusammenschluss führender Wissenschaftler der Life Sciences mit über 1500 Mitgliedern auf der ganzen Welt. Ziel ist es, die lebenswissenschaftliche Forschung durch Unterstützung des wissenschaftlichen Nachwuchses, Austausch und Strategieberatung zu fördern. Alljährlich werden neue Mitglieder gewählt, die für exzellente Forschung stehen.



Michael Sattler

Prof. **Wolfgang A. Wall**, Ordinarius für Numerische Mechanik und Direktor der Munich School of Engineering der TUM, wurde für eine erste Amtszeit von sechs Jahren in den Vorstand der International Association for Computational Mechanics (IACM) gewählt. Er trat sein neues Amt bei der Vorstandssitzung auf dem Weltkongress in Sao Paulo, Brasilien, im Juli an. Die Anfang der 80er-Jahre gegründete, weltweit tätige IACM ist die führende wissenschaftliche Gesellschaft zu Modellbildung, Methodenentwicklung und Anwendung computerorientierter Simulationsverfahren im Ingenieurwesen und den angewandten Wissenschaften.



Wolfgang A. Wall

Prof. **Reinhard Kienberger**, Leiter des Fachgebiets Experimentalphysik (E11) – Moleküldynamik an Grenzflächen (MAP-Cluster) der TUM, wurde zum ordentlichen Mitglied der Europäischen Akademie der Wissenschaft und Künste ernannt. Sitz der Akademie ist Salzburg, Österreich.



Reinhard Kienberger

### Zuwachs für die TUM-Familie:

Von Südholland nach Oberbayern kommen im September 2012 Prof. **Daniel Rixen** (3.v.l.) und seine Familie. Der Ordinarius für Technische Dynamik der TU Delft wird an der TUM den Lehrstuhl für Angewandte Mechanik übernehmen. Als TUM-Präsident Prof. Wolfgang A. Herrmann (2.v.r.) ihm die Ernennungsurkunde aushändigte, waren Ehefrau Bettina Rixen-Braun und die Kinder (v.l.) Yann, Lou und Gilles mit dabei. Der Wechsel nach München fällt Daniel Rixen leicht, »weil die TUM eine exzellente Universität ist, und weil es neue Chancen bietet für Forschung und Lehre.« Auf München ist die ganze Familie gespannt wie ein Flitzbogen: »Wir müssen uns



an eine andere Lebensumgebung gewöhnen. Aber wir freuen uns darauf, den Menschen zu begegnen und die Landschaft zu entdecken.«



## Holger Magel

**Am 31. März 2012 trat Prof. Holger Magel, Ordinarius für Bodenordnung und Landentwicklung der TUM, in den Ruhestand.**

Der gebürtige Neuburger und die TUM – Alumnus und Alma Mater – begegneten und verbanden sich wiederholt in wechselseitiger Berei-

cherung. Nach dem Geodäsiestudium war Magel zunächst freiberuflich in Österreich tätig. Das bayernweit beste Assessorexamen führte ihn ins bayerische Landwirtschaftsministerium und von dort 1975 als Mann der ersten Stunde an den gerade erst vom Ministerium initiierten Lehrstuhl für Ländliche Neuordnung und Flurbereinigung der TUM. 1977 promovierte er mit einer aufsehenerregenden Arbeit zur agrarstrukturellen Vorplanung. Nur konsequent erfolgte der Ruf zurück an das Ministerium, in dem er bald leitende Funktionen übernahm und 1995 schließlich zum Chef der bundesweit größten Verwaltung für Ländliche Entwicklung bestellt wurde. Schon 1993 ernannte ihn die TUM zum Honorarprofessor und berief ihn 1998 zum Ordinarius.

Holger Magel glänzte als Visionär und Stratege, Wissenschaftler und Praktiker. Die Begriffe der Dorferneuerung, der partizipativen Landschaftsplanung und des konfliktlösenden Landmanagements sind eng mit seinem Namen verbunden. Eine Vielzahl höchster staatlicher Ehrungen aus dem In- und Ausland dokumentiert dies ebenso wie die nicht minder anschaulichen Ehrentitel der Medien, die ihn als »Dorferneuerungspapst« oder »Mister Ländlicher Raum« etc. titulieren.

Den Blick über den nationalen Horizont hinaus zu wagen, war sein Movens als Hochschullehrer. Er war unter anderem Präsident des Weltverbands der Surveyor und baute den internationalen TUM-Masterstudiengang Land Management and Land Tenure auf. Sein weltweiter Einsatz für Ländliche Entwicklung und sein Wirken am Aufbau solider Landmanagementausbildungssysteme begleiten und verbinden ihn weiterhin mit »seiner« TUM.

Mitarbeiter, Kollegen und Freunde wünschen ihm im aktiven (Un-)Ruhestand alles erdenklich Gute.

*Klaus Spreng*



## Harun Parlar

**Am 31. März 2012 trat Prof. Harun Parlar, Ordinarius für Chemisch-Technische Analyse und Chemische Lebensmitteltechnologie der TUM, in den Ruhestand.**

Erste Kontakte zur TU München – nach seinem Studium der Chemie und Promotion an der Universität Bonn – hatte Harun Parlar bereits in den 70er-Jahren als Dozent für »Ökologische Chemie«. Diese Aufgabe übte er neben der Leitung der Arbeitsgruppe »Abiotische Transformationen in der Umwelt« der damaligen Gesellschaft für Strahlen- und Umweltforschung in München aus.

Nach seiner Habilitation 1980 an der TUM wurde er 1987 an den Lehrstuhl für Analytische Chemie der Universität-Gesamthochschule Kassel berufen, den er bis 1994 leitete. 1994 kehrte er an die TUM zurück. In dieser Zeit erweiterte er seinen Ruf als herausragender Analytiker, indem er analytische Standards zur sicheren Bestimmung von Toxaphenen in Lebensmittel- und Umweltmatrizen entwickelte, die nach ihm benannt wurden. Sein wissenschaftliches Werk ist durch über 300 Publikationen und drei Fachbücher dokumentiert. Außerdem ist Parlar Herausgeber der wissenschaftlichen Zeitschriften *Fresenius Environmental Bulletin* und *Advances of Food Sciences*.

2005 übernahm er die Leitung der ehemaligen Prüf- und Versuchsanstalt Weihenstephan und führte diese in das heutige Forschungszentrum Weihenstephan für Brau- und Lebensmittelqualität über. Von 2009 bis 2012 vertrat er zudem als Geschäftsführer der Bayrischen Forschungsallianz GmbH die strategisch-politischen Leitlinien der bayerischen Forschungslandschaft auf europäischer Ebene. Auch in der Lehre war er engagiert: Neben den Vorlesungen für Organische Chemie und Lebensmittelanalytik wurden auch diejenigen in Rückstandsanalytik gern und mit großem Interesse besucht, obwohl sie aus Termingründen oft am Wochenende stattfanden.

Harun Parlar erfüllte all seine Aufgaben und Aktivitäten mit bewundernswertem, ideenreichem Forscherdrang und beneidenswerter Agilität. Ehemalige Mitarbeiter, Kollegen und Freunde wünschen ihm für die Zukunft alles Gute.

*Karl Glas*

## Karl-Heinz Leist

**Am 17. April 2012 verstarb Prof. Karl-Heinz Leist, emeritierter Ordinarius für Sportpädagogik der TUM, im Alter von 71 Jahren.**



Nach dem Studium der Fächer Mathematik und Sport und der Promotion an der Universität Saarbrücken kam Karl-Heinz Leist über Oldenburg und Braunschweig 1984 an die TU München. Auf allen Stationen entwickelte er stetig seine Vorstellung einer Bewegungspädagogik weiter, die einem engen Verständnis von Sport das weite Feld einer Bewegungs-, Spiel- und Sportkultur entgegenstellte und dem meist naturwissenschaftlich geprägten Verständnis sportlicher Bewegung die Einheit subjektiver Wahrnehmung und Bewegung unter einer handlungstheoretischen Perspektive.

Sport war für ihn mehr als ein Objekt der Analyse. Bewegung war zentraler Teil seines eigenen Lebens. Und Sport war für ihn ein Lernfeld spielerischen und freudvollen Tuns und nicht primär das Erbringen von Leis-

tung. In seinen Publikationen vermittelte er, dass menschliches Sichbewegen keinesfalls eine neutrale Sache ist, sondern eine bedeutsame Aktivität in bedeutsamen Situationen. Sinnbildlich dafür war immer wieder das Beispiel des »Gleitens«. Beim Skifahren, Skaten und Laufen entsteht die Erfahrung des unangestregten und genießerischen Schwebens über wechselnden Untergrund. Sein eigenes Gleiten hatte federleichte Eleganz, ebenso wie er in der Lage war, diese Bewegungserfahrungen in der Phänomenologie und Lyrik des Gleitens auszudrücken. Dem forcierten Leistungssport hielt er einen Sport mit Lust an der fließenden Bewegung entgegen. So gesehen, war er der ideale Sportpädagoge, der den Ludwig Harig entlehnten Begriff der »saarländischen Freude« auch in körperliche Befindlichkeit umsetzte.

Als Lehrer für Mathematik und Physik begann seine Laufbahn noch während des Studiums. Und als Lehrer für Mathematik wirkte er nach seiner Emeritierung am Gymnasium in Icking freiwillig mit. Wie im Sport war sein Ziel, dass sich Schüler die Inhalte selbsttätig und mit Freude aneignen.

*Manfred Hofer*

## Heinrich H.D. Meyer

**Am 13. April 2012 verstarb im Alter von 61 Jahren Prof. Heinrich H.D. Meyer, Ordinarius für Physiologie der TUM.**



Seit 1996 leitete Heinrich Meyer den Lehrstuhl für Physiologie und die Abteilung Physiologie des Zentralinstituts für Ernährungs- und Lebensmittel-forschung (ZIEL) in Weihenstephan. Schwerpunkt seiner Arbeit war die molekulare Physiologie von Mensch und Tier mit dem Ziel, die molekularen Interaktionen der inneren Lebensvorgänge näher zu beschreiben. Sein besonderes Interesse galt dabei der Analytik und Wirkung von Steroidhormonen im Bereich Reproduktion, Laktation und Wachstum von Huftieren, Primaten und Wildtieren. Neben der Endokrinologie standen die parakrine Regulation sowie die zelluläre Reaktion auf der Ebene der Genexpression im Fokus seiner Aufmerksamkeit. Als Biochemiker nutzte er modernste analytische Expertise, um die Grundlage von aktuellen und praxisrelevanten Fragestellungen aus den Agrar- und Ernährungswissenschaften zu klären.

Nach dem Studium der Biochemie an der Universität Tübingen promovierte Heinrich Meyer am Max-Planck-Institut für Zellbiologie in Wilhelmshaven und wurde 1988 an der TUM habilitiert. Ab 1992 war er als stellvertretender Direktor des Leibniz-Instituts für Zoo- und Wildtierforschung in Berlin tätig, bevor er 1996 an die TUM zurückkehrte. Verbunden mit der großen Herausforderung, Reformen umzusetzen,

war er von 2000 bis 2003 Gründungsdekan des Wissenschaftszentrums Weihenstephan. Neben seinen international vielbeachteten eigenen Tätigkeiten ermöglichte er seinen Mitarbeitern ein besonders großes Maß an Selbstständigkeit und schaffte damit freien Raum für kreative Forschung. Stets unterstützte er neue Ideen und trug mit konstruktivem Rat aus seinem Erfahrungshorizont wesentlich zu deren Gelingen bei. Mit Trauer über den viel zu frühen Abschied und Dankbarkeit für die wertvollen Erinnerungen werden wir sein Andenken bewahren. Sein sicheres und kluges Urteil wird uns sehr fehlen.

*Michael Pfaffl*

## Neu berufen

Prof. **Dr. Oliver Alexy**, Assistenzprofessor am Imperial College London, England, auf das Extraordinariat BWL - Strategic Entrepreneurship;

Prof. **Mathias Heikenwälder**, Professor für Virologie der TUM und Nachwuchsgruppenleiter am Helmholtz-Zentrum München, auf das Extraordinariat für Viruspathogenese;

Prof. **Wolfgang Kellerer**, Leiter der Forschungsabteilung für Mobile Kommunikationsnetze und Übertragungstechnik am europäischen Forschungsinstitut des japanischen Mobilfunkbetreibers NTT DO-COMO, auf den Lehrstuhl für Kommunikationsnetze;

Prof. **Stefan Lichtenthaler**, Abteilungsleiter am Deutschen Zentrum für Neurodegenerative Erkrankungen (DZNE), auf den Lehrstuhl für Proteomik;

Prof. **Hana Milanov**, Associate Professor im Bereich Entrepreneurship an der IE Business School in Madrid, Spanien, auf das Extraordinariat für International Entrepreneurship;

Prof. **Alexander Pretschner**, Ordinarius für Informatik am Karlsruher Institut für Technologie (KIT), auf Lehrstuhl für Software Engineering;

Prof. **Daniel Rixen**, Ordinarius für Technische Dynamik der TU Delft, auf den Lehrstuhl für Angewandte Mechanik;

Prof. **Patrick van der Smagt**, Wissenschaftler am Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) Oberpfaffenhofen, auf das Extraordinariat für Biomimetische Robotik und Maschinelles Lernen;

Prof. **Eva Viehmann**, Heisenberg-Stipendiatin an der Universität Bonn, auf das Extraordinariat für Algebra;

Prof. **Alma Zerneck**e, Nachwuchsgruppenleiterin am Rudolf-Virchow-Zentrum/DFG-Forschungszentrum für Experimentelle Biomedizin der Universität Würzburg, auf das Extraordinariat für Vaskuläre Biologie.

## Ernennung

zur außerplanmäßigen Professorin  
zum außerplanmäßigen Professor

für das Fachgebiet Neurologie Dr. **Achim Berthele**, leitender Oberarzt an der Neurologischen Klinik und Poliklinik;

für das Fachgebiet Mikrobiologie Dr. **Thilo Fuchs**, wissenschaftlicher Mitarbeiter am Lehrstuhl für Mikrobielle Ökologie;

für das Fachgebiet Strahlentherapie Dr. **Hans Geinitz**, leitender Oberarzt an der Klinik und Poliklinik für Strahlentherapie und Radiologische Onkologie;

für das Fachgebiet Molekulare Zoologie Dr. **Ralph Kühn**, wissenschaftlicher Mitarbeiter am Lehrstuhl für Zoologie;

für das Fachgebiet Innere Medizin Dr. **Christian Meyer zum Büschenfelde**, Chefarzt an der Asklepios Klinik Altona, Hamburg;

für das Fachgebiet Psychosomatische Medizin Dr. **Martin Sack**, leitender Oberarzt an der Klinik für Psychosomatische Medizin und Psychotherapie;

für das Fachgebiet Numerische Methoden in der Satellitengeodäsie und Numerical Modelling Dr. **Michael Schmidt**, Abteilungsleiter am Deutschen Geodätischen Forschungsinstitut München;

für das Fachgebiet Pharmakologie und Toxikologie Dr. **Horst Thiermann**, Leiter des Instituts für Pharmakologie und Toxikologie der Bundeswehr;

für das Fachgebiet Measurements on Structures Dr. **Holger Waubke**, Abteilungsleiter Numerische Akustik am Institut für Schallforschung, Wien;

für das Fachgebiet Anästhesiologie Dr. **Gunther Wiesner**, leitender Oberarzt am Institut für Anästhesiologie am Deutschen Herzzentrum München;

## Zu Gast

für das Fachgebiet Epidemiologie Dr. **Matthias Wjst**, Privatdozent am Institut für Medizinische Statistik und Epidemiologie;

## zum Honorarprofessor

für das Fachgebiet Öffentliches Recht in der Fakultät für Mathematik Prof. **Harald Geiger**, Präsident des Verwaltungsgerichts München.

## als Alexander von Humboldt-Stipendiat

Prof. **El-Khozondar Hala**, Islamic University of Gaza, Palästinensische Autonomiegebiete, am Lehrstuhl für Messsystem- und Sensortechnik; Thema: »Optische Sensoren«;

Prof. **Ho Tsung-Yi**, National Cheng Kung University, Taiwan, am Lehrstuhl für Entwurfsautomatisierung; Thema: »Efficient parallel processing for electronic design automation using cloud technologies«;

Prof. **Hu Jiang**, Texas A&M University, USA, am Lehrstuhl für Entwurfsautomatisierung; Thema: »Analog/RF IC placement and routing considering transistor and interconnect variations and mismatch«;

Prof. **Yeh Edmund**, Yale University, USA, am Lehrstuhl für Theoretische Informationstechnik; Thema: »Game theoretic economic models for future wireless networks«;

Prof. **Yu Xiang**, Huazhong University of Science and Technology, China, am Lehrstuhl für Wirtschaftsrecht und Geistiges Eigentum; Thema: »Comparative Research on Regulations about Patent Allocation and Exploitation in German and Chinese Patent Systems«;

Dr. **Susannah Clare Coote**, University of Manchester, Großbritannien, am Lehrstuhl für Organische Chemie I; Thema: »Enantioselektive [2+2]-Photocycloadditionen von Isochinolonen«.

## Vertretung

## Fakultät für Sport- und Gesundheitswissenschaft

## Weihenstephan

## Dienstjubiläum

Dr. **Petra Först**, Lecturer an der University Durham, wurde für die Zeit vom 1.4.2012 bis 31.3.2013 mit der kommissarischen Leitung des Lehrstuhls für Verfahrenstechnik disperser Systeme beauftragt.

Dr. **Till Lorenzen**, Leiter des Planungsstabs Exzellenzinitiative, hat zum 15. Mai 2012 als neuer Geschäftsführer an die Fakultät für Sport- und Gesundheitswissenschaft gewechselt. Er folgt Hans-Helmut Günther nach, der in den Ruhestand ging.

Regierungsdirektorin **Petra Lörz**, stellvertretende Leiterin der Verwaltungsstelle Garching, hat zum 15. Mai 2012 die Leitung der Verwaltungsstelle Weihenstephan übernommen. Sie folgt Dr. Gerhard Thannhäuser nach, der in eine juristische Kanzlei nach Regensburg wechselte.

## 25-jähriges Dienstjubiläum

Dr. **Klaus Achterhold**, wissenschaftlicher Angestellter am Lehrstuhl für Angewandte Biophysik (E17), am 1.5.2012; Dr. **Heinz Daake**, Akademischer Direktor, Leiter des Hochschulreferats 6, am 1.7.2012; Prof. **Claudia Eckert**, Ordinaria für Sicherheit in der Informatik, am 15.4.2012; **Sabine Parsy**, Gärtnergehilfin im Gewächshauslaborzentrum Dürnast, am 15.3.2012; **Andreas Schneider**, Oberbrandmeister in der Zentralabteilung 1, Referat 15, am 1.4.2012; Prof. **Sevil Weinkauff**, Extraordinaria für Elektronenmikroskopie, am 4.6.2012;

## 40-jähriges Dienstjubiläum

**Reinhard Berwein**, Versuchsfeldarbeiter am Lehrstuhl für Pflanzenernährung, am 20.3.2012; **Martin Schlachta**, Mechaniker am Lehrstuhl für Technische Elektronik, am 17.4.2012.

## Geburtstag

## 70. Geburtstag

Prof. **Werner Back**, Ordinarius i.R. für Technologie der Brauerei I, am 10.7.2012; Prof. **Gert Forkmann**, Ordinarius i.R. für Zierpflanzenbau, am 27.5.2012; Prof. **Hartmut Hoffmann**, Ordinarius i.R. für Umformtechnik und Gießereiwesen, am 24.5.2012; Prof. **Wilfried Huber**, Extraordinarius i.R. für Ökotoxikologie, am 6.5.2012; Prof. **Hans-Joachim Leppelsack**, Extraordinarius i.R. für Spezielle Zoologie, am 14.6.2012; Prof. **Günther Leykauf**, Ordinarius i.R. für Bau von Landverkehrswegen, am 30.7.2012; Prof. **Heinzpeter Rühmann**, Extraordinarius i.R. für Arbeitswissenschaft, am 7.6.2012; Prof. **Wilfried Hermann Schnitzler**, Ordinarius i.R. für Gemüsebau, am 28.6.2012;

## 75. Geburtstag

Prof. **Siegfried Götze**, Ordinarius em. für Theoretische Physik, am 11.7.2012; Prof. **Dietmar Hein**, Ordinarius i.R. für Thermische Kraftanlagen, am 8.7.2012; Prof. **Dieter Jeschke**, Ordinarius i.R. für Präventive und Rehabilitative Sportmedizin, am 21.5.2012; Prof. **Frederick Koch**, Ordinarius em. für Physik, am 1.6.2012; Prof. **Herbert Meier-Ewert**, Extraordinarius i.R. für Medizinische Mikrobiologie und Hygiene (Virologie), am 3.7.2012; Prof. **Hanna Parnass**, Ehrendoktorin der Fakultät für Medizin, am 10.7.2012; Prof. **Georg Spaun**, Ordinarius i.R. für Angewandte Geologie, am 21.7.2012; Prof. **Klaus Strohmeier**, Ordinarius em. für Apparate- und Anlagenbau, am 24.5.2012;

## 85. Geburtstag

Prof. **Siegfried Donhauser**, Ordinarius i.R. für Technische Mikrobiologie und Technologie der Brauerei II, am 1.7.2012; Prof. **Manfred Eigen**, Ehrendoktor der Fakultät für Physik, am 9.5.2012; Prof. **Hermann Haken**, Ehrendoktor der Fakultäten für Wirtschaftswissenschaften und Physik, am 12.7.2012; Prof. **Otto Meitinger**, Altpräsident der TUM und Ordinarius em. für Entwerfen und Denkmalpflege, am 8.5.2012; Prof. **Sven Nilsson-Björk**, Ehrendoktor des Wissenschaftszentrums Weihenstephan für Ernährung, Landnutzung und Umwelt, am 19.6.2012;

## 90. Geburtstag

Prof. **Hans Frauenfelder**, Ehrendoktor für Physik, am 28.7.2012;

## 95. Geburtstag

Prof. **Hermann Anacker**, Ordinarius em. für Röntgendiagnostik, am 18.7.2012.

## Ruhestand

Prof. **Andrzej Buras**, Ordinarius für Theoretische Physik, nach 23-jähriger Tätigkeit an der TUM zum 31.3.2012; **Susanne Evelyn Hilber**, Verwaltungsangestellte am Lehrstuhl für Biotechnologie, nach 16-jähriger Tätigkeit an der TUM zum 30.6.2012; **Werner Jeschke**, Verwaltungsangestellter an der Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik, nach 20-jähriger Tätigkeit an der TUM zum 30.9.2012; **Gerhard Keglmaier**, Akademischer Direktor – Allgemeiner Hochschulsport, nach 36-jähriger Tätigkeit an der TUM zum 30.9.2012; **Helga auf der Landwehr**, mathematisch-technische Assistentin am Institut für Informatik, nach 27-jähriger Tätigkeit an der TUM zum 30.6.2012; **Manfred Oberndorfer**, technischer Angestellter am Forschungsreaktor München II (FRM II), nach 34-jähriger Tätigkeit an der TUM zum 31.5.2012; **Johann Zeitner**, Handwerks-helfer zur Mithilfe bei Materialprüfungen aller Art (MPA Bau), nach 20-jähriger Tätigkeit an der TUM zum 31.3.2012.

## Verstorben

**Wilhelm Hochholzer**, technischer Angestellter an der Fakultät für Chemie, im Alter von 57 Jahren am 1.4.2012; **Marc-David Horowitz**, Mitarbeiter am Lehrstuhl für Steuerungs- und Regelungstechnik, im Alter von 25 Jahren am 9.4.2012; Prof. **Helmut Laier**, Akademischer Direktor am Zentrum Geotechnik, im Alter von 77 Jahren am 31.3.2012; Prof. **Karl-Heinz Leist**, Ordinarius em. für Sportpädagogik, im Alter von 71 Jahren am 17.4.2012; Prof. **Heinrich H.D. Meyer**, Ordinarius für Physiologie, im Alter von 61 Jahren am 13.4.2012; **Johannes Stadler**, Prüfingenieur am Lehrstuhl für Werkstoffkunde und Werkzeugmaschinen, im Alter von 57 Jahren am 17.4.2012.

**18. August**  
Academicus 2012



Nach einer Pause meldet sich der **TUM-Ideenwettbewerb »besser lehren und studieren«** zurück. Er richtet sich an sämtliche Angehörige der TUM. Jeder und jede kann Vorschläge einbringen, was an der TUM geändert oder eingeführt werden sollte. Die besten drei Ideen werden jeweils mit einer Figur »Academicus« und 500 Euro prämiert. Die Preise werden am diesjährigen Dies academicus verliehen. Bewerbungen bitte bis **15. August 2012** an: [ideenwettbewerb@zv.tum.de](mailto:ideenwettbewerb@zv.tum.de)

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

**8. September**  
NIM-NanoDay

Die »Nanosystems Initiative Munich« (NIM) veranstaltet am **8. September 2012** von 10:30 Uhr bis 16:30 Uhr im Zentrum Neue Technologien im Deutschen Museum den **NIM-NanoDay 2012**. Der Forschungscluster NIM wurde im Wettbewerb der Exzellenz-Initiative zur Förderung ausgewählt. NIM führt Arbeitsgruppen aus dem Münchner Raum in der Physik, Biophysik, Physikalischen Chemie, Biochemie, Biologie, Elektrotechnik und der Medizin zusammen.

[www.nano-initiative-munich.de](http://www.nano-initiative-munich.de)

**22. bis 30. September**  
TUM auf dem ZLF

Gleichzeitig mit dem Münchner Oktoberfest startet auf der Theresienwiese das 125. Bayerische **Zentral-Landwirtschaftsfest**. Die TUM ist dort vertreten und informiert vom **22. bis 30. September 2012** über aktuelle Forschungsprojekte und die Studiemöglichkeiten am Wissenschaftszentrum Weihenstephan.

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

**11. Oktober**  
Personalversammlung  
Garching

Die nächste **Personalversammlung für den Bereich Garching** findet am **11. Oktober 2012** um 9 Uhr im Gebäude der Fakultät für Maschinenwesen, Hörsaal 1801, statt. Alle Beschäftigten, auch wissenschaftliches Personal, sind dazu herzlich eingeladen.

**27. Oktober**  
Tag der offenen  
Tür in Garching



Das Forschungsgelände Garching mit dem größten Standort der TUM, Instituten der Max-Planck-Gesellschaft, der LMU, der Bayerischen Akademie der Wissenschaften sowie zahlreichen weiteren renommierten Instituten und Unternehmen lädt ein zum **Tag der offenen Tür am 27. Oktober 2012**. Erstmals mit dabei sind unter anderem die Metallinnung München-Freising-Erding, die ein neues Fortbildungszentrum eingerichtet hat, und das Ingeborg-Ortner-Kinderhaus. Von 11 bis 18 Uhr können Besucherinnen und Besucher hautnah erleben, wie Forschung funktioniert.

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

**31. Januar 2013**  
Wettbewerb  
Möbeldesign

»Beyond the edge!« ist das Thema des **9. International Design Award**. Studierende der Fachrichtungen Design und Architektur sind dazu aufgerufen, Wohn- und Arbeitswelten um ein intelligentes Möbel zu bereichern, auf das schon morgen niemand mehr verzichten möchte. Unter Berücksichtigung der Produktportfolios der auslobenden Firmen – des Möbelherstellers Hettich und des Polymerspezialisten REHAU – werden Möbelkonstruktionen gesucht, die etablierte Verfahren und Technologien einbeziehen. Studierende können sich ab sofort für den Wettbewerb registrieren und bis zum **31. Januar 2013** Entwürfe einstellen. Der alle zwei Jahre ausgelobte Wettbewerb lädt Designstudenten aus aller Welt dazu ein, zukunftsorientierte, innovative und außergewöhnliche Lösungen in Möbeldesign und Möbelbau zu schaffen.

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

# Spiel mit Fragen!

Heute noch so charmant wie bei Marcel Proust: Das Spiel mit den Fragen. Die Antworten hat diesmal die Leiterin der Verwaltungsstelle Weihenstephan, Regierungsdirektorin Petra Lörz.



**Petra Lörz kennt die TUM mittlerweile seit 14 Jahren: Die Juristin kümmerte sich in München um die Angelegenheiten der Studierenden, bevor sie am TUM-Standort Garching als stellvertretende Verwaltungsleiterin arbeitete. Nun ist sie in Freising angekommen: Seit Mitte Mai 2012 leitet sie die Verwaltungsstelle Weihenstephan.**

**Wo möchten Sie leben?**

In Rom

**Was ist für Sie das größte Glück?**

Meine Kinder

**Welche Fehler entschuldigen Sie am ehesten?**

Nicht in Bayern geboren zu sein

**Was ist für Sie das größte Unglück?**

Der englische Rasen unserer Nachbarn

**Ihr Lieblingsmaler?**

Meine Schwester Andrea

**Ihr Lieblingskomponist?**

Hans-Jürgen Buchner

**Ihr Lieblingsschriftsteller?**

Thomas Mann, Reinhard Raffalt, Angelika Schrobsdorff

**Ihre Lieblingstugend?**

Verlässlichkeit und Authentizität

**Ihre Lieblingsbeschäftigung?**

Lesen auf dem Liegestuhl in unserem Garten

**Ihr Lieblingsexponat im Deutschen Museum?**

Techniken und Verfahren des Bergbaus

**Ihr Hauptcharakterzug?**

Da müssen Sie meine Familie fragen

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

Dass sie sofort da sind, wenn ich sie brauche

**Was ist Ihr größter Fehler?**

Dass ich zu gern gut esse

**Was ist Ihr Traum vom Glück?**

Das Hier und Jetzt (... und natürlich Rom)

**Ihre Helden in der Wissenschaft?**

Marie Curie, Muhammad Yunus

**Ihre Helden in der Geschichte?**

Oskar Schindler, Kurt Eisner

**Was verabscheuen Sie am meisten?**

Überheblichkeit

**Welche Reform bewundern Sie am meisten?**

Die sozialen Reformen unter Bismarck

**Welche natürliche Gabe möchten Sie besitzen?**

Malen können

**Was möchten Sie sein?**

Zehn Zentimeter größer

**Ihr Motto?**

Carpe diem!

# Vorschau TUMcampus 4/12

## Die Dynamik des Proteinuniversums

Proteine üben vielfältige Funktionen in der Zelle aus. Dabei spielt die Dynamik ihrer dreidimensionalen Struktur eine große Rolle. Die molekularen Mechanismen dieser definierten Gestaltänderungen werden in dem neuen SFB »Control of protein function by conformational switching« an der TUM unter Mitarbeit von Gruppen der LMU, des MPI für Biochemie und dem Helmholtzzentrum untersucht. Die DFG fördert das Projekt mit rund 10 Millionen Euro.



## Wo sind die Medizinprofessorinnen?

Das fragte sich die Frauenbeauftragte der TUM-Fakultät für Medizin, PD Dr. Janine Diehl-Schmid. Dort sind mehr als 60 Prozent der Studierenden und die Hälfte der Promovierenden weiblich, aber nur rund 20 Prozent der Habilitationen werden von Frauen verfasst, rund 17 Prozent Medizinprofessorinnen stehen 83 Prozent Professoren gegenüber. Für die Studie »Die wissenschaftliche Karriere in der Medizin – gibt es geschlechtsspezifische Unterschiede?« wurden alle 689 Ärztinnen und Ärzte des Klinikums rechts der Isar befragt, darunter auch die Direktorin der Frauenklinik, Prof. Marion Kiechle (Bild).



## Zur Masterarbeit an den FRM II

Marius van den Berg (im Bild rechts) aus den Niederlanden und Luciano Avila Gray aus Argentinien machen derzeit im Rahmen eines von der EU geförderten Programms ihre Masterarbeit an der Forschungs-Neutronenquelle in Garching. Das Programm »MaMaSelf«, das die TUM stark unterstützt, soll die internationale Zusammenarbeit zwischen Universitäten, Großforschungseinrichtungen und Industrie fördern – und hervorragend ausgebildete Materialwissenschaftler hervorbringen.



Redaktionsschluss: 27. August 2012

