

# TUM

# campus

Das Magazin der TU München

3 | 2011



Wissenschaft und Wirtschaft:  
**Unternehmergeist  
an der TUM**

Spezial:  
**TUM: Agenda Lehre**

Politik:  
**Neue Studiengänge**



Mehr als 1700 Abiturienten begannen am 3. Mai 2011 ihr Studium im Sonderprogramm für den »doppelten Abiturjahrgang« 2011. Jahrelang hat sich die TUM auf den großen Ansturm vorbereitet: 8000 Quadratmeter Seminar-, Büro- und Laborräume wurden neu angemietet, über 300 neue Mitarbeiter gewährleisteten eine gute Betreuung der jungen Leute. Mehr über die Immatrikulationsfeier lesen Sie auf Seite 45.

## Impressum

### TUMcampus

Das Magazin der TU München für Studierende, Mitarbeiter, Freunde, erscheint im Selbstverlag viermal pro Jahr. Auflage 9000

**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 4/11: 29. August**

## Unterstützen wir unsere Entrepreneure, ihr Wissen zu veredeln!

Unabhängig von der politischen Couleur hört man heute Appelle mit ähnlichem Tenor: »Innovationen sind die zentralen Triebfedern der wirtschaftlichen Dynamik und der Wettbewerbsfähigkeit Deutschlands!« Und tatsächlich haben Basisinnovationen in der Vergangenheit oftmals die notwendigen Impulse für neue wirtschaftliche Entwicklungen ausgelöst. Diese fanden in »Kondratieff-Zyklen« wellenartig rasche Ausbreitung und fielen auf fruchtbaren Boden für technologisch anspruchsvolle Gründungen.

Persönlichkeiten wie Carl von Linde, Rudolf Diesel und Claude Dornier stehen für »TUM Entrepreneure«, die die Chancen ihrer Zeit erkannt und genutzt haben. Heute ist die Informations- und Kommunikationstechnik im vollen Gange, die biotechnologische Revolution im Anmarsch, und der Medizintechnik, der Nano- und der Quantentechnologie gehört die nahe Zukunft. Unerschöpflich entspringt aus unseren Laboratorien täglich neues Wissen, das es im Sinne der Schaffung wirtschaftlichen Nutzens zu veredeln gilt. Erneut befinden wir uns in einem Potenzialhoch, in dem unsere kreativen Studierenden und findigen Wissenschaftler und Wissenschaftlerinnen ihren unternehmerischen Talenten freien Lauf lassen sollten. Als Zeichen unserer Wertschätzung wollen wir sie darin unterstützen!

Mit eben diesem Ziel hat das BMBF im April 2010 den Förderwettbewerb »EXIST-Gründungskultur – Die Gründerhochschule« initiiert. Deutsche Hochschulen waren aufgerufen, Strategiekonzepte für eine hochschulweite Verankerung einer Gründungskultur zu entwickeln. Unter insgesamt 83 Bewerbern des EXIST-Wettbewerbs hat sich die TU München mit ihrem Konzept »TUM Entrepreneurship« am 6. Juli in Berlin gemeinsam mit neun weiteren Hochschulen erfolgreich durchgesetzt und ihren Anspruch als unternehmerische Universität verteidigt.

Aufbauend auf unsere Stärken und getragen von der Philosophie unseres Zukunftskonzepts »TUM.THE ENTREPRENEURIAL UNIVERSITY.«, wollen wir nun im



Schulterschluss mit der UnternehmerTUM den Impuls dieses Erfolgs in neue Schwungkraft wandeln, um Herausforderungen im Gründungsprozess zu antizipieren und wirksame Lösungen proaktiv bereitzustellen, aber auch Gründungsmotive und -motivation für unsere jungen, kreativen Unternehmertypen zu generieren. Das Ziel von »TUM Entrepreneurship« ist klar: einen gelebten Gründergeist an der TUM zu etablieren, so wie es uns die Stanford University oder das MIT vormachen, wo Wagniskapitalgeber die Flure entlangspazieren.

Lassen Sie uns gemeinsam den Wertekanon unserer Universität um gelebtes Unternehmertum erweitern und den Erfolg des EXIST-Wettbewerbs nutzen, um künftig das Bild der TUM als eine der gründungsstärksten Universitäten im europäischen Hochschulraum zu prägen. »Der Unternehmer sieht Chancen, die andere nicht sehen. Er überwindet die Angst vor dem Neuen« (Branco Weiss, Schweizer Unternehmer, † 31. Oktober 2010). Unterstützen wir ihn dabei!

Thomas Hofmann  
TUM-Vizepräsident

## Spezial

- 6 TUM: Exzellenz in Forschung und Lehre
- 9 TUM School of Education, Orientierungshilfe: studium naturale
- 10 TUM: Agenda-Lehre *Organigramm*

## Forschen

- 11 TUM•Energy *Langes Leben für die Batterie, Windkraftanlagen mit Gefühl*
- 13 Singapore Lectures, *Wer, was, wo?*
- 14 Brennende Fragen zu singenden Flammen *Projekt zweier IAS-Fellows*
- 16 Pflanzenforschung auf Spitzenniveau
- 17 Flurbereinigung per Computer
- 18 Auch Daten brauchen eine Infrastruktur
- 20 Projekt RoboCom: Empfindsame Maschinen
- 21 Therapie-Erfolg braucht aktive Patienten  
Stiftungsgeld für Leukämieforschung
- 22 Anschlag für die Endoskopie
- 23 Dem Bier zum Wohl *Software für den Brauprozess*

## Politik

- 24 Die TUM freut sich über dritte Humboldt-Professur  
Forschungsdepartment für Agrarökonomie gegründet
- 25 Bestnoten für die TUM *Zwei neue Rankings*
- 26 Beste Studienbedingungen in TUM-BWL, Kooperation mit Mosambik
- 27 Neue Studiengänge *»Inkubator« für strategische Entwicklungen*
- 28 *Studieren am Puls von Management und Technologie*  
*Wissen studieren*
- 29 *Start frei für Master der Sportwissenschaft*
- 30 *Spiele studieren*
- 32 *Landschaft entwickeln*

## Wissenschaft und Wirtschaft

- 33 Neuer Venture Capital Fonds erleichtert Firmengründungen
- 34 TUM erfolgreich im EXIST IV-Wettbewerb
- 35 Energiebündel mit Unternehmergeist *Manfred Stefener*
- 36 Made by TUM, Folge 4: Zuverlässige Positionierung mit Trägerphasenmessungen
- 37 Zu Besuch auf dem Campus *Harald Krüger, Louis Gallois*

## TUM innen

- 38 Die TUM Graduate School
- 39 Graduiertenschule für Plasmaphysik
- 40 Professorinnenforum: exzellentes Netzwerk
- 41 Ludwig II. – ein technikbegeisterter Monarch
- 42 Ehrung für Erich Paulun



**TUM innen**

- 43 Unter der Gürtellinie *Kontinenz- und Beckenbodenzentrum*
  - 44 Masterprogramm für französisch-deutsches Management
  - 45 Gelungener Start für Steilkurs-Studium
  - 46 Das ganze Spektrum der Katalyse
  - 47 Neue TUM Emeriti of Excellence  
40 Jahre im Dienst der Academia
  - 48 Neu im Referentenstab, Referentin für Berufungen
  - 49 Liaison mit Peking, Raus aus der Uni! *Zusatzqualifikation »Outdoor-Trainer«*
  - 50 Neu berufen *Peter Biberthaler, Massimo Fornasier*
  - 51 *Mariacarla Gadebusch Bondio, Nina Gantert*
  - 52 *Michael Gee, Franz Kreupl*
  - 53 *Wolfram Volk*
- Für Sie notiert



39

**Campusleben**

- 55 Doktoranden entwickeln unbemanntes Forschungsflugzeug
- 56 Diesel Reloaded, Google fördert TUMlab
- 57 Milch – historisch betrachtet  
Expedition ins Bierreich
- 58 »Cooler als Galileo«  
TUM-Dozent lehrt in Kamerun
- 59 Der Schuh im Nationalsozialismus, Neuer Newsletter *TUMstudinews*
- 60 Willkommen im TUM-Shop!  
Neue Pforte am FRM II



45

**Auszeichnungen**

- 61 Preise und Ehrungen



55

**Menschen**

- 65 Wer, was, wo?
- 66 Ruhestand *Hartmut Hoffmann, Richard Horden*
- 67 *Peter Eduard Mayer*
- 68 in memoriam *Alfred Breit, Peter Emmrich*
- 69 TUM intern



56

**Standards**

- 2 Impressum
- 3 Editorial
- 73 Termine
- 74 Spiel mit Fragen *Claudia Eckert*
- 75 Vorschau TUMcampus 4/11

# TUM: Exzellenz in Forschung und Lehre

Bessere Studienbedingungen und eine höhere Lehrqualität – die TUM freut sich vom Wintersemester an über 17 Millionen Euro für das Projekt »TUM: Agenda Lehre«



Nach den Auszeichnungen in den Wettbewerben »Exzellente Lehre« des Stifterverbands für die Deutsche Wissenschaft und der Kultusminister-Konferenz (1 Million Euro) und »Bologna – Zukunft der Lehre« der VolkswagenStiftung und der Stiftung Mercator (500 000 Euro) war die TUM auch im Programm des Bundes und der Länder für bessere Studienbedingungen und



mehr Qualität in der Lehre erfolgreich. Ihr Projekt »TUM: Agenda Lehre« überzeugte die Gemeinsame Wissenschaftskonferenz (GWK) von Bund und Ländern bei dem erstmals ausgeschriebenen Wettbewerb. Mit neuen Studienmodellen, gezielten Anreizen für die Lehre und vielen weiteren Maßnahmen wird die TUM die Studienbedingungen und die Lehrqualität weiter verbessern. Die über fünf Jahre laufende Förderung in Höhe von mehr als 17 Millionen Euro beginnt zum Wintersemester 2011/12.

Dass die TUM in der Forschung Spitze ist, belegen unzählige beste Plätze in entsprechenden Rankings. Doch die Exzellenzhochschule TUM ist auch in der Lehre hervorragend. Sie hat eine neue Lehrkultur in ihr Programm aufgenommen und fördert nach Kräften Ideen und Initiativen zur Verbesserung der Lehre. Gute Lehre als eigenständiger Wert fließt ins Personalmanagement ebenso ein wie in Berufungsverfahren. Es gilt die Maxime: Wer sich der Lehre verweigert, hat keine Chance auf eine Berufung an die TUM. Kategorisch erklärt der für Studium und Lehre zuständige Vizepräsident, Prof. Peter Gritzmann: »Wir bekennen uns ausdrücklich zur Exzellenz in Forschung und Lehre, auch wenn daran im Einzelfall eine Berufung scheitert.« Oder, wie TUM-Präsident Prof. Wolfgang A. Herrmann betont: »Forschung und Lehre sind bei uns keine Gegensätze. Wir streben hier wie dort nach Exzellenz. Jetzt haben wir im bundesweiten Wettbewerb auch mit unserem modernen Konzept ›TUM: Agenda Lehre‹ überzeugt.«

Dabei geht es den Verantwortlichen nicht darum, isolierte Einzelmaßnahmen zu sammeln, vielmehr soll die Lehre mit einem Konzept »aus einem Guss«

flächendeckend verbessert werden. Hierzu wurden Strukturen und Prozesse geändert, neue Motivations- und Anreizsysteme entwickelt und unter dem Stichwort »Individualisierung« der einzelne Lehrende und Lernende ins Zentrum gerückt. Beispielsweise führt die TUM neue Studienformen und Studienzeitmodelle ein, die sich an den unterschiedlichen Begabungen orientieren: Bachelorstudiengänge etwa, die sich nach einer gemeinsamen Grundlagenausbildung in Y-Form verzweigen in einen stärker forschungs- und einen mehr praxisorientierten Teil. Diese Struktur kommt den unterschiedlichen Studienzielen und Begabungsstrukturen der Studierenden entgegen.

Bereits seit 2010 bietet die TUM das »studium naturale« an, ein einjähriges Grundlagenstudium der Naturwissenschaften (s. Kasten auf Seite 9). Dieses Modell soll in nächster Zeit auf die Ingenieurwissenschaften übertragen werden. Die Betreuung der Studierenden will die TUM durch zusätzliche Mitarbeiter, die vorgezogene Besetzung von Professuren und eine größere Zahl an Gastprofessuren verbessern. Eine neue Masterberatungsstelle hilft den Bachelorabsolventen, angesichts der Vielzahl an Studiengängen die für sie optimale Vertiefungsrichtung zu finden.

Das erfolgreiche Mentoring-Programm wird ausgebaut, neben Alumni bezieht man auch fortgeschrittene Studierende als Mentoren ein.

Unter den Dozenten verstärkt die TUM mit Fortbildungsangeboten und Anreizen ihre Kultur guter Lehre: Ein »Freisemester für Lehre« bietet Professorinnen und Professoren den notwendigen Freiraum, um innovative Lehrkonzepte zu entwickeln oder neue Lehrbücher zu schreiben.

Speziell an junge Wissenschaftler zu Beginn ihrer Laufbahn richtet sich der Ernst-Otto-Fischer-Lehrpreis, benannt nach einem Hochschullehrer der TUM, der nicht nur als Nobelpreisträger, sondern auch als herausragender akademischer Lehrer bekannt ist. Der Preis besteht darin, jungen Wissenschaftlern Ressourcen für innovative Konzepte zu geben, um diese selbstständig in die Lehrpraxis umzusetzen. So werden die Postdocs gleich an die selbstständige Lehre herangeführt – und die Auszeichnung mit dem Lehrpreis macht sich gut im Lebenslauf. Beim TUM: dies





*legendi*, dem einmal jährlich stattfindenden Tag der Lehre, würdigt die TUM die Preisträger und stellt weitere Beispiele vor – darunter nicht nur Projekte erfahrener Hochschullehrer, sondern auch kreative Ideen studentischer Tutoren. Am *TUM: dies legendi* steht gute Lehre für alle sichtbar im Zentrum.

Darüber hinaus werden die stark nachgefragten Angebote zur Weiterbildung in der Lehre ausgeweitet, neue Möglichkeiten des Feedbacks eingerichtet sowie Prüfungs- und Studienpläne weiter optimiert.

Last but not least hat das Bekenntnis zur Lehre auch zu Veränderungen in den Hochschulstrukturen geführt. So hat die TUM heute einen »Vorstand Lehre«: Ein Studierender, ein wissenschaftlicher Mitarbeiter und drei Studiendekane diskutieren und entscheiden unter dem Vorsitz des Vizepräsidenten für Studium und Lehre im kleinen Kreis über Neuerungen. Was dieser »Think Tank« für gut befindet, wird in den zuständigen Arbeitsgruppen weiter ausgefeilt. Nimmt der Vorschlag die Hürde zur Umsetzung in die Praxis, geht er an das ebenfalls neue Beschlussorgan »Parlament Lehre«, in das alle relevanten Personengruppen eingebunden sind, sämtliche Studiendekane und Studierendenvertreter ebenso wie die Frauenbeauftragte, und wirkt so auch in alle Fakultäten. Denn, davon ist Vizepräsident Gritzmann überzeugt, »gute Lehre findet nicht in einer einzelnen Person statt, sondern im Konzert aller Beteiligten.«



## TUM School of Education

Die TUM School of Education ist seit 2009 die 13. Fakultät der TUM. Ihr Modellcharakter besteht darin, dass sie die gesamte Lehrerbildung an der TUM führt und zwischen den operativ beteiligten Fächern koordiniert. Davon verspricht sich die TUM unter anderem eine laufende Abstimmung und Fortentwicklung der Curricula wie auch die logistische Verbesserung der Lehramtsausbildung quer über die drei TUM-Standorte.

Mit derzeit 15 Lehrstühlen und Fachgebieten bildet die TUM School of Education mehr als 1 000 Studierende für die Lehramter an Gymnasien (Naturwissenschaftliche Bildung) und an Beruflichen Schulen (Berufliche Bildung) aus. Die TUM School of Education wird mit 1,5 Millionen Euro aus dem Hochschulwettbewerb der Deutsche Telekom Stiftung gefördert und bekommt Unterstützung durch Stiftungen: Susanne Klatten-Stiftungslehrstuhl für Empirische Bildungsforschung, Heinz Nixdorf-Stiftungslehrstuhl für Mathematikdidaktik, Friedl Schöller-Stiftungslehrstuhl für Unterrichts- und Hochschulforschung, Peter Löscher-Stiftungslehrstuhl für Wirtschaftsethik. Prominenter Forschungsschwerpunkt ist die Bildungsforschung.

## Orientierungshilfe: studium naturale

Die TUM bietet angehenden Bachelor-Studierenden die Möglichkeit, vor Beginn eines spezialisierteren Bachelor-Studiums ein einjähriges mathematisch-naturwissenschaftlich orientiertes propädeutisches Studienprogramm zu absolvieren: das *studium naturale*. Damit will die TUM den Studienerfolg erhöhen und dem Mangel an akademischem Nachwuchs in den MINT-Fächern entgegen.

Alle Lehrformen des *studium naturale* wurden eigens für das *studium naturale* konzipiert. Fünf eng miteinander verzahnte Module vermitteln fachspezifische und überfachliche Qualifikationen: Je ein Modul widmet sich Grundlagen in Mathematik, Physik und Chemie/Biologie, ein weiteres zielt auf überfachliche Kompetenzen, und im »Sigma-Modul« können individuell wählbare Veranstaltungen der TUM besucht werden. Bei erfolgreichem Abschluss erhalten die Teilnehmer ein Zertifikat, das sie im Rahmen der Zulassungsregelungen für Bachelorstudiengänge einbringen können. Auch können Teile der im *studium naturale* erworbenen Kompetenzen in vielen nachfolgenden Bachelorstudiengängen angerechnet werden.

Bewerbungsvoraussetzung für das *studium naturale* ist ein Notendurchschnitt im Abiturzeugnis von 2,5 oder besser. Die Teilnehmer sind regulär als Studierende eingeschrieben. Das *studium naturale* wird am Wissenschaftszentrum Weihenstephan zunächst drei Jahre lang erprobt und kann jährlich bis zu 100 Studierende aufnehmen.

# TUM: Agenda Lehre

## Strukturen & Prozesse

### Organisationen

- Studenten Service Zentrum
- Hochschulreferat Studium und Lehre
- TUM School of Education
- International Office
- TUM Graduate School
- Alumni & Career
- Gender Zentrum
- Medienzentrum

### Strukturen

- Vorstand Lehre
- Parlament Lehre

### Strategische Konzepte

- Eckpunktepapier
- innovaTUM
- TUM: Lehre im Fokus
- Studienbeitragskonzepte
- Systemakkreditierung

### Qualitätsmanagement

- Studiengangsentwicklung
- Evaluationssystem
- Ideen- und Feedbackmanagement

### Studienorganisation

- TUMonline
- Organisation & IT (SSZ)
- Prüfungs- und Lehrveranstaltungsmanagement
- Studienreferent

## Individualisierung

### Innovative Studienformen und Studienzeitmodelle

- studium naturale
- Bachelor „Engineering Science“
- TUM twoinone
- Weiterbildungsstudiengänge
- Teilzeitstudium
- Technikum
- Modulstudien (nach BA)
- Bachelor in Y-Modell
- Individuelle Studiengeschwindigkeiten: Slow Track, Fast Track

### Betreuungsintensität

- Repetitorien und Tutorien
- Ferienakademien und Ferienkurse
- Kurse und Lehrformen: Brücken-, Forschungskurse, E-learning etc.
- Vorgezogene Berufungen
- Gastprofessuren

### Beratung & Betreuung

- TUM Junge Akademie
- TUM Mentoring
- Studien- und Fachstudienberatung
- Masterberatungsstelle
- Studierende als Mentoren

### Internationalisierung

- Beratung
- International Office
- Gastprofessuren

## Personalentwicklung

### Angebotspalette ProLehre

- Workshops, Intensivkurse
- Beratung und Coaching
- Tutorenqualifikation
- ProfiLehre (Uni Bayern)

### Weiterbildung

- WIMES-Angebote
- Sprachkurse: English Coaching Program
- Weiterbildung der Fachstudienberatung

## Motivationssysteme

### Preise für die Lehre

- Lehre als Preis: Ernst-Otto-Fischer-Lehrpreis
- Freisemester für Lehre

### Veranstaltungen

- TUM prélude
- AG „Motivations- und Anreizsysteme“
- „Tag der Lehre: dies legendi“
- Internetplattform „Studium und Lehre“

**Schwarz:** Laufende Maßnahmen

**Blau:** Intensivierung laufender Maßnahmen

**Rot:** Neue Maßnahmen

Die »TUM: Agenda Lehre« gründet auf tiefgreifenden Umstrukturierungen zugunsten einer Stärkung der Lehre in den vergangenen Jahren: Ein eigenes Referat unter Leitung des Vizepräsidenten Prof. Peter Gritzmann sorgt universitätsweit für hohe Qualitätsstandards. Im »Vorstand Lehre« und im »Parlament Lehre« – diese gibt es nur an der TUM – entwerfen Studierende gemeinsam mit dem Vizepräsidenten, Studiendekanen und wissenschaftlichen Mitarbeitern Ideen sowohl zur Lösung akuter Probleme als auch zur langfristigen Weiterentwicklung der Lehre. Um die Lehramtsstudierenden kümmert sich seit 2009 die erste deutsche Fakultät für Lehrerbildung und Bildungsforschung, die TUM School of Education. Die Carl von Linde-Akademie bietet vielfältige Weiterbildungskurse für alle Lehrenden an.

## Langes Leben für die Batterie

© Reiner Sturm/pxphoto

Eine neue Generation von Lithium-Batterien könnte bald den Strom der heimischen Fotovoltaik-Anlage auf dem Dach speichern und Hausbesitzer so zu autarken Stromerzeugern machen: Wissenschaftler der TUM entwickeln Akkus aus Lithiumtitanat und Lithiumeisenphosphat, die extrem lange haltbar und damit kostengünstig sein werden. Das von der Stiftung Nagelschneider geförderte Projekt wurde auf der Messe Intersolar Europe 2011 im Juni 2011 präsentiert.

Der Umstieg auf erneuerbare Energien wird die Stromnetze völlig verändern. Denn Strom aus Wind und Sonne ist nicht immer gleichmäßig verfügbar und lässt sich nicht immer dort gewinnen, wo er gebraucht wird. Zum einen muss daher das Stromnetz von einem Verteilernetz zu einem europäisch konzipierten Transportnetz umgebaut werden, zum anderen muss Strom gespeichert werden. Das geschieht bisher in Pumpspeicherkraftwerken; an der Realisation von Druckspeicherkraftwerken wird intensiv geforscht. Eine Alternative als dezentraler Stromspeicher könnte eine neue Generation von Lithium-Batterien sein, die Lithiumtitanat (LTO) für die Anode und Lithiumeisenphosphat (LFP) für die Kathode nutzt.

Elektrochemiker und Elektroingenieure der TUM entwickeln derzeit gemeinsam eine solche LTO-LFP-Batterie, die über extrem viele Ladezyklen haltbar sein soll – die TUM-Forscher halten Lebensdauern in der Größenordnung von 50 000 Zyklen für realisierbar – und sich daher etwa als Stromspeicher für Fotovoltaikanlagen eignen könnte. Versuchszellen erreichten bereits eine Lebensdauer von 20 000 Zyklen ohne nennenswerte Veränderung der Kapazität – bisher gebräuchliche Lithiumionenbatterien schaffen lediglich 1 000 bis 3 000 Zyklen. Bislang sind LTO-LFP-Batterien noch wenig erforscht, da sie für Elektroautos zu groß und zu schwer wären. Als Speicher für erneuerbare Energien – bei denen die Anforderungen an die Energiedichte meist nicht hoch sind – sind die langlebigen LTO-LFP-Batterien aber eine sehr kostengünstige Option.



© Thomas Bodendorfer

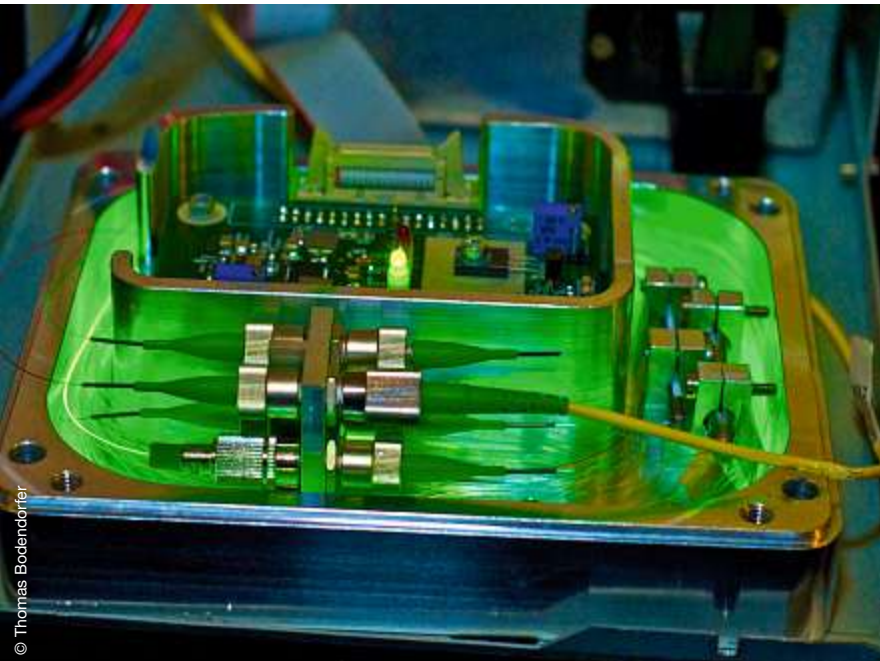
© Andrea Kusajda/pxphoto

## Windkraftanlagen mit Gefühl

Nachwuchswissenschaftler vom Lehrstuhl für Messsystem- und Sensortechnik der TUM haben haarfeine Sensoren entwickelt, die Dehnungen und Vibrationen in Rotorblättern und Kugellagern von Windkraftanlagen aufspüren. Die Standortinitiative »Deutschland – Land der Ideen« hat das Projekt als »Ausgewählten Ort« ausgezeichnet.

Mehr als 21 000 Windkraftanlagen erzeugen heute in Deutschland Strom. Um auch leichten Wind zur Energiegewinnung ausnutzen zu können, werden immer größere Rotoren eingesetzt. Das Problem dabei ist die mit zunehmender Höhe stärkere Windgeschwindigkeit: Bei einem Rotordurchmesser von 100 Metern kann sich die Windlast unten und oben um bis zu 20 Prozent unterscheiden, und das bei böigem Wetter zusätzlich noch ungleichmäßig und rasch wechselnd. Zwar lassen sich die Rotoren schon jetzt abhängig von der Windstärke einstellen, zukünftige Anlagen sollen jedoch jedes Rotorblatt einzeln optimal zum Wind drehen – und zwar während jeder Umdrehung. Das ermöglichen die an der TUM entwickelten Glasfasersensoren. Diese Fasern, kaum dicker als ein Haar, können exakt feststellen, wie das Material der Rotorblätter vibriert, sich dehnt oder Schaden nimmt. →

Die Glasfasern sind kaum dicker als ein Haar (die blaue Färbung hat keine Bedeutung).



Im Messgerät wird eine eigens entwickelte und patentierte Lichtquelle verwendet, die speziell auf die Anforderungen der faseroptischen Messtechnik hin optimiert wurde.

Die Sensoren sitzen in der Wurzel des Rotorblatts. Sie können während der Anfertigung der Blätter einlaminiert oder auch später nachgerüstet werden; dazu werden sie im Inneren des Blatts auf der Struktur verklebt. Pro Rotorblatt sind mehrere Sensoren nötig: zwei für jede Krafrichtung, die gemessen werden soll – in Drehrichtung, quer zur Drehrichtung oder Torsion. Sowohl die gleich bei der Produktion eingebauten als auch die

Infrarotlicht durch die Faser, wird dieses vom Gitter reflektiert. Bei Dehnung oder Stauchung der Faser verändert sich die Wellenlänge des reflektierten Lichts. So lassen sich die Rotorblätter, aber auch die stark beanspruchten Kugellager im Innern der Windräder überwachen.

Markus Bernards

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

## Netzwerk WindForS

Im Juni 2011 haben sechs Hochschulen und Forschungseinrichtungen das Windenergie-Forschungsnetzwerk Süd (WindForS) gegründet: die TUM, die Hochschule Aalen, das Karlsruher Institut für Technologie, die Universität Stuttgart, die Universität Tübingen und das Zentrum für Sonnenenergie- und Wasserstoff-Forschung Baden-Württemberg. Sie wollen in der Forschung ebenso kooperieren wie in der Aus-, Fort- und Weiterbildung. Ein Schwerpunkt werden Entwicklungen für die Windkraftnutzung an topologisch anspruchsvollen Standorten sein, etwa Bergregionen in Süddeutschland. Dort Windkraft zu nutzen, ist ungleich komplizierter als im Flachland: Das Windvorkommen ist schwerer zu messen, der Wind wirkt unregelmäßig aus unterschiedlichen Richtungen auf die Anlagen ein, die riesigen Rotorblätter sind kaum auf einen Bergrücken zu transportieren.

Solche und weitere Probleme will WindForS lösen. Auf einem Testfeld in einem komplexen Berggelände sollen gemeinsame Forschungsprojekte durchgeführt werden. Die Kooperation beschränkt sich aber nicht auf die Besonderheit derartiger Standorte. So arbeiten mehrere Partner seit Langem in nationalen wie internationalen Offshore-Forschungsprojekten mit.

An der TUM untersucht der Lehrstuhl für Carbon Composites, wie in Rotorblättern Faserverbundwerkstoffe eingesetzt werden können, die enorm Gewicht sparen und lange starker Beanspruchung standhalten. Das Fachgebiet Zerstörungsfreie Prüfung erforscht Methoden für die Prüfung von Einzelkomponenten wie Rotorblättern und die effiziente Dauerüberwachung von Windenergieanlagen.

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

**Die 2005 von Bundesregierung und Wirtschaft unter Federführung des Bundesverbands der Deutschen Industrie ins Leben gerufene Standortinitiative »Deutschland – Land der Ideen« führt seit 2006 in Kooperation mit der Deutschen Bank den bundesweiten Wettbewerb »365 Orte im Land der Ideen« durch. Unternehmen, Institutionen, soziale oder kulturelle Einrichtungen präsentieren sich als »Ausgewählter Ort« und stellen neben Ideenvielfalt und Kreativität auch das Engagement der Menschen unter Beweis.** ■

nachgerüsteten Messstreifen sollen die auftretenden hohen Lastwechselzahlen von circa 109 aushalten und über die gesamte Lebensdauer der Anlage einsetzbar sein.

Die TUM-Nachwuchswissenschaftler verwenden Glasfasern, wie sie auch für die Telekommunikation dienen – mit einem Unterschied: Die Glasfasern sind so mit Lasern bearbeitet, dass ein »Faser-Bragg-Gitter«, entsteht, eine Art Spiegel. Schicken die Messtechniker nun

## Singapore Lectures

Bei ihrem Staatsbesuch in Singapur hielt Bundeskanzlerin Dr. Angela Merkel als erste Frau einen Vortrag im Rahmen der renommierten »Singapore Lectures«. Dieses Forum existiert seit 1980 und ist vor allem Staats- und Regierungschefs vorbehalten.

### Aus der Rede der Bundeskanzlerin:

»... Wir haben mit Singapur einen ganz starken Partner in diesem Bereich an unserer Seite. Die Technische Universität München und die Nanyang Technological University haben gemeinsam ein Zentrum für Elektromobilität aufgebaut. Singapur stellt für dieses Kooperationsprojekt Mittel in Höhe von 60 Millionen Euro bereit. In den nächsten fünf Jahren soll das Zentrum zusammen mit führenden deutschen Unternehmen innovative Lösungen entwickeln – ob es nun um Speichertechnologien oder um das Fahrzeugdesign gehen mag. Über 80 Doktoranden werden hier viel zu tun haben. Wir werden dieses Projekt nämlich mit sehr viel Interesse verfolgen...«

»... Ich will auch den hier Anwesenden sagen: In Deutschland gibt es inzwischen eine Vielzahl von Studiengängen, die auch in Englisch angeboten werden. Das heißt, die Sprachbarriere ist kein Grund mehr dafür, nicht nach Deutschland zu kommen. Wir laden Sie alle herzlich ein, in Deutschland zu studieren...«

*Dr. Angela Merkel am 2. Juni 2011 in Singapur*

### TUM forscht in Singapur

Im Forschungsprogramm TUM CREATE arbeitet die TU München mit der Nanyang Technological University (NTU, Singapur) zusammen. Ziel der Ingenieure und Naturwissenschaftler beider Universitäten ist es, innovative Technologien und zukünftige Verkehrskonzepte zu entwickeln, die den Herausforderungen der schnell wachsenden und sich ständig verändernden tropischen Megastädte genügen. Im Fokus des Forschungsinteresses stehen Elektrofahrzeuge und alle damit verbundenen Technologien, zum Beispiel Batterien, eingebettete Systeme, Kfz-Technik und Infrastruktur. Die einzelnen Projekte werden in enger Kooperation mit Industriepartnern aus Singapur entwickelt und verwirklicht. Alle beteiligten Forscher sind einer oder beiden Partner-Universitäten – TUM und NTU – verbunden. TUM CREATE unterstützt aktiv einen regen Austausch von Studierenden und Wissenschaftlern.

## Wer, was, wo?

TUM-Präsident Prof. **Wolfgang A. Herrmann** und der Ordinarius für Rohstoff- und Energietechnologie der TUM, Prof. **Martin Faulstich**, wurden in die neu gegründete »Expertenkommission für Energieforschung und Energietechnologien« berufen. Dieses 13-köpfige Beratungsgremium, installiert von den Staatsministern Martin Zeil (Wirtschaft, Infrastruktur, Verkehr und Technologie) und Dr. Wolfgang Heubisch (Wissenschaft, Forschung und Kunst), soll bis zum Herbst Empfehlungen erarbeiten zu der Frage, welche Technologien die Energiewende ermöglichen und somit einen Beitrag zum nachhaltigen Ausbau des Wirtschaftsstandorts Bayern leisten können.



Wolfgang A. Herrmann



Martin Faulstich

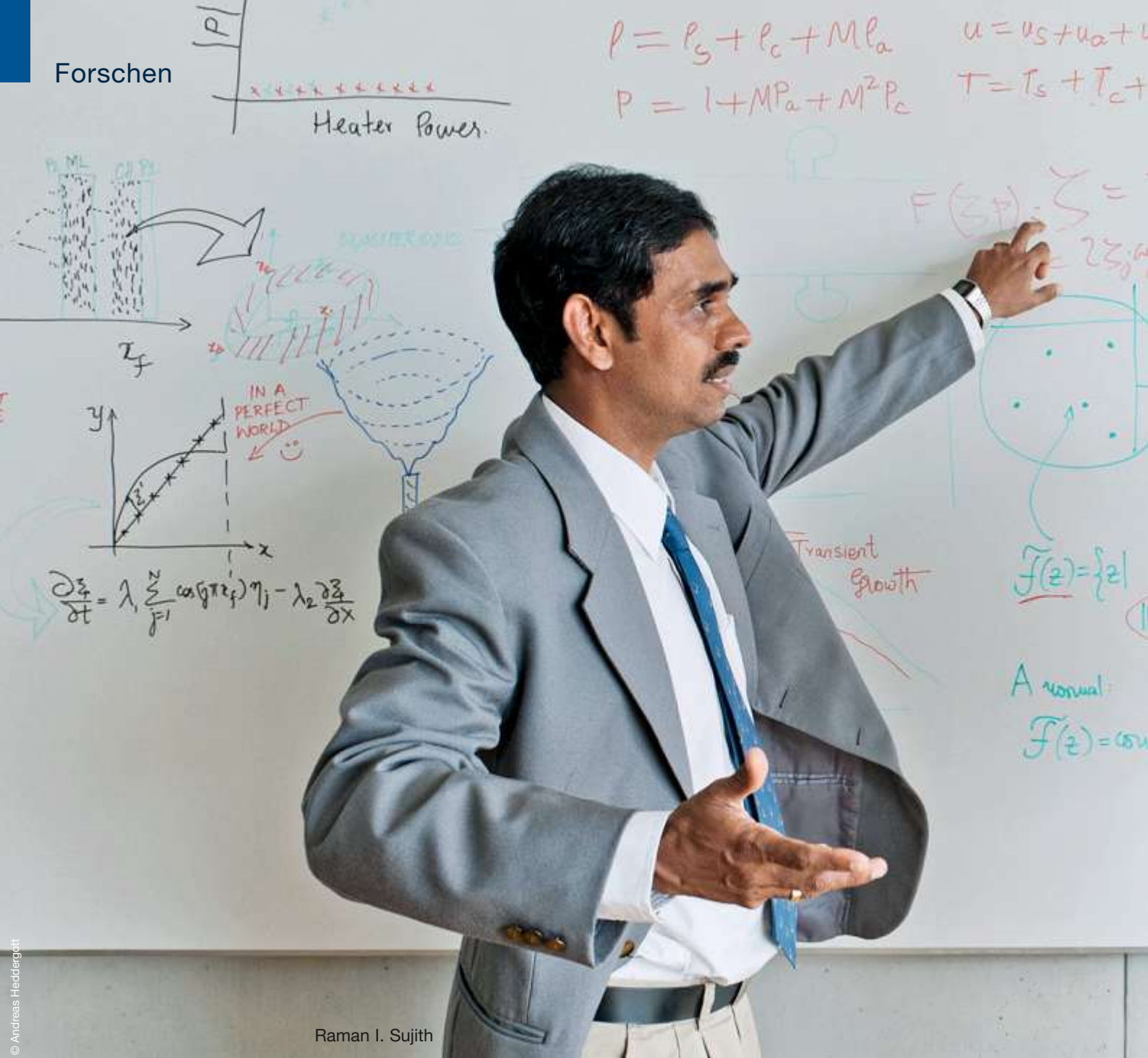
Die Münchner Projektgruppe Sicherheit und Zuverlässigkeit des Fraunhofer-Instituts für Sichere Informationstechnologie (SIT) ist seit 1. Juli 2011 eine selbstständige Fraunhofer-Einrichtung für Angewandte und Integrierte Sicherheit. Die Leitung der neuen Einrichtung übernahm Prof. **Claudia Eckert**, langjährige Leiterin des SIT in Darmstadt und Ordinaria für Sicherheit in der Informatik der TUM. Seit Juni 2010 unterstützt Prof. **Georg Sigl** den Aufbau der Einrichtung, die eng mit der TUM kooperiert. Sigl bringt 18 Jahre Industrieerfahrung im Design eingebetteter sicherer Systeme mit und baut an der TUM-Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik den Lehrstuhl für Sicherheit in der Informationstechnik auf. Die Forscher der Münchner Gruppe arbeiten daran, die Sicherheit von Cloud-Computing und eingebetteten Systemen zu erhöhen. Weitere Ziele sind, Produktpiraterie zu verhindern oder vernetzte kritische Infrastrukturen zu schützen. Das Bayerische Wirtschaftsministerium fördert den Aufbau der Münchner Projektgruppe mit einer Anschubfinanzierung.



Claudia Eckert



Georg Sigl



Raman I. Sujith

**T**hermoakustische Instabilitäten oder Verbrennungsinstabilitäten sind eines der schwierigsten Probleme bei der Entwicklung von Brennkammern für Raketen, Düsentriebwerke oder Strom erzeugende Gasturbinen. In Raketen treten nicht selten Druckschwingungen mit erheblichen Amplituden auf, was zu katastrophalen Ausfällen führen kann. Gasturbinen zeigen zwar wesentlich geringere Oszillationsamplituden, müssen aber tausende Stunden wartungsfrei funktionieren – dann können selbst kleine Ausschläge Ausfälle durch Materialermüdung oder Verschleiß hervorrufen.

Die Instabilität entsteht durch die Interaktion zwischen Flamme und akustischem Feld in der Brennkammer. Die Flamme reagiert auf Schall, was zu Schwankungen in der Wärmeabgabe führt – ein Phänomen, das sich gut an einer brennenden Kerze vor einem Basslautsprecher beobachten lässt.

Diese Schwankungen in der Wärmefreisetzung erzeugen wiederum Schallwellen, die von den Wänden der Kammer reflektiert werden, was zu weiteren Schwankungen in der Wärmefreisetzung führt. Sobald die Schwankungen der Wärmefreisetzungsgeschwindigkeit mit dem akustischen Druck übereinstimmen, entsteht eine Rückkopplungsschleife, die zu potenziell gefährlichen, selbsterregten Schwingungen führt. Um die Verbrennungsinstabilität vorhersagen und beherrschen zu können, muss man die Wechselwirkungen zwischen dem Verbrennungsprozess und den Schallwellen verstehen. In den letzten 50 Jahren wurde viel zu diesem Phänomen geforscht, allerdings ging es in erster Linie um die Analyse der linearen Stabilität.

# Brennende Fragen zu singenden Flammen

Das TUM Institute for Advanced Study (TUM-IAS) schafft mit seinem weitreichenden wissenschaftlichen Netzwerk eine Plattform, um Kontakte zu knüpfen und erfolgreiche Kooperationen zu starten. Derzeit hält sich Prof. Raman I. Sujith vom Indian Institute of Technology Madras als Hans Fischer Senior Fellow bei Prof. Wolfgang Polifke am Fachgebiet für Thermodynamik auf. Zusammen mit Carl von Linde Junior Fellow Dr. Vladimir García Morales und Prof. Katharina Krischer vom Fachgebiet für Chemische Physik fern vom Gleichgewicht befassen sie sich mit thermoakustischen Instabilitäten.

Das TUM Institute for Advanced Study (TUM-IAS) ist ein zentraler Bestandteil des Zukunftskonzepts der TUM. Es dient der Entwicklung interdisziplinärer Forschungsschwerpunkte sowie der Förderung ausgezeichneter Nachwuchswissenschaftler und langfristiger internationaler Kooperationen. Mit seinem Fellowship-Programm führt das TUM-IAS Wissenschaftler auf drei Ebenen zusammen: junge und erfahrene Forscher, Wissenschaftler internationaler Forschungseinrichtungen und der TUM sowie Forscher aus Wissenschaft und Industrie.

Vladimir García Morales

Wenn die von der Flamme ausgehende akustisch evozierte Reaktion durch die Verluste im System ausgeglichen wird, so die traditionelle Annahme, entstehen »Grenzzyklus-Oszillationen«. Die aktuellen Untersuchungsergebnisse von R. I. Sujith und Wolfgang Polifke deuten allerdings darauf hin, dass der Grenzzyklus nur einer der möglichen Endzustände des Systems ist. Sowohl Experimente als auch Berechnungen zeigen, dass ein thermoakustisches System weitere Bifurkationen durchlaufen kann – und die beiden Wissenschaftler haben verschiedene solcher Bifurkationen gefunden. Das komplexe Verhalten ließe sich auf ein vierdimensionales System aus nur zwei gekoppelten, nichtlinearen Oszillatoren reduzieren, die das gesamte Szenario der nicht-

linearen dynamischen Zustände erfassen. Eine derartige Theorie zu etablieren, daran arbeitet Vladimir García Morales gemeinsam mit dem Team um Katharina Krischer. Sie hoffen, in enger Kooperation mit der Gruppe um Sujith einen tieferen Einblick in die nichtlineare Dynamik thermoakustischer Phänomene zu gewinnen. Die Ergebnisse könnten den Weg für eine systematische Kontrolle thermoakustischer Instabilitäten ebnet.

*Raman I. Sujith  
Vladimir García Morales*

## Pflanzenforschung auf Spitzenniveau

**Wie kontrollieren Nutzpflanzen die Größe oder Anzahl ihrer Früchte, wie ihre Widerstandsfähigkeit? Das untersuchen Wissenschaftler unter Federführung der TUM in dem neuen SFB 924 – »Molekulare Mechanismen der Ertragsbildung und Ertragsssicherung bei Pflanzen«. Die DFG unterstützt den SFB für die kommenden vier Jahre mit 9,7 Millionen Euro.**

In 18 Projekten forschen Wissenschaftler der TUM, der LMU, der Universität Regensburg und des Helmholtz Zentrums München überwiegend an Modellpflanzen wie der Ackerschmalwand. Die gewonnenen Erkenntnisse wollen sie dann auf Nutzpflanzen wie Gerste oder Tomate übertragen. Zunächst geht es darum, die molekularen Mechanismen zu verstehen, die für die Eigenschaften die Pflanze verantwortlich sind – ob sie groß oder klein wird, ob sie Trockenzeiten gut übersteht oder sich erfolgreich gegen Schädlinge zur Wehr setzen kann. Sind diese Fragen geklärt, können die Forscher die Gene identifizieren, die eine Schlüsselrolle in diesen Prozessen spielen, und sie können analysieren, in welchen Varianten diese Gene in verschiedenen Pflanzensorten vorliegen. Dabei kommt den SFB-Wissenschaftlern zugute, dass die komplette DNA von immer mehr Pflanzen vollständig sequenziert werden kann, weil die technischen Verfahren immer kostengünstiger und schneller werden.

Das Wissen über solche Schlüsselgene wird für Züchter eine entscheidende Hilfe sein. SFB-Sprecher Prof. Claus Schwechheimer, TUM-Ordinarius für Systembiologie der Pflanzen, erklärt: »Wir wollen anhand der DNA-Analyse zum Beispiel vorhersagen können, wie stabil die ausgewachsene Pflanze sein wird oder welche Schädlingsresistenzen sie mitbringt. Ein Züchter muss sich dadurch nicht auf äußere Merkmale verlassen, sondern kann schnell und gezielt eine Genanalyse auf alle gewünschten Eigenschaften machen und Pflanzen mit den entsprechenden Genvarianten miteinander kreuzen.« Diese Fortschritte in der Züchtung werden ohne den Einsatz transgener Ansätze auskommen und die Pflanzenzüchtung maßgeblich beschleunigen.

TUM-Präsident Prof. Wolfgang A. Herrmann sieht die Bewilligung des neuen SFB als Erfolg des konsequenten Modernisierungskurses der Pflanzen- und Agrarwissenschaften am TUM-Wissenschaftszentrum Weihen-



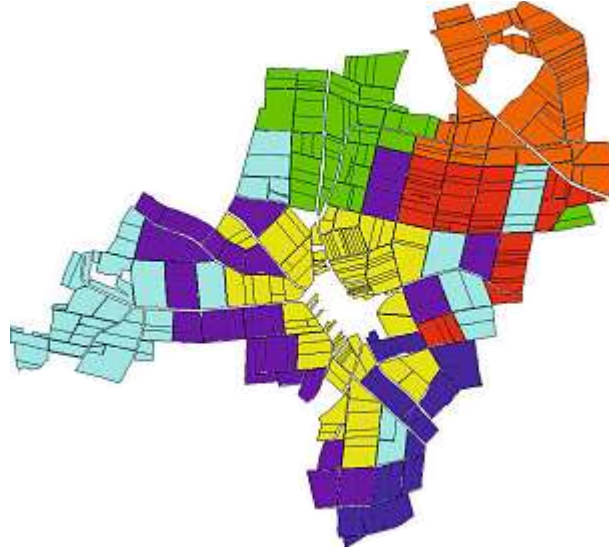
Diese Gerstenpflanzen unterschiedlicher Wuchshöhe veranschaulichen das Ziel des SFB 924, Pflanzenwachstum anhand molekularer Sequenzänderungen vorhersagen zu können. Bei Gerste reicht die Kenntnis über die Unterschiede auf Ebene der Protein- bzw. DNA-Sequenz eines einzigen Proteins bzw. Gens aus, um das Größenwachstum – die Pflanzenarchitektur – vorherzusagen.

stephan: »Bevölkerungswachstum und Klimawandel sind globale Herausforderungen, denen sich vor allem die Agrarwissenschaften stellen müssen. Die Züchtung neuer Sorten ist dabei zentral. Unser neuer Sonderforschungsbereich zeigt, wie die molekularen Pflanzenwissenschaften hierzu einen entscheidenden Beitrag leisten können.«

*Markus Bernards*



# Flurbereinigung per Computer



**M**it dem »Gesetz die Flurbereinigung betreffend« schuf König Ludwig II. vor 125 Jahren eine Einrichtung, die noch heute existiert und damals wie heute hilft, die landwirtschaftliche Produktivität zu verbessern. Ein wesentlicher Nachteil des Verfahrens sind jedoch seine Langwierigkeit und seine hohen Kosten. Das Ergebnis: Viele Gemeinden bestehen immer noch aus einem Flickenteppich mit viel zu kleinen und viel zu weit verstreuten Flächen.

Eine sehr viel flexiblere und kostengünstigere Alternative zur klassischen Flurbereinigung ist der freiwillige Pacht- und Nutzungstausch. Hier bleiben die Eigentumsverhältnisse unverändert. Lediglich das Recht auf die landwirtschaftliche Nutzung wird durch

Pachtverträge neu geregelt, flexibel und kostengünstig. Doch das Verfahren hat einen Haken: Die Möglichkeiten des Tauschs sind so komplex, dass es bisher nicht möglich erschien, wenigstens auch nur annähernd optimale Lösungen zu finden. Schon für eine Gemarkung mit nur zehn Landwirten und 300 Feldern gibt es  $10^{300}$  Tauschmöglichkeiten – dagegen nimmt sich die Zahl der Atome im bekannten Universum, ungefähr  $10^{78}$ , geradezu bescheiden aus. Natürlich sind nicht alle der theoretisch möglichen Tauschoptionen sinnvoll. Doch auch die Anzahl der sinnvollen Lösungen ist bei den gängigen Größen der Flurstücke immer noch so gewaltig, dass kein Computer und schon gar kein Mensch sie je alle durchprobieren könnte.

Wissenschaftler um Prof. Peter Gritzmann, Ordinarius für Angewandte Geometrie II und Diskrete Mathematik der TUM, und seinen ehemaligen Mitarbeiter Prof. Andreas Brieden, heute an der Universität der Bundeswehr München, haben nun ein Verfahren entwickelt, das das komplexe Tauschgeschäft auf einem handelsüblichen Computer berechenbar macht. Mit Hilfe der mathematischen Optimierung werden optimale Verteilungen berechnet, ohne alle denkbaren Tauschoptionen durchspielen zu müssen. Die grundlegende Idee ist, für jeden Landwirt den »virtuellen« Schwerpunkt seiner Felder zu bilden. Algorithmisch werden diese Schwerpunkte dann so weit wie möglich auseinander geschoben. Solche Aufteilungen der Felder haben sogar beweisbar gute Eigenschaften. Natürlich sind eine Reihe von Bedingungen zu beachten: An einige Flurstücke sind EU-Subventionen gebunden, manche Landwirte möchten bestimmte Felder behalten und andere an diese herantauschen, und nicht jeder mag mit jedem tauschen. Aber all das fließt in das mathematische Modell ein.

In der praktischen Umsetzung erhält der Tausch auch noch eine starke gruppenspezifisch-soziologische Komponente: Zu Beginn bringt jeder Landwirt – verständlicherweise – nur seine schlechteren Flächen ein. Das begrenzt natürlich den Rahmen für Verbesserungen. Daher wurde ein »Tauschtool« entwickelt, mit dem die Landwirte in Echtzeit am Computer die ökonomischen Auswirkungen ihrer Entscheidungen spielerisch erfahren können. Dabei fassten sie Vertrauen und brachten mehr und mehr Felder ein. Ergebnis: Eine Reduktion der Bewirtschaftungskosten von bis zu 30 Prozent.

*Andreas Battenberg*

# Auch Daten brauchen eine Infrastruktur

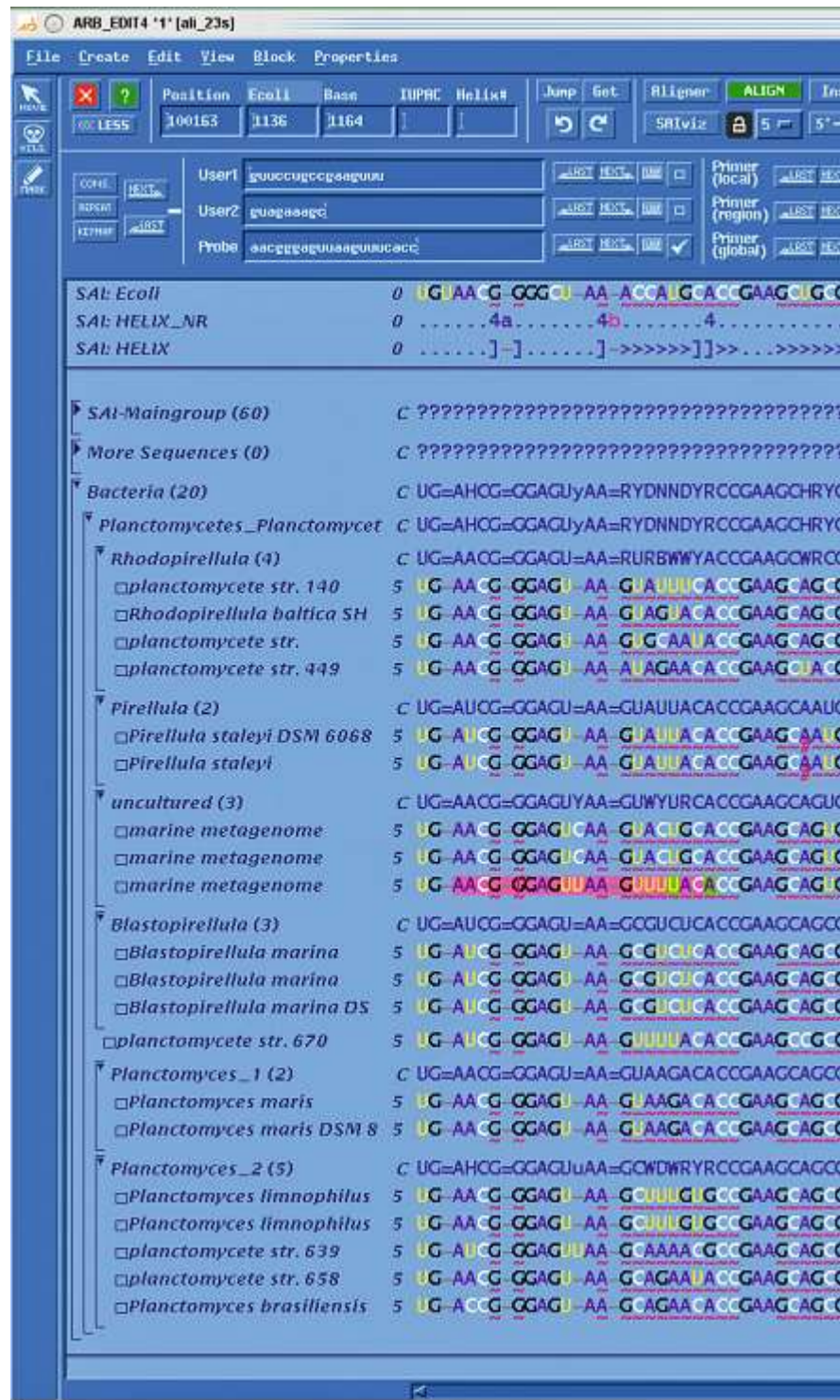
Die DFG will Forschungsdaten für die wissenschaftliche Nachwelt erhalten und zugänglich machen. Zehn Millionen Euro stellt sie dafür bereit. Ein Teil davon geht an die TUM.

Wie digitale wissenschaftliche Daten nachhaltig zu behandeln sind, ist in sehr vielen Fachgebieten noch unklar. Die meisten dieser Daten werden weder systematisch archiviert noch für eine Nachnutzung verfügbar gehalten. Dazu müsste die Wissenschaft vertrauenswürdige Datenrepositorien etablieren und klare Verantwortlichkeiten für das Management von Forschungsdaten definieren.

Deshalb startete die DFG Anfang 2010 die Ausschreibung »Informationsinfrastrukturen für Forschungsdaten«: Wissenschaftler sollten gemeinsam mit Bibliotheken, Archiven oder Rechenzentren Projekte initiieren zu Entwicklung und Aufbau fachspezifischer Organisationsformen sowie zur Professionalisierung bereits bestehender Forschungsdatenrepositorien. Ziel sind bedarfsgerechte und nachhaltige Informationsdienstleistungen, die den Zugang zu Forschungsdaten ermöglichen.

Unter den 27 ausgewählten und mit 9,9 Millionen Euro geförderten Projekten ist das Vorhaben von Dr. Wolfgang Ludwig. Der wissenschaftliche Mitarbeiter am TUM-Lehrstuhl für Mikrobiologie erhält 175 000 Euro für sein Projekt »ARB in the age of high throughput sequencing: adaption to the requirements of large scale environmental and metagenomic studies and maintenance of the respective databases«. Er gründete dieses Projekt – der Name ARB leitet sich vom lateinischen Wort für Baum, arbor, ab – 1993 als interdisziplinäre Initiative gemeinsam mit dem Lehrstuhl für Rechnertechnik und Rechnerorganisation, Parallelrechnerarchitektur der TUM.

Das umfangreiche Softwarepaket ARB dient dem Erstellen, Warten und Analysieren integrativer Datenban-



ken bekannter DNS-Sequenzen. Seit Jahren wird es weltweit genutzt. Im Zentrum stehen Alignment, Profile und Qualitätsanalyse von Sequenzdaten, denen jede Art von – die entsprechenden Organismen oder Sequenzen betreffenden – Zusatzdaten lokal oder via Internet zugeordnet werden können. Eine grafische Benutzeroberfläche bietet Softwarewerkzeuge etwa für Datenimport und -export, Visualisierung oder Qualitäts-, Struktur- und phylogenetische Analysen. Alle diese Werkzeuge interagieren untereinander und mit der zentralen Datenbank. Auch stehen ARB-Datenbanken für Evolutionsrekonstruktion, Taxonomie und Identifizierung relevanter Sequenzen zur Verfügung, wobei Datenbanken ribosomaler RNA- (rRNA-)Sequenzen von zentraler Bedeutung sind.



## Projekt RoboCom: Empfindsame Maschinen

**Die Entwicklung intelligenter Maschinen, die autonom handeln und eng mit Menschen zusammenarbeiten können, ist das Ziel des europäischen Roboter-Forschungsprojekts »Roboter als Begleiter des Bürgers« (RoboCom). Das Konsortium aus zehn Forschungsinstitutionen, an dem die TUM beteiligt ist, wird in der einjährigen Pilotphase von der EU mit 1,5 Millionen Euro unterstützt. Danach bewirbt es sich zusammen mit weiteren fünf Gruppen um eins von zwei zehnjährigen Forschungsbudgets in Höhe von 100 Millionen Euro pro Jahr.**

Bislang arbeiten Roboter hauptsächlich in genau definierten Umgebungen wie industriellen Produktionsanlagen oder Operationssälen. Dabei folgen die Kommunikation und die Zusammenarbeit mit Menschen Regeln, die ebenso genau definiert sind. Die RoboCom-Initiative will nun die nächste Robotergeneration entwickeln: »empfindsame Maschinen«. Die werden in der Lage sein, eng und in natürlicher Weise mit Menschen zusammenzuarbeiten. RoboCom setzt auf radikal neue Designs, Motor- und Energietechniken, die die Roboter



© SPECS@UPF

So oder ähnlich könnten die »Nurse robots« aussehen, die der TUM-Wissenschaftler Gordon Cheng entwickeln will.

dazu befähigen sollen, sich etwa um ältere Menschen zu kümmern oder Menschen bei Naturkatastrophen zu retten.

Prof. Gordon Cheng, Leiter der RoboCom-Gruppe an der TUM und Projektleiter im Münchener Roboter-Forschungscluster »Cognition for Technical Systems« (CoTeSys), meint: »Nach mehr als einem Jahr intensiver Vorarbeiten im Konsortium sind wir wirklich froh, dass wir jetzt diese Chance bekommen haben. RoboCom wird der Robotertechnologie einen wichtigen wissenschaftlichen Impuls geben und damit auch der Roboter-Industrie ermöglichen, einen großen Schritt nach vorn zu machen. Hier in München sind wir durch die interdisziplinären Forschungserfahrungen im Cluster CoTeSys bestens für die Herausforderungen des RoboCom-Projekts aufgestellt.«

### Mitglieder im Konsortium RoboCom:

Scuola Superiore Sant'Anna, Italien (Koordination)  
Technische Universität München  
Karlsruhe Institute of Technology  
Istituto Italiano di Tecnologia, Italien  
Universitat Pompeu Fabra, Spanien  
École Polytechnique Fédérale de Lausanne, Schweiz  
Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives, Frankreich  
Netherlands Institute for Neurosciences, Niederlande  
University of Sheffield, Großbritannien  
University of Patras, Griechenland

Forschungswettbewerb und Projekte werden durch das Siebte Forschungsrahmenprogramm der EU für Forschung und technologische Entwicklung finanziert mit dem Ziel, zukunftssträchtige, neu entstehende Technologien zu fördern. Alle sechs Initiativen werden ihre Pilotprojekte bis April 2012 abgeschlossen haben, zwei von ihnen werden bis Ende 2012 zur weiteren Förderung ausgewählt und erhalten für zehn Jahre ein Forschungsbudget von insgesamt einer Milliarde Euro, das die EU, Regierungen von Mitgliedsländern und europäische Industriepartner tragen werden. Die beiden Initiativen werden große internationale Netzwerke mit Forschern aus Universität und Industrie bilden.

Markus Bernards

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

## Therapie-Erfolg braucht aktive Patienten

Chronisch Kranke erhalten nur dann eine optimale Behandlung, wenn sich diese an ihren Bedürfnissen orientiert und die Patienten aktiv beteiligt werden. Daher haben das BMBF, die Deutsche Rentenversicherung, die Spitzenverbände der gesetzlichen Krankenkassen und der Verband der privaten Krankenversicherung gemeinsam den Förderschwerpunkt »Chronische Krankheiten und Patientenorientierung« eingerichtet. Unter den geförderten Projekten sind zwei Studien aus der Arbeitsgruppe Versorgungsforschung und Patientenorientierung um PD Dr. Johannes Hamann, Oberarzt der Klinik für Psychiatrie und Psychotherapie am TUM-Klinikum rechts der Isar. Die beiden Projekte werden mit insgesamt rund 550 000 Euro unterstützt.

Die Arbeitsgruppe beschäftigt sich seit Langem mit einem der wichtigsten Hindernisse auf dem Weg zu optimalen Behandlungsergebnissen, dem »Efficacy-Effectiveness Gap«. Dieser Begriff bezeichnet die Tatsache, dass die für ein bestimmtes medizinisches Problem wirksamste Behandlung in der Realität oft nicht durchgeführt wird. Deshalb werden die nach dem derzeitigen Wissensstand eigentlich möglichen Behandlungsergebnisse in der Routineversorgung oft nicht erreicht. Gründe für diese Defizite beim Transfer wissenschaftlicher Erkenntnisse in die Versorgungspraxis können sowohl bei den Behandlern als auch bei den Patienten liegen. Die Folge: unnötiges Leiden der Patienten und unnötige Kosten durch vermeidbare Komplikationen, längere Liegedauer, höhere Wiederaufnahmerate etc.

In den beiden geförderten Studien untersucht die Gruppe um Johannes Hamann Faktoren, die das Entscheidungsverhalten von Patienten und Ärzten beeinflussen und somit auch Auswirkungen auf die Adhärenz haben, die Umsetzung der Therapieempfehlung durch den Patienten. In der ersten Studie soll ein Messinstrument entwickelt und psychometrisch getestet werden, das die Bereitschaft von Psychiatrie-Patienten abbildet, sich aktiv an therapeutischen Entscheidungen zu beteiligen. Die zweite Untersuchung wird prüfen, ob ein Kommunikationstraining für Patienten mit schizophrenen Erkrankungen positive Effekte auf die Ergebnisse von Langzeitbehandlungen hat. Hier sind die Wissenschaftler zuversichtlich, dass sich die in einer Pilotstudie nachgewiesenen Effekte in der jetzt als Multicenter-Studie angelegten Untersuchung belegen lassen. Das hieße:

Patienten, die das Kommunikationstraining erhalten, können nicht nur ihre Anliegen gegenüber den behandelnden Psychiatern aktiver vertreten, sondern auch bessere Behandlungsergebnisse erzielen.

*Tanja Schmidhofer*

## Stiftungsgeld für Leukämieforschung

Die José Carreras Leukämie-Stiftung unterstützt das öffentliche Gesundheitswesen und die Forschung bei der Bekämpfung von Leukämie und verwandten Bluterkrankungen. In diesem Jahr fördert sie 30 wissenschaftliche Projekte mit insgesamt 9,2 Millionen Euro. Drei der Vorhaben sind in der III. Medizinischen Klinik und Poliklinik des TUM-Klinikums rechts der Isar angesiedelt:

»Neue therapeutische Strategien für die FLT3-ITD+ Leukämie in Zusammenhang mit Nische-abhängiger Regulation« sind das Thema von PD Dr. Robert Oostendorp. Da Leukämie-induzierende Zellen in der Mikroumgebung des Knochenmarks meist nicht im aktiven Zellzyklus vorliegen, sprechen sie nicht auf gängige Therapien an. Modernste proteomische Methoden sollen neue Zielstrukturen identifizieren, die solche »ruhenden« Zellen angreifen.

In seinem Projekt »Onkogene Regulation der Knochenmark-Mikroumgebung in einem AML Modell« untersucht PD Dr. Ulrich Keller in einem konditionalen Leukämie-modell Myc-induzierte Veränderungen der Mikroumgebung. Denn Tumorerkrankungen sind durch genetische Veränderungen in der Tumorzellpopulation und durch Störungen in der Tumormikroumgebung charakterisiert.

Thema von Prof. Angela Krackhardt ist die »Immunproteomische Identifizierung natürlich präsentierter Epitope auf leukämischen Zellen von CLL-Patienten als Zielscheiben für T-Zell-vermittelte spezifische Immuntherapien«. Die Beschaffenheit des präsentierten Peptid-Pools auf Tumorzellen von Patienten mit Chronisch Lymphatischer Leukämie (CLL) soll charakterisiert und ausgewählte Liganden sollen durch Stimulation spezifischer T-Zell-Immunantworten in Hinblick auf ihre Tumorspezifität sowie immunogene Erkennbarkeit geprüft werden.

## Anschub für die Endoskopie

Eine von vier neuen Forschergruppen der DFG ist an der TUM angesiedelt: Prof. Alexander Meining, Oberarzt an der II. Medizinischen Klinik des TUM-Klinikums rechts der Isar, ist Sprecher der Forschergruppe »Single-Port-Technologie für gastroenterologische und viszeralchirurgische endoskopische Interventionen«.

In der Forschergruppe bearbeiten Gastroenterologen und Chirurgen in enger Kooperation mit Mikrotechnikern, Informatikern und Mechatronikern neue medizintechnische Fragen, um endoskopisch-operative Eingriffe präziser, schneller und patientenschonender zu machen. Sind bisher etwa bei der Entfernung der Gallenblase drei Einstiche in die Bauchdecke nötig, soll in Zukunft ein Stich ausreichen. Das funktioniert, indem über einen

einigen Port mehrere einzeln steuerbare Instrumente gebündelt werden. Der Zugangsweg bleibt somit der gleiche wie bei einer Standardendoskopie. Am Ziel des Eingriffs angelangt, lassen sich die gebündelten Instrumente jedoch unabhängig voneinander bewegen. Den Port gibt es bereits, jetzt geht es darum, die Grundlagen für eine neuartige endoskopische Operationsplattform zu schaffen: Einsatz in verschiedenen Körperregionen, Nutzung unterschiedlicher Instrumente und Realisierung neuer, komplexer Prozeduren. In der ersten Förderperiode erhält die Gruppe für drei Jahre drei Millionen Euro.

Prof. Hubertus Feußner, Oberarzt der Chirurgischen Klinik und Leiter des maßgeblich am Projekt beteiligten Instituts für minimalinvasive medizinische Innovationen (MITI), ist zuversichtlich: »Die bisherigen minimalinvasiven Operationsmethoden haben bereits dazu geführt,



So soll das Endoskop aussehen, das die Forschergruppe entwickelt und optimiert.

In DFG-Forschergruppen arbeiten – auch orts- und fächerübergreifend – herausragende Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler gemeinsam an einer aktuellen Aufgabe. Weiteres Ziel ist es, neue Arbeitsrichtungen zu etablieren. Die Förderung von Forschergruppen soll helfen, für eine mittelfristige – meist auf sechs Jahre – angelegte, enge Kooperation die notwendige personelle und materielle Ausstattung bereitzustellen. Hinsichtlich der Qualitätskriterien gelten dieselben Grundsätze wie bei Sachbeihilfen.

[www.dfg.de/foerderung](http://www.dfg.de/foerderung)

dass Patienten weitaus kleinere Einschnitte bei der jeweiligen OP in Kauf nehmen müssen als früher. Wenn wir nun das volle Potenzial dieser Methode erschließen können, indem wir flexible Manipulatoren und Instrumente zu leistungsfähigen Assistenzsystemen verknüpfen, können viele Eingriffe noch präziser und patientenschonender erfolgen.«

Alexander Meining verspricht sich vor allem Impulse für die flexible Endoskopie des Magen-Darm-Trakts: »Durch die im Rahmen der Forschergruppe entwickelten Innovationen werden wir erstmals die Möglichkeit haben, über natürliche Körperöffnungen präzise und sicher chirurgische Eingriffe durchzuführen, ohne dafür ein Skalpell in die Hand zu nehmen.«

# Dem Bier zum Wohl

Die Qualität von Getreide hängt wesentlich vom Wetter ab. Auch Braugerste ist nicht in jedem Jahr von gleicher Güte. Um den Produktstandard zu halten, müssen Braumeister deshalb alljährlich den Brauprozess an die jeweilige Malzqualität anpassen. Das zu erleichtern ist das Ziel eines Forschungsprojekts am TUM-Wissenschaftszentrum Weihenstephan, das der Forschungskreis der Ernährungsindustrie mit knapp einer Million Euro fördert.

Je nachdem, wo und wie Braugerste gewachsen ist, verändert sich der fürs Brauen entscheidende Stärkegehalt des Malzes. Den Maischprozess manuell einzustellen, kann Wochen dauern und ist vor allem eine Sache des Gefühls. Daher wenden Braumeister heute gern ein Standardverfahren an, das aber die jeweilige Malzqualität nicht optimal berücksichtigt. Das Projekt von Wissenschaftlern der TUM-Lehrstühle für Verfahrenstechnik disperser Systeme, für Systemverfahrenstechnik und für Brau- und Getränke-technologie soll eine individuelle Einstellung des Maischprozesses in wenigen Stunden ermöglichen, bei optimierter Bierqualität.

Beim Maischen wird das durch Keimen und Darren aus Korn gewonnene Malz mit heißem Wasser vermischt, wodurch sich die Stärke des Malzes in Zucker umzuwandeln beginnt. Für eine vollständige Umwandlung muss die Wärme im Maischbottich exakt reguliert werden. Durch die ernteabhängigen Malzqualitäten ist der Maischprozess jedoch nicht

ohne Qualitätsverluste im Endprodukt standardisierbar. Denn den Ablauf des Maischens kann man bisher weder berechnen noch kontrollieren. Das wollen die TUM-Forscher ändern: Sie möchten eine Software entwickeln, die alle – direkt im Maischbottich gemessenen – relevanten Daten analysiert und im Rechnerdisplay anzeigt. So kann der Brauer etwa die Temperaturen genau auf den aktuellen Stand des Maischeprozesses abstimmen. »So eine Software würde dem Braumeister die Möglichkeit geben, jedes Jahr eine gleichbleibend hohe Bierqualität zu erzielen«, erklärt Projektleiter Dr. Jens Voigt.

Gleichzeitig könnte die Analysesoftware den Brauprozess auch in wirtschaftlicher Hinsicht deutlich verbessern: Rechnet man die Effekte der möglichen Einsparung an Zeit und Energie sowie der effizienteren Rohstoffnutzung zusammen, ergibt sich bezogen auf die Gesamtbierproduktion in Deutschland ein Einsparpotential von circa 4,6 Millionen Euro. Und nicht nur die Brauindustrie wird von optimierten Maischprozessen profitieren, sondern die gesamte Getränkewirtschaft und Bereiche der Life Sciences wie die Lebens- und Futtermittelindustrie sowie die Pharma- und Biotechbranche. Auch beispielsweise die Herstellung von Sirupen und Whisky könnten die WZW-Ergebnisse optimieren. In spätestens vier Jahren soll die Analysesoftware einsetzbar sein.

*Jana Bodicky*

## Die TUM freut sich über dritte Humboldt-Professur



Hans-Arno Jacobsen

**Die Chancen stehen gut, dass erneut ein Alexander von Humboldt-Professor an die TUM kommt: Der renommierte Wirtschaftsinformatiker Prof. Hans-Arno Jacobsen erhielt im April 2011 den mit 3,5 Millionen Euro höchstdotierten internationalen Forschungspreis Deutschlands und wurde gleichzeitig an die TUM berufen.**

TUM-Präsident Prof. Wolfgang A. Herrmann freut sich über die Auszeichnung: »Hans-Arno Jacobsen gehört zu den besten Wissenschaftlern seines Fachs. Wir bieten ihm an der TU München ein attraktives wissenschaftliches Umfeld.«

Hans-Arno Jacobsen, Jahrgang 1969, studierte und promovierte in Deutschland, bevor er als Postdoc nach Paris und schließlich an die Universität Toronto wechselte, wo er seit 2009 als Full Professor sowohl im Department of Electrical and Computer Engineering als auch im Department of Computer Science wirkt. Er forscht im Grenzbereich zwischen Wirtschaftsinformatik, Informatik und Informationstechnik, hält zahlreiche Patente und war an maßgeblichen industriellen Entwicklungen mit Partnern wie IBM, Bell Labs und Yahoo beteiligt. Ein Schwerpunkt seiner Arbeiten umfasst Ansätze zum verteilten Management von Geschäftsprozessen. Nach dem Bioinformatiker Prof. Burkhard Rost (2008) und dem Nachrichtentechniker Prof. Gerhard Kramer (2010) wäre Jacobsen der dritte Wissenschaftler mit einer Alexander von Humboldt-Professur an der TUM.

Bei Redaktionsschluss waren die Berufungsverhandlungen noch nicht abgeschlossen.

## Forschungsdepartment für Agrarökonomie gegründet

Am Wissenschaftszentrum Weihenstephan für Ernährung, Landnutzung und Umwelt wurde das Forschungsdepartment für Agrarökonomie eingerichtet. Dazu wurden die Professuren für Agrar- und Ernährungswirtschaft mit Prof. Justus Wesseler und für Ökonomik des Gartenbaus und Landschaftsbau mit Prof. Vera Bitsch besetzt. Außerdem gehört der Lehrstuhl für Wirtschaftslehre des Landbaus (Prof. Alois Heißenhuber) dem neuen Department an. Weitere Professuren der Fakultät für Wirtschaftswissenschaften, die in verwandten Themengebieten forschen, sind mit dem Department assoziiert. Dies sind die Professuren Betriebswirtschaftslehre – Brau- und Lebensmittelindustrie (Prof. Frank-Martin Belz), Betriebswirtschaftslehre – Marketing und Konsumforschung (Prof. Jutta Roosen), Forstliche Wirtschaftslehre (Prof. Martin Mogg), Wald- und Umweltpolitik (Prof. Michael Suda) und Volkswirtschaftslehre – Umweltökonomie und Agrarpolitik (Prof. Klaus Salhofer).





Die Forschung am Department beschäftigt sich mit wirtschaftlichen und politischen Prozessen in der Agrar- und Ernährungswirtschaft sowie mit Fragen des nachhaltigen Ressourcenmanagements im ländlichen Raum. Unternehmen des Agrar-, Forst-, Gartenbau- und Ernährungssektors stehen genauso im Fokus der Analysen wie die dazugehörigen Märkte und politischen Prozesse. Der Bezug zwischen Ernährung und Gesundheit, Konsumpräferenzen, Lebensmittelqualität und -sicherheit, nachwachsende Rohstoffe und nachhaltige Landnutzung zählen zu den Schlagworten. Es werden die ökonomischen und politischen Triebkräfte der Bioökonomie betrachtet sowie die betriebswirtschaftlichen Aspekte der den Lebenswissenschaften nahe stehenden Wirtschaftssektoren untersucht. Zu den Forschungsansätzen zählen unter anderem die Analyse politischer und ökonomischer Prozesse auf Agrar- und Lebensmittelmärkten und im Bereich nachwachsender Rohstoffe, nachhaltiges Land- und Ressourcenmanagement im ländlichen Raum, die Analyse der Wettbewerbssituation, die Entwicklung von Nachhaltigkeitsstrategien sowie das Marketing in der Ernährungs- und Lebensmittelindustrie.

[www.wzw.tum.de/fda](http://www.wzw.tum.de/fda)



## Bestnoten für die TUM

### Zwei neue Rankings zeigen die TUM erneut auf Spitzenplätzen

Im detaillierten Rating des Wissenschaftsrats im Fach Elektrotechnik und Informationstechnik schneidet die TUM exzellent ab und nimmt damit in Deutschland eine Spitzenposition ein. Das bestätigen internationale Fachgutachter, die im Auftrag des Wissenschaftsrats 31 Universitäten und 16 außeruniversitäre Forschungseinrichtungen in der Elektro- und Informationstechnik bewerteten.

Das dritte Forschungsrating des Wissenschaftsrats erreicht mit qualitativen und quantitativen Vergleichen eine besonders differenzierte Bewertung. Die Forschungsqualität der TUM wird in den Feldern Elektrische Energietechnik, Elektronik und Mikroelektronik mit »sehr gut/gut«, in der Informations- und Kommunikationstechnik mit »sehr gut« und in der Systemtechnik mit »herausragend« beurteilt. Auch die Leistungsfähigkeit der Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik vor dem Hintergrund der eingesetzten Ressourcen (Effizienz) erhält die Note »sehr gut/gut«, der Wissenstransfer (Transfer) in andere gesellschaftliche Bereiche »herausragend/sehr gut«.

In Bewertungsfeld Impact/Effektivität, in das zum Beispiel die Zahl der Patente und herausragenden Publikationen und die eingeworbenen Drittmittel einfließen, schneidet die TUM mit der Bestnote ab, und auch die Nachwuchsförderung wird als herausragend beurteilt.

Ebenfalls hervorragend bewerten die »QS World University Subject Rankings« die ingenieurwissenschaftlichen Fächer der TUM. Hier steht die TUM in allen Fächern an der Spitze der deutschen Hochschulen. Der Personaldienstleister QS hat erstmals eine Rangliste für die Fächer Bauingenieurwesen, Chemieingenieurwesen, Elektrotechnik, Informatik und Maschinenwesen aufgestellt. Im Maschinenwesen erreicht die TUM Platz 36, das Chemieingenieurwesen kommt auf Platz 39. In den anderen Fächern liegt die TUM im Bereich der Ränge 51 bis 100, die nicht weiter aufgeschlüsselt werden. Erfolgreicher als die TUM ist im deutschsprachigen Raum nur die ETH Zürich.

Die »QS World University Subject Rankings 2011« zeigen die jeweils 200 führenden Hochschulen. Dafür werden sowohl Wissenschaftler als auch Personalmanager in Unternehmen befragt. Weitere Faktoren sind das Betreuungsverhältnis von Hochschullehrern und Studierenden, die Häufigkeit der Zitationen pro Wissenschaftler sowie der Anteil ausländischer Studierender und Mitarbeiter. 2010 hatte die TUM in dem Ranking, das die Universitäten insgesamt beurteilt, Platz 58 belegt.

## Beste Studienbedingungen in TUM-BWL

Spitzennoten gibt das neue Ranking des Centrums für Hochschulentwicklung (CHE) der TUM im Fach Technologie- und Managementorientierte Betriebswirtschaftslehre (TUM-BWL). Betont werden die hervorragenden Studienbedingungen und die Internationalisierung. Damit gehört die TUM bei der Betriebswirtschaftslehre zu den am besten bewerteten deutschen Hochschulen.

In den Kategorien Studiensituation, Studierbarkeit, Forschungsgelder und internationale Ausrichtung gehört die TUM-BWL jeweils zur Spitzengruppe. Das CHE untersucht rund 300 Hochschulen im deutschsprachigen Raum; jedes Jahr werden andere Fächer bewertet und in drei Gruppen eingeteilt. Dazu befragt das Centrum Studierende sowie Wissenschaftler und zieht Indikatoren heran wie Forschungsdrittmittel oder fremdsprachige Lehrveranstaltungen.

Mit TUM-BWL bietet die TUM ein einzigartiges Betriebswirtschaftsstudium mit starkem ingenieur- und naturwissenschaftlichem Bezug. Für in- und ausländische Unternehmen aus diesen Bereichen sind die Absolventen deshalb hervorragend qualifiziert. Die 2002 gegründete TUM-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften hat sich dank exzellenter Berufungspolitik innerhalb kurzer Zeit in die Liga der Besten hochgearbeitet. Das Profil »Technologie, Management und Life Sciences« bietet keine andere BWL-Fakultät.

## Kooperation mit Mosambik

Ihre Zusammenarbeit vertiefen werden die TUM und die mosambikanische Universität Eduardo Mondlane (UEM). Bei einem Besuch des Premierministers des südostafrikanischen Landes, Dr. Aires Bonifácio Baptista, Ende Mai 2011 an der TUM vereinbarten beide Hochschulen Erleichterungen für Gastaufenthalte von Studierenden und Wissenschaftlern an der jeweiligen Partneruniversität. Zudem unterzeichneten der Rektor der UEM, Prof. Orlando Quilambo, und TUM-Vizepräsident Prof. Thomas Hofmann einen Vertrag über gemeinsame Stipendien. Diese werden Studierenden der UEM ermöglichen, an der TUM ihre Abschlussarbeiten zu schreiben, und TUM-Wissenschaftler bei Forschungsaufenthalten in Mosambik unterstützen.



TUM-Vizepräsident Thomas Hofmann und Mosambiks Premierminister, Aires Bonifácio Baptista Ali.

Die beiden Universitäten kooperieren seit 2008. Dozenten der TUM-Fakultät für Bauingenieur- und Vermessungswesen haben an der UEM gelehrt, das dortige Hydromechaniklabor mit ausgebaut und Masterarbeiten angestoßen, in denen beispielsweise ein Konzept zur Versorgung einer Schule mit regenerativen Energien erstellt wurde. Initiiert hat die Zusammenarbeit die Fakultätsplattform Entwicklungszusammenarbeit sowie der dahinter stehende Verein zur Förderung des internationalen Wissensaustauschs. Ziel ist es, in Entwicklungsregionen wissenschaftliche Erkenntnisse zu vermitteln und damit der Bevölkerung bei der eigenständigen Verbesserung der Infrastruktur zu helfen.

Markus Bernards

### Medienecho zum Thema »Studienbeiträge«:

»Es zeigt sich, dass die Zahl der Studierenden seit Einführung der Studienbeiträge nach einem einmaligen leichten Rückgang weiter gestiegen ist. Die innerdeutsche Zuwanderung ist auch nach 2007 kontinuierlich gestiegen, bei den Bildungsausländern ist hingegen ein leichter Rückgang zu verzeichnen. Bei der Zusammensetzung der Studierenden nach ihrer sozialen Herkunft ist es zu keinen deutlichen Veränderungen gekommen, sowohl insgesamt als auch bei der Differenzierung nach Hochschulart. Die Verwendungsbereiche der Studienbeiträge an den einzelnen Hochschulen verdeutlichen, dass das Ziel, die Studienbedingungen mit Studienbeiträgen positiv zu beeinflussen, vor allem durch Investitionen in Personal und infrastrukturelle Maßnahmen erreicht wird.«

*Bayerisches Staatsinstitut für Hochschulforschung und Hochschulplanung (IHF), Studien zur Hochschulforschung 78, München 2011*



## »Inkubator« für strategische Entwicklungen

Umsetzung eines 96%-Recycling-grades durch teilautomatisierten Rückbau eines Hochhauses in Tokio

### Der neue Masterstudiengang »Advanced Construction and Building Technology – Automation, Robotics, Services«

Dieser neue Masterstudiengang ist stark interdisziplinär ausgerichtet – sechs Fakultäten sind beteiligt – und basiert auf einem grundlegend neuen Lehrkonzept: Eliteingenieurinnen und -ingenieure müssen heute gezielt auf sich schnell wandelnde wirtschaftliche und technische Herausforderungen vorbereitet werden, damit sie die Zukunft von Technologie, (Bau-) Wirtschaft, Umwelt und Gesellschaft aktiv mitgestalten können. Sie müssen sich verstärkt Kompetenzen am Rande der klassischen Aufgabenbereiche aneignen können und zudem diese Ränder immer wieder neu definieren. Der Studiengang versteht sich als »Inkubator« für strategische Entwicklungen. Er vermittelt Grundlagen und Kompetenzen, die den Studierenden Flexibilität und ein lebenslanges Lernen ermöglichen.

Der Studiengang sieht es für notwendig an, den Kompetenzbereich Architektur und Bauwesen auszuweiten, um so auf die technologischen, gesellschaftlichen und ökologischen Veränderungen reagieren zu können und

damit den Studierenden erweiterte Berufsmöglichkeiten zu erschließen. Vor allem drei Kernthemen stehen im Mittelpunkt des Studiengangs: Die steigende Bedeutung der Mikrosystemtechnik, der Bedeutungswandel von Automatisierung und Robotik in der Industrie und in privaten Haushalten sowie die zunehmende Unumgänglichkeit von Interdisziplinarität und vernetztem Denken im Hinblick auf Innovation.

Da alle größeren Technologie- und innovationsorientierten Unternehmen »Global Players« sind und nicht nur ihre Fertigung, sondern zunehmend auch ihre F&E-Abteilungen ins Ausland verlagern, bieten sich den Absolventinnen und Absolventen vor allem auch international sehr gute Möglichkeiten. Sie können weltweit Führungsaufgaben übernehmen und die Anforderungen der Globalisierung souverän meistern. Das hervorragende Netzwerk der beteiligten Lehrstühle eröffnet den Studierenden Möglichkeiten in neuen Märkten oder im Technologietransfer. Auch sind sechs bis zwölf Austauschsemester insbesondere in Japan, Korea und den USA im Rahmen des Masterstudiengangs für interessierte Studierende zugänglich.

*Thomas Bock, Bernhard Ellmann, Thomas Linner*

[www.br2.ar.tum.de](http://www.br2.ar.tum.de)

## Studieren am Puls von Management und Technologie



### Der neue Masterstudiengang TUM-WITEC vermittelt Kompetenzen an der Schnittstelle von kaufmännischem und technischem Terrain.

Erstmals zum Wintersemester 2011/12 startet der neue Masterstudiengang Wirtschaft mit Technologie (TUM-WITEC) an der Fakultät für Wirtschaftswissenschaften. Der interdisziplinäre Master bietet nun auch Bachelor-Absolventen der BWL und VWL die Möglichkeit, ihr wirtschaftswissenschaftliches Wissen zu vertiefen und um ingenieur- bzw. naturwissenschaftliche Grundlagen zu ergänzen.

Der Studiengang TUM-WITEC bereitet mit seiner einzigartigen Gewichtung von 75 Prozent Wirtschaftswissenschaften und 25 Prozent Ingenieur-/Naturwissenschaften optimal auf eine berufliche Tätigkeit an der Schnittstelle von kaufmännischem und technischem Bereich eines Unternehmens oder einer Institution auf nationaler oder internationaler Ebene vor. Diese Schnittstellenkompetenz bietet Absolventen auf dem Arbeitsmarkt einen immensen Wettbewerbsvorteil, da Unternehmen aktuell vermehrt Kaufleute mit technischer Hintergrund suchen, beispielsweise für Tätigkeiten im Technologiemarketing, im Produktionscontrolling oder im Projektmanagement.

Im Gegensatz zum TUM-BWL-Master, der bereits ingenieur-/naturwissenschaftliche Grundlagen voraussetzt, bietet TUM-WITEC insbesondere denjenigen Absolventen eine Alternative, die erst während ihres rein wirtschaftswissenschaftlichen Bachelor-Studiengangs bzw. nach dessen

erfolgreichem Abschluss ihr Interesse für ingenieur- bzw. naturwissenschaftliche Themen entdecken.

Neben der Vertiefung des wirtschaftswissenschaftlichen Grundlagenwissens aus dem Erststudium ergänzen weiterführende rechtswissenschaftliche und volkswirtschaftliche Module sowie empirische Methoden den Wissensschatz. Querschnittsqualifikationen im Bereich der Führung und Organisation sowie Grundlagen in einem ingenieur-/naturwissenschaftlichen Fach (Maschinenwesen, Chemie oder Informatik) bereiten außerdem optimal auf eine spätere Leitungsfunktion in Technologie-Unternehmen vor – national wie international. Eine Kooperation zwischen der TUM School of Management und der Wirtschaftshochschule HEC Paris ermöglicht nicht nur einen Auslandsaufenthalt, sondern auch den Erwerb eines französisch-deutschen Doppelabschlusses.

*Eva Hammächer*

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

## Wissen studieren

### Der neue Masterstudiengang Wissenschafts- und Technikphilosophie

Philosophie gilt als Ursprung der Wissenschaften. Sie fragt nach den Prinzipien unseres Wissens, seinen transdisziplinären Zusammenhängen, seinen sozio-kulturellen Bedingungen und ethischen Konsequenzen. In der Fokussierung auf Wissenschaft und Technik kann die Philosophie Kompetenzen für interdisziplinäre Aufgaben fördern: etwa komplexe Zusammenhänge zu vermitteln oder kritische Standpunkte argumentativ zu begründen.

Die TUM bietet vom kommenden Wintersemester an die Möglichkeit, eine naturwissenschaftlich-technische

Ausbildung zu ergänzen durch die philosophische Vertiefung der Grundlagen und die Beschäftigung mit ethisch-gesellschaftlichen Bezügen von Wissenschaft und Technik. Absolventen des neuen, modular aufgebauten Masterstudiengangs Wissenschafts- und Technikphilosophie qualifizieren sich in den Bereichen Bildung und Weiterbildung, Technik- und Forschungspolitik, Wissenschaftsverwaltung, Verlagswesen, Medien und Beratungstätigkeit. Der vom Lehrstuhl für Philosophie und Wissenschaftstheorie koordinierte Studiengang trifft bei den Studierenden auf erhebliches Interesse, wie Ordinarius Prof. Klaus Mainzer weiß: »Technikakzeptanz und Technikbewertung sind derzeit große gesellschaftliche Herausforderungen. Daher erhält der Studiengang positive Resonanz bei den Studierenden.«

Die Pflichtmodule des Bereichs Grundlagen führen in philosophische Methoden und Erkenntnisse zu Grundlagen und Bedingungen von Wissenschaft und Technik ein. Der Schwerpunkt des Wahlbereichs Aufbau liegt in der interdisziplinären Vermittlung und Transformation fachspezifischen Wissens. Im Wahlbereich Profilbildung können die Kenntnisse und Fähigkeiten in Wissenschaftstheorie, Technikphilosophie, Logik, Komplexe Systeme, Wissen und Risiko, Erkenntnis und Kognition sowie Angewandte Ethik vertieft und erweitert werden.

Im Anwendungsfach thematisieren und diskutieren die Studierenden auf fachspezifischer Ebene philosophische Fragen in Lehrveranstaltungen aus einem Fach der TUM. Im Modul General Studies sollen sie ihre überfachlichen Kompetenzen erweitern, insbesondere im

Hinblick auf die Persönlichkeitsentwicklung sowie auf die Befähigungen, eine qualifizierte Beschäftigung aufzunehmen und sich zivilgesellschaftlich zu engagieren. Im sechswöchigen Praktikum in den Bereichen Wissenschaftsmanagement, -förderung oder -kommunikation, etwa in einem Forschungsinstitut, einer Wissenschaftsredaktion oder einem Fachverlag, sammeln die Studierenden erste Berufserfahrungen.

[www.cvl-a.de/master](http://www.cvl-a.de/master)

## Start frei für Master der Sportwissenschaft

Der Weg für den neuen Masterstudiengang »Bewegung & Gesundheit – Diagnostik, Prävention & Intervention in der Lebensspanne, MSc.« ist geebnet: Pünktlich zum Wintersemester 2011/12 startet er an der Fakultät für Sport- und Gesundheitswissenschaft der TUM.

Der Studiengang bietet Absolventen und Absolventinnen thematisch verwandter Bachelorstudiengänge, die eine Affinität zum (natur-)wissenschaftlichen Umgang mit Phänomenen des Sports und der Gesundheit haben, die Möglichkeit der fachlichen Vertiefung. Das Lehrkonzept soll aus interdisziplinärer Perspektive Kompetenzen in der Diagnostik, Prävention und Intervention in wesentlichen Anwendungsfeldern der Sport- und Gesundheitswissenschaft vermitteln. Gerade für einen effektiven Gesundheitserhalt und nachhaltige Gesundheitsförderung ist es entscheidend, den Ist- und Sollzustand hinsichtlich vielfältiger gesundheitsrelevanter biopsychosozialer Einflüsse zu erfassen. Die Studierenden werden daher zu einer ganzheitlichen wissenschaftlichen und praxisorientierten Herangehensweise bei gleichzeitiger Berücksichtigung der unterschiedlichen Lebensspannen befähigt.

Der neue Masterstudiengang ist bisher einzigartig mit seiner Modul-übergreifenden Betrachtung von Diagnos-



tik, Prävention und Intervention unter Einbindung der menschlichen Entwicklungsphasen. Durch die sich thematisch ergänzenden Module »Gesundheitssport«, »Ernährung«, »Motorische Leistungsfähigkeit«, »Sport- und Bewegungsmedizin«, »Epidemiologie«, »Public Health«, »Gesundheitspsychologie« sowie »Gesundheitspädagogik« werden anwendbare biopsychosoziale Fähigkeiten in den für die Gesundheit des Menschen relevanten Fachgebieten erworben. Basierend auf diesen Kenntnissen, können sich die Studierenden in einem von fünf Vertiefungsgebieten spezialisieren. Neben der wissenschaftlichen Qualifikation wird der Erwerb weiterer Schlüsselqualifikationen angestrebt, die entweder in den Modulen oder in betreuten Praktika vermittelt werden. Darüber hinaus gibt es zwei Wahlmodule »Berufs-



© Uli Benz  
Proband beim Belastungstest auf einem Ergometer, dabei wird der Laktatwert des Blutes bestimmt.

feldkompetenzen« und »Außerfachliche Kompetenzen«. Durch die praktischen Anteile im Studium geht mit dem Abschluss eine unmittelbare und zukunftsorientierte Berufsbefähigung einher, die auf die zunehmend integrative Auffassung von Sport und Gesundheitsförderung in unserem Gesundheitssystem reagiert.

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

## Spiele studieren

### Die TUM bietet einen neuen Bachelorstudiengang an: »Informatik: Games Engineering«

Der Markt für Computerspiele boomt und immer mehr Spieleentwickler werden gesucht. Deshalb richtet die TUM zum Wintersemester 2011/12 den Bachelorstudiengang »Informatik: Games Engineering« ein. Die Besonderheit: Die Studierenden können sich gleich von Anfang an auf die Grundlagen der Spieleentwicklung wie 3D-Simulation, Interaktion und Social Games konzentrieren.

Die rasante Entwicklung der Spiele basiert auf dem Fortschritt in der Informatik und der Computertechnologie. Grafik und Sound gewinnen an Realitätsnähe, die simulierten Welten werden immer komplexer. Moderne Sensorik ermöglicht neue Arten der Interaktion. Durch



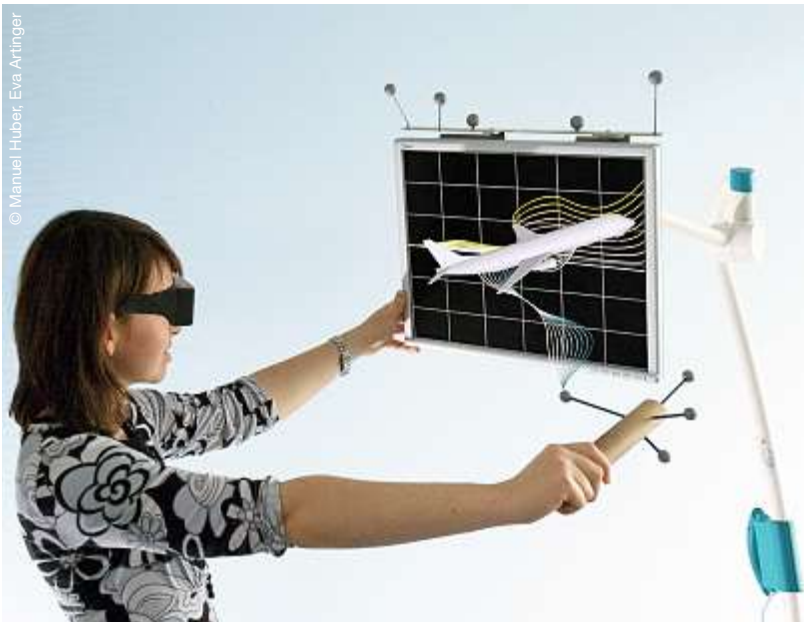
© Eva Artinger  
Vom Drahtgitter- zum Renderingmodell: Auf diese Weise werden Lichtverteilung und Oberflächeneigenschaften berechnet und dargestellt.

die Vernetzung verschiedenster Endgeräte wie Computer, Handy und Konsolen spielen die Akteure nicht mehr allein vor ihrem Bildschirm, sondern können von jedem Ort an den Online-Games teilnehmen.

Um diese Technologien zu verstehen und umzusetzen, sind fundierte Informatikkenntnisse erforderlich, die in dem Studiengang »Informatik: Games Engineering« vermittelt werden. Zu den Schwerpunkten im Studium gehören: Spielekonzeption und -entwicklung, Computer-



Am »Multitouch«: Gemeinsames Lösen eines Sudokus



Window into the Virtual World:  
Visualisierung von Luftströmen an einem Flugzeugrumpf

grafik, Interaktion, Simulation, internet-basierte Social Games, künstliche Intelligenz, Mathematik und Physik. »Zudem streben wir eine Zusammenarbeit mit der Hochschule für Fernsehen und Film an, so dass unsere Studierenden Film- und Spieldramaturgie erlernen«, er-

läutert Prof. Helmut Krcmar, Dekan der TUM-Fakultät für Informatik.

Der Studiengang richtet sich an Studieninteressierte, die ihre Fähigkeiten zur kreativen Gestaltung und zur Kommunikation in interdisziplinären Teams mit technischem Know-how und abstraktem Denken verbinden wollen. »Wir sprechen eine breite, heterogene Gruppe an. Es ist wichtig, dass Spiele von vielen unterschiedlich denkenden Menschen entwickelt werden, so dass sie für entsprechend unterschiedliche Spieler und Spielerinnen interessant sind«, sagt Prof. Gudrun Klinker, die für den Studiengang verantwortlich ist. Wie bei allen ihren Studiengängen führt die Fakultät für Informatik mit den Bewerbern ein Eignungsfeststellungsverfahren durch. Die Unterrichtssprache ist Deutsch, in einigen Veranstaltungen Englisch.

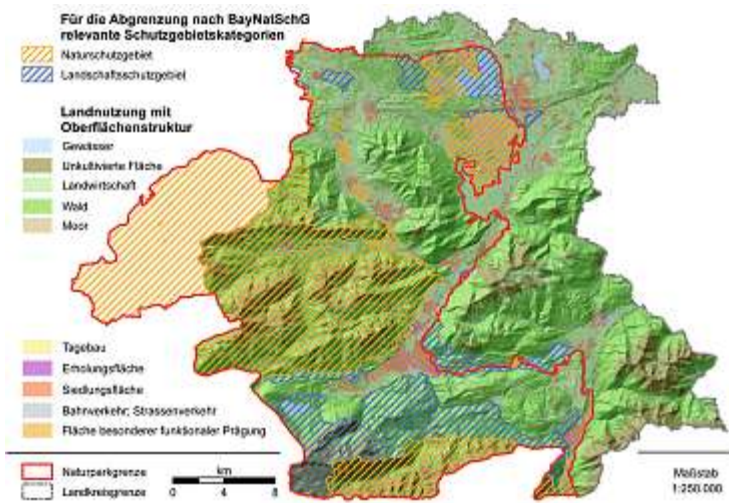
Absolventen des Bachelorstudiengangs »Informatik: Games Engineering« werden vielfältige Berufsmöglichkeiten haben. Neben dem prosperierenden Spielmarkt wächst die Nachfrage ebenso in anderen Geschäftsfeldern – auch Serious Games genannt. So setzen Experten die Spielekonzepte in Planspielen oder Trainingssystemen um. In der Medizin wird an virtuellen Operationen geübt, Piloten trainieren an Flugsimulatoren und Manager nutzen Spieltheorien bei der Gewinnung von Großaufträgen.

*Ursula Eschbach*

## Landschaft entwickeln

Zum Wintersemester 2011/12 startet der Masterstudiengang Landschaftsplanung, Ökologie und Naturschutz

Veränderungen der Landnutzung, Klimawandel, Urbanisierung sowie ein gesellschaftlicher und demographischer Wandel bedingen eine rasante Veränderung der Landschaft sowohl auf regionaler als auch auf globaler Ebene. Das Verständnis für die naturwissenschaftlich-ökologischen und kulturellen Prozesse, die Bewertung von Veränderungen vor dem Leitbild des Umwelt- und Naturschutzes sowie die Entwicklung innovativer Methoden und Strategien für eine nachhaltige Entwicklung von Landschaften, einschließlich der natürlichen Res-



Projektarbeit: GIS-gestützte Analysen und Visualisierungen im Rahmen einer Schutzgebietskonzeption für einen Bereich des Alpenvorlandes

ourcen und der biologischen Vielfalt, sind die Schritte eines naturschutzorientierten und planungswissenschaftlichen Studiums. Landschaft wird hierbei nicht nur als räumlich-funktionaler Zusammenhang ökologischer Prozesse verstanden, sondern ist genauso kultureller Gegenstand, der unter anderem der gesellschaftlichen Projektion unterschiedlicher Vorstellungen von Natur dient.



Landschaft verstehen – Sibirien-Exkursion am Lehrstuhl für Vegetationsökologie

Landschaftsplanung ist keine reine Naturschutzfachplanung. Im Rahmen von Projektarbeiten wird die Erarbeitung von Lösungen zu konkreten räumlichen Fragen des Umwelt- und Naturschutzes vermittelt, die gesellschaftliche, kulturelle und naturwissenschaftlich-ökologische Anforderungen implementiert. Die Kernthemen des Masterstudiengangs sind drei eng aufeinander bezogene Bereiche: Strategien zur Entwicklung naturnaher und kulturell geprägter Landschaften einschließlich urbaner Räume, naturwissenschaftlich-ökologische Grundlagen terrestrischer und aquatischer Ökosysteme, Strategien zum Schutz und zur Wiederherstellung der biologischen Vielfalt sowie der Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts, Theorie und Geschichte der Landschaftsplanung und des Naturschutzes.

Zugelassen werden Bewerber mit Bachelorabschlüssen, die planungswissenschaftliche und naturschutzfachlich-ökologische Inhalte umfassen. Besonderer Wert wird auf Erfahrung bei der Bearbeitung von Projektarbeiten gelegt. Je nach Umfang und Eignung der Vorbildung können zusätzliche Semester gefordert werden, so auch ein Auslandspraktikum oder Auslandsstudium. Die Regelstudienzeit beträgt somit faktisch zwischen zwei Semestern etwa für Absolventen des achtsemestrigen Bachelorstudiengangs der TUM und fünf Semestern für Absolventen eines sechssemestrigen Bachelorstudiengangs, der nur bedingt für den Masterstudiengang qualifiziert.

Matthias Urmetzer



## Neuer Venture Capital Fonds erleichtert Firmengründungen

**Die UnternehmerTUM GmbH, das Zentrum für Innovation und Gründung der TUM, legt einen Venture Capital Fonds auf. Der Fonds investiert in erfolgversprechende junge Unternehmen in den Bereichen Informations- und Kommunikationstechnik, Medizintechnik und CleanTech in der Frühphase. Das geplante Fondsvolumen liegt bei 25 Millionen Euro.**

Der Fonds, geführt von der UnternehmerTUM-Fonds Management GmbH, setzt auf die Marktführer von morgen. Viele junge Unternehmen verfügen über innovative Spitzentechnologien und überzeugende Geschäftsmodelle für neue Produkte und Dienstleistungen. Mit ihrem Marktpotenzial und ihrer Wachstumsorientierung liefern sie einen wichtigen Impuls für die Innovationskraft und Wettbewerbsfähigkeit Deutschlands. Damit dies gelingt, benötigen die jungen Unternehmen Kapital, gerade in der Gründungs- und Entwicklungsphase.

Als Besonderheiten des UnternehmerTUM-Fonds nennt Geschäftsführer Dr. Helmut Schönenberger die langjährige Erfahrung der UnternehmerTUM beim Aufbau junger Unternehmen und das einzigartige Netzwerk in die Wissenschaft, die Industrie und in die VC-Branche. »Wir haben dadurch Zugang zu starken Teams mit innovativen Technologien. Und wir können mithilfe der Experten aus unserem Netzwerk das Potenzial der Geschäftsmodelle frühzeitig validieren und die Start-up Teams tatkräftig unterstützen.«

Das Konzept des Fonds überzeugt auch die Investoren: Neben einer attraktiven Anlageform sehen sie die Möglichkeit, einen Beitrag zur Stärkung der Innovations- und Gründerkultur in Deutschland zu leisten. Susanne Klatten etwa, Unternehmerin und Gesellschafterin der UnternehmerTUM, sieht in dem Fonds die konsequente Fortsetzung der Strategie der UnternehmerTUM, Gründungen zu initiieren und am Markt zu positionieren.

Gesucht sind 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.



Im Münchner Presseclub: Dr. Markus Schillo (l.) und TUM-Präsident Prof. Wolfgang A. Herrmann bei der Präsentation des Chancenfonds für junge Unternehmer

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. Mögliche Partner sind Business Angels und andere Venture-Capital-Fonds, darunter auch der High-Tech-Gründerfonds und Bayern Kapital.

Das First Closing des Fonds liegt bei zwölf Millionen Euro. Investoren sind deutsche Unternehmerinnen und Unternehmer, Family Offices sowie institutionelle Investoren, allen voran der European Investment Fund (EIF), der im Rahmen der ERP-EIF und LfA-EIF Dachfonds sowie des »Rahmenprogramms für Wettbewerbsfähigkeit und Innovation« (CIP) der Europäischen Union investiert. Der EIF will durch proaktive Unterstützung neuer Fondsprojekte auch die Risikokapitallandschaft in Deutschland und Europa nachhaltig ausbauen und damit einen entscheidenden Beitrag zur langfristigen Sicherung von Wachstum und Innovationskraft leisten. Denn, so betonte der Leiter des ERP-EIF Dachfonds, Dr. Markus Schillo, »Innovation ist der Motor der europäischen Wirtschaft – nicht nur auf Unternehmens-, sondern auch auf Fondsebene. Für unser Engagement in den UnternehmerTUM-Fonds waren nicht nur die wirtschaftlichen Erfolgsaussichten ausschlaggebend, sondern auch der innovative Ansatz, der wegweisend für eine neue Generation von Start-Up-Fonds werden könnte.«

# TUM erfolgreich im EXIST IV-Wettbewerb



Mit ihrem Konzept »TUMentrepreneurship« ging die TUM aus dem EXIST IV-Wettbewerb des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie (BMWi) im Juli 2011 als Gewinnerin hervor: Sie erhält damit ab November 2011 in den nächsten Jahren eine finanzielle Förderung ihrer Entrepreneurship-Aktivitäten in Höhe von bis zu 2,7 Millionen Euro. Insgesamt fördert das BMWi zehn der 83 im Wettbewerb konkurrierenden Hochschulen in Deutschland.

Durch die EXIST IV-Finanzierung bietet sich für die TUM die hervorragende Gelegenheit, auf die unternehmerische Strategie »TUM. The Entrepreneurial University.« aufzubauen und gemeinsam mit der UnternehmerTUM, dem Zentrum für Innovation und Gründung an der TUM,

bei der Förderung von Start-ups gelangen. Im Fokus stehen dabei die effiziente Gestaltung des Spin-off-Prozesses, eine gründungsfördernde Infrastruktur, der Ausbau des unternehmerischen Netzwerks und die Qualitätssicherung durch die Entrepreneurship-Forschung.

Für TUM-Präsident Prof. Wolfgang A. Herrmann, der das Konzept wesentlich geprägt und die Antragstellung mit persönlichem Engagement vorangetrieben hat, ist der Wettbewerbserfolg ein wichtiges Signal und eine großartige Bestätigung des seit Jahren eingeschlagenen Wegs, den »entrepreneurial spirit« an der TUM zu verankern.

## Die zehn Sieger des EXIST IV-Wettbewerbs:

- Carl von Ossietzky Universität Oldenburg (EXIST-Gründerhochschule)
- Hochschule für angewandte Wissenschaften München (EXIST-Gründerhochschule)
- Technische Universität Berlin (EXIST-Gründerhochschule)
- Technische Universität Dortmund
- Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf
- Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg
- Friedrich-Schiller-Universität Jena
- Technische Universität München
- Ostfalia Hochschule für angewandte Wissenschaften
- Universität Potsdam

Prof. Thomas Hofmann, TUM-Vizepräsident für Forschung und Entrepreneurship, Dr. Helmut Schönenberger, UnternehmerTUM-Geschäftsführer, und Prof. Holger Patzelt, Inhaber des Entrepreneurship-Lehrstuhls, waren Teil des achtköpfigen Teams, das – unter Leitung der UnternehmerTUM – den Antrag der TUM erstellte.

Ziel des 2010 im Zuge der Initiative »Gründerland Deutschland« ausgeschriebenen Wettbewerbs ist es, die Gründungsförderung als hochschulweite Gesamtstrategie zu entwickeln und langfristig anzulegen. Hierfür stellen das BMWi und der Europäische Sozialfonds in den kommenden sieben Jahren rund 46 Millionen Euro bereit.

Über Inhalte, Umsetzung und Weiterentwicklung von »TUMentrepreneurship« wird in TUMcampus in loser Folge berichtet.

neue Impulse zu setzen, um mehr wachstumsorientierte Technologie-Unternehmen aus der Wissenschaft zu initiieren. Ziel ist es, in den nächsten Jahren eine Leuchtturmfunktion als eine der führenden Gründerhochschulen in Europa einzunehmen.

Mit »TUMentrepreneurship« will die TUM von einer unterstützenden zu einer proaktiven Vorgehensweise

*Silvia Dell'Olio*

[www.exist.de/exist-gruendungskultur/index.php](http://www.exist.de/exist-gruendungskultur/index.php)

# Energiebündel mit Unternehmergeist

**Aus der Hochschule heraus ein Unternehmen gründen, sich mit einer Firma selbstständig machen – das gehört zur unternehmerischen Kultur der TUM. Schon viele erfolgreiche »Spin-offs« sind aus ihr hervorgegangen. Allein zwei davon hat TUM-Alumnus Dr. Manfred Stefener gegründet.**

Der 41-Jährige gilt auf dem Gebiet der Brennstoffzellentechnologie als jüngster »Senior Fuel Cell Expert« der Welt. Stefener wurde für seine unternehmerischen Leistungen vielfach ausgezeichnet und hält zahlreiche Patente. An die TUM kam er 1997, um über »Elektrodenstrukturen für Direktmethanol-Brennstoffzellen« zu promovieren. Da es damals in München noch keinen Lehrstuhl für Brennstoffzellen gab, baute er inhaltlich einen solchen Lehrstuhl mit auf.

Eins stand nach der Promotion fest: »Ich wollte auf keinen Fall in einem großen Konzern arbeiten«, erinnert sich Stefener. An der TUM hatte er beobachtet, wie aus wissenschaftlicher Arbeit regelmäßig unternehmerische Ideen erwachsen und in Ausgründungen mündeten. Gleichzeitig führte der in dieser Zeit entstandene Münchener Businessplan zu einer starken Professionalisierung des Gründens. Kurz und gut, Stefener nahm am Münchner Businessplan Wettbewerb teil und beschloss, es mit der Selbstständigkeit zu versuchen. In dem Wettbewerb lernte er gleich seinen ersten Investor kennen, und so standen schon kurz nach der Promotion Businessplan und Finanzierung für die SFC Energy AG, der Stefener heute noch als Gesellschafter verbunden ist.

2006 gründete er die elcomax GmbH. Diese Firma – der Name steht für »efficient low cost maximum power output« – konzentriert sich auf bestimmte Kernkomponenten der Brennstoffzelle, die momentan noch so teuer und so aufwendig zu produzieren sind, dass sie den breiten Einsatz der Brennstoffzelle blockieren. elcomax verfolgt einen ganz neuen Weg, diese Komponenten einfach, zuverlässig und kostengünstig zu produzieren. »Damit wollen wir der Brennstoffzellentechnologie zum Durchbruch in Deutschland und darüber hinaus verhelfen. Kurz gesagt: Brennstoffzellen sollen den Weg ins

tägliche Leben finden, zu einem Preis, den sich jeder leisten kann«, bringt Stefener sein Ziel auf den Punkt.

Was macht eigentlich eine Gründerpersönlichkeit aus? Diese Frage hört Stefener häufig, und trotz des breiten Spektrums unterschiedlicher Gründertypen sieht er so etwas wie einen gemeinsamen Nenner. So sollte ein Gründer von seiner Idee überzeugt sein: »Nur wenn man selbst voll und ganz hinter seiner Idee steht, kann man auch andere Menschen davon begeistern und zum Mitmachen motivieren.« Ein Gründer sollte seinen Mitarbeitern vertrauen, ihnen auch verantwortungsvolle Aufgaben übertragen. Und er sollte sparsam sein: »Sparsamkeit ist eine unternehmerische Tugend.«

Dass »zwei Seelen in seiner Brust wohnen«, eine wissenschaftliche und eine unternehmerische, findet Stefener eher hilfreich: »Für die Gründung eines Technologieunternehmens ist es ein wesentlicher Erfolgsfaktor, wenn der Gründer solide wissenschaftlich ausgebildet ist und im Detail weiß, wovon er spricht. Andererseits muss er auch die eigenen Grenzen erkennen und rechtzeitig eigene und fremde Kompetenzen aufbauen in fachfremden Bereichen wie Finanzen, Marketing und Vertrieb. Das ist notwendig für den Schritt vom kompetenten Techniker zum kompetenten Geschäftsführer.«



## Manfred Stefener

Studium Maschinenbau und Chemieingenieurwesen an der Universität Dortmund

2000 Promotion an der TU München

2000 Gründung der SFC Energy AG

2006 Gründung der elcomax GmbH

Vision: Energie, die mobile Menschen unabhängig macht

Der TUM ist Stefener auch heute noch eng verbunden, engagiert sich in verschiedenen Programmen, begleitete in den letzten drei Jahren ein Start-Up-Unternehmen und gehört zu den Gründungstiftern der TUM Universitätsstiftung: »Weil ich der Überzeugung bin, dass eine exzellente (technische) Ausbildung wie an der TUM die wichtigste Grundlage für unseren Wohlstand und die nachhaltige Weiterentwicklung unserer Gesellschaft ist.« ■

# 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 4:

## Zuverlässige Positionierung mit Trägerphasenmessungen

Das europäische Satellitennavigationssystem Galileo befindet sich im Aufbau. Die ersten Satelliten senden bereits Signale, die im Vergleich mit GPS zusätzliche Trägerfrequenzen, größere Signalbandbreiten und eine optimierte Signalmodulation aufweisen. Damit lassen sich Positionen mit höherer Genauigkeit bestimmen, als es heute mit GPS möglich ist. Die höchste Genauigkeit erreicht man mithilfe der Trägerphase, die millimetergenau gemessen werden kann, aber periodisch ist. Die Auflösung dieser Mehrdeutigkeiten kann heute lediglich mit einer Fehlerrate im Prozentbereich durchgeführt werden – für einen Einsatz in sicherheitskritischen Anwendungen viel zu hoch.



Die Einfahrt von Frachtschiffen in Schleusen stellt hohe Anforderungen an die Navigation, weil dabei starke Strömungen entstehen und die Schleusen zum Teil nur 30 cm breiter sind als die Schiffe. Oft erschweren zusätzlich Hochwasser und Nebel das Manöver. Das neue Navigationssystem mit jeweils einem GPS/Galileo-Empfänger an Bug und Heck des Schiffs ermöglicht eine sehr präzise Bestimmung der relativen Lage und Drehraten des Schiffs und damit eine zuverlässige Navigation.

Am Lehrstuhl für Kommunikation und Navigation entwickelten Dr. Patrick Henkel, Habilitand, und Masterstudent Patryk Jurkowski zwei Verfahren, die die Zuverlässigkeit der Mehrdeutigkeitsauflösung signifikant verbessern: Zum einen werden Mehrfrequenz-Linear-kombinationen gebildet, die die Wellenlänge von 19.0 cm auf mehr als 3 m vergrößern und damit die Wahrscheinlichkeit einer fehlerhaften Mehrdeutigkeits-schätzung um mehrere Größenordnungen reduzieren. Der zweite Ansatz verwendet A-priori-Informationen über die Position, beispielsweise über die Ausrichtung oder den ungefähren Abstand zu einer Referenzstation. Damit ließ sich die Wahrscheinlichkeit einer fehlerhaften Mehrdeutigkeits-schätzung auf unter  $10^{-9}$  reduzieren.

Henkel und Jurkowski haben ihre neuen Verfahren mit echten Messdaten verifiziert und zu einem Empfänger-konzept für die präzise Navigation von Schiffen zusammengeführt. Mit ihrer Idee haben sie beim European Satellite Navigation Competition, der die beste Geschäftsidee für Galileo auszeichnet und als der größte Wettbewerb auf dem Gebiet der Satellitennavigation gilt, den mit 35 000 Euro dotierten bayerischen Regionalpreis gewonnen, der den Aufbau einer eigenen Firma fördert. Darüber hinaus war ihre Bewerbung um ein ESA Business Incubation Center erfolgreich, so dass ihnen eine Anschubfinanzierung von insgesamt 100 000 Euro zur Verfügung steht. Die zukünftige Firma, die Advanced Navigation Solutions GmbH, wird ihren Sitz am Anwendungszentrum in Oberpfaffenhofen unweit des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt (DLR) haben.

Die Verfahren zur zuverlässigen, trägerphasenbasierten Positionierung führten zu nationalen, europäischen und weltweiten Patentanmeldungen, die als Erfindungsmeldungen am Patent- und Lizenzbüro der TUM eingingen: Verschiedene Methoden zur zuverlässigen Auflösung der Mehrdeutigkeiten, zur hochgenauen Ionosphären-schätzung, zur Schätzung der systematischen Versätze der Satelliten und zur hochgenauen Positionierung sind Teil eines der TUM gehörenden Patentportfolios. Eine bereits 2006 hinterlegte Patentanmeldung zur Beschleunigung der Signalakquisition wurde kürzlich in den USA und Europa erteilt. Zudem wurde die Bestimmung der Relativ-position zwischen zwei Empfängern zum Patent angemeldet, das mit der Ausgründung Advanced Navigation Solutions verwertet werden soll. Die Patente bzw. die Patentanmeldungen zur zuverlässigen Auflösung der Mehrdeutigkeiten, zur Ionosphären- und Biasschätzung werden mit dem DLR kommerziell verwertet.

*Patrick Henkel*



## Harald Krüger

Harald Krüger, Personalvorstand und jüngstes Vorstandsmitglied der BMW AG, stand am 29. Juni, dem zweiten Tag der IKOM 2011 auf dem Campus Garching, den Besuchern des 23. IKOM-Karriereforschungsforums Rede und Antwort.

Dass BMW als Arbeitgeber für viele Studierende interessant ist, zeigte nicht nur der Andrang am BMW-Stand auf der IKOM. Auch die Anzahl der Besucher bei Harald Krügers Gastvortrag sprach eine deutliche Sprache. Nach einem emotionalen Video über die Verbundenheit zwischen BMW-Mitarbeitern, -Kunden und -Produkten begann der rund 30-minütige Vortrag des BMW-Personalvorstands zum Thema »Die Mobilität der Zukunft gestalten. Die BMW Group – Menschen-Strategien-Visionen«.

Neben der strategischen Ausrichtung der BMW AG in den kommenden Jahren ging Krüger vor allem auf die Mitarbeiterplanung des Konzerns ein. In der dem Vortrag folgenden, von zwei IKOM-Mitarbeitern moderierten Diskussion nahm er ausführlich zu verschiedensten Themen Stellung und vertiefte insbesondere noch einmal Themen, die er im Vortrag angesprochen hatte. Auch griff er die Frage auf, wie man Vorstand eines großen Konzerns werden kann und welche Eigenschaften die BMW AG bei Bewerbern besonders schätzt.

Das IKOM-Team verabschiedete Harald Krüger mit einer IKOM-Version des Fußballs der Frauen-Fußballweltmeisterschaft.

*Alexander Büttner*



## Louis Gallois

Louis Gallois, Chief Executive Officer des weltbekannten europäischen Konzerns EADS, hielt am 28. Juni 2011 auf der IKOM 2011 in Garching einen Gastvortrag: »EADS – Innovation at Work«.

Als CEO hauptverantwortlich für die Mitarbeiterleitung und Präsentation des Unternehmens nach außen, präsentierte Gallois zunächst einige beeindruckende Fakten über die jüngeren Entwicklungen bei EADS. Dazu gehören umweltschonende Technologien wie das neue Flügelprofil beim Airbus, das Gewicht einspart und den Luftwiderstand erniedrigt, ebenso wie die Produkte des Tochterunternehmens Cassidian, die die nationale und internationale Sicherheit unterstützen. Um die Zufriedenheit und Motivation der Mitarbeiter zu steigern, hat EADS auf Anregung und unter Leitung Gallois' das Programm »Engagement Surveys« eingeführt: Jeder Mitarbeiter kann in regelmäßigen Intervallen seine Meinung, Kritik und Vorschläge zur Unternehmenskultur äußern. Ganz wichtig, betonte Gallois, sei ihm die Kommunikation mit dem jungen Publikum. So stellte er sich nach dem Vortrag gern der lebhaft geführten Diskussion, in der er etwa gefragt wurde, was er als CEO von Boeing über EADS sagen würde. Auch der branchentypisch chronisch niedrige Frauenanteil wurde angesprochen – Antwort: EADS bemüht sich sehr um Familienfreundlichkeit und um qualifizierte Mitarbeiterinnen. Insgesamt vermittelte die Diskussionsrunde ein deutliches, interessantes und positives Bild sowohl von der Person Louis Gallois als auch von den Zielen und Eigenschaften des Unternehmens EADS als potenzieller Arbeitgeber.

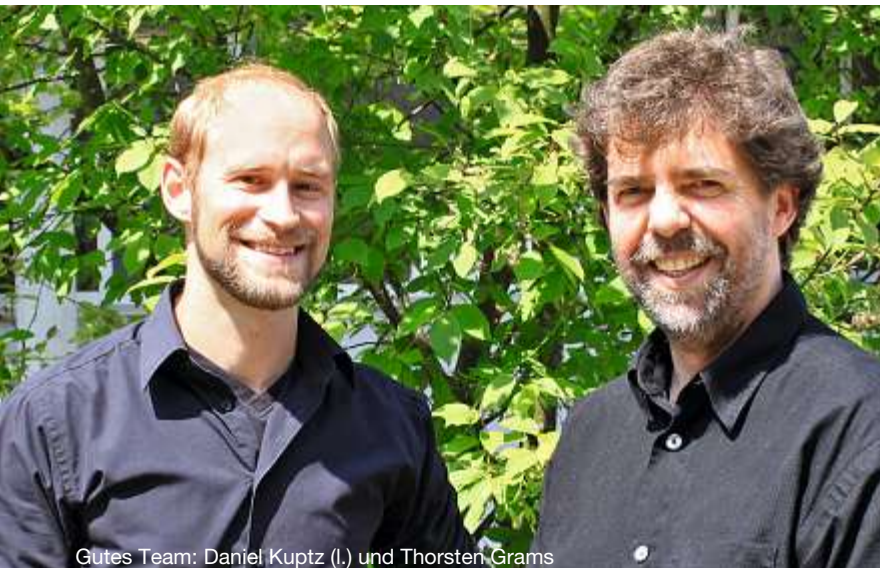
*Alexander Büttner*



# Die TUM Graduate School

**Rund 1 200 Doktorandinnen und Doktoranden aller Fakultäten der TUM nutzen derzeit die Möglichkeit, an der gerade zwei Jahre alt gewordenen TUM Graduate School (TUM-GS) zusätzliche Qualifizierungen zu erwerben. Sie profitieren von einem deutschlandweit einzigartigen Netzwerk und werden als dessen Mitglied besonders gefördert. Die Erfahrungen des ersten Alumnus und seines Betreuers am Fakultätsgraduierenzentrum Weihenstephan (GZW) zeigen: Trotz anfänglicher Skepsis ist die TUM-GS sowohl für die Doktoranden als auch für ihre Professoren zu einem großen Gewinn geworden.**

Daniel Kuptz promovierte bereits seit einem Jahr am Lehrstuhl für Ökophysiologie der Pflanzen, als er mit seinem Mentor, Prof. Thorsten Grams, die Mitgliedschaft in der TUM-GS besprach. Grams allerdings stand der TUM-GS eher zurückhaltend gegenüber – so viele Qualifizierungsmodule waren



Gutes Team: Daniel Kuptz (l.) und Thorsten Grams

zu absolvieren, mit vermutlich erheblichem Zeitaufwand. »Ich habe mich auch gefragt, ob die Qualität unserer eigenen wissenschaftlichen Ausbildung mit dem Aufbau der TUM Graduate School als unzureichend interpretiert wurde«, erzählt der 45-Jährige. Schon zuvor habe er die Doktoranden des Lehrstuhls ermutigt, sich überfachlich weiterzubilden und international zu vernetzen. Auch eine Betreuungsvereinbarung abzuschließen, schien ihm nicht notwendig, da »in unserem Forschungsfeld ohnehin sehr eng mit den Promovierenden zusammengearbeitet wird.« Doch er kannte Daniel Kuptz als zielorientiert und effektiv und wusste: Der würde Promotion und Programm der TUM-GS problemlos miteinander kombinieren. Also unterstützte er die Mitgliedschaft.

**Die TUM Graduate School** hat beim Wettbewerb »Best-Practices und neue Ideen für die Ingenieurpromotion«, ausgelobt von der Deutschen Akademie für Technikwissenschaften acatech sowie den Verbänden 4ING, TU9 und ARGE TU/TH, den Sonderpreis »Mehrere Handlungsfelder: Außerfachliche Qualifikationen/Schlüsselqualifikationen und Internationalisierung« gewonnen. Damit wird die TUM Graduate School mit ihren 22 Graduiertenzentren als ein auf andere Hochschulen übertragbares Vorbild ausgezeichnet, das auf mehreren Feldern nachhaltig die Qualität der Ingenieurpromotion stärkt. Prof. Sabine Kunst, brandenburgische Wissenschaftsministerin und Hochschulmanagerin des Jahres 2010, betonte in ihrer Laudatio, die TUM Graduate School setze mit ihrem Programm »eine Benchmark in der nationalen und internationalen Promotionslandschaft«. 28 Universitäten hatten sich um die sechs mit jeweils 5 000 Euro dotierten Preise beworben.

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

Tatsächlich stellte der Ökophysiologe fest, dass der erwartete Arbeitsaufwand für seinen Doktoranden wesentlich geringer ausfiel als zunächst erwartet. Kuptz schaffte es nicht nur, einige von Grams sehr geschätzte ProLehre-Veranstaltungen zu besuchen, sondern auch das große »ProfiLehre«-Zertifikat zu erwerben. In fachlich exzellenter wie didaktisch ausgefeilter Weise übernahm er einige Lehrveranstaltungen – so dass schließlich der gesamte Lehrstuhl von seinem TUM-GS-Mitglied profitierte.

Aber auch für den frisch gebackenen Dr.rer.nat. bot die Mitgliedschaft an der TUM-GS natürlich Vorteile: »Am Ende meiner Promotion stelle ich fest, dass ich viele der Dinge aus dem Qualifikationsprogramm für meinen weiteren Weg sehr gut gebrauchen kann.« Der 29-Jährige ist vom Nutzen des TUM-GS-Programms vollkommen überzeugt, öffneten ihm die Zusatzqualifikationen doch so manche Tür bei der Stellensuche. Auch die Vernetzung unter den Promovierenden am GZW und universitätsweit empfand er »als äußerst wichtig, denn hier werden wichtige Infos und Tipps ausgetauscht«.

Seit 1. Juni 2011 hat Dr. Daniel Kuptz nun seinen Wunscharbeitsplatz als wissenschaftlicher Mitarbeiter am Kompetenzzentrum für Nachwachsende Rohstoffe in Straubing. Und sein Mentor sieht die Mitgliedschaft in der TUM-GS nun positiv: An einem Programm, das die Arbeit des Lehrstuhls bereichert und für die Promovierenden konkreten Nutzen bringt und nicht zur Belastung wird, hätte Thorsten Grams als Doktorand auch gern teilgenommen.

*Jo-Anna Küster*

[www.wzw.tum.de/gzw](http://www.wzw.tum.de/gzw)

## Graduiertenschule für Plasmaphysik

**Mit bis zu 3,9 Millionen Euro für sechs Jahre fördert die Helmholtz-Gemeinschaft eine von der TUM, der Ernst-Moritz-Arndt-Universität Greifswald und dem Max-Planck-Institut für Plasmaphysik (IPP) gemeinsam konzipierte Graduiertenschule.**

Die »International Helmholtz Graduate School for Plasma Physics«, an der als weitere Kooperationspartner das Leibniz-Rechenzentrum in Garching und das Leibniz-Institut für Plasmaforschung und Technologie in Greifswald beteiligt sind, soll die Kompetenzen der Partner zusammenführen und rund 50 Doktoranden in Garching und Greifswald eine optimale Ausbildung auf dem Gebiet der Plasmaphysik und Fusionsforschung bieten. Durch die standortübergreifende Organisation können Synergieeffekte zur Erweiterung der Lehr- und Bildungsangebote auf dem Gebiet der Plasmaphysik genutzt werden. Damit erhalten künftige Doktorandinnen und Doktoranden in Garching und Greifswald eine effizient strukturierte interdisziplinäre Ausbildung auf höch-

stem Niveau und finden ein anregendes und vernetztes Lern- und Forschungsumfeld vor.

Forschungsziel des IPP, eines der weltweit führenden Zentren für Hochtemperatur-Plasmaphysik und Fusionsforschung, ist die Entwicklung eines Kraftwerks, das nach dem Vorbild der Sonne aus der Verschmelzung leichter Atomkerne Energie gewinnt. Dazu muss es gelingen, den Brennstoff – ein dünnes, elektrisch geladenes Wasserstoffgas, das »Plasma«, – berührungsfrei in einem Magnetfeldkäfig einzuschließen und auf Zündtemperaturen von über 100 Millionen Grad aufzuheizen. In Garching wird dazu die große Tokamak-Fusionsanlage ASDEX Upgrade betrieben, in Greifswald entsteht die Stellarator-Großanlage Wendelstein 7-X. Die hier bearbeiteten Forschungsthemen decken ein weites Spektrum der modernen Plasmaphysik ab, wobei experimentelle und theoretische Untersuchungen Hand in Hand gehen.

Auch allgemeine plasmaphysikalische Fragen spielen eine große Rolle, wie sie in der Niedertemperatur-Plasmaphysik und der Astrophysik von Bedeutung sind. So ergeben sich viele Berührungspunkte mit Forschungsgebieten, auf denen die vier beteiligten Partnerinstitutionen herausragende Kompetenzen besitzen.

In Garching wird die International Helmholtz Graduate School for Plasma Physics eng an die TUM Graduate School angebunden, die bereits mehr als 1 000 Teilnehmer zählt und mit Weiterbildungs- und Netzwerkveranstaltungen die Doktorandenausbildung an der TUM unterstützt. Um einen weiten Kreis

exzellenter Kandidaten anzusprechen, finden alle Veranstaltungen, Vorträge, Vorlesungen und Diskussionen im Rahmen der Graduiertenschule auf Englisch statt. Ausländische Teilnehmer können zudem kostenlose Deutschkurse besuchen.



Blick in das Plasmagefäß der Fusionsanlage ASDEX Upgrade des Max-Planck-Instituts für Plasmaphysik (IPP) in Garching

## Professorinnenforum: exzellentes Netzwerk

**Sich kennenlernen, netzwerken und Ideen schmieden – dazu treffen sich die Professorinnen der TUM einmal pro Semester. Und was bei dem Professorinnenforum herauskommt, kann sich sehen lassen: So wurde in dieser Runde die Idee zu der Graduiertenschule »Risk & Security« geboren, die die Gemeinsame Kommission der DFG und des Wissenschaftsrats jüngst für die Endrunde zur Exzellenzinitiative II ausgewählt haben.**

Im Professorinnenforum, zu dem die stellvertretende Frauenbeauftragte und das Gender-Zentrum einladen, funktioniert ganz unkompliziert, was im Alltag manchmal schwierig scheint: der fach- und fakultätsübergreifende Austausch mit Kolleginnen. In zwangloser Runde treffen sich Professorinnen der verschiedenen Fakultäten, erzählen von ihren fachlichen Schwerpunkten und aktuellen Projekten. Nicht selten kann eine Kollegin spontan fachliche Unterstützung bei einem konkreten Projekt anbieten oder interdisziplinäre

Aspekte beisteuern. So gelingen auf kurzem Weg fachliche Vernetzungen und eine fakultätsübergreifende Zusammenarbeit.

Im Vordergrund stehen aber zunächst die gegenseitige Information und die Diskussion: Was haben die verschiedenen Hochschulgremien beschlossen? Welche Hochschulfrauen-Netzwerke, Förderungsmöglichkeiten, Informationsveranstaltungen, Weiterbildungs- und Supervisionsangebote gibt es? Und vor allem: Wie können Präsenz und Einfluss von Professorinnen an der TUM gestärkt werden? Wie können die Hochschul-Gremien für Frauen-/Genderfragen sensibilisiert werden?

Hier spinnt sich beiläufig an, was letztlich das Ziel der Treffen sein soll: Der Aufbau eines Netzwerks unter den Professorinnen der TUM. Gerade für neu berufene Professorinnen ist das Forum eine gute Gelegenheit, Kolleginnen auch aus anderen Fakultäten kennenzulernen und Kontakte zu knüpfen.

*Christine Schmidt*

Professorinnenforum im Wintersemester 2010/11 (v.l.): Kristina Shea (Fakultät für Maschinenwesen); Claudia Czado (Mathematik); Karin Zachmann (Zentralinstitut für Geschichte der Technik); Isabell Welpé (Wirtschaftswissenschaften); Marion Kiechle (Medizin); Sonja Berensmeier (Maschinenwesen); Regine Gerike (Bauingenieur- und Vermessungswesen); Doris Schmitt-Landsiedel (Elektrotechnik und Informationstechnik); Anne Brueggemann-Klein (Informatik); Claudia Klüppelberg (Mathematik).

**Das Professorinnenforum** findet regelmäßig am dritten Dienstag eines Semesters (Vorlesungszeit) von 17.30 bis 19.00 Uhr jeweils am Lehrstuhl einer »Forums-Professorin« statt. Kontakt und Anmeldung: Anja Quindeau, Gender-Zentrum: [quindeau@zv.tum.de](mailto:quindeau@zv.tum.de)  
Neue Interessentinnen sind herzlich willkommen.





# Ludwig II. – ein technikbegeisterter Monarch

**Fortschrittliche Technik und romantische Märchenschlösser scheinen auf den ersten Blick nicht zusammenzupassen. Doch verfolgte König Ludwig II., der Gründer der heutigen TUM, mit großem Interesse neue Erfindungen und setzte sie in seinen Bauvorhaben ein.**

LUDOVIGO II REGE BAVARIAE AERE PUBLICO EXTRACTUM (Unter dem bayerischen König Ludwig II. mit öffentlichen Mitteln erbaut) stand einst auf der Fassade des Mittelbaus der TUM. 1864 beschloss der bayerische König in seinem ersten Regierungsjahr die Errichtung einer zentralen Polytechnischen Schule in München.

Der junge Monarch nahm an dem von seinem Vater Maximilian geerbten Projekt persönlichen Anteil. So musste der Architekt Gottfried Neureuther auf Allerhöchsten Befehl »eine weniger gezierte Fassade« entwerfen. Am 19. Dezember 1868 fand die von Hochrufen auf König Ludwig II. begleitete Eröffnungsfeier statt. Bis heute trägt der TUM-Präsident die goldene Amtskette mit dem Brustbild des Königs. Mit Verordnung vom 6. August 1877 bewilligte Ludwig II. die ersehnte Bezeichnung »Königlich Bayerische Technische Hochschule zu München« und bestätigte deren Gleichstellung mit den Universitäten des Königreichs Bayern.

Gegenüber der Technik war der Monarch stets aufgeschlossen. Regelmäßig verfolgte er die »Polytechnischen Nachrichten« in der Leipziger Illustrierten Zeitung. 1867 reiste er zur Pariser Weltausstellung und interessierte sich dort mehr für technische Errungenschaften als für heiratswillige Prinzessinen. Vier Jahre vor seinem Tod übernahm er 1882 Protektorate über die Große Nürnberger Industrieausstellung und die Münchener Internationale Elektrizitätsausstellung.

Mit der Hilfe moderner Technik beschwor Ludwig II. (1845 - 1886) ein idealisiertes Königtum vergangener Epochen. So wurden beim Bau von Schloss Neu-



Erst 23 Jahre war König Ludwig II. von Bayern alt, als er 1868 die »Königlich Bayerische Polytechnische Schule« zu München eröffnete.



Ein Brustbild Ludwigs II. ziert die goldene Amtskette des TUM-Präsidenten.

schwanstein Dampfkräne und Lokomobile eingesetzt. Der Thronsaal ruhte auf genieteten Stahlträgern, und auch die Haustechnik war ausgesprochen fortschrittlich: Das »Märchenschloss« erhielt eine Telefonanlage, fließend heißes/kaltes Wasser und eine automatische Toiletenspülung. Die Diener wurden über batteriebetriebene Klingeln herbeigerufen, die Küche war mit energiesparenden »Rumford-Herden« ausgerüstet, und das Essen erhielt der König tischwarm über einen Speiseaufzug serviert. Alle Schlösser wurden mit Warmluft-Zentralheizungen ausgestattet, die eine Luftbefeuchtung über wasserbefüllte Rohre ermöglichten.

Mitunter fragte König Ludwig II. an seiner Technischen Hochschule um Rat nach. So wirkte Physikprofessor Wilhelm von Beetz an der Beleuchtung der »Venusgrotte« in Schloss Linderhof beratend mit. Zu diesem Zweck wurde dort das erste bayerische Elektrizitätskraftwerk mit 24 Dynamomaschinen von Siemens & Halske errichtet. Beetz tüftelte auch an speziell beschichteten Glasscheiben, die das vom König so geliebte »Capri-Blau« nachahmen sollten.

Ludwigs Technikbegeisterung trug schließlich zu seinem Sturz bei. Sein Wunsch, eine Flugmaschine für Ausflüge über den Alpsee bei Hohenschwangau anzufertigen, wurde im Gutachten des Psychiaters Dr. Bernhard von Gudden und dreier weiterer Ärzte als Beleg für die Geisteskrankheit des Königs angeführt.

*Martin Pabst*

Die Landesausstellung »König Ludwig II.« ist noch bis zum 16. Oktober 2011 auf Herrenchiemsee zu sehen.

## Ehrung für Erich Paulun

Der Arzt Dr. Erich Paulun (1862 – 1909) hat sich große Verdienste um die Medizin in China erworben: Im Jahr 1900 war er maßgeblich an der Gründung des Tongji-Hospitals für arme chinesische Patienten in Shanghai beteiligt. Dieses Ereignis war der Ursprung der Deutschen Medizinschule für Chinesen in Shanghai, in der 1907 mit einer Vorschule und mit dem Medizinstudium begonnen wurde. Aus dieser Medizin- und der ihr 1912 angeschlossenen Ingenieurschule ging die Tongji-Universität und später das Tongji Medical College der Huazhong-Universität in Wuhan hervor. Zu beiden Universitäten unterhält die TUM heute enge Kontakte.

Im Mai 2011 wurde Paulun in seiner Geburtsstadt Pasewalk mit der Enthüllung eines von dem Bildhauer Rainer Fest geschaffenen Denkmals geehrt. Die Initiative dazu ging aus von Prof. Paul Gerhardt, emeritierter Ordinarius



Erich Paulun

für Röntgendiagnostik der TUM und TUM-Emeritus of Excellence, den Partner-Universitäten in Shanghai und Wuhan sowie der Stadt Pasewalk. Zahlreiche Gäste aus China, Persönlichkeiten aus Politik und Wirtschaft sowie TUM-Angehörige nahmen teil, so TUM-Vizepräsidentin Prof. Liqiu Meng, Medizin-Dekan Prof. Peter Henningsen und der Ärztliche Direktor des TUM-Klinikums rechts der Isar, Prof. Reiner Gradinger. Unterstützt wurde die Ehrung vom Auswärtigen Amt, von der Firma Siemens, den Asklepios Kliniken, der Hanns-Seidel-Stiftung und der Förder- und Entwicklungsgesellschaft Uecker-Region mbH.

*Paul Gerhardt*

## Unter der Gürtellinie

Das TUM-Klinikum rechts der Isar hat ein interdisziplinäres Kontinenz- und Beckenbodenzentrum eingerichtet.

Erkrankungen und Funktionsstörungen des Beckenbodens gehören zu den häufigsten Gesundheitsproblemen. Dennoch sind sie ein Tabuthema – keiner spricht gern über Inkontinenz, chronische Verstopfung oder eine Gebärmutterensenkung. Die Ursachen von Kontinenz- und Beckenbodenbeschwerden sind so unterschiedlich wie ihre Ausprägungen und reichen von Entzündungen bis zu Prostata- und Blasenleiden.

Um die jeweilige Ursache herauszufinden, müssen verschiedene medizinische Abteilungen einbezogen werden. Das neue Zentrum bündelt die Kompetenzen von Chirurgen, Ernährungsmedizinern, Gynäkologen, Neurologen, Physiotherapeuten, Psychosomatikern, Radiologen, Stomatherapeuten und Urologen. In einer wöchentlichen interdisziplinären Sprechstunde erhalten Betroffene eine ganzheitliche Beratung und Therapie. Die Behandlungsmöglichkeiten werden auf die Situation des einzelnen Patienten abgestimmt. Zur Wahl stehen Therapieformen von klassischem Beckenbodentraining über Hormontherapie bis zu chirurgischen Eingriffen.

*Eva Schuster*

[www.kbz.med.tu-muenchen.de](http://www.kbz.med.tu-muenchen.de)



Nach der Enthüllung der Gedenktafel (v.l.): Prof. Chen Anmin aus Wuhan, Prof. Feng Youmei, Vizepräsidentin der Huazhong-Universität, Mecklenburg-Vorpommerns Kultusminister Henry Tesch, Prof. Wu Jiang aus Shanghai, Prof. Liqiu Meng, Rainer Fest, Prof. Paul Gerhardt und der Pasewalker Bürgermeister, Rainer Dambach.

## Centrum für Aortenerkrankungen

Die Klinik und Poliklinik für Gefäßchirurgie des TUM-Klinikums rechts der Isar und die Klinik für Herz- und Gefäßchirurgie des Deutschen Herzzentrums München haben gemeinsam das Münchner Centrum für Aortenerkrankungen der TU München (MCA) gegründet.

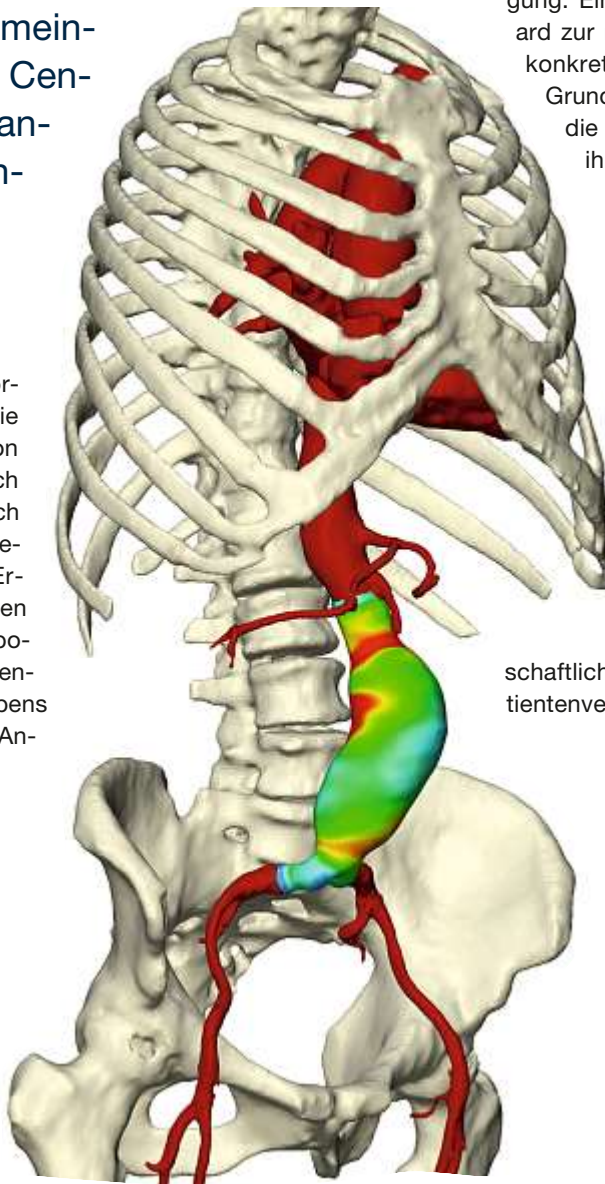
Die Hauptschlagader oder Aorta verläuft als größte Arterie des menschlichen Körpers von der linken Herzkammer durch den Oberkörper, bevor sie sich im Becken in die beiden Beckenschlagadern aufteilt. Erkrankungen der Aorta können lebensgefährlich sein: Angeborene Fehlbildungen wie Verengungen oder im Lauf des Lebens erworbene Krankheiten wie Aneurysmen betreffen häufig nicht nur die Aorta selbst, sondern auch viele andere lebenswichtige Organe.

Da die Aorta einen langen Weg durch den Körper nimmt, befassen sich verschiedene medizinische Disziplinen mit ihren Erkrankungen, Herz- ebenso wie Gefäßchirurgie. Für eine bestmögliche Diagnose

und Therapie ist die Zusammenarbeit beider Disziplinen nötig – und die hat mit der Gründung des neuen Zentrums ein noch solideres Fundament erhalten. Bereits bisher kooperieren die beiden Kliniken bei der Behandlung von Aortenerkrankungen. Im MCA werden zudem auch Anästhesisten, Radiologen, Kardiologen und Nephrologen der beiden Kliniken eng zusammenarbeiten.

Das Münchner Centrum für Aortenerkrankungen steht für eine Kooperation in Forschung, Lehre und Patientenversorgung. Ein gemeinsames Aorten-Board zur regelmäßigen Besprechung konkreter Krankheitsfälle ist die Grundlage dafür, dass Patienten die Behandlung erhalten, die in ihrer individuellen Situation den meisten Erfolg verspricht. Assistenzärzte sollen während ihrer Ausbildung Stationen an beiden Standorten durchlaufen. In gemeinsamen Fortbildungsveranstaltungen und Kongressen werden die Kompetenzen der unterschiedlichen Experten gebündelt. Übergreifende Forschungsprojekte sollen eine schnelle Umsetzung der wissenschaftlichen Erkenntnisse in die Patientenversorgung garantieren.

*Eva Schuster*



Das Aortenaneurysma, eine Aussackung der Hauptschlagader, bleibt häufig lange unerkannt.

## Masterprogramm für französisch-deutsches Management

**Der Ausbildung zukünftiger Manager von internationalen technologiegetriebenen Unternehmen widmet sich ein neues gemeinsames Masterprogramm der Wirtschaftshochschule École des hautes études commerciales Paris (HEC Paris) und der Fakultät für Wirtschaftswissenschaften der TUM. Das Programm steht im Zeichen einer engeren Hochschul- und Forschungskooperation zwischen Frankreich und Bayern, die die Wissenschaftsminister beider Länder, Valérie Pécresse und Dr. Wolfgang Heubisch, im vergangenen Jahr beschlossen haben.**



Prof. Wolfgang A. Herrmann (l.) und Prof. Bernard Ramanantsoa unterzeichneten den Kooperationsvertrag.

Von September 2011 an werden sich die Studierenden in dem neuen Programm sowohl an der HEC Paris als auch an der TUM auf die komplexen Herausforderungen vorbereiten, die berufliche Aufgaben im Management mit sich bringen: Kenntnisse erwerben über Forschungs-, Entwicklungs- und Produktionsprozesse sowie Kurse zu Management, Marketing und Kommunikation belegen. Zudem ist vorgesehen, dass die Studierenden über ein Jahr hinweg Praxiserfahrung

in einem Unternehmen oder einer Institution in Frankreich, Deutschland oder einem anderen Land sammeln. Nach erfolgreichem Abschluss wird sowohl der französische »Master of Science in Management – Grand École« der HEC Paris als auch der deutsche »Master of Science in Management and Technology (WITEC)« der TUM verliehen.

Bei der Unterzeichnung der Vereinbarung zwischen den beiden Hochschulen sagte TUM-Präsident Prof. Wolfgang A. Herrmann: »Unser gemeinsames Masterprogramm kommt dem wachsenden Bedarf in Europa nach exzellent ausgebildeten Managern entgegen, die sowohl

**Die 1881 gegründete HEC Paris** gehört zu den führenden Hochschulen Europas in Managementausbildung und Wirtschaftswissenschaften. Sie bietet ein einzigartiges Kursportfolio mit Masterabschlüssen, MBA, Ph.D., Executive MBA und Trium Global Executive MBA an. Heute forschen, lehren und lernen dort 109 Professorinnen und Professoren und 4 000 Studierende, 40 Prozent davon aus dem Ausland. Zusätzlich bilden sich jährlich 8 000 Manager und Führungskräfte in speziellen Programmen fort. Im Ranking der Financial Times belegt die HEC Paris schon im fünften Jahr in Folge den ersten Platz unter den Business Schools Europas.

interdisziplinäre Kenntnisse als auch interkulturelle Erfahrung mitbringen. Durch die ausgezeichnete Reputation von HEC Paris und TU München wird es uns gelingen, die besten Studierenden für dieses Masterprogramm zu gewinnen.« Und Prof. Bernard Ramanantsoa, Leiter der HEC Paris, fügte hinzu: »Wir freuen uns, mit der TU München als einer international renommierten Universität insbesondere in den technischen Fächern zusammenzuarbeiten. Damit können wir den Studierenden eine einzigartige Möglichkeit bieten, zwei sich einander ergänzende Wissensfelder zu erschließen.«

*Markus Bernards*

## Gelungener Start für Steilkurs-Studium



Immatrikulationsfeier zum Studienbeginn: Der TUM-Präsident begrüßte die neuen Kommilitonen. Danach genossen sie im Innenhof der TUM Brezen und Freibier.

Am 3. Mai 2011 startete die TUM in ein ganz besonderes Semester: Mehr als 1 700 Abiturienten begannen ihr Studium im Sonderprogramm für den »doppelten Abiturjahrgang« 2011. Die meisten von ihnen absolvieren in einem »Steilkurs-Studium« bis September zwei Semester in einem.

Der Zulauf zu dem landesweit einmaligen Modell »TUM twoinone« hat damit alle Erwartungen weit übertroffen und widerlegt die Skeptiker und Kritiker. Ein Jahr Vorsprung vor den anderen Abiturienten – diesen Vorteil wollten sich die Neulinge an der TUM nicht entgehen lassen. In 14 Studiengängen bestreiten sie im Sommer gleich zwei Fachsemester und starten zum üblichen Stu-

dienbeginn im Oktober dann bereits ins dritte Semester. Studienbeiträge werden bei »TUM twoinone« nicht erhoben. In vier weiteren Studiengängen, unter anderem Elektro- und Informationstechnik, ermöglicht die TUM einen vorgezogenen Studienbeginn mit einem regulären Studienplan. Zudem bietet sie Propädeutika, Praktika und weitere vorbereitende Kurse an.

»Wir sind glücklich, dass so viele junge Talente diese anspruchsvolle Herausforderung gemeinsam mit uns anpacken«, urteilte TUM-Präsident Prof. Wolfgang A. Herrmann über »TUM twoinone«. »Wir leisten mit diesem kreativen, freilich auch anstrengenden Programm unseren Beitrag, dass alle qualifizierten Absolventen des doppelten Abiturjahrgangs die Möglichkeit eines niveauvollen Studiums bekommen.«

Die TUM hat sich jahrelang auf den großen Ansturm in diesem Jahr vorbereitet. Mehr als 300 neue Mitarbeiter gewährleisten eine gute Betreuung, 8 000 Quadratmeter neu angemietete Seminar-, Büro- und Laborräume sorgen für ausreichend Platz.

*Klaus Becker*

## Das ganze Spektrum der Katalyse

**Die Katalyseforschung bekommt an der TUM ein eigenes Zuhause: Im Mai 2011 feierte das neue Zentralinstitut für Katalyseforschung Richtfest.**

Die klassischen Bereiche der katalytischen Chemie, das Erforschen neuer Reaktions- und Synthesewege sowie die Aufklärung von Reaktionsmechanismen sind an der TUM traditionell sehr stark. Neue Forschungsansätze

Mit dem Konzept für das CRC konnte die TUM nicht nur die Bayerische Staatsregierung überzeugen. Auch der Wissenschaftsrat bewertete das neue Zentralinstitut als Forschungszentrum von überregionaler Bedeutung. Deshalb übernimmt der Bund 25 der knapp 75 Millionen Euro Baukosten. Das Gebäude mit 6 100 Quadratmetern Hauptnutzfläche soll vor allem als Laborgebäude dienen und wird über 300 Forschungsarbeitsplätze bieten. Läuft alles nach Plan, ist es Ende 2012 bezugsfertig.

Herrmann unterstrich in seinem Grußwort die ökonomische und ökologische Bedeutung der Katalyse: »Dieses Jahrhundert steht im Zeichen grüner Technologien. Darauf richtet sich auch die Technische Universität Mün-

chen aus.« Besonders betonte er die vielfältigen Wechselwirkungen des CRC mit den Fakultäten der TUM-Standorte Garching, Weihenstephan und Straubing und ihren jeweiligen Schwerpunkten.

Gründungsdirektor des Instituts ist Prof. Notker Rösch, der mit seinen Forschungsarbeiten auf dem Gebiet der Theoretischen Chemie auch in der Katalyse einen internationalen Namen hat. Ein wissenschaftlicher Beirat, dem unter anderem der Nobelpreisträger Prof. Gerhard Ertl (Chemie 2007) angehört, begleitet das Institut und soll 2011 erstmals eine umfassende Evaluierung vornehmen.

*Andreas Battenberg*



Honoratioren und Zimmerleute beim Richtfest des CRC (v.l.): Dr. Florian Herrmann, MdL, Johanna Rumschöttel, Landrätin Landkreis München, TUM-Präsident Prof. Wolfgang A. Herrmann, zwei Zimmerleute mit Innenminister Joachim Herrmann in der Mitte, Hannelore Gabor, Erste Bürgermeisterin der Stadt Garching, Prof. Notker Rösch und TUM-Kanzler Albert Berger.

verlangen zusätzlich nach Expertise aus weiteren Fachbereichen. Insbesondere die Einbindung der Ingenieurwissenschaften erweitert die Möglichkeiten bei Themen wie Laborautomation oder Mikrosystemtechnik. Viele großtechnische Prozesse sind im Detail noch wenig verstanden. Simulationsrechnungen ermöglichen neue Optimierungsstrategien. Hier baut das Zentralinstitut für Katalyseforschung (Catalysis Research Center, CRC) auf die Vernetzung mit Mathematik und Informatik.

### Medienecho:

»Das neue Zentralinstitut für Katalyseforschung ... ist »ein klares Zeichen für die Zukunft«, wie Innenminister Joachim Herrmann (CSU) sagte.«

*Süddeutsche Zeitung, 11. Mai 2011*

## Neue TUM Emeriti of Excellence

Die TUM hat drei neue Mitglieder in den Kreis ihrer Emeriti of Excellence aufgenommen: Prof. Franz Hofmann, Ordinarius i.R. für Pharmakologie und Toxikologie, Prof. Anna-Elisabeth Trappe, Ordinaria i.R. für Neurochirurgie, und Prof. Hermann Wagner, Ordinarius i.R. für Medizinische Mikrobiologie, Immunologie und Hygiene. TUM-Präsident Prof. Wolfgang A. Herrmann überreichte die Ernennungsurkunden im Mai 2011.

Franz Hofmann kam 1990 an die TUM, wo er nicht nur das Institut für Pharmakologie und Toxikologie bis 2008 leitete, sondern von 1995 bis 2004 zusätzlich kommissarischer Leiter des Instituts für Physiologische Chemie war. Er war sehr erfolgreich in der Anwerbung von Mitteln der nationalen Forschungsförderung und maßgeblicher Initiator und Sprecher zweier SFBs an der TUM.

Anna-Elisabeth Trappe wurde 1995 als erste Frau in Deutschland auf einen Lehrstuhl für Neurochirurgie berufen. Unter ihrer Ägide wurde die Neurochirurgische Klinik der TUM zu einer national und international renommierten Einrichtung. Insbesondere im Bereich der Wirbelsäulen- und Rückenmarksdiagnostik hat Trappe bedeutende Diagnose- und Operationstechniken sowie Therapieformen entwickelt und implementiert. Auch nach ihrer Emeritierung ist sie als Neurochirurgin tätig.

## 40 Jahre im Dienst der Academia

Am 7. Juli 2011 feierte TUM-Präsident Prof. Wolfgang A. Herrmann sein 40-jähriges Dienstjubiläum. Nach Stationen an der Universität Regensburg, als DFG-Forschungsstipendiat an der Pennsylvania State University, USA, und an der Goethe-Universität Frankfurt am Main übernahm der Chemiker Herrmann 1985 den TUM-Lehrstuhl für Anorganische Chemie von Chemie-Nobelpreisträger Prof. Ernst Otto Fischer. Seit 1. Oktober 1995 leitet er als Präsident die Geschicke der TU München, die sich unter seiner Ägide zu einer der führenden technischen Universitäten Europas entwickelte und dem Leitbild der unternehmerischen Universität verpflichtet ist. 2006 wählten der Wissenschaftsrat und die DFG die TUM zur Exzellenzuniversität.



Franz Hofmann



Anna-Elisabeth Trappe



Hermann Wagner

Hauptarbeitsgebiet von Hermann Wagner sind die komplexen Abwehrmechanismen des angeborenen und erworbenen Immunsystems. 1995 entdeckte er als einer der ersten Wissenschaftler die Bedeutung von »Toll-like-Rezeptoren« für die Infektionsforschung und die Immunologie. An der TUM entwickelte er die »Infektionsimmunologie« zu einem der wissenschaftlichen Schwerpunkte der medizinischen Fakultät. Er war als Gründungsmitglied, in Sprecherfunktion und als Mitglied des Vorstands bei vier SFBs beteiligt.

Mit dem Programm TUM Emeriti of Excellence zeichnet die TUM seit 2007 außergewöhnlich erfolgreiche und engagierte Wissenschaftler im Ruhestand mit dem Ehrentitel »TUM Emeriti of Excellence« aus und beteiligt sie am aktiven Leben der Hochschule. Sie werden auf Vorschlag der Dekane vom Präsidenten ernannt, der vor der Entscheidung den bestehenden Kreis der TUM Emeriti of Excellence konsultiert.

*Erika Schropp*

[www.tum.de/forschung/eoe](http://www.tum.de/forschung/eoe)



Bayerns Wissenschaftsminister, Dr. Wolfgang Heubisch (l.), ließ es sich nicht nehmen, dem TUM-Präsidenten eigenhändig die Urkunde zu überreichen.

## Neu im Referentenstab

**Seit März 2011 ist Yasmine Aguib M.Sc. als wissenschaftliche Referentin im TUM-Präsidialstab unter anderem zuständig für Projektmanagement, Life Sciences und EuroTech Universities.**

Yasmine Aguib kam 2001 aus Kairo zum Studium an die TUM. Nach ihrer Masterarbeit in der molekularen Biotechnologie arbeitete sie als Doktorandin am Institut für Virologie der TUM und als wissenschaftliche Mitarbeiterin im SFB 596 »Molekulare Mechanismen der Neurodegeneration«. Gefördert wurde sie mit einem DAAD-Stipendium für Eliteabsolventinnen und -absolventen deutscher Auslandsschulen und der »Presidential Science & Engineering Research Fellowship« des Karl Max von Bauernfeind-Vereins.



© Astrid Eckert

Yasmine Aguib

Bereits ihr Studium hat Yasmine Aguib interdisziplinär gestaltet: Neben den Life-Science-Schwerpunkten »Molekulare Medizin« und »Molekularbiologie pathogener Organismen« hatte sie noch »Management, Organisation and Technology« gewählt. Das Verlinken von Wissenschaft, Wirtschaft, Gesellschaft und Kultur war ihr stets wichtig – ebenso die interkulturelle Kommunikation und der wissenschaftliche Austausch zwischen Deutschland und Ägypten. Als die junge Wissenschaftlerin im September 2010 zu dem DAAD-Workshop »Neue Horizonte für die Internationale Hochschule« ein-

geladen wurde, erkannte sie ihr Potential auf dem Feld des Science- und Hochschulmanagements.

Aktuell beschäftigt sich Aguib mit regionalen, nationalen und internationalen Kooperationsprojekten, begleitet hochschulinterne Entwicklungsprojekte und koordiniert hochschulstrategische und wissenschaftspolitische Themen.

## Referentin für Berufungen

**Das TUM-Berufungsteam wird seit 1. April 2011 durch Dr. Kornelia Reischl verstärkt. Als Referentin des Präsidenten für die Fakultäten für Chemie, für Informatik, für Mathematik sowie für Sport- und Gesundheitswissenschaft unterstützt sie die Rekrutierung von Spitzenwissenschaftlern.**



Kornelia Reischl

Kornelia Reischl absolvierte ihr Magisterstudium der Romanistik, Anglistik und Rechtswissenschaft an der Universität Bielefeld und promovierte über das Thema »Kommunikationsbedingungen in Asylverfahren«. Sie bringt langjährige berufliche Erfahrungen aus dem Wissenschaftsbereich in die TUM mit ein. So begleitete sie nach ihrer Zeit beim DAAD ingenieur- und naturwissenschaftliche Verfahren bei der Akkreditierungsagentur ASIIN, war Koordinatorin eines Projekts der ehemaligen Bund-Länder-Kommission an der FHW Berlin und Beauftragte für das Qualitätsmanagement der Dualen Hochschule Baden-Württemberg (DHBW). Dort unterstützte sie zuletzt das Präsidium im Prozess der institutionellen Akkreditierung und koordinierte die zum Aufbau der Bereiche DHBW-Masterstudium und kooperative Forschung eingesetzten Arbeitsgruppen. Dazu gehörten auch Berufungen.



## Liaison mit Peking

Seit Februar 2011 hat die Außenstelle der TUM in Peking eine neue Leiterin: die Betriebswirtin Zhenshen Jin. Jin studierte an der renommierten Pekinger Tsinghua-Universität und arbeitete anschließend in der dortigen DAAD-Außenstelle, wo sie für die Organisation von Marketingveranstaltungen, für Medienzusammenarbeit und Studienberatung zuständig war. Wie schon ihr Vorgänger, Chunbo Mao, wird Jin chinesische Studieninteressenten über das Studium an der TUM beraten und Ansprechpartnerin für die ersten Kontakte deutscher Wissenschaftler in die Volksrepublik China sein.

Seit Langem schon tauschen die TUM und führende chinesische Universitäten Studierende aus und arbeiten in der Forschung zusammen. Derzeit bestehen Kooperationen mit 17 chinesischen Partneruniversitäten. Um die Organisation zu erleichtern, eröffnete die TUM vor fünf Jahren das Repräsentanzbüro in Peking als Anlaufstelle für Studieninteressierte und Doktoranden; auch die Vertretung der TUM auf Messen und Ausstellungen in China gehört zu seinen Aufgaben.



Zhenshen Jin ist als neuer »Liaison officer« der TUM für China zuständig.

Laut der China Education Association for International Exchange ist Deutschland bei chinesischen Studierenden hinter den USA und Großbritannien das drittbekannteste Studienausland. Innerhalb der Bundesrepublik genießt gerade die TUM einen sehr guten Ruf – und Zhenshen Jin wird sie im Reich der Mitte noch bekannter machen, in enger Zusammenarbeit mit dem International Office der TUM.

## Raus aus der Uni!

Lehramt-Studierende der TUM School of Education und Sport-Studierende der TUM, aufgemerkt! Seit April 2011 bietet der Lehrstuhl für Sportpädagogik erstmals eine Zusatzausbildung zum/zur »Outdoor-Trainer/in« an. Die Ausbildung findet außerhalb der Pflichtveranstaltungen der einzelnen Studiengänge im Sinne der Verbesserung der Lehre statt und soll die beruflichen Möglichkeiten der Studierenden verbessern.

### Schritt für Schritt zur Erlebnispädagogik

**G1: Selbsterfahrung**, 6 Tage

**G2: Theorie**, 4,5 Tage

**G3: Leitungskompetenz**, 4,5 Tage

**G4: Praxisprojekt TUM-intern**, 5 Tage

**G5: Supervisionstag, Erfahrungsaustausch aus den Praxisprojekten**

**A1: Praxisprojekt an einer externen Bildungseinrichtung**, 5 Tage

**A2: Fachsportliche Qualifikation**, 3,5 Tage

**A3: Abschluss, Präsentation des Praxisprojekts, Kolloquium**, 2 Tage

Die Kurse finden auf Selbstversorgerhütten in den nördlichen Kalkalpen statt. Weitere Infos unter [www.sportpaedagogik.sp.tum.de](http://www.sportpaedagogik.sp.tum.de)

Die Ausbildung erstreckt sich in der Regel über rund 15 Monate und besteht aus acht aufeinander aufbauenden Modulen. Die Module G1 bis G5 bilden die Grundstufe, die in einer konstanten Gruppe mit maximal 14 Teilnehmern durchgeführt und nur als Ganzes belegt werden kann. Dies gewährleistet einen vertraulichen Rahmen, der Grundlage für tiefgründiges Arbeiten an persönlichen Kompetenzen ist. Die Module A1 bis A3 bilden die Aufbaustufe, die die Teilnehmer darauf vorbereitet, selbstständig »Outdoor-Education«-Programme in der Schule oder am freien Markt anzubieten.



## Peter Biberthaler

**Zum 1. April 2011** wurde Prof. Peter Biberthaler, geschäftsführender Oberarzt der Gesamtklinik Innenstadt der LMU, auf den neu geschaffenen Lehrstuhl für Unfallchirurgie der TUM berufen. Zugleich leitet er die Klinik und Poliklinik für Unfallchirurgie am Klinikum rechts der Isar der TUM.

Peter Biberthaler studierte Medizin an der LMU. Anschließend arbeitete er an der Chirurgischen Klinik Innenstadt der LMU. Nach seiner Habilitation an der LMU 2005 war er von 2007 an als geschäftsführender Oberarzt der Chirurgischen Klinik Innenstadt, ab 2009 der Gesamtklinik Innenstadt tätig. Als Klinikdirektor ist Peter Biberthaler sowohl der Erhalt des hohen Qualitätsniveaus in der ärztlichen und pflegerischen Patientenversorgung als auch die Ausbildung angehender Unfall-Mediziner besonders wichtig.

Seine klinischen Schwerpunkte liegen auf Verletzungen der oberen Extremitäten, der Alterstraumatologie und der Polytrauma-Versorgung. Das Polytrauma steht auch im Zentrum seiner wissenschaftlichen Tätigkeit.

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



## Massimo Fornasier

**Zum 1. April 2011** wurde Dr. Massimo Fornasier, seit 2009 Leiter der Arbeitsgruppe »Partielle Differentialgleichungen« am Institut für Numerische und Angewandte Mathematik der Österreichischen Akademie der Wissenschaften in Linz, auf den neu eingerichteten Lehrstuhl für Angewandte Numerische Analyse der TUM berufen.

Massimo Fornasier studierte Mathematik an der Universität Padua, Italien, wo er nach Doktoratstudien in Padua und Wien über ein Thema aus der numerischen Mathematik promovierte. Von 2003 bis 2009 arbeitete er an mehreren Universitäten in Europa (Rom, Marburg, Wien und Linz) und den USA (Princeton und New York) als wissenschaftlicher Mitarbeiter. Er wurde mit dem START-Preis (FWF) und der Heisenberg-Proffessur (DFG) ausgezeichnet. In der Forschung beschäftigt er sich mit Kompressionsmethoden in der digitalen Signal- und Bildverarbeitung und in der numerischen Simulation hochdimensionaler Probleme, die die Dynamik mehrerer komplexer interagierender Agenten beschreiben.

[www-m15.ma.tum.de/Allgemeines/](http://www-m15.ma.tum.de/Allgemeines/)



## Mariacarla Gadebusch Bondio

**Zum 1. April 2011** wurde apl. Prof. Mariacarla Gadebusch Bondio, Leiterin des Departments für Ethik, Theorie und Geschichte der Lebenswissenschaften der Universität Greifswald, zur Professorin für das Fachgebiet Geschichte, Theorie und Ethik der Medizin der TUM berufen (Nachfolge Prof. Juliane C. Wilmanns). Gleichzeitig ist sie neue Leiterin des Instituts für Geschichte und Ethik der Medizin am TUM-Klinikum rechts der Isar.

Mariacarla Gadebusch Bondio, die über »Medizinische Ästhetik und plastische Chirurgie« habilitiert wurde, will eine Brücke zwischen Theorie und klinischer Praxis schlagen. Dabei ist ihr die interdisziplinäre Zusammenarbeit mit den unterschiedlichen medizinischen Fachrichtungen besonders wichtig. An der TUM startete sie im Juni 2011 mit dem internationalen DFG-Projekt »Fehlbarkeit und Fehlerkultur in der Medizin«. Das Projekt wird die Bereiche Geschichte, Theorie und Ethik der Medizin verknüpfen und soll Medizinern ermöglichen, Lehren für den künftigen Umgang mit Fehlern zu ziehen. Ein weiterer Forschungsschwerpunkt des Instituts wird der Wandel von Gesundheits- und Krankheitskonzepten angesichts individualisierender Bestrebungen in der Medizin sein.

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



## Nina Gantert

**Zum 1. April 2011** wurde Prof. Nina Gantert, Ordinaria für Mathematische Statistik der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster, auf den neu eingerichteten Lehrstuhl für Wahrscheinlichkeitstheorie der TUM berufen.

Nina Gantert studierte Mathematik an der ETH Zürich und promovierte an der Universität Bonn. Es folgte ein Jahr als Postdoc an der ETH Zürich. Von 1993 bis 2000 war sie Hochschulassistentin an der TU Berlin, unterbrochen von längeren Auslandsaufenthalten in Israel und Frankreich. 2000 wurde sie an der TU Berlin habilitiert und auf eine Professur an die Universität Karlsruhe berufen. 2004 wechselte sie auf einen Lehrstuhl der Universität Münster.

Nina Gantert beschäftigt sich mit stochastischen Prozessen, zum Beispiel der Modellierung von Transport in ungeordneten Medien, und interessiert sich für Anwendungen in der mathematischen Physik und der Biologie.

[www-m14.ma.tum.de/index.php?id=14](http://www-m14.ma.tum.de/index.php?id=14)





## Michael Gee

**Zum 1. Mai 2011** wurde Dr. Michael Gee, Forschungsgruppenleiter an der Fakultät für Maschinenwesen (MW) der TUM, zum Professor für das Fachgebiet Mechanik auf Höchstleistungsrechnern der TUM berufen. Das Fachgebiet ist sowohl Teil der Fakultät MW als auch der Munich School of Engineering.

Michael Gee studierte Bauingenieurwesen an der Universität Stuttgart und promovierte dort 2004 im Fach Baustatik. Danach ging er als wissenschaftlicher Mitarbeiter an die Sandia National Laboratories, USA, wo er auf dem Gebiet der massiv parallelen Lösung sehr großer Gleichungssysteme der Struktur- und Fluidynamik forschte. Seit 2006 leitete er Forschungsgruppen zur Biomechanik des Herzkreislaufsystems und zu effizienten Lösungsverfahren in der Fluid-Struktur-Interaktion sowie weitere Forschungsaktivitäten am TUM-Lehrstuhl für Numerische Mechanik.

Seine Forschungsschwerpunkte sind die effiziente implizite Simulation von mechanischen Mehrfeldproblemen auf Parallelrechnern, computergestützte Analyse- und Vorhersagemodelle in der vaskulären Biomechanik sowie Methodenentwicklung für Fluid- und Strukturmechanik.

[www.lnm.mw.tum.de/Members/gee](http://www.lnm.mw.tum.de/Members/gee)



## Franz Kreupl



**Zum 1. April 2011** wurde Dr. Franz Kreupl, Senior Manager für 3D-Speichertechnologien bei SanDisk in Milpitas, Kalifornien, zum Professor für das Fachgebiet Hybride Elektronische Systeme der TUM berufen (Nachfolge Prof. Walter Hansch).

Franz Kreupl studierte Physik an der Universität Regensburg und promovierte dort 1998 mit einem Siemensstipendium. Anschließend begann er seine Karriere bei Siemens ZT als Entwicklungsingenieur und leitete bei Infineon Corporate Research die Forschungsaktivitäten zu Kohlenstoffnanoröhrchen, Nanodrähten und Carbon. Seit 2006 war er bei Qimonda für die Evaluierung neuer Speichertechnologien zuständig. 2009 wechselte er zu SanDisk ins Silicon Valley, wo er für die Entwicklung resistiver Speichertechnologien verantwortlich war. Im Fokus seiner Arbeiten stehen nano- und kohlenstoffbasierte Materialien, die in Anwendungen als Bauelemente, Sensoren, Interconnects, Informations- und Energiespeicher das Potenzial haben, den Status quo erheblich zu verbessern.

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

## Wolfram Volk

**Zum 1. April 2011** wurde Dr. Wolfram Volk, Leiter Konzeptentwicklung der Technologie Umformen bei der BMW AG, auf den Lehrstuhl für Umformtechnik und Gießereiwesen der TUM berufen (Nachfolge Prof. Hartmut Hoffmann).

Wolfram Volk studierte Physik und Mechanik von 1989 bis 1994 an der TH Darmstadt und war anschließend als wissenschaftlicher Mitarbeiter am Institut für Mechanik der Universität Stuttgart bis zur Promotion 1999 tätig. Danach begann er bei der BMW AG zunächst als Berechnungsingenieur im Bereich der Umformtechnik. Später hatte er verschiedene Leitungsfunktionen in der Produkt- und Prozessplanung sowie Konzeptentwicklung der Technologie Umformen inne. Seine Forschungsschwerpunkte sind neue Methoden und Verfahren der Blechumformung und des Gießereiwesens und die virtuelle Absicherung mit dem Ziel der Prozess- und Materialqualifizierung für die Realisierung von Leichtbaukonzepten und wirtschaftlichen Fertigungsprozessen. Weiterhin stehen die Verarbeitung und das Schneiden von kohlenstofffaserverstärktem Kunststoff (CFK) im Fokus.

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



## Für Sie notiert

**Einblick gewinnen. Mitreden** ist das Motto der Bürgerdialoge, die das BMBF in den kommenden vier Jahren rund um Fragen zu Technologien der Zukunft veranstaltet. In diesen Foren sollen Bürgerinnen und Bürger den Entscheidungsträgern aus Politik, Wissenschaft und Wirtschaft begegnen und mit ihnen über ihre Erwartungen und Besorgnisse diskutieren. Die Bürgerdialoge sollen dazu beitragen, die wissenschaftlichen und technologischen Antworten auf zentrale Herausforderungen der Gegenwart wie Klimawandel oder Ressourcenknappheit so zu gestalten, dass sie Bedürfnisse, Bedenken und Erwartungen der Bürger berücksichtigen. Geführt wird der Dialog überall in Deutschland in regionalen Bürgerkonferenzen und auch im Internet. Die Ergebnisse werden in einem Bürgerreport festgehalten, der an Verantwortliche aus Politik, Wirtschaft, Wissenschaft und Gesellschaft übergeben wird. Die zunächst als erstes Thema vorgesehene Hightech-Medizin wurde angesichts der Ereignisse im japanischen Atomkraft-

werk Fukushima kurzfristig auf den Herbst verschoben. Stattdessen widmet sich der erste Bürgerdialog dem Thema »Zukunft der Energie«.

[www.buergerdialog-bmbf.de](http://www.buergerdialog-bmbf.de)

**Geldregen für Münchner Studienzentrum (MSZ):** Als eigenständige Einrichtung des TUM-Klinikums rechts der Isar plant und koordiniert das MSZ interne (»Investigator-Initiated Trials«) und externe klinische Studien. Ziel ist es, neue wissenschaftliche Erkenntnisse schnell in die Behandlung von Patienten einfließen zu lassen. Derzeit betreuen die 35 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des Zentrums über 330 Studienprojekte. Die wissenschaftliche Leitung obliegt Prof. Christian Peschel, Direktor der III. Medizinischen Klinik. Die Förderzusage in Höhe von 4,4 Millionen Euro vom BMBF für die kommenden vier Jahre soll vor allem für eine strukturierte und effizientere Fortführung des bisherigen Angebots an unterstützender Studienplanung, Projektmanagement,

Monitoring, Qualitätsmanagement, Data Management und für den Ausbau des Fort- und Weiterbildungsprogramms des Zentrums eingesetzt werden.

[www.muenchner-studienzentrum.me.tum.de](http://www.muenchner-studienzentrum.me.tum.de)

**Dickes Problem:** Auch in Südosteuropa breitet sich das metabolische Syndrom aus. Ursache für die chronische Krankheit ist oft Überernährung. Deshalb startete Prof. Hans Hauner, Ordinarius für Ernährungsmedizin der TUM, ein ernährungsmedizinisches Projekt mit den Universitäten in Banja Luka, Belgrad, Novi Sad und Podgorica, um ein nachhaltiges länderübergreifendes Netzwerk zu schaffen. In Banja Luka wird bald ein Doktorandenseminar und in Podgorica eine Summer School etabliert. Deren Ausbildungsblock »spezielle klinische Pharmakologie und Ernährungsmedizin« soll fester Bestandteil des Curriculums werden. Langfristiges Ziel ist es, ein gemeinsamen Erasmus- oder Tempus-Vorhaben zu entwickeln.

**»EuroTech Universities« setzen auf Grüne Technologien:** Die zur Allianz »EuroTech Universities« zusammengeschlossenen technischen Universitäten in München (TUM), Kopenhagen (DTU), Eindhoven (TU/e) und Lausanne (EPFL) haben eine gemeinsame Forschungsinitiative für »Grüne Technologien« gestartet. Fortan investieren sie mehrere Millionen Euro jährlich in Stellen für Doktoranden und Postdoktoranden, die freien Zugang zu den Partneruniversitäten haben. Die Themen aus dem Umfeld Energie, Klima, Mobilität und Infrastruktur werden gemeinsam definiert und dann ausgeschrieben. Das Programm startet am 1. März 2012. Die »EuroTech Universities« gehen auf eine Initiative des TUM- und des DTU-Präsidenten zurück.

**Bayerische KW21-Projekte schneiden gut ab:** Mit 23 Forschergruppen, elf Industrieunternehmen und 50 Projekten ist die Forschungsinitiative »Kraftwerke des 21. Jahrhunderts« (KW21) der Länder Bayern und Baden-Württemberg eine der größten Energietechnik-Forschungsinitiativen Deutschlands. Im Fokus der Forschung an den Hochschulen und Forschungszentren steht der Bau emissionsarmer, hoch effizienter, kostengünstiger und zuverlässiger Kraftwerke, die auch flexibel unterschiedlichste Brennstoffe nutzen können. Themen aus der Energiewirtschaft ergänzen das Portfolio. Der größte Teil der bayerischen Projekte werden an den Fakultäten für Maschinenwesen und für Elektrotechnik und Informationstechnik der TUM bearbeitet. Am Lehrstuhl für Thermodynamik fand im März 2011 die Zwischenbegutachtung der zweiten vierjährigen Förderphase statt. Ein Fachbeirat von zehn hochkarätigen

Wissenschaftlern aus anderen Bundesländern, Österreich und der Schweiz beurteilte die Einzelprojekte und den gesamten Forschungsverbund KW21 – mit sehr positivem Ergebnis: Alle bayerischen Projekte wurden zur Fortführung bzw. uneingeschränkten Fortführung empfohlen. Die Projekte stärken massiv die wissenschaftliche Grundlagenkompetenz an den beteiligten Universitäten im Bereich Energietechnik und bieten attraktive Promotionsstellen und vielfältige Möglichkeiten, Studierende an die Energieforschung heranzuführen.

[www.kw21.de](http://www.kw21.de)

**Fünf Jahre Campus-Chor Garching (CCG):** Seit 2006 ist der CCG der TUM mit seinem Leiter Franz M. Wagner eine feste Größe auf dem Forschungscampus Garching. Im Laufe seines Bestehens integrierte der Chor Sängerinnen und Sänger aus mindestens 14 Nationen. Vom Schülerpraktikanten über Studierende und Angestellte der TUM bis zu Alumni und Ruheständlern kommen die Chormitglieder aus nahezu allen Einrichtungen des Campus. Zu Gehör gebracht werden zumeist kleinere A-cappella-Werke des 19. und 20. Jahrhunderts mit Schwerpunkten im angelsächsischen und russischen Sprachraum – zuletzt beim Jubiläumskonzert in der Magistrale der Fakultät für Maschinenwesen. Wer ein gutes Gehör hat, wöchentlich die Zeit aufbringen kann und ein wenig mit Noten umzugehen weiß, ist im Campus-Chor herzlich willkommen.

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

**Gesunde Mitarbeiter – gesunde Hochschule:** Fußdruckmessung, Rauschbrille, Körperfettanalyse, Qi Gong, Entspannung und Brainfood – der 4. bayernweite Aktionstag »Gesunde Hochschule« 2011 bot äußerst vielfältige Informationen und Mitmach-Aktionen. Und die TUM-Mitarbeiter waren dabei. An den Standorten Stammgelände, Garching und Weihenstephan hatten die drei Arbeitsgruppen »Betriebliche Gesundheitsförderung« – TUMgesund für jeweils einen Tag im Juni ein breites Programm auf die Beine gestellt. Kompetente Ansprechpartner aus dem Hochschulsport, von Lehrstühlen, Krankenkassen und örtlichen Anbietern aus dem Gesundheitsbereich gaben ebenso Tipps für eine gesunde Lebensführung wie Tai Chi/Qi Gong-Kursleiterin Regine Striewski-Jäger oder Betriebsärzte und Sicherheitsbeauftragte. Wer sich ein bisschen Zeit nahm, konnte viele nützliche Anregungen mitnehmen, wie sich die Gesundheit schützen und fördern lässt, um den täglichen Anforderungen gerecht zu werden.



# Doktoranden entwickeln unbemanntes Forschungsflugzeug



Das IMPULLS (Innovative Modular Payload UAV – TUM LLS), das neue Forschungsflugzeug des Lehrstuhls für Luftfahrtssysteme der TUM, hat seinen Jungfernflug im April 2011 erfolgreich absolviert. Die Doktoranden des Lehrstuhls haben es zusammen mit Cassidian Air Systems in nur 15 Monaten angefertigt. Gleichzeitig haben die Doktoranden des Lehrstuhls für Flugsystemdynamik den Autopiloten für die Flugsteuerung entwickelt.

Ziel des Versuchsträgers ist es, neue Technologien für Flugzeugsysteme im realen Flug zu testen. Durch die niedrigen Betriebskosten des Fliegers mit fünf Metern Spannweite kann dies günstiger und früher erfolgen als mit größeren und wesentlich teureren UAV-Demonstratoren. Eines der wichtigsten Themen für unbemannte Flugzeuge ist dabei die Fähigkeit, automatisch zu fliegen.

Von außen wirkt das IMPULLS unauffällig, seine Besonderheit steckt im Detail. Das Flugzeug erreicht eine Flugzeit von 75 Minuten mit einem umweltfreundlichen Elektroantrieb. Dieser ist bei gleichem Energiegehalt wesentlich schwerer als ein System mit Verbrennungsmotor, so dass die Struktur des Flugzeugs sehr leicht und die Aerodynamik äußerst effizient ausgelegt sein muss. Eine konsequente Verwendung von Kohlefaser-Verbundwerkstoffen und ein Optimierungsprozess führten zur Identifikation der optimalen Flügel- und Leitwerksgeometrie. Dennoch achteten die TUM-Doktoranden darauf, ein auch in der Handhabung am Boden stabiles Flugzeug zu bauen, das sich in einem Lieferwagen transportieren lässt. Durch die leichte Bauweise ergibt sich für den Transport der geforderten zehn Kilogramm Nutzlast eine gesamte maximale Abflugmasse von nur 30 Kilogramm. Um möglichst variabel bei der Auswahl der Nutzlast zu sein, ist der gesamte Nutzlastbereich in Form modularer Trägersysteme ausgelegt. Um Gewicht einzusparen und die aerodynamische Güte zu verbessern, wurde auf ein konventionelles Dreibein Fahrwerk verzichtet. Das IMPULLS wird beim Start von einer Winde beschleunigt. Die Startstrecke ist dadurch sehr kurz und es kann ein leichter Motor ausgewählt werden.

Für die zukünftige Nutzung des IMPULLS gibt es neben der Erprobung von Technologien verschiedene Optionen. Entsprechend ausgerüstete unbemannte Flugzeuge lassen sich unter anderem bei Gefährdungen einsetzen, denen man Piloten nicht aussetzen möchte. Darüber hinaus sind Schadstoffmessungen in der Atmosphäre, luftgestützte geographische Messungen oder die Überwachung von Natur und Infrastruktur aus der Luft möglich. Ein weiteres Einsatzfeld ist die Informationsgewinnung in Not- und Gefahrensituationen.

*Daniel Paulus  
Joachim Schömann  
Sebastian Speck*

[www.lls.mw.tum.de](http://www.lls.mw.tum.de)



Die an der Entwicklung beteiligten Mitarbeiter: Benjamin Braun, Sebastian Speck, Malte Schwarze, John Lewis (hinten, v.r.) sowie Christian Rößler, Joachim Schömann, Daniel Paulus, Norbert Feuerlein, Philip Wolze (vorn, v.r.), abwesend Stanislav Surinowitsch, T. Sky Sartorius



## Diesel Reloaded

Der Innotruck ist am 15. Oktober beim Tag der offenen Tür auf dem Forschungscampus Garching zu sehen.

Das Forschungsprojekt »Diesel Reloaded« erarbeitet neue Ideen zur Elektromobilität. Auf dem Designkonzept des Stardesigners Prof. Luigi Colani erstellte Projektinitiator Prof. Gernot Spiegelberg, Rudolf-Diesel-Industry-Fellow des TUM-IAS, mit Doktoranden einen aerodynamisch optimierten Show-Truck. Der sogenannte Innotruck ist mit Leichtlaufrädern, einem dieselektrischen Antrieb sowie einem Solardach ausgestattet. Er verfügt über eine innovative Fahrerschnittstelle mit Sidesticksteuerung, eine neuartige Anzeige- und Kommunikationsphilosophie sowie eine funktional orientierte, der Informatik angelehnte Systemarchitektur für vernetzte elektronische Systeme. Zudem können bis zu acht Elektro-Autos angeschlossen werden, die den Truck aufladen oder umgekehrt. Der Truck verbindet die Aktivitäten und Entwicklungen von Wissenschaft (TUM), der Produkt erzeugenden Industrie (Siemens AG) und der anwendenden Industrie (Fa. BeBa Energie als Energieparkbetreiber für erneuerbare Energien).

## Google fördert TUMlab

19 000 US-Dollar hat das Unternehmen Google dem TUMlab gespendet. Das Experimentierlabor der TUM im Deutschen Museum will mit diesem Geld das Interesse für Informatik und »Computational Thinking« anregen und verstärken.

Was ist Computational Thinking? Ein Beispiel: Wie kann ein Roboter an einer schwarzen Linie entlangfahren? Und wie fährt er weiter, wenn diese schwarze Linie unterbrochen ist? Vor solchen und ähnlichen Aufgaben stehen die Teams des Robotics-Wettbewerbs, den das TUMlab einmal im Jahr veranstaltet. Um sie zu lösen, ist nicht nur ein Programm erforderlich – vorher müssen sich die Teams überlegen: Wie »sieht« der Roboter die schwarze Linie?

Viele Menschen denken bei »Informatik« an Programmieren und Vor-dem-Computer-Sitzen. Doch Informatiker müssen auch kreativ sein, um Ideen für die Umsetzung von Kundenwünschen zu entwickeln. Sie erstellen Konzepte, um komplexe Strukturen abzubilden. Und sie übersetzen schwierige Probleme in kleine lösbare Aufgaben. Solche Talente sind auch in anderen Zusammenhängen wichtig und nützlich, nicht allein für die Computerwissenschaften. Den Ansatz, diese Fähigkeiten aus der Informatik in den Blickpunkt zu rücken und zu fördern, nennt man Computational Thinking. Die computerbasierten Kurse im TUMlab, die viel Raum zum Experimentieren und Ausprobieren bieten, sind ein idealer Ein-



An den Computern im TUMlab können Schüler und Schülerinnen nach Herzenslust herumexperimentieren.

stieg in diese Art des Denkens. Das Labor wird die Mittel aus dem »Computer Science for High Schools«-Programm von Google nutzen, um neue Kurse zu entwickeln, bestehende Kurse anzupassen und neue Fortbildungen für Lehrkräfte anzubieten. Dabei sollen auch Ideen von Lehramtsstudierenden aufgegriffen werden, die im Rahmen ihres Studiums Kursideen für das Labor entwickelt haben.

Dank einer 5 000-Euro-Spende des Unternehmens National Instruments für das TUMlab lässt sich sogar noch ein zusätzliches Projekt verfolgen: Ein Austausch zwischen Robotik-Teams in Deutschland und den USA, bei dem die Teams sich per Videokonferenz zusammenschließen, um gemeinsam Programmieraufgaben zu lösen.

Miriam Voß



## Milch – historisch betrachtet

Die Geschichte der Milch ist Thema der Ausstellung »Milch! Nahrung – Mythos – Politikum« des Bauernhofmuseums Jexhof bei Schöngeising, zu der das Historische Archiv TUM wesentliche Teile beisteuert: historisch wertvolle Papiere, Plakate, Lehr- und Schautafeln sowie Fotos. Bildtafeln erklären etwa technologische Prozesse, Mustersammlungen zeigen verschiedene Verpackungsmaterialien, Anleitungen weisen in die Kunst des Melkens ein. Die Exponate stammen aus der 1923 gegründeten Süddeutschen Forschungsanstalt für Milch und Lebensmittel in Weihenstephan, die heute dem TUM-Zentralinstitut für Ernährungs- und Lebensmittel-forschung (ZIEL) zugeordnet ist, und dem daraus erwachsenen Lehrstuhl für Physiologie.

Die Ausstellung macht deutlich, wie sich bis Ende der 1930er-Jahre das Bild der modernen, bakterienfreien, weißen Molkereimilch etablierte, wie sich »Milch« vom Lebensmittel zum Industrieprodukt wandelte. Dieser technik-, wissenschafts- und kulturhistorische Prozess lässt sich unter anderem durch die Dokumente aus dem Historischen Archiv TUM nachvollziehen.

Eine große Überraschung gab es bei der Recherche zur Ausstellung: Der unter Fachleuten verschollen geglaubte Zeichentrickfilm »Hänschens Rettung« aus dem Jahr 1928 fand sich wieder an. Der damals mit Hilfe Weihenstephaner Wissenschaftler entstandene, dreieinhalb Minuten lange Stummfilm wurde digitalisiert und lässt Besucher der Ausstellung schmunzeln. Informationen zur Ausstellung s. Seite 73.

Margot Fuchs



© Historisches Archiv TUM

Standbilder aus »Hänschens Rettung«

## Expedition ins Bierreich

Was zeigt man einem Fernseh-Team, das am Campus Weihenstephan dreht? Die Antwort ist wohl nicht schwer zu erraten, denn früher oder später fällt im Zusammenhang mit Weihenstephan und Universität immer das Thema Bier. Anfang Mai 2011 machte der Sendebus von on3:Südwild, einem jungen Fernsehformat des Bayerischen Rundfunks, für eine ganze Sendewoche am Freisinger Campus halt. Auf dem Programm standen Themen wie »Studieren mit Kind« oder »Studiengang TUM twoinone« – das meiste Interesse aber fand wohl der Auftritt von Johannes Kugler und Jens Reineke. Die beiden

Studenten der Fachrichtung Brauwesen und Getränketechnologie gaben eine kurze, aber sehr detailreiche und spannende Einsicht in die Kunst des Brauens und in die unglaubliche Sortenvielfalt. Johannes Kugler, der auch in seiner Freizeit gern zu Hause Bier braut, erläuterte anhand einer eigens aufgebauten Kleinbrauanlage die einzelnen Prozessschritte und stellte am Drehtag ein »Pale Ale« her: ein beim deutschen Biertrinker eher unbekanntes obergäriges, hopfenbetontes Bier aus den USA. Über internationale Vielfalt, Sensorik und die Kombination von Bier und Speisen informierte Jens Reineke. Der ausgebildete Biersommelier lud den Moderator und die Gäste der Sendung zu einer »Expedition ins Bierreich« ein und öffnete allherhand exquisite wie exotische Biere. Ob Whiskyfassgelagertes Porter aus Schottland, einheimisches Edelbier mit verschiedenen Hefen oder traditionelles belgisches Kirschbier – die Bandbreite überraschte und begeisterte gleichermaßen.



Kam gut an beim Publikum: die Bierverkostung

Johannes Kugler  
Jens Reineke



Johannes Kugler (l.) und Jens Reineke führten in die Geheimnisse des Bierbrauens ein.



Bei Kindern der Hit: Die Exponate der WASsERLEBEN-Schau

## »Cooler als Galileo«

Auf Einladung der Messeleitung konnte sich das Hydromechanik-Labor der TUM im Rahmen der Fachmesse Wasser Berlin International im Mai 2011 vier Tage lang auf der Publikumsschau WASsERLEBEN präsentieren. In der separaten Halle sollte unter Schirmherrschaft von Bundesumweltminister Norbert Röttgen für das weltweite Brennpunktthema Wasser sensibilisiert und vor allem begeistert werden. Mit dem Ziel der Nachwuchsförderung und -gewinnung sprach WASsERLEBEN in erster Linie Schüler an; zudem informierten sich Wasserexperten aus aller Welt über neue didaktische Ansätze.

Die Hydromechanik-Lehre der TUM wurde bereits 2004 mit Hilfe einfacher, anschaulicher Experimente entwickelt und durch die Veranstaltungsreihe »Hydraulik am Mittwoch« zum Markenzeichen, das über die Deutsche Vereinigung für Wasser, Abwasser und Abfallwirtschaft e.V. bis nach Berlin Bekanntheit erlangte. Der Eyecatcher des 60 Quadratmeter großen Standes der TUM-Hydromechaniker war »das tollste Experiment der Messe«: ein Gerinne, in dem der Abfluss über ein Wehr, eine Schwelle oder unter einem Schütz ebenso hautnah erlebt werden konnte wie ein »Wechselsprung« – der Übergang zwischen Schießen und Strömen.

Mit dem Beobachten beginnt die wissenschaftliche Auseinandersetzung, und die Vermittlung physikalischen Grundlagenwissens ist so am fruchtbarsten. Und wen die Begeisterung für das Thema Wasser gepackt hat, der kann, zum Beispiel an der TUM, einen passenden Studiengang belegen. In Berlin stellte die TUM deshalb auch den Studiengang Umweltingenieurwesen vor – gut ausgebildete Fachkräfte werden dringend gebraucht.

*Christoph Rapp  
Florian Mintgen*



Joseph Ndogmo (Mitte, mit Brille) mit seinen Studierenden in Douala

## TUM-Dozent lehrt in Kamerun

Mit Unterstützung des DAAD hat Dr. Joseph Ndogmo, wissenschaftlicher Mitarbeiter am Lehrstuhl für Metallbau der TUM, vier Wochen lang an der Universität Douala im zentralafrikanischen Kamerun unterrichtet.

Ordinarius Prof. Martin Mensinger legt großen Wert auf die internationale Ausrichtung seines Lehrstuhls. Also stand der Reise Ndogmos, der an der TUM Schweißtechnik und Stahlbau für das Lehramt unterrichtet, nichts im Weg. Und so brachte der Schweißfachingenieur im März 2011 einer Gruppe von Studierenden in Douala den Eurocode 3 nahe. Die Normen dieses Codes gelten für die Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten und Stahlbauteilen. Sie behandeln Anforderungen an die Gebrauchstauglichkeit, die Tragfähigkeit, die Beständigkeit und den Feuerwiderstand von Tragwerken aus Stahl. Die kamerunischen Studierenden waren sehr konzentriert und interessiert bei der Sache. Mit dem Zusatzwissen in europäischer Normung erhöhen sie ihre Chancen auf eine Anstellung bei Niederlassungen europäischer Baufirmen in Kamerun.

Ndogmos Engagement in Douala ist ein erster Schritt für die dauerhafte Zusammenarbeit zum Wissenstransfer mit einer Universität eines Entwicklungslandes. In Zukunft sollen die Lehrinhalte im Fach Stahlbau beider Universitäten so koordiniert werden, dass Masterarbeiten im Zuge eines Studentenaustauschs im jeweils anderen Land angefertigt werden können. Auch gemeinsame Forschungsaktivitäten liegen im Fokus der beiden Stahlbau-Lehrstühle.

*Joseph Ndogmo*

## Der Schuh im Nationalsozialismus

Dr. Anne Sudrow, heute wissenschaftliche Mitarbeiterin am Zentrum für Zeithistorische Forschung Potsdam, hat 2009 an der TUM promoviert. Inzwischen ist ihre Doktorarbeit als Buch erschienen: »Der Schuh im Nationalsozialismus. Eine Produktgeschichte im deutsch-britisch-amerikanischen Vergleich.« 2010 wurde die Autorin dafür mit dem Hedwig-Hintze-Preis des Verbandes der Historiker und Historikerinnen Deutschlands ausgezeichnet.

Warum wurde der Schuh im Nationalsozialismus Gegenstand wissenschaftlicher Forschung? Gab es hier technische Innovation? Wie lenkten die Nationalsozialisten die Schuhmode? In welchem Zusammenhang standen die Menschenversuche auf der »Schuhprüfstrecke« im KZ Sachsenhausen mit der Verwendung erster Kunststoffe in Schuhen? Warum raubte die SS in Auschwitz ganze »Schuhberge«?

Diesen und weiteren Fragen geht die Autorin im Rahmen ihrer Produktgeschichte nach. Sie untersucht die Entstehung des »modernen Schuhs« in Deutschland und vergleicht diese – auf Grundlage internationaler Quellenrecherchen – mit Großbritannien und den USA. Als Methode wird der transnationale Produktlinienvergleich entwickelt. So werden NS-spezifische Phänomene der materiellen Kultur der Alltagsdinge nicht nur in ihrem politischen, ökonomischen und wissenschaftlichen Kontext erklärt, sondern auch in die internationale Entwicklung eingeordnet.

*Anne Sudrow: Der Schuh im Nationalsozialismus. Eine Produktgeschichte im deutsch-britisch-amerikanischen Vergleich. Wallstein, Göttingen 2010, 69,90 Euro, ISBN 978-3-8353-0793-3*



## Alles rund ums Studium: Neuer Newsletter **TUMstudinews**

Was genau geschieht mit unseren Studienbeiträgen? Wie verläuft der Übergang vom Bachelor zum Master? Ist die TUM auf den Doppelten Abiturjahrgang vorbereitet? Viele Fragen beschäftigen die Studierenden, die Antworten gibt ein neuer digitaler Newsletter. Im Juli 2011 versandte *TUMstudinews*-Redakteurin Verena Meinecke, M.A. die dritte Ausgabe.

Der Newsletter informiert die Studierenden in deutscher und englischer Sprache in regelmäßigen Abständen über aktuellste Entwicklungen und Neuerungen an ihrer Universität. Er stellt neue Serviceangebote vor, weist auf interessante Veranstaltungen, wichtige Wettbewerbe und neue Förderprogramme oder Stipendien hin. Auch das tägliche Campusleben steht im Fokus. Dazu gehören zum Beispiel größere Baumaßnahmen und Renovierungsarbeiten an den verschiedenen Standorten.

In der Rubrik TUMSpotlight wird außerdem in jeder Ausgabe eine besondere Einrichtung der TUM vorgestellt – so erfahren die Studierenden, wer in dem imposanten Neubau des IAS in Garching forscht, dass der Forschungsreaktor bei einer zweistündigen Tour besichtigt werden kann und welche exzellente Ausbildung die TUM Graduate School ihren Doktoranden bietet.

Themenvorschläge und -wünsche sind herzlich willkommen: [TUMstudinews@zv.tum.de](mailto:TUMstudinews@zv.tum.de)

Die *TUMstudinews* können abonniert werden unter:  
<https://lists.lrz.de/mailman/listinfo/tumstudinews>

Alle Ausgaben sind im Internet zu finden unter:  
[www.tum.de/ccn/newsletter/studierende](http://www.tum.de/ccn/newsletter/studierende)



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

Seit Mai 2011 gibt es den TUM-Shop im Internet. Hier finden sich Produkte der »Marke TUM«, erkennbar an ihrem charakteristischen Branding, das für durchdachtes Design und gute Qualität steht. Denn die TUM ist nicht nur eine der besten Universitäten Europas, sie ist auch eine Marke. Und diese Marke wächst. Die Gemeinschaft von über 60 000 Alumni, Studierenden, Mitarbeitern, Lehrenden und Freunden kann sich in drei Produktklassen zur TUM zugehörig zeigen und ein Zeichen der Identifikation setzen:

Büro- und Ausstattungsartikel zum täglichen Gebrauch und zum Transport der Markenbotschaft im Arbeitsalltag oder bei Veranstaltungen wie Kongressen und Seminaren.

Kleidung und Accessoires für die Freizeit, gut geeignet als Team- oder Exkursionskleidung und individuell zu besticken oder zu bedrucken. Sämtliche Produkte wurden speziell für die TUM entworfen und gefertigt und sind nach Oeko-Tex® 100 zertifiziert.

Geschenkartikel als Souvenir, Gastgeschenk oder praktische Reiseausstattung.



Die neue, freundlich gestaltete Pforte des FRM II bietet viel Platz für Besucher, die auf ihren Geländeausweis warten.

Die Forschungs-Neutronenquelle FRM II auf dem Campus Garching hat nach mehrmonatiger Bauzeit im Mai ihre neue Pforte eröffnet. Jetzt verbindet der Eingangsbereich das alte Pförtnerhäuschen des FRM II mit dem Seminarraum am Eingang und ersetzt den Lichthof, der zuvor zwischen den beiden Gebäuden bestand. Der neue Eingang trägt der wachsenden Zahl an Gastwissenschaftlern (mehr als 1 000 jährlich) und an Besuchern (mehr als 3 000 jährlich) am FRM II Rechnung. Die Mitarbeiter der Neutronenquelle nutzen als Eingang nach wie vor ein Drehkreuz neben dem Pförtnerhäuschen.

Nun finden auch große Besuchergruppen und mehrere Gastwissenschaftler gleichzeitig Platz, während sie beim Sicherheitsdienst auf den Tausch ihrer Ausweise gegen Geländeausweise warten. Das bisherige Ausweissbüro war so beengt, dass die Besucher oftmals im Freien warten mussten. Im neuen Eingangsbereich können sich die Gäste die Wartezeit mit einem Blick auf den Infoscreen, der alle Neuigkeiten des FRM II anzeigt, verkürzen. Die Logos der beteiligten Institute am FRM II und der fördernden Ministerien haben in der neuen Pforte ebenfalls einen prominenten Platz gefunden.

## Europamedaille für TUM-Student Steffen Strobel

Eine von 15 im Jahr 2011 vergebenen Bayerischen Europamedaillen verlieh die Bayerische Staatsministerin für Bundes- und Europaangelegenheiten, Emilia Müller, dem TUM-Informatikstudenten Steffen Strobel. Er hatte vor zwei Jahren mit einem speziellen Infrarotsystem für die Medizin den Bundessieg im Wettbewerb »Jugend forscht« sowie den »Preis der Bundeskanzlerin für die originellste Arbeit« erhalten. In der Laudatio zur Europamedaille hieß es: »Mit Ihren großen Forschungserfolgen in jungen Jahren sind Sie ein Aushängeschild für den Wissenschaftsstandort Europa, aber auch für gelungene bayerische Nachwuchsförderung und wissenschaftliche Exzellenz im Freistaat.« Die »Medaille für Verdienste um Bayern in einem vereinten Europa« wird seit 1990 an Personen verliehen, die sich um die Förderung des Europagedankens in Bayern und um Bayern in Europa verdient gemacht haben.



Im Münchner Prinz-Carl-Palais erhielt Steffen Strobel Medaille und Urkunde von Staatsministerin Emilia Müller.

## Preise und Ehrungen

**Der Hochschulpreis 2011 des Bayerischen Baugewerbes** ging an **Christoph Gottanka M.Sc.**, Absolvent der TUM, für seine Masterarbeit »Entwicklung eines Frühwarnsystems für drohende Unternehmenskrisen von KMUs, also kleinen und mittleren Unternehmen, im dt. Baugewerbe«. Über ein Preisgeld von 2 000 Euro konnte sich der Jungwissenschaftler freuen. Mit dem Preis werden herausragende Studienabschlussarbeiten in der Fachrichtung Bauingenieurwesen prämiert, die an bayerischen Hochschulen und Universitäten verfasst werden und einen hohen Praxisbezug aufweisen. Derzeit promoviert Christoph Gottanka am Lehrstuhl für Bauprozessmanagement und Immobilienentwicklung der TUM zum Thema Mittelstand im Baumarkt.

**Den Johannes Möller-Preis** für eine herausragende Dissertation auf dem Gebiet der Feststoffverfahrenstechnik erhielt in diesem Jahr Dr. **Daniel Dopfer** für seine Dissertation »Konvektiver und dispersiver Massentransport in kontinuierlichen dynamischen Feststoffmischern«, angefertigt am Lehrstuhl für Maschinen- und Apparatekunde der TUM. Dopfer konnte zeigen, dass die Verbesserung der Mischgüte ausschließlich vom Verhältnis der mittleren Feststoffverweilzeit zur Periodendauer der Schwankungen des in den Mischer eintretenden Feststoffstroms abhängt. Der mit 5 000 Euro dotierte Preis wird jährlich von der Möller-Stiftung für Wissenschaft und Forschung, Hamburg, verliehen.

**Den Ars-legendi-Preis 2011** erhielt Prof. **Jürgen Richter-Gebert**, Ordinarius für Geometrie und Visualisierung der TUM. Der vom Stifterverband mit 50 000 Euro dotierte und auf Vorschlag der Hochschulrektorenkonferenz vergebene Preis wurde in diesem Jahr in der Mathematik und den Naturwissenschaften verliehen. Richter-Gebert wurde sowohl für seine fachliche Lehre als auch für seine vielfältige Unterstützung und Motivierung der Studierenden ausgezeichnet: Sie werden motiviert, sich aktiv mit der Mathematik auseinanderzusetzen und zugleich Eigenschaften wie Selbstreflexion, Team- und Vermittlungsfähigkeit zu stärken. Dazu hat Richter-Gebert eigene Formen wie die »Reporterseminare« entwickelt, bietet »Bonbon-Vorlesungen« zur Vertiefung ausgewählter Themen und selbst erstelltes Begleitmaterial zur Unterstützung seiner Vorlesungen an ([www.mathe-vital.de](http://www.mathe-vital.de)). Der jährlich verliehene Ars-legendi-Preis soll die besondere Bedeutung der Hochschullehre für die Ausbildung des wissenschaftlichen Nachwuchses sichtbar machen und einen karrierewirksamen Anreiz schaffen, sich in der Hochschullehre zu engagieren.

**Mit dem Dr.-Marschall-Preis 2011** der Fakultät für Architektur der TUM, dotiert mit 2 500 Euro, wurde Dr. **Petra Liedl** für ihre herausragend abgeschlossene Dissertation ausgezeichnet. In ihrer interdisziplinären Arbeit »Interaktion Klima-Mensch-Gebäude«, angefertigt mit einem dreijährigen Stipendium an der TUM International Graduate School of Science and Engineering (IGSSE), entwickelte sie interaktive Werkzeuge, mit denen Architekten bauspezifische Klimaanalysen vornehmen und den zu erwartenden Energieverbrauch und das Raumklima abschätzen können.

**Den »Dresden Barkhausen Award 2010«** erhielt Prof. **Peter Jacob**, Honorarprofessor für Rasterelektronenmikroskopie an der Fakultät Wissenschaftszentrum Weihenstephan. Dieser mit 10 000 Euro dotierte internationale Preis für herausragende wissenschaftliche Leistungen in der angewandten Forschung und Entwicklung auf dem Grenzgebiet zwischen

Physik, Materialwissenschaft und Elektrotechnik wird vergeben vom Materialforschungsverbund Dresden, dem European Center for Micro- and Nanoreliability und der TU Dresden.

**Mit der Pschyrembel-Medaille** ausgezeichnet wurde Prof. **Karl-Theo Maria Schneider**, Leiter der Abteilung für Perinatalmedizin und des Mutter-Kind-Zentrums an der Frauenklinik des TUM-Klinikums rechts der Isar, für seine Verdienste als Geburtshelfer, Forscher und Lehrer. Die Medaille gilt als die renommierteste Auszeichnung in der deutschen Geburtshilfe. Sie erinnert an den deutschen Arzt und Geburtshelfer Prof. Willibald Pschyrembel (1901–1987).

**Zwei Goldene Ehrennadeln** erhielt Prof. **Gerd Wegener**, Ordinarius em. für Holzkunde der TUM: Der Landesinnungsverband des Bayerischen Zimmererverbands verlieh ihm eine Nadel für »besonderen Verdienst um die Förderung des Bayerischen Zimmerer- und Holzbaugewerbes«, der Bayerische Waldbesitzerverband zeichnete Wegeners »Verdienste um den Bayerischen Privat- und Körperschaftswald« aus.

**Den Verdienstorden der Stadt Madrid** erhielt Prof. **Ignacio Cirac**, Direktor am Max-Planck-Institut für Quantenoptik in Garching und Honorarprofessor für Physik an der TUM. Cirac ist maßgeblich an der Entwicklung einer neuen, auf den Gesetzen der Quantenmechanik beruhenden Informationstheorie beteiligt.

**Den von-Langenbeck-Preis der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie** für die beste eingereichte wissenschaftliche Arbeit auf dem gesamten Gebiet der Chirurgie erhielt in diesem Jahr PD Dr. **Robert Rosenberg**, Oberarzt an der Chirurgischen Klinik des TUM-Klinikums rechts der Isar. Dieser mit 10 500 Euro höchstdotierte Wissenschaftspreis der deutschen chirurgischen Dachgesellschaft ist benannt nach deren Gründungspräsidenten, Bernhard von Langenbeck. Rosenberg wurde damit für seine Arbeit zur Lymphknotenentfernung im Zusammenhang mit Darmkrebs-Operationen ausgezeichnet.

**INVADE**, das Interventionsprojekt zerebrovaskuläre Erkrankungen und Demenzen im Landkreis Ebersberg, ist Sieger in dem von der Bayern LB ausgelobten Wettbewerb um den »Deutschen Innovationspreis im Gesundheitswesen«. An dem Projekt, das Schlaganfällen vorbeugen und damit die Pflegebedürftigkeit älterer Patienten vermindern soll, sind neben Ärzten, Kliniken, Pharmafirmen und der AOK auch Einrichtungen der TUM-Medizin beteiligt: **Institut für Allgemeinmedizin, Neurologische Klinik und Psychiatrische Klinik**.

**Den Vodafone-Innovationspreis 2011** erhielt Prof. **Gerhard Kramer**, Alexander-von-Humboldt-Professor und Ordinarius für Nachrichtentechnik der TUM. Die Vodafone-Stiftung für Forschung verlieh ihm den mit 25 000 Euro dotierten Preis für seine umfangreiche Grundlagenforschung auf dem Gebiet der Informationstheorie zu »Relay Networks«, die wegweisend ist für Mobilfunksysteme der Zukunft. Mit diesen Arbeiten leistete Kramer einen wichtigen Beitrag zur dynamischen Entwicklung von Schlüsseltechnologien für Deutschland und Europa, hieß es in der Laudatio. Mit dem Vodafone

Innovationspreis werden herausragende Forschungsergebnisse vorzugsweise von Wissenschaftlern aus dem deutschen Sprachraum ausgezeichnet.

**Mit dem Vodafone-Förderpreis für Natur- und Ingenieurwissenschaften 2011** zeichnete die Vodafone-Stiftung für Forschung Dr. **Patrick Henkel** aus. Der Habilitand am Lehrstuhl für Kommunikation und Navigation der TUM erhielt den mit 5 000 Euro dotierten Preis für seine Dissertation »Reliable Carrier Phase Positioning«, in der er neue Algorithmen entwickelte, mit denen die Zuverlässigkeit und Präzision satellitengestützter Navigation verbessert werden kann (s. S. 36).

**Den 2. Platz im Wettbewerb Formula SAE** belegte das TUfast Racing Team der TUM auf dem Michigan International Speedway in den USA. Mehr als 100 Teams von Hochschulen aus der ganzen Welt traten beim weltgrößten Formula-Student-Wettbewerb an, um sich mit ihren Rennwagen in verschiedenen Disziplinen zu messen. Dazu gehörte beispielsweise auch, die jeweilige Konstruktion in Bezug auf Technik und Kosten zu verteidigen und einen Businessplan vorzustellen. Das TUfast Racing Team musste sich nur dem Team der Oregon State University geschlagen geben. Mit diesem Erfolg krönte TUfast seine bisher erfolgreichste Saison.

**Jeweils einen Max-Eyth-Nachwuchsförderungspreis** für die besten agrartechnischen Abschlussarbeiten an deutschen Hochschulen erhielten die TUM-Absolventen B.Sc. **Thomas Machl** für seine Arbeit »Analyse verfahrenstechnischer Ansätze zur Optimierung der Zugleistungsumsetzung am Standardgroßtraktor unter Feldbedingungen«, und M.Sc. **Thomas Pippes** für die Arbeit »Co-Simulation des hydropneumatischen Federungssystems eines Großtractors«. Der Preis wird vom VDI-Fachbereich Max-Eyth-Gesellschaft Agrartechnik verliehen.

**Den Wissenschaftspreis Straubing 2011** holte sich Dipl.-Ing. **Bernhard Meyer** für seine Masterarbeit »Konzeption zur CO<sub>2</sub>-neutralen Wärmeversorgung des ehemaligen Zuckerfabrikgeländes in Regensburg«. Der Geschäftsführer einer Immobilienfirma ist mit 48 Jahren der bisher älteste Absolvent des Masterstudiengangs Nachwachsende Rohstoffe am Wissenschaftszentrum Straubing. 1991 hatte er ein Studium der Agrarwissenschaften am Wissenschaftszentrum Weihenstephan abgeschlossen. Der Preis ist mit 2 000 Euro dotiert.

**Keine optische Täuschung** war die Verleihung des Serendipity-Preises für wissenschaftliche Arbeiten der Uni-

## M-Regeneratio 2010 für zwei TUM-Absolventen

Doppelt erfolgreich war die TUM im Wettbewerb um den Hochschulförderpreis »M-Regeneratio 2010«, ausgeschrieben von den Stadtwerken München für Abschlussarbeiten über innovative Themen zum Engagement für eine »saubere Zukunft«. Die beiden ausgezeichneten Arbeiten der TUM-Absolventen Dipl.-Ing. Klaus Peter und Dipl.-Ing. Matthias Huber entstanden am Lehrstuhl für Energiewirtschaft und Anwendungstechnik. Peter, mittlerweile Doktorand an der Universität Paderborn, holte sich den ersten, mit 5 000 Euro dotierten Preis mit seiner Arbeit »Energiesparende Fahrweise von Trambahnen«; Huber, der heute am TUM-Lehrstuhl für Energiewirtschaft und Anwendungstechnik promoviert, landete mit der Arbeit »Optimierte Betriebsweise von KWK – Modellgestützte Analyse vor dem Hintergrund des Ausbaus erneuerbarer Energien«, auf dem mit 2 000 Euro dotierten dritten Platz. Mit ihrem Förderpreis M-Regeneratio zeichnen die Stadtwerke München herausragende Abschlussarbeiten aus, die an bayerischen Universitäten und Hochschulen sowie der TU Dresden geschrieben wurden. Besonders innovative Themen zum konsequenten Engagement in Sachen »saubere Zukunft« und dem wegweisenden Umgang mit modernsten Technologien sind dabei gefragt.



Bei der Preisverleihung nahmen die gut aufgelegten Gewinner aus der TUM, Klaus Peter (l.) und Matthias Huber (r.), Patrick Schulz von der TU Braunschweig, den 2. Preis einkassierte, in die Mitte.

Universität Bayern e.V. an Dipl.-Math. **Martin Storath**. Der Mathematik-Doktorand an der TUM und am Helmholtz Zentrum München erhielt den mit 1 000 Euro dotierten Preis für seine Arbeit »Mathematische Nachbildung der Hermannschen Gittertäuschung«. Jeder kennt die optische Täuschung des Hermannschen Gitters: Weiße Balken auf schwarzem Grund täuschen illusorische graue Flecken vor. Die Ursache dieses Effekts ist noch ungeklärt; heute hält man einen Helligkeitsausgleich im visuellen System für wahrscheinlich. Storath, der in seiner Promotion mathematische Modelle für biologische und medizinische Bilder untersucht, entwickelte ein Verfahren, das Helligkeitsunterschiede in Bildern ausgleicht. Bei einem Test an optischen Täuschungen kam die Überraschung: Der Algorithmus reproduziert erstaunlich genau die Täuschungseffekte des Hermann-Gitters. »Serendipity« bezeichnet das Finden von etwas Wichtigem, ohne gezielt danach gesucht zu haben; berühmtes Beispiel ist das Penicillin. Der Serendipity-Preis zeichnet Beiträge aus, die einem fachübergreifenden Ansatz folgen und die Grenzen des jeweiligen Fachgebiets innovativ und kreativ überschreiten.

Mit insgesamt rund 15 Millionen Euro werden die sechs Gewinnerteams der vierten Runde im BMBF-Wettbewerb GO-Bio für drei Jahre gefördert. Zwei Teams kommen aus der TUM: Forscher um den Physiker Dr. **Ulrich Rant** vom Zentralinstitut für Halbleiterphysik und Nanowissenschaften (Walter-Schottky-Institut) haben einen Bio-Chip entwickelt, mit dem sich Krankheiten diagnostizieren lassen. Der Chip soll bestimmte Eiweiße erkennen, etwa im Blut von Patienten. Anders als bei bisherigen Verfahren müssen die Eiweiße nicht mehr chemisch verändert werden, und es reicht schon ein Hundertstel der bislang nötigen Menge aus. Dazu bestücken die Wissenschaftler den Chip mit langen DNA-Molekülen, die sie in einem elektrischen Feld hin- und herschwingen lassen wie Tentakel. An der Spitze dieser »DNA-Tentakel« sind Gegenstücke zu den gesuchten Eiweißen befestigt. Bindet ein solches Eiweiß, schwingt das Tentakel messbar schwerfälliger. Auf einem Chip lassen sich bis zu 24 Eiweiße gleichzeitig untersuchen. In Zukunft könnte der Chip zusammen mit einem schnellen Analysegerät in Arztpraxen verwandt werden.

<http://dynamic-biosensors.com/index.php/bio-sensor-technology/switchsense-technology-alias.html>

Impfstoffe gegen Erreger chronischer Infektionen sind das Ziel der Gruppe um den Mediziner Prof. **Markus Gerhard** vom Institut für Medizinische Mikrobiologie, Immunologie und Hygiene. Die Wissenschaftler wollen mit

### Doppelte Ehre beim Wissenschaftspreis der Stadt Freising

Prof. Heiko Briesen, Ordinarius für Systemverfahrenstechnik am TUM-Wissenschaftszentrum Weihenstephan (WZW), und Dipl.-Forstwirt Michael Schmidt, wissenschaftlicher Mitarbeiter der Holzforschung München der TUM, bekamen im Juli 2011 den mit insgesamt 20 000 Euro dotierten »Wissenschaftspreis Weihenstephan der Stadt Freising«. Die Auszeichnung wird an in Freising tätige Wissenschaftler unter 45 Jahren verliehen, die in Kooperation mit nationalen oder internationalen Einrichtungen hervorragende wissenschaftliche Forschung betreiben. Insgesamt 12 000 Euro gingen an Prof. Briesen und einem Kollegen von der RWTH Aachen für gemeinsame Arbeiten zur Strukturbildung von kolloidalen Aggregaten. 8 000 Euro gingen an Dipl.-Forstwirt Schmidt und seinen Kooperationspartner vom Karlsruher Institut für Technologie für die Entwicklung eines zukunftsfähigen Baumaterials aus Buchenschnittholz. Zur Demonstration dieses neuen Materials soll auf dem Campus Weihenstephan bald ein komplettes Bürogebäude aus Buchenbrettschichtholz entstehen. ■



Heiko Briesen, Michael Schmidt und Freising's Oberbürgermeister Dieter Thalhammer (v.l.) bei der Preisverleihung im Großen Sitzungssaal des Rathauses Freising.

einer selbst entwickelten Technologie Bakterieneiweiße identifizieren, die sich zur Entwicklung von Impfstoffen eignen. Dabei konzentrieren sie sich auf solche Eiweiße, die das menschliche Immunsystem unterdrücken und damit zu besonders gefährlichen und lange anhaltenden Infektionen führen. Gegen das Bakterium *Helicobacter pylori*, das eine Reihe gefährlicher Magenkrankungen bis hin zu Magenkrebs auslösen kann, konnten die TUM-Forscher bereits an Mäusen einen Impfstoff erfolgreich testen. Das Preisgeld des Wettbewerbs wollen Rant, der auch Mitglied des TUM Institute for Advanced Study ist, und Gerhard in die Gründung eigener Firmen stecken. Mit dem Wettbewerb GO-Bio fördert das BMBF gründungsbereite Forscherteams in den Lebenswissenschaften für maximal zweimal drei Jahre, um technisch anspruchsvolle Ideen zu einer tragfähigen Unternehmensgründung reifen zu lassen.

Die Advanced Surface Engineering Division der American Vacuum Society hat Prof. **Stan Veprek**, Ordinarius em. für Chemie Anorganischer Materialien der TUM, mit dem »R.F.Bunshah Award and ICMCTF Lecture 2011« ausgezeichnet. Damit würdigt sie Vepreks bahnbrechenden Arbeiten in der Entwicklung neuartiger harter Nanokompositbeschichtungen. Solche Nanomaterialien schützen Werkzeuge für die Bearbeitung verschiedener Materialien und Legierungen.

Prof. **Ulrich Stimming**, Ordinarius für Technische Physik (E19) der TUM, wurde von der International Society of Electrochemistry (ISE) zum Fellow ernannt. Damit würdigt die ISE Stimmings herausragende Beiträge zur Elektrochemie.

**Der BioVaria Spin-off Award 2011**, 1 000 Euro und eine professionelle Rechtsberatung, ging an die Firma **Dynamic Biosensors**. Das Spin-off des

Walter-Schottky-Instituts der TUM und Fujitsu Laboratories in Japan vermarktet die selbst entwickelte switchSENSE-Technologie zur Analyse biomolekularer Interaktionen. Die BioVaria ist eine gemeinsame Veranstaltung zahlreicher europäischer Technologietransfer-Organisationen und führt Hochschulforscher mit Industrievertretern und Kapitalgebern zusammen.

**Mit dem Förderpreis 2011** des Instituts Danone Ernährung für Gesundheit e.V. wurde **Eva Rath** M.Sc. ausgezeichnet. Die Mitarbeiterin in der Arbeitsgruppe Biofunktionalität am Lehrstuhl für Biofunktionalität der Lebensmittel der TUM erhielt den mit 5 000 Euro dotierten Preis für ihre Forschungsarbeit »Mitochondrial stress mechanisms fuel chronic intestinal inflammation in human inflammatory bowel diseases and murine models of colitis«. Die Arbeit zu zellulären Stressmechanismen bei chronisch entzündlichen Darmerkrankungen (CED) klärt einen neuen, wichtigen Puzzlestein im Gesamtbild dieser Krankheiten auf: Rath konnte erstmals zeigen, dass Mitochondrien in direktem Zusammenhang mit Entzündung und zellulärem Stress stehen und so zur Entstehung von CED beitragen. Der Förderpreis wird jährlich an Nachwuchswissenschaftler mit herausragenden Leistungen auf dem Gebiet der Ernährungswissenschaft bzw. Ernährungsmedizin verliehen.

Prof. **Josef A. Nossek**, Ordinarius für Netzwerktheorie und Signalverarbeitung der TUM, erhielt zusammen mit



seinem Mitarbeiter Dr. **Michel T. Ivrlac** für die gemeinsame Veröffentlichung »Toward a Circuit Theory of Communication« den 2011 Guillemin-Cauer Best Paper Award der IEEE Transactions on Circuits and Systems.

Den **Deutschen Holzbaupreis** in der Kategorie Komponenten und Konzepte erhielt das System »TES Energy-Facade«, ein Gemeinschaftsprojekt dreier Nationen: Deutschland, Finnland und Norwegen. Zu den deutschen Partnern gehören das **Fachgebiet Holzbau** und der **Lehrstuhl für Holzbau und Baukonstruktion** der TUM. Das Projekt zur Sanierung von Gebäuden mit vorgefertigten Fassadenelementen aus Holz war angesiedelt im transnationalen WoodWisdom-Net-Forschungsprogramm der EU und wurde vom BMBF gefördert. Der von der Vereinigung Holzbau Deutschland – Bund Deutscher Zimmermeister vergebene Preis zeichnet realisierte Gebäude und Gebäudekomponenten aus, die überwiegend aus Holz und Holzwerkstoffen sowie weiteren nachwachsenden Rohstoffen bestehen.

Den **Desitin-Jungforscherpreis/Wissenschaftspreis** der Gesellschaft für Neuropädiatrie erhielt Dr. **Hendrik Jünger**, Assistenzarzt an der Klinik und Poliklinik für Kinderheilkunde und Jugendmedizin der TUM. Der mit 5 000 Euro dotierte Preis zeichnet Jüngers Arbeit »Early Determination of Somatosensory Cortex in the Human Brain« aus.

Im **Studienpreis der Gesellschaft für Systems Engineering e.V. (GfSE)** für die besten Master- und Diplomarbeiten aus dem Jahr 2010, die sich mit komplexen Zusammenhängen, interdisziplinären Teams und einer systematischen Vorgehensweise befassen oder direkt aus dem Fachgebiet Systems Engineering stammen, hat **Tanja Nemetzade** den zweiten Platz belegt. Ihre Diplomarbeit »Dimensional Analysis for the Design of Satellites in LEO«, angefertigt am Lehrstuhl für Raumfahrttechnik der TUM, stach durch die sehr wissenschaftlich fundierte Vorgehensweise und den theoretischen Ansatz und Analyse heraus, um für die Zukunft bessere Lösungen durch dimensionslose Kennzahlen vorhersagen und analysieren zu können. Die GfSE ist die deutsche Sektion des International Council on Systems Engineering (INCOSE) und vertritt als German Chapter of INCOSE die Organisation im deutschsprachigen Raum. Als gemeinnützige Organisation fördert sie Wissenschaft und Bildung im Bereich Systems Engineering in Industrie, Forschung und Lehre.

## Wer, was, wo?

TUM-Vizepräsidentin Prof. **Liqiu Meng**, Ordinaria für Photogrammetrie und Fernerkundung, wurde zum Mitglied der Nationalen Akademie der Wissenschaften, Leopoldina, gewählt. Sie gehört der Teilsektion Geographie an.



Liqiu Meng

Prof. **Hugo Fastl**, Leiter der Arbeitsgruppe Technische Akustik am Lehrstuhl für Mensch-Maschine-Kommunikation der TUM, wurde die Ehrenmitgliedschaft der Deutschen Gesellschaft für Audiologie (DGA) verliehen. Die DGA hat das Ziel, Wissenschaftler verschiedener Disziplinen wie Ingenieure, Physiker, Biologen, Psychologen und Ärzte in einer wissenschaftlichen Organisation zusammenzufassen, um die Belange der Audiologie in Forschung, Entwicklung, Lehre und klinischer Praxis in Deutschland und – als Mitglied in der Föderation Europäischer Audiologischer Gesellschaften – in Europa zu fördern.



Hugo Fastl

Dr. **Kai Wülbern**, seit 2008 Vizepräsident der TUM und in dieser Funktion für die IT-Infrastruktur der TUM zuständig, ist neuer Kanzler der Hochschule München. Zum 1. Juli 2011 übernahm er die Verantwortung für die Verwaltung und das nicht-wissenschaftliche Personal der größten bayerischen Hochschule für angewandte Wissenschaften.



Kai Wülbern

Prof. **Peter Müller-Buschbaum**, kommissarischer Leiter des Lehrstuhls für Experimentalphysik IV (E13) der TUM, ist neuer Organisator des Edgar-Lüscher-Physikseminars. Dieses Wochenendseminar geht auf den ehemaligen Physikprofessor der TUM Edgar Lüscher zurück und findet alljährlich am Gymnasium Zwiesel statt. Dort können sich Physiklehrer, Schüler und andere interessierte Gäste über die neuesten Ergebnisse aus Wissenschaft und Forschung informieren. Müller-Buschbaum übernahm das Amt von Prof. Walter Schirmacher, ebenfalls Lehrstuhl E13.



Peter Müller-Buschbaum

## Hartmut Hoffmann

**Zum 31. März 2011 ging Prof. Hartmut Hoffmann, Ordinarius für Umformtechnik und Gießereiwesen der TUM, in den Ruhestand.**

Hartmut Hoffmann studierte Maschinenbau, Fachrichtung Fertigungstechnik, an der TU Berlin und promovierte dort aus der Industrie heraus auf dem Gebiet der Maschinendynamik von Schnellläuferpressen 1973 bei Prof. Günther Spur. Nach seiner Industrietätigkeit von 1968 bis 1979 bei



der L. Schuler GmbH, Göppingen – zuletzt als Abteilungsleiter und leitender Angestellter – lehrte er als Professor an der Fachhochschule Heilbronn bis 1994 Umformtechnik, Umformmaschinen und –werkzeuge. Parallel dazu verantwortete er bei der L. Schuler GmbH Bereiche aus der Forschung und Entwicklung. 1994 wurde er an die TUM berufen.

Maxime seiner Forschung war stets, Aufgaben mit neuen, unkonventionellen Ansätzen anzugehen. In der Umformtechnik waren das die Weiterentwicklung der Umformmöglichkeiten von Blechen mit den Schwerpunkten hochfeste Werkstoffe, Leichtmetalle und spanloses Zerteilen sowie auf dem Gebiet der Gießereitechnik das Stranggießen von Nichteisenmetallen und die geschlossene virtuelle Abbildung des gesamten Gießprozesses.

Hartmut Hoffmann hat mit bis zu 40 Wissenschaftlern über viele Jahre rund zwei Millionen Euro jährlich an Drittmitteln

eingeworben. Etwa 350 Veröffentlichungen und Patente sowie 56 Dissertationen sind bisher aus den Forschungsarbeiten entstanden. Er veranstaltete und leitete wissenschaftliche Kongresse auf dem Gebiet des Unternehmensmanagement und der Umform- und Gießereitechnik; von 2001 bis 2005 war er Dekan der Fakultät für Maschinenwesen und bis 2010 Geschäftsführer der TUM International GmbH.

Hartmut Hoffmann gehört zahlreichen technisch-wissenschaftlichen Gesellschaften an und ist national und international in leitenden Positionen unter anderem für die DFG, das BMBF, das BMWi und die Bayerische Forscherstiftung als Gutachter tätig. Auch in Zukunft wird er im Fachkollegiat der DFG und der Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsvereinigungen (AiF) weiter tätig sein.

*Roland Golle*

## Richard Horden

**Zum 31. März 2011 trat Prof. Richard Horden, Ordinarius für Gebäudelehre und Produktentwicklung der TUM, in den Ruhestand.**

Mit dem von ihm entwickelten kompakten Wohnwürfel für Studierende erlangte Richard Horden Anerkennung in der internationalen Architekturszene. Die als »ihome« entworfene Antwort auf die Knappheit an bezahlbarem Wohnraum für Studierende, heute unter dem Namen »micro compact home« bekannt, wurde sogar in einer Ausstellung im Museum of Modern Art in New York, USA, gezeigt. Es ist das beste Beispiel, wie »micro architecture« – ein von Richard Horden geprägter Begriff – als Synthese aus modernem Produktdesign und Architektur Hightechmaterialien und industrielle Fertigungsverfahren verbindet. Es zeigt exemplarisch, wie Architektur die nötigen Impulse geben kann – bei aktuellen Herausforderungen in Ökologie und Materialeffizienz ebenso wie für zukünftige Wohn- und Lebensbedürfnisse.

Hordens aus der »micro architecture« entwickeltes Studienprogramm vermittelte einen guten Einblick in die ganze Bandbreite der Architektur; die Lehre reicht vom ersten Entwurf bis zur »Vermarktung«.

Ein Schwerpunkt am Lehrstuhl war die Erforschung neuer Werkstoffe unter extremen klimatischen Bedingungen sowie das Bauen in extremen Topographien – Antarktis, Grönland, Matterhorn. Bauen in solchen Regionen verlangt einerseits Präzision in Design und Konstruktion, andererseits die Vorfertigung der Bauteile. In Hordens Lehre ging es vor allem darum, das Gewicht und damit die Masse des Gebäudes zu verringern, um den Energieverbrauch zu minimieren.

Bekannt wurde der englische Architekt und Segler Richard Horden in den 80er-Jahren für seine vom Yacht-design inspirierten Leichtbauten. Seine modernen, geradlinigen Gebäude gehören mit zum Hightech-Stil, den in England vor allem Architekten wie Richard Rogers, Norman Foster und Chris Wilkinson prägten.



## Peter Eduard Mayer

**Am 31. März 2011 hat sich Prof. Peter Eduard Mayer MBA, Extraordinarius für Projektmanagement und Baurecht der TUM, in den Ruhestand zurückgezogen.**

Schon sein Studium absolvierte Peter Eduard Mayer an der TH München; anschließend erweiterte er seine Grundlagen durch ein MBA-Studium in Frankreich. Ganz klassisch folgte ein Jahr als Assistent am INSEAD, um anschließend in die Wirtschaft zu wechseln. Zunächst wirkte Mayer in einer Unternehmensberatung, dann als Geschäftsführer im Ingenieurbüro Prof. Burkhardt GmbH & Co. Zwischenzeitlich promovierte er an der TU Innsbruck und erhielt seine Bestellung zum Sachverständigen von der IHK für München und Oberbayern. 1992 wechselte er als Wissenschaftler an die FH Augsburg und wurde schließlich 1997 an die TUM berufen.

Als Hochschullehrer höchst kompetent und bei Kollegen wie Studenten beliebt, konzentrierte er sich auf Vertiefungsfächer vom Projektmanagement bis hin zu betrieblichen Themen. Mayer bildete den Brückenkopf des Lehrstuhls in alle Richtungen: Er bot Lehrveranstaltungen für die Referendare der Obersten Baubehörde an wie auch für einen frühen Studiengang für Umweltingenieure. Er betreute die übergreifenden Fächer des damaligen MBA-Studiengangs und kooperierte mit der Architekturfakultät in vielen Veranstaltungen und Projekten. Dieses weitgreifende Wirken Mayers bildet die Basis der heutigen engen Kooperation des Lehrstuhls für Bauprozessmanagement und Immobilienentwicklung mit der Wirtschaftsfakultät, der Architekturfakultät und darüber hinaus von den Elektrotechnikern bis zur Geographie und Landschaftsarchitektur. Auch international war Mayer sehr aktiv und betreute Kooperationen von Osteuropa bis in den nahen Osten.

Nachdem er bis zur Neubesetzung den Lehrstuhl kommissarisch geleitet hatte, konnte er sich in der Folge intensiver seinen Forschungsthemen widmen, vor allem Spezialgebieten des Projektmanagements wie etwa Facility Management oder Kostencontrolling. Auch nach seiner aktiven Zeit ist Peter Eduard Mayer in den Forschungskolloquien und allen Veranstaltungen des Lehrstuhls ein gern gesehener Gast, nicht zuletzt als langjähriges Mitglied des Fördervereins.



Horden schafft es, die Eleganz des Segelsports und die Schönheit und Technik des modernen Flugzeugbaus in einer Weise in die Architektur zu übertragen, wie schon Le Corbusier die moderne Technologie von Autos und Flugzeugen.

*Ulrike Fuchs*

*Josef Zimmermann, Wolfgang Eber*

## Alfred Breit



**Am 20. Mai 2011 ist Prof. Alfred Breit, emeritierter Ordinarius für Strahlentherapie und Radiologische Onkologie der TUM und Direktor des gleichnamigen Instituts, im Alter von 89 Jahren gestorben.**

Der Arzt und Forscher Alfred Breit erkannte früh das große Potenzial neuer technologischer Entwicklungen der diagnostischen Radiologie und der Strahlentherapie. So führte er diese in

wissenschaftlicher und klinischer Anwendung zum Wohl der Tumorkranken zusammen. Als Visionär der Medizintechnik publizierte er 1978 weltweit als Erster in der Fachzeitschrift »Cancer« eine strahlentherapeutische Isodosenplanung auf der Basis computertomografischer Bilder. Systematisch nutzte er die Computer-, später die Kernspintomografie für die individuelle Strahlentherapieplanung von Krebspatienten. Auch die Neutronentherapie am Forschungsreaktor der TUM geht auf seine Initiative zurück. Alfred Breit gehörte zu den Pionieren einer forschenden Hochschulmedizin am Klinikum rechts der Isar, die heute beachtliche internationale Anerkennung findet.

Ihm wurden hohe Auszeichnungen zuteil, so erhielt er die »Albers-Schönberg-Medaille« und ist Ehrenmitglied der Deutschen und der Österreichischen Gesellschaft für Radioonkologie. Die Stadt Passau verlieh ihm die Bürgermedaille. Breit war viele Jahre, zum Teil parallel zu seiner Tätigkeit an der TUM (1978 bis 1992), Chefarzt für Radiologie und Ärztlicher Direktor des Klinikums Passau. Er hat große Verdienste um die Entwicklung der medizinischen Versorgung im ostbayerischen Raum.

Alfred Breit war ein wunderbarer Gastgeber bei Festen auf seinem Hof. Er liebte die Natur und Jagd und wurzelte tief in der Kultur seiner niederbayerischen Heimat. Bis ins hohe Alter blieb er offen für Innovationen. Als Freund und Ratgeber war er der Klinik und ihren Wissenschaftlern, vor allem auch dem Klinikum Passau, immer eng verbunden. Wir werden Alfred Breit als humorvollen, großzügigen und charakterstarken Mann in Erinnerung behalten.

*Klinik für Strahlentherapie und Radiologische Onkologie*

## Peter Emmrich

**Am 16. März 2011 ist Prof. Peter Emmrich, emeritierter Ordinarius für Kinderheilkunde der TUM und Leiter der Kinderklinik München Schwabing, im Alter von 73 Jahren gestorben. Als Pionier der Neonatologie und Pädiatrischen Intensivmedizin hat er die deutsche Kinderheilkunde geprägt.**

Emmrich studierte in Bonn und Innsbruck Medizin. Nach der Approbation 1966 absolvierte er bis 1970 seine Facharztausbildung an der Universitäts-Kinderklinik Mainz. Während dieser Zeit war er mehrfach zu Studienaufenthalten in Frankreich und den USA. Nach der Habilitation 1971 wurde er zum Leiter des Schwerpunkts Pädiatrische Intensivmedizin und Neonatologie der Universität Mainz berufen. Diesen Schwerpunkt innerhalb der Pädiatrie gab es erst seit 1965, die Station in Mainz war die erste dieser Art. 1983 kam Peter Emmrich an die TUM.

Er war Mitbegründer zunächst einer Arbeitsgemeinschaft, dann erster Vorsitzender der Gesellschaft für Neonatologie und Pädiatrische Intensivmedizin. Von Anfang an holte er das Pflegepersonal mit in die wissenschaftliche Gesellschaft – ein damals fast revolutionäres Vorgehen. Sein gemeinsam mit Kollegen herausgegebenes Buch über die Notfälle im Kindesalter galt lange als maßgeblich für die Notfallbehandlung. Die Neugeborenen-Intensivstation im TUM-Klinikum rechts der Isar und die Neonatologische und Pädiatrische Intensivstation in Schwabing zeugen von diesem Schwerpunkt.

Der Spagat – Ordinarius der TUM einerseits, Chefarzt einer städtischen Klinik andererseits – war schwierig. Nicht immer fand Emmrich dafür ausreichend Verständnis. Er hatte eine Leidenschaft für das akademische Wesen der medizinischen Fakultät und war, was viele an der Schwabinger Klinik nicht wussten, lange Zeit stellvertretender Direktor des TUM-Klinikums rechts der Isar. Seine schwere Erkrankung zwang ihn, vorzeitig aus dem Beruf auszuscheiden. Zehn Jahre lang hat er gekämpft und immer wieder belastende Therapien erduldet. Er starb im Klinikum der TUM, dem er so verbunden war wie dem Schwabinger Krankenhaus.



*Frank Höpner*

**Neu berufen**

Prof. **Peter Biberthaler**, geschäftsführender Oberarzt der Gesamtklinik Innenstadt der LMU, auf den Lehrstuhl für Unfallchirurgie;

Prof. **Herbert Egger**, Professor am Institut für Mathematik und Wissenschaftliches Rechnen der Karl-Franzens-Universität in Graz, auf das Extraordinariat für Wissenschaftliches Rechnen;

Prof. **Laura Fabbietti**, Juniorprofessorin in der Fakultät für Physik, auf das Extraordinariat für Dense and Strange Hadronic Matter;

Prof. **Massimo Fornasier**, Leiter der Arbeitsgruppe »Partielle Differentialgleichungen« am Institut für Numerische und Angewandte Mathematik der Österreichischen Akademie der Wissenschaften in Linz, auf den Lehrstuhl für Angewandte Numerische Analyse;

Prof. **Mariacarla Gadebusch Bondio**, Leiterin des Departments für Ethik, Theorie und Geschichte der Lebenswissenschaften der Universität Greifswald, auf das Extraordinariat für das Fachgebiet Geschichte, Theorie und Ethik der Medizin;

Prof. **Michael Gee**, Forschungsgruppenleiter an der Fakultät für Maschinenwesen der TUM, auf das Extraordinariat Mechanik auf Höchstleistungsrechnern;

Prof. **Franz Kreupl**, Senior Manager für 3D-Speichertechnologien bei SanDisk in Milpitas, USA, auf das Extraordinariat Hybride Elektronische Systeme;

Prof. **Claudia Peus**, Projektleiterin des Center for Leadership and People Management an der LMU, auf das Extraordinariat Forschungs- und Wissenschaftsmanagement;

Prof. **Wolfram Volk**, Leiter Konzeptentwicklung der Technologie Umformen bei der BMW AG, auf den Lehrstuhl für Umformtechnik und Gießereiwesen.

**Zu Gast****als Alexander von Humboldt-Forschungspreisträger**

Prof. **Andreas Schulz**, Massachusetts Institute of Technology, USA, am Lehrstuhl für Angewandte Geometrie und diskrete Mathematik; Thema: Kombinatorische Optimierung;

Prof. **Roberta Klatzky**, Carnegie Mellon University Pittsburgh, USA, am Lehrstuhl für Steuerungs- und Regelungstechnik; Thema: Human-centered approaches to human-machine interaction;

Prof. **Chang-Wen Chen**, University of New York at Buffalo, am Lehrstuhl für Medientechnik; Thema: Kontextabhängige Mediendistribution und Ressourcenzuteilung für die mobile Multimediakommunikation;

Prof. **Yoshihisa Inoue**, Osaka University, Japan, am Lehrstuhl für Organische Chemie I; Thema: Entropiekontrolle bei photochemischen Reaktionen und Lenkung der Absolutkonfiguration in diesen Prozessen (Photochirogenese);

**als Alexander von Humboldt-Stipendiat**

Dr. **Kunpeng Zhu**, National University of Singapore, am Lehrstuhl für Automatisierung und Informationssysteme; Thema: Sensor Fusion-Based Prognostics of Condition-Based Maintenance of Electromechanical Systems;

Dr. **Laxmidhar Rout**, Indian Institute of Technology Guwahati, Indien, am Lehrstuhl für Organische Chemie I; Thema: Halogenbrücken-katalysierte Diels-Alder-Cycloadditionen;

Dr. **Gianluca Iaccarino**, Stanford University, USA, am Lehrstuhl für Aerodynamik und Strömungsmechanik; Thema: Uncertainty quantification for compressible fluid flows;

Dr. **Elena del Valle**, Universidad Autónoma de Madrid, Spanien, in der Emmy-Noether-Gruppe des Lehrstuhls für Quantenoptik und Quantendynamik (T34); Thema: Ultrastarke Licht-Materie-Kopplung in supraleitenden Schaltkreisen;

Prof. **Adrian Birzu**, Alexandru Ioan Cuza University Iasi, Rumänien, am Fachgebiet Chemische Physik fern des Gleichgewichts, Thema: Nonlinear processes in complex electrochemical systems: continuous systems versus arrays of oscillators;

Prof. **Kazuhiro Fukami**, Kyoto University, Japan, am Fachgebiet Chemische Physik fern des Gleichgewichts, Thema: Self-organized formation of porous semiconductors by electrochemical anodization: Understanding nonlinear instabilities;

Prof. **Marcello Romano**, Naval Postgraduate School of Monterey, USA, am Lehrstuhl für Raumfahrttechnik; Thema: The use of new analytic solutions of the rotation of a rigid body for mechanical and astronautical engineering applications;

Prof. **Antonio Pich**, Universidad de Valencia, Spanien, an den Lehrstühlen T30f und T31; Thema: Particle physics phenomenology and Effective Field Theories for the Standard Model and Beyond;

Dr. **Samer Alfayad**, Université de Versailles/Saint Quentin-en-Yvelines, Frankreich, am Institute for Cognitive Systems; Thema: Control methods for IEHA;

Prof. **Edmund Yeh**, Yale University, USA, am Lehrstuhl für Theoretische Informationstechnik; Thema: Mehrteilnehmer-Informationstheorie;

Dr. **Fu-Yun Zhao**, Hunan University of Technology, China, am Lehrstuhl für Computation in Engineering; Thema: Inverse CFD Modeling of Urban Microclimatic Air Environment;

## als Humboldt-Fellow

Prof. em. **Helgard Raubenheimer**, University of Stellenbosch, Südafrika, am Department Chemie und bei Prof. em. Hubert Schmidbaur, Thema: Chemie und Technologie des Golds;

## auf Einladung des Lehrstuhls für Organisation und Strategie

Dr. **Di Qing**, Shanghai University of Finance and Economics, China, am Lehrstuhl für BWL – Strategie und Organisation; Thema: The key factors of innovation in big manufacturing companies – a comparison between Germany and China;

## auf Einladung des Lehrstuhls für Mensch – Maschine – Kommunikation

Dr. **Raid Al-Zaghal**, Al-Quds University, Israel, am Lehrstuhl für Mensch – Maschine – Kommunikation; Thema: Einsatz der Mobilfunktechnologie zur Entwicklung eines Krebsdiagnose- und behandlungsportals für die palästinensische Bevölkerung;

## auf Einladung des International Office

Prof. **Matthew Grayson**, Northwestern University Chicago, Südafrika; Gastdozent im Rahmen der Summer School »Finding Nano«.

## Ernennung

### zur außerplanmäßigen Professorin zum außerplanmäßigen Professor

für das Fachgebiet Dermatologie und Allergologie

Dr. **Knut Brockow**, Oberarzt in der Klinik und Poliklinik für Dermatologie und Allergologie;

für das Fachgebiet Klinische Pathophysiologie

Dr. **Markus Essler**, Privatdozent an der Nuklearmedizinischen Klinik und Poliklinik;

**Ruf nach auswärts**

für das Fachgebiet Neurologie  
Dr. **Bernhard Haslinger**, Privatdozent an der Neurologischen Klinik und Poliklinik;

für das Fachgebiet Epidemiologie  
Dr. **Klaus Linde**, Privatdozent am Institut für Allgemeinmedizin;

für das Fachgebiet Nuklearmedizin  
Dr. **Klemens Scheidhauer**, Privatdozent an der Nuklearmedizinischen Klinik und Poliklinik.

Prof. **Brigitte Forster-Heinlein**, Juniorprofessorin für mathematische Modellierung in der Medizintechnik der TUM, hat im vergangenen Jahr zwei Rufe nach auswärts erhalten: auf eine W2-Professur für Angewandte Mathematik an der Universität Greifswald und auf eine W2-Professur für Mathematik an der Universität Koblenz.

**Vertretung**

Prof. **Karl-Werner Brand**, wissenschaftlicher Mitarbeiter am Lehrstuhl für Soziologie, wurde für die Zeit vom 1.4.2011 bis 30.9.2011 mit der kommissarischen Leitung des Fachgebiets für Bildungssoziologie beauftragt;

Prof. **Reinhard Mosandl**, Ordinarius für Waldbau, wurde für die Zeit vom 1.4.2011 bis 31.3.2012 mit der kommissarischen Leitung des Lehrstuhls für Forstliche Arbeitswissenschaft und Angewandte Informatik beauftragt.

**Dienstjubiläum****25-jähriges Dienstjubiläum**

**Roswitha Gallrach**, Verwaltungsangestellte in der ZA 1, Technischer Betrieb – Referat 14.2, am 15.4.2011; **Gertraud Hartinger**, Telefonistin in der ZA 8, am 1.4.2011; **Christof Jeschek**, Verwaltungsangestellter in der ZA 4, Leitung der Hausmeisterdienste, am 1.4.2011; Dr. **Reiner Kallenborn**, Leitender Bibliotheksdirektor und Leiter der Universitätsbibliothek aller Standorte, am 1.6.2011; Dr. **Rosa Maria**

**Ruhestand**

**Karl**, wissenschaftliche Angestellte am Stiftungslehrstuhl für Neurowissenschaften, am 31.3.2011; **Anne Keller**, Chemietechnikerin am Lehrstuhl für Tierzucht, am 1.5.2011; Dr. **Michael Kleeberger**, Akademischer Oberrat am Lehrstuhl für Fördertechnik, Materialfluss und Logistik, am 1.6.2011; **Hildegard Maier**, Laborhelferin am Zentralinstitut für Ernährungs- und Lebensmittelforschung, am 1.4.2011; **Monika Markl**, Sekretärin am Lehrstuhl für Angewandte Softwaretechnik, Informatik 1, am 1.5.2011; **Adam-Mkosana Masundire**, medizinisch-technischer Angestellter im Institut für Allgemeine Pathologie und Pathologische Anatomie, am 16.6.2011; **Ewald Schwabe**, Verwaltungsangestellter im Zentralinstitut für Ernährungs- und Lebensmittelforschung, am 29.5.2011; Prof. **Peter Tassani-Prell**, Extraordinarius für Kardioanästhesie, am 1.7.2011;

**40-jähriges Dienstjubiläum**

Dr. **Klaus Eichin**, Akademischer Direktor am Lehrstuhl für Nachrichtentechnik, am 1.7.2011; **Matthäus Haslberger**, technischer Angestellter am Lehrstuhl für Tierernährung, am 1.4.2011; Prof. **Wolfgang A. Herrmann**, Präsident der TUM und Ordinarius für Anorganische Chemie, am 7.7.2011; **Franz Kienberger**, technischer Angestellter im Forschungszentrum Weihenstephan für Brau- und Lebensmittelqualität, am 1.4.2011; Prof. **Winfried Nerdinger**, Direktor des Architekturmuseums, am 1.6.2011; **Friedrich Wendling**, technischer Angestellter im Zentralbereich Chemie, am 1.4.2011.

Prof. **Domenico Castrigiano**, Akademischer Oberrat am Zentrum Mathematik, nach 31-jähriger Tätigkeit an der TUM zum 30.9.2011; Dr. **Heiner Eckert**, Akademischer Direktor am Lehrstuhl für Organische Chemie 1, nach 38-jähriger Tätigkeit an der TUM zum 30.9.2011; **Ute Graczoll**, technische Angestellte am Institut für Medizinische Mikrobiologie, Immunologie und Hygiene, nach 39-jähriger Tätigkeit an

der TUM zum 31.7.2011; **Margit Huber**, Zytologieassistentin am Institut für Allgemeine Pathologie und Pathologische Anatomie, nach 24-jähriger Tätigkeit an der TUM zum 31.7.2011; **Monika Kirchmann**, Verwaltungsangestellte in der ZA 5 – Rechtsangelegenheiten TUM Legal Office, nach 20-jähriger Tätigkeit an der TUM zum 30.6.2011; **Johann Maierthaler**, Betriebschlosser – Sachgebiet 144 Maschinentechnische Anlagen, nach 31-jähriger Tätigkeit an der TUM zum 30.6.2011; Prof. **Geoffrey A. Manley**, Ordinarius für Zoologie, nach 31-jähriger Tätigkeit an der TUM zum 31.3.2011; Dr. **Karl-Werner Müller**, wissenschaftlicher Angestellter am Lehrstuhl für Ergonomie, nach 37-jähriger Tätigkeit an der TUM zum 30.6.2011; **Rolf Pessler**, technischer Angestellter am Lehrstuhl für Werkstoffkunde und Werkstoffmechanik, nach 14-jähriger Tätigkeit an der TUM zum 30.4.2011; Dr. **Manfred Rudolph**, Akademischer Direktor am Lehrstuhl für Energiewirtschaft und Anwendungstechnik, nach 35-jähriger Tätigkeit an der TUM zum 30.9.2011; Prof. **Ludwig Trepl**, Ordinarius für Landschaftsökologie, nach 16-jähriger Tätigkeit an der TUM zum 31.3.2011; Prof. **Walter Warkotsch**, Ordinarius für Forstliche Arbeitswissenschaft und Angewandte Informatik, nach 15-jähriger Tätigkeit an der TUM zum 31.3.2011; **Werner Zopf**, technischer Zeichner am Lehrstuhl für Ergonomie, nach 12-jähriger Tätigkeit an der TUM zum 30.6.2011.

## Geburtstag

### 70. Geburtstag

Prof. **Gert Albrecht**, Ordinarius em. für Stahlbau, am 31.7.2011; Prof. **Hans-Jürgen Bösch**, Ordinarius em. für Tunnelbau und Baubetriebslehre, am 7.5.2011; Prof. **Joachim Hagenauer**, Ordinarius em. für Nachrichtentechnik, am 29.7.2011; Prof. **Frank H. Köhler**, Extraordinarius i.R. für Anorganische Chemie, am 27.5.2011; **Prof. Heinrich Kreuzinger**, Extraordinarius i.R. für Holzbau, am 6.5.2011; Prof. **Gerd Sommerhoff**, Extraordinarius i.R. für Geographie, am 16.6.2011; Prof. **Her-**

**mann Wagner**, Ordinarius em. für Medizinische Mikrobiologie, Immunologie und Hygiene, am 20.5.2011; Prof. **Rainer Wittenborn**, Ordinarius em. für Bildnerisches Gestalten, am 4.7.2011;

### 75. Geburtstag

**Gerhard Full**, Ehrensenator der TUM, am 31.5.2011; Prof. **Kurt Meyberg**, Extraordinarius i.R. für Mathematik, am 21.5.2011; Prof. **Günther Wolfram**, Ordinarius em. für Ernährungslehre, am 15.7.2011; Prof. **Joachim Ziche**, Extraordinarius i.R. für Agrarpolitik und Agrarsoziologie, am 6.6.2011;

### 80. Geburtstag

Prof. **Reimer J. Meyer-Jens**, Ordinarius em. für Leichtbau, am 3.7.2011; Prof. **Elmar Schrüfer**, Ordinarius em. für Elektrische Messtechnik, am 23.5.2011; Prof. **Raymond Viskanta**, Ehrendoktor der Fakultät für Maschinenwesen, am 16.7.2011; Prof. **Walter Wunderlich**, Ordinarius em. für Statik, am 25.7.2011;

### 95. Geburtstag

Dr. **Burkhart Rümelin**, Ehrendoktor der Fakultät für Bauingenieur- und Vermessungswesen, am 18.7.2011.

## Verstorben

Prof. **Alfred Breit**, Ordinarius em. für Strahlentherapie und Radiologische Onkologie, im Alter von 89 Jahren am 20.5.2011; Dr. **Fritz Fastenrath**, Ehrendoktor der Fakultät für Bauingenieur- und Vermessungswesen, im Alter von 98 Jahren am 25.5.2011; Dr. **Wolfgang Loos**, wissenschaftlicher Angestellter am Lehrstuhl für Werkstoffkunde und Werkstoffmechanik, im Alter von 65 Jahren am 9.3.2011; Dr. **Elmar A. Stuhler**, Akademischer Oberrat am Lehrstuhl für Volkswirtschaftslehre mit Schwerpunkt Umwelt und Ressourcenökonomie/Agrarpolitik, im Alter von 75 Jahren am 30.3.2011. ■



**bis 19. August**  
Ausstellung

Noch bis zum **19. August 2011** sind in der Fakultät für Maschinenwesen der TUM **Holz-Skulpturen des Bildhauers Andreas Kuhnlein** ausgestellt. Seit Jahren genießen Kuhnlein und seine Skulpturen große internationale Anerkennung. In über 140 Einzelausstellungen und mehr als 120 Ausstellungsbeteiligungen in 15 Ländern waren die Werke bisher zu sehen. Die Präsentation in der Eingangshalle der Fakultät für Maschinenwesen, Campus Garching, Boltzmannstr. 15, kann werktäglich von 9 bis 18 Uhr besucht werden.

**in den Sommer-**  
**ferien**

Die Agentur »Mädchen in Wissenschaft und Technik« der TUM lädt Mädchen im Alter zwischen 10 und 16 Jahren zu dem **Ferienprogramm »Mädchen machen Technik«** ein, an dem sich Hochschulen und Forschungseinrichtungen in München und Umgebung beteiligen. An der TUM kann man zum Beispiel Sonne und Sterne erforschen, die Struktur von Lebensmitteln ergründen oder das Zahlenschloss der Zauberin Alifea ergründen. Nähere Informationen und Anmeldung unter [www.maedchenmachentechnik.de](http://www.maedchenmachentechnik.de)

**bis 2. Oktober**  
Korbiniansbrün-  
lein geöffnet

Noch bis 2. Oktober 2011 hat die TUM das Tor zum **Korbiniansbrünlein**, einem historischen Baudenkmal am Südhang des Weihenstephaner Bergs, geöffnet. **Jeden ersten Sonntag im Monat** von 14 bis 17 Uhr kann man im Sommer das Brünlein besichtigen. Seine Quelle wurde der Sage nach vom Heiligen Korbinian, dem Schutzpatron der Stadt Freising, erweckt. Der Stollen, der zum Brünlein führt, gehört mit einem Alter von etwa 1200 Jahren zu den ältesten Quellheiligtümern Bayerns.

**13. Oktober**  
Personalver-  
sammlung

Die nächste **Personalversammlung** für den Bereich Garching findet am **13. Oktober 2011** um 9.00 Uhr im Hörsaal 1801, im Gebäude der Fakultät für Maschinenwesen statt. Alle Beschäftigten, auch wissenschaftliches Personal, sind dazu herzlich eingeladen.

**15. Oktober**  
Tag der offenen  
Tür

25 Einrichtungen des Forschungscampus Garching öffnen am **15. Oktober 2011** von 11 bis 18 Uhr ihre Türen und gewähren einen Blick hinter die Kulissen der Spitzenforschung. Ein umfangreiches Programm mit Mitmach-Experimenten, interessanten Vorträgen und Führungen durch die verschiedenen Forschungseinrichtungen lädt zum Ausprobieren, Anschauen und Zuhören ein.

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

**bis 16. Oktober**  
Ausstellung

Das Architekturmuseum der TUM in der Pinakothek der Moderne, Barer Straße 40, zeigt noch bis zum **16. Oktober 2011** die Ausstellung **Die Weisheit baut sich ein Haus**; Thema: Architektur und Geschichte von Bibliotheken.

**27. und 28. Ok-**  
**tober**  
Technologie-  
seminar

Um das **»Konzentrieren und Trocknen von Lebensmitteln und Zellkulturen«** geht es beim Technologieseminar Weihenstephan, das am **27. und 28. Oktober 2011** am Wissenschaftszentrum Weihenstephan im Hörsaal 17 stattfindet. Anmeldung: [info@technologieseinar-lmvt.de](mailto:info@technologieseinar-lmvt.de)  
[www.technologieseinar-lmvt.de](http://www.technologieseinar-lmvt.de)

**bis 6. November**  
Ausstellung

Das Bauernhofmuseum Jexhof bei Schöngeising zeigt noch bis zum **6. November 2011** die **Ausstellung »Milch! Nahrung – Mythos – Politikum«**. Zu sehen sind dort auch Papiere, Plakate, Lehr- und Schautafeln sowie Fotos aus dem Historischen Archiv TUM. Ein Schmankerl ist der 3,5-Minuten-Zeichentrickfilm »Hänschens Rettung« aus dem Jahr 1928: Dank Milch von der freundlichen Kuh entwickelt sich der kleine Hans vom Hänfling zum Muskelprotz (s. Seite 57).

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

**8. Dezember**  
Dies academicus

Der diesjährige **Dies academicus** der TUM findet nicht wie sonst am ersten, sondern am zweiten Donnerstag im Dezember statt: Am **8. Dezember 2011** um 10 Uhr beginnt der akademische Feiertag, zu dem alle Angehörigen und Freunde der TUM eingeladen sind. Sämtliche Lehrveranstaltungen entfallen an diesem Tag. ■



## Spiel mit Fragen!

Heute noch so charmant wie bei Marcel Proust: Das Spiel mit den Fragen. Die Antworten hat diesmal Prof. Claudia Eckert, seit 2008 TUM-Ordinaria für Sicherheit in der Informatik.

Mit Sicherheit innovativ! Das ist das Leitmotiv, das die Arbeiten von Claudia Eckert seit vielen Jahren prägt. Als – übrigens erste weibliche – Leiterin eines Fraunhofer-Instituts und als Professorin an der Fakultät für Informatik der TUM kann sie hierfür auf ein exzellentes Umfeld zurückgreifen. Exzellente Lehre, Forschung und der direkte Transfer der Forschungs-

ergebnisse in die Anwendung lassen sich dadurch optimal verknüpfen. Mit ihrem Wechsel an die TUM hat sie sich zum Ziel gesetzt, München zu einem der führenden Zentren für Sicherheitsforschung zu machen.

**Wo möchten Sie leben?**

In München

**Was ist für Sie das größte Glück?**

Wenn es meiner Familie gut geht

**Welche Fehler entschuldigen Sie am ehesten?**

Fehler, die ohne böse Absicht passieren und solche, aus denen man lernt

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

Krieg und schwere Krankheit

**Ihr Lieblingsmaler?**

Miro

**Ihr Lieblingskomponist?**

John Lennon

**Ihr Lieblingsschriftsteller?**

Friedrich Dürrenmatt

**Ihre Lieblingstugend?**

Zuverlässigkeit

**Ihre Lieblingsbeschäftigung?**

Lesen

**Ihr Lieblingsexponat im Deutschen Museum?**

Der Bergbau

**Ihr Hauptcharakterzug?**

Wissbegierde und Durchhaltevermögen

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

Zuverlässigkeit und Humor

**Was ist Ihr größter Fehler?**

Ungeduld (auch mit mir!)

**Was ist Ihr Traum vom Glück?**

Eine Welt ohne Unterdrückung und Gewalt

**Ihre Helden in der Wissenschaft?**

Marie Curie

**Ihre Helden in der Geschichte?**

Mahatma Gandhi, Nelson Mandela, Willy Brandt

**Was verabscheuen Sie am meisten?**

Ignoranz und Arroganz (leider häufig im Doppelpack anzutreffen)

**Welche Reform bewundern Sie am meisten?**

Die Sozialreformen im 19. Jahrhundert

**Welche natürliche Gabe möchten Sie besitzen?**

Gut zeichnen zu können

**Was möchten Sie sein?**

Ein Mensch, dem man vertraut

**Ihr Motto?**

Carpe Diem!

# Vorschau TUMcampus 4/11

## Neue Mitte Garching

Der Startschuss für den Bau der »Neuen Mitte Garching« ist am 12. Mai 2011 gefallen, als der Erbpachtvertrag zwischen dem Grundstücksbesitzer Immobilien Freistaat Bayern und den Investoren, den Bauunternehmen Pöttinger und Lindner sowie der MoTo Projektmanagement GmbH, unterzeichnet wurde. Zehn Architekturbüros aus dem Großraum München sind nun im Rennen, um ein Kongresszentrum mit Hörsaal für 1 300 Personen, ein Hotel, mehrere Restaurants, Läden und ein Fitnesscenter zu realisieren. TUMcampus präsentiert in der nächsten Ausgabe das Ergebnis des Architektenwettbewerbs für das orange unterlegte Areal.



## Refugium hinterm Reaktor

Der TUM-Campus in Garching wächst und wächst. Für jede neue Einrichtung wird eine sogenannte Ausgleichsfläche angelegt. Wie wird das inzwischen zwölf Hektar große Landschaftsschutzgebiet am Garchingener Mühlbach gepflegt und welche Rote-Liste-Arten tummeln sich dort?



## TUM-Forscher entwickeln sensible Haut für Roboter

Wärme oder sanfte Streicheleinheiten werden Roboter bald mit ihrer Oberfläche fühlen können. Denn Forscher des Exzellenzclusters CoTeSys stellen an der TUM jetzt kleine sechseckige Plättchen her, die miteinander verbunden eine sensible Haut für die »Maschinen mit Köpfchen« bilden. Die wird ihnen nicht nur helfen, sich besser in ihrer Umgebung zurechtzufinden, sondern den Robotern auch erstmals erlauben, eine Vorstellung von sich selbst zu bekommen. Ein einzelner Roboterarm ist bereits teilweise mit den Sensoren bestückt und beweist, dass das Konzept funktioniert.



Redaktionsschluss: 29. August 2011

# Wir danken unserem Gründer.

## König Ludwig II. von Bayern

(1845 – 1886)

hat als bayerischer Monarch im Alter von 23 Jahren die heutige Technische Universität München gegründet. Sie wurde am 19. Dezember 1868 als »Kgl.-bayerische Polytechnische Schule zu München« in der Arcisstraße 21 eröffnet. Sie sollte der »industriellen Welt den zündenden Funken der Wissenschaft bringen«. Diesen Auftrag hat sie glänzend erfüllt.

König Ludwig II. war begeistert von den technischen Fortschritten und Durchbrüchen seiner Zeit. Dazu tragen seither unsere Ingenieure und Naturwissenschaftler bei: Carl von Linde erfand den Kühlschrank, dann die Luftverflüssigung und gründete seine eigene Firma – „TUMentrepreneurship“ vom Feinsten, Gründerhochschule von Anbeginn. Das erste Elektrizitätswerk, angetrieben von einer Dampfmaschine, entstand 1877 in Bayern: In bunter Farbenpracht erleuchtete es die Venusgrotte im Schloss Linderhof, wo der König eine Aufführung von Wagners »Thannhäuser« geplant hatte. Viele technische Meilensteine sollten aus den Laboratorien und Werkstätten der Hochschule folgen, später auch Nobelpreise.

König Ludwig II. hat also nicht nur Märchenschlösser gebaut. Er hat unsere Universität gebaut, im Vertrauen auf den Nutzen der Technik für die Menschen, und ihr Land.

Wenn wir heute in ein neues Stromzeitalter, in das Zeitalter der Elektromobilität und nachhaltigen Energien aufbrechen, so mögen wir daran erinnert sein, dass es schon zu Ludwigs Lebzeiten die ersten elektrischen Eisen- und Straßenbahnen gab – von Siemens. 125 Jahre nach seinem Tod haben sich Ludwigs Träume von einer technischen Welt erfüllt. Seine Universität hat dazu beigetragen.



TECHNISCHE UNIVERSITÄT MÜNCHEN

gegr. als »Kgl.-bayerische Polytechnische Schule zu München«

Technische Hochschule 1877 • Promotionsrecht 1901 • Rektoratsverfassung 1902 • Erste Studentin 1903  
Nobelpreise 1927 – 1930 – 1961 – 1973 – 1988 • Erste elektronische programmgesteuerte Rechenmaschine (PERM) 1956  
Atom-Ei 1957 • Exzellenz-Universität 2006 • TUM-Klinikum: Weltweit erste Doppel-Arm-Transplantation 2008  
Europäische Satellitenmission GOCE 2010 • ...und weitere Erfindungen und Entdeckungen werden folgen...