



**Brain Prize für  
Arthur Konnerth** | S. 9

**Bachelor oder Master –  
welcher Weg ist der richtige?** | S. 6  
**Zentrum Digitalisierung.Bayern** | S. 29

### TUMcampus

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

Auflage 9 000

### Herausgeber

Der Präsident der TU München

### Redaktion

Dr. Ulrich Marsch (verantwortlich)

Dipl.-Biol., Dipl.-Journ. Sibylle Kettembeil

Gabi Sterflinger, M.A.

TU München, Corporate Communications Center  
80290 München

Telefon (089) 289 - 22766

redaktion@zv.tum.de

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

### Layout

Christine Sturz/TUM

### Herstellung/Druck

Joh. Walch GmbH & Co, 86179 Augsburg

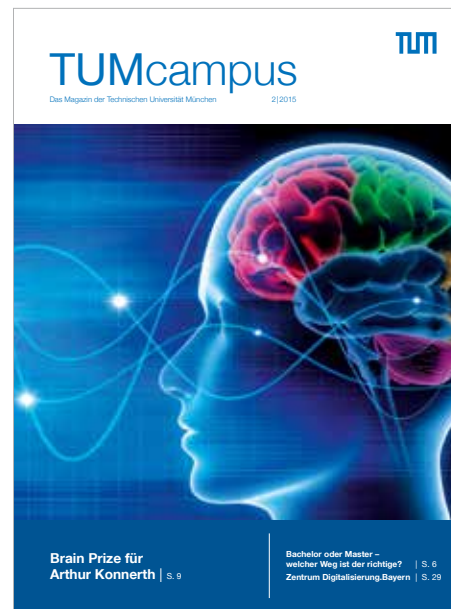
Gedruckt auf chlorfreiem Papier

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

### Zum Sprachgebrauch

Nach Artikel 3 Abs. 2 des Grundgesetzes sind Frauen und Männer gleichberechtigt. Alle Personen- und Funktionsbezeichnungen im Magazin TUMcampus beziehen sich in gleicher Weise auf Frauen und Männer.

**Redaktionsschluss für Heft 3|15: 1. Juni 2015**



Den Brain Prize 2015, mit einer Million Euro die höchstdotierte Auszeichnung der Welt für neurowissenschaftliche Arbeiten, erhielt TUM-Professor Arthur Konnerth im März 2015 gemeinsam mit einem deutschen und zwei amerikanischen Kollegen. Der Inhaber des Friedrich-Schiedel-Lehrstuhls für Neurowissenschaften hat bahnbrechende Studien über die Funktion des gesunden wie auch des neurodegenerativ geschädigten Gehirns geleitet. Mit dem optischen Verfahren der Zwei-Photonen-Mikroskopie gewann er grundlegende Einblicke in die Gehirnaktivität. Die nun ausgezeichnete Studie kombiniert optische Aktivitätsmessungen mit einem optogenetischen Ansatz. Damit konnte die Arbeitsgruppe Konnerth nachweisen, dass »langsame Wellen« – rhythmische Signalimpulse, die in bestimmten Schlafphasen auftreten und von zentraler Bedeutung bei der Ausbildung des Gedächtnisses sind – durch ein einzelnes kleines Neuronencluster ausgelöst werden kann. Es genügt ein »Nest« von nur 50 bis 100 Neuronen im Inneren der Hirnrinde, unter vielen Milliarden Gehirnzellen, um eine Aktivitätswelle zu erzeugen, die sich im gesamten Gehirn ausbreitet. Lesen Sie dazu den Bericht auf Seite 9f.

## Sollen die Fachhochschulen das Promotionsrecht bekommen?



Das deutsche Hochschulsystem zeichnet sich durch eine Differenzierung aus, die unterschiedliche Begabungen ebenso berücksichtigt wie die Erfordernisse der Arbeitsmärkte: Universitäten vermitteln forschungsgeleitet Methodenwissen und fachübergreifende Horizonte, während Fachhochschulen vorzugsweise die praktische Begabung ansprechen und modernes Verfügungswissen vermitteln. Beide Hochschularten konnten sich über Jahrzehnte auf ihre Stärken konzentrieren und ergänzen sich perfekt.

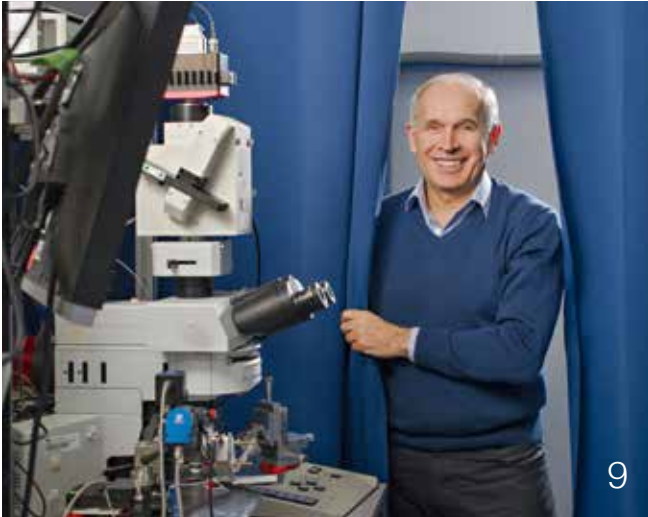
Es ist deshalb nicht sinnvoll, die Hochschularten zu vermischen und aus sehr guten Fachhochschulen schlechte Universitäten zu machen. Die Fachhochschulen sind weder konzeptionell und personell auf vertiefte, wissenschaftliche Forschung ausgelegt, noch lässt sich mit vertretbarem Finanzaufwand ein national oder gar international wettbewerbsfähiges Forschungsumfeld aufbauen. Vielmehr würden sie Profil und Identität verlieren. Das Promotionsrecht wäre ein Störfaktor für die praxisbestimmte Zielsetzung der Fachhochschulen.

Die bildungspolitische Herausforderung besteht vielmehr in der individuellen Förderung junger Talente, die im Studium ihre Forschungsbegabung entdecken und als FH-Absolventen eine Promotion an der Universität anstreben. Joachim Milberg und Norbert Reithofer bei BMW sind dafür exzellente Beispiele.

Etablierte Universitäten müssen Aufstiegsoptionen für erfolgreiche FH-Biografien eröffnen. Die TU München hat im Rahmen der Exzellenzinitiative das »Munich Applied Technology Forum« als neue Kooperationsplattform geschaffen: Teams aus Doktoranden und Professoren beider Hochschularten forschen gemeinsam an HighTech-Projekten. FH-Professoren, die diese Doktoranden maßgeblich betreuen, wirken gleichberechtigt mit ihren Uni-Kollegen am Promotionsverfahren der TUM mit. Das Ergebnis ist der TUM-Dokortitel, der dann als internationales Markenzeichen im Lebenslauf steht.

Die Aufgabe lautet also: Talente identifizieren, Talente fördern. Universitäten müssen sich ernsthafter als bisher um die Forschungsbegabungen aus den Fachhochschulen kümmern. Die Promotionsordnungen sind so umzuschreiben, wie es die TUM zum Nutzen dieser Nachwuchskräfte vorgemacht hat. Und zum Nutzen der Wissenschaft, denn die komplexen Fragestellungen der Forschung brauchen das handwerkliche Geschick ebenso wie die durchgeistigte Theorie. Damit bleibt kein triftiger Grund für ein Promotionsrecht an Fachhochschulen mehr übrig.

Wolfgang A. Herrmann  
Präsident



9



24

## Editorial

Sollen die Fachhochschulen das Promotionsrecht bekommen? . . . . . 3

## Spezial

Bachelor oder Master – welcher Weg ist der richtige? . . 6

## Forschen

Brain Prize für Arthur Konnerth . . . . . 9  
 Koselleck-Projekt für Bernd-Robert Höhn . . . . . 11  
 Forschungsverbund zu Gender und Care . . . . . 12  
 Millionenschwere Bodenforschung . . . . . 14  
 BMBF fördert Projekt »mitOmics«. . . . . 15  
 Forschungssplitter . . . . . 15  
 Mit Simulationen Krisen vorbeugen . . . . . 16  
 DNA-Sequenzierung der nächsten Generation . . . . . 17  
 Explosionsschutz im Stadtgebiet . . . . . 18  
 Wie wird der automatisierte Verkehr die Gesellschaft beeinflussen? . . . . . 19

## Lernen und Lehren

TUM School of Education überzeugt mit »Teach@TUM« 20  
 Interdisziplinarität – oft gehört, nie verstanden? . . . . . 22  
 Neuer MOOC zu Qualitätsmanagement . . . . . 24  
 Fachexperten im Sprachenzentrum . . . . . 25

## Politik

### Standpunkt

Chance für den Austausch zwischen Stadt und Hochschulcampus . . . . . 26

Bayerisches Zentrum für Digitalisierung . . . . . 29  
 Die Hochschule für Politik nimmt Fahrt auf . . . . . 30  
 Drei TUM-Alumni von Technology Review gelistet . . . . . 31

## Wissenschaft und Wirtschaft

Made by TUM, Folge 19 . . . . . 32  
 Packstation für Milch & Co. . . . . 33  
 TUM IdeAward für Ideen mit Marktpotenzial . . . . . 34  
 UnternehmerTUM startet »TechFounders« . . . . . 35  
 Projektplattform Energie . . . . . 35  
 Unternehmerrerfahrung in den Hörsaal . . . . . 36  
 Zu Besuch auf dem Campus . . . . . 37

## Global

TUM-Verbindungsbüro São Paulo . . . . . 38  
 Die TUM auf der Jahreskonferenz der AAAS . . . . . 40  
 Emily Palmer leitet das EuroTech-Büro in Brüssel . . . . . 41  
 Wasser für marokkanische Nomaden . . . . . 42



38



55

## Campus

Diabetes Typ 1 frühzeitig erkennen . . . . .	43
Freie Fahrt für die Forschung . . . . .	44
Wintersport I . . . . .	45
Wintersport II: Gold und Silber . . . . .	45
Ein Platz für die Kleinsten . . . . .	46
Frühe Chancen . . . . .	46
Action in den Ferien . . . . .	47
Landtagsdelegation besucht TUM in Singapur. . . . .	48
TUM in der Weltspitzenliga . . . . .	48

### Für Sie notiert

25 Jahre öffentlicher Dienst. . . . .	49
Universitätsstifter feiert 90. Geburtstag . . . . .	49
Staatssekretär zu Gast beim »Emeriti-Kreis« . . . . .	49

## Menschen

### Neu berufen

Ignacio Farías Hurtado . . . . .	50
Christoph Fuchs . . . . .	50
Matthias Gaderer. . . . .	50
Christian Jirauschek . . . . .	51
Robert König . . . . .	51
Eveline Wittmann. . . . .	51

Der rumänische Flugpionier Aurel Vlaicu. . . . .	52
--	----

### Portraits aus der TUM-Familie

Andrea Winkler . . . . .	54
Christian Kredler . . . . .	55

Kurz und knapp. . . . .	56
-------------------------	----

### Auszeichnungen

Preise und Ehrungen. . . . .	56
------------------------------	----

### Ruhestand

Gerhard Abstreiter. . . . .	59
-----------------------------	----

### in memoriam

Altrector Gerd Albers zum Gedenken . . . . .	60
Josef Eisenmann. . . . .	62

Personalien . . . . .	62
-----------------------	----

Spiel mit Fragen . . . . .	66
----------------------------	----

## Service

Impressum. . . . .	2
Termine . . . . .	65
Ausblicke auf TUMcampus 3 15 . . . . .	67

Ingenieurstudiengänge an Technischen Universitäten nach Bologna

# Bachelor oder Master – welcher Weg ist der richtige?

**Prof. Gerhard Müller, Geschäftsführender Vizepräsident Studium und Lehre der TUM, nimmt das Bologna-System an den Technischen Universitäten unter die Lupe.**

Die Umstellung der früheren Diplomstudiengänge auf das Bachelor-/Master-System hat in Ingenieurbüros, Firmen, Universitäten, bei Eltern und künftigen Studierenden unterschiedliche Reaktionen ausgelöst: von konstruktiven Diskussionen über hoffnungsfrohe Erwartungen einer Verkürzung der Studienzeit und eines rascheren Einstiegs der Absolventen in die Wertschöpfung bis hin zu Verunsicherung und Ängsten. Einige Meinungsbildner sehen noch heute im Bolognaprozess, der auf der Vision eines europäischen Hochschulraums fußt, ein weiteres Element der Globalisierung, das man vorsorglich besser ablehnen sollte. Prophezeiungen, man könne mit einem dreijährigen Bachelorstudium die Kompetenzen aufbauen, für deren Vermittlung vorher viereinhalb Jahre nötig waren, wenn man nur die Lehre besser, motivierender und effizienter gestaltet, haben sich genauso wenig bewahrheitet wie die des Verlustes deutscher Ingenieurkunst. Inzwischen sind viele Jahrgänge mit den neuen Abschlüssen in der beruflichen Praxis angekommen und leisten – genau wie ihre Vorgänger – gute und kreative Arbeit.

## Weiterentwicklung von Studienangeboten und -formaten

Die ingenieurwissenschaftlichen Fakultäten der Technischen Universitäten haben zur Aufgabe, talentierte junge Menschen so auf die Zukunft vorzubereiten, dass sie in den kommenden Jahrzehnten heute schon sichtbare, aber auch noch völlig

unbekannte Herausforderungen meistern und eine Vorreiterrolle einnehmen, wenn es darum geht, neue Fragen und Chancen zu erkennen. Dazu denken die Universitäten ständig über die Neusortierung und Aufbereitung der rasant wachsenden wissenschaftlichen Erkenntnisse und relevanten Inhalte nach.

Dabei gilt: Bei zunehmendem Expertentum wächst auch der Bedarf an disziplinübergreifenden Angeboten. Zwischen den Spezialgebieten müssen Brücken entstehen, gemeinsame Fundamente, Denkmuster und Sprachen identifiziert werden. In einer kritisch hinterfragenden, reifen, demokratischen Gesellschaft müssen zudem in den Technikdisziplinen – weit mehr als früher – Anforderungen an Kommunikation und ganzheitliche Betrachtungen sowie die Weiterentwicklung gesellschaftlicher Normen reflektiert werden.

So entstanden laufend neue Berufsprofile, wie aktuell zum Beispiel die branchenübergreifend wichtigen Experten in computergestützten Simulationen, Ingenieure mit spezieller Kompetenz in Energiefragen und Umweltingenieure an der Schnittstelle zu gesellschaftlichen Leitfragen.

Die Sortierung und Justierung der Inhalte bleibt auch künftig eine anspruchsvolle Daueraufgabe, da die Aufnahmekapazität menschlicher Individuen nicht in gleichem Maße wächst, wie sich unser Wissen und die gesellschaftliche Randbedingungen laufend ändern. Die Aufgabe ist nicht einfach: Bei einer Einengung eines Studiengangs auf ein aktuell relevantes, eng begrenztes Spezialgebiet des Ingenieurwesens besteht die Gefahr, dass die erworbenen Kompetenzen



© Astrid Eckert



- und die zugehörige Berufsbezeichnung - perspektivisch nicht tragfähig, ja sogar »modisch« sind. Wer würde heute noch gerne den Abschluss »Ingenieur für Atomkraft« auf der Visitenkarte tragen, der vor 35 Jahren vielleicht noch attraktiv gewesen wäre? Aber auch ein oberflächlich aufgestellter Generalist ohne das Fundament solider Grundlagen wird kritischen Herausforderungen nicht gerecht. Bei alledem müssen auch noch die begrenzten Zeitfenster eines Studiums bedacht werden.

### **Verantwortungsvoller Umgang mit Bologna**

Die Fakultäten der Ingenieurwissenschaften an den meisten deutschen Universitäten haben im Bewusstsein dieser Aufgaben die Bologna-Ziele geschickt umgesetzt. Sie waren sich bewusst, dass der große Erfolg deutscher Ingenieurkunst traditionell auf einer sehr guten Ausbildung an den Technischen Universitäten basiert, einer starken Industrie und einem Bildungssystem mit diversifizierten hervorragenden Formaten, dessen Qualität durch einige bestechende Indikatoren, zum Beispiel die sehr niedrige Jugendarbeitslosigkeit, eindeutig belegt wird. Vor diesem Hintergrund wäre es unverantwortlich gewesen, sich von Bildungstheoretikern unter dem von der Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (OECD) proklamierten Primat einer hohen Akademikerquote in die Irre führen zu lassen, oder denjenigen zu glauben, die laut proklamierten, man könne die Kompetenzen, die früher in Diplomstudiengängen vermittelt wurden, über deutlich kürzere, optimierte Studienformate vermitteln. Systeme, die in anderen Ländern nachweislich zu weniger Erfolg

in den Ingenieurdisziplinen führen, durften keinesfalls blind übernommen werden. Es war an den Fakultäten also klar, dass kein Bruch, sondern eine Weiterentwicklung eines sehr guten Systems zur Diskussion stand. Dabei waren folgende Elemente zentral:

**1.** Für unsere weltoffene Jugend und die zunehmend kleinere Welt muss die Mobilität unserer Studierenden gefördert werden. Das European Credit Transfer System, standardisierte Formate für die Beschreibung der in Lehrmodulen erworbenen Fertigkeiten und Kompetenzen sowie die Umstellung auf das zweistufige Bachelor-/Master-System tragen dieser Anforderung Rechnung. Freilich sind wir bei Weitem noch nicht am Ende und haben noch einige konkrete Hausaufgaben: So behindern zum Beispiel die noch nicht synchronisierten Semesterzeiten in Europa unnötig die Mobilität.

**2.** Aufgrund der immer komplexer werdenden Sortierung der wissenschaftlichen Inhalte ist das an den meisten Technischen Universitäten praktizierte System anspruchsvoller, breiter, grundlagenorientierter Bachelorstudiengänge und diversifizierter Inhalte im Masterstudium - vom Spezialgebiet bis zum interdisziplinären Querschnittsthema - goldrichtig. Im Bachelor wird das für ein Ingenieurverständnis zwingend nötige Handwerkszeug in Form von Mathematik und wichtigen Theoriefächern erworben, ohne das jede Spezialisierung auf tönernen Füßen steht. Ein leichtes »Anwärmen« im Bachelor und eine Verschiebung der schwierigen Grundlagen in den Master hätten unser System auf den Kopf gestellt und das Pferd von hinten aufgezäumt.





Im TUM-Masterstudiengang »Informatik: Games Engineering« entwickeln Studierende neue Konzepte für Multitouch Displays.

3. Im Bachelorstudium haben unsere Studierenden die Chance, ihre spezifischen Talente und Interessen zu identifizieren. Das Masterstudium wiederum ermöglicht den Technischen Universitäten in besonderem Maße, zielgerichtet neue Profile sowie inter- und transdisziplinäre Formate zu entwickeln. Auch können hier gemeinsam mit ausländischen Universitäten organisierte Masterstudiengänge sehr gut integriert werden.

4. In 15 bis 20 Jahren wird die Bevölkerungskohorte der jetzt 45- bis 50-Jährigen mit ca. 1.400.000 Menschen pro Jahrgang durch Jahrgänge mit weniger als 700.000 Menschen abgelöst. Eine weiterhin leistungsfähige Volkswirtschaft vorausgesetzt, wird damit der Bedarf an Ingenieurinnen und Ingenieuren nicht zu decken sein. Für unsere Volkswirtschaft wäre es ein Segen, wenn sich mehr ausländische Talente für unseren Arbeitsmarkt interessieren. Internationale englischsprachige Masterstudiengänge ermöglichen Studierenden aus dem Ausland, in einer prägenden Phase unser

Land und unsere Gesellschaft kennenzulernen. Im Verbund mit deutschsprachigen Bachelorstudiengängen gelingt so »nebenbei« für unsere deutschen Studierenden der Spagat der Fachsprachkompetenz in englischer und deutscher Sprache, der im Berufsleben mit zunehmend internationalen Projektteams, besonders in einem vom Export abhängigen Land, geleistet werden muss. Hier liegt eine enorme Chance, wie sie bei einzügigen Diplom-Studiengängen so nicht gegeben war.

#### **Auf den Master nicht verzichten**

Die Erfahrung der letzten Jahre zeigt, dass Bachelorabsolventen aus universitären Studiengängen sich gut in ein berufliches Umfeld einfinden können. Bei immer kleiner werdenden Jahrgängen und einem zunehmenden Mangel an Nachwuchsingenieuren besteht damit sogar die reale Gefahr, dass Wirtschaft und Politik, zugunsten eines frühen Einstiegs ins Erwerbsleben, unseren jungen Talenten die Abrundung im Master

erschweren oder gar ausreden. Mitunter geschieht dies schon heute, mit dem beschwichtigenden Hinweis, dass man jederzeit noch einmal studieren könne – freilich ohne wirklich tragfähige Konzepte anzubieten, wie mit zunehmendem Alter und familiären wie finanziellen Verpflichtungen ein »Zurück zum Studium« finanziert und in die Lebensplanung integriert werden kann.

In unserem Land hängt die Zukunft maßgebend von kreativen, kompetenten Leistungsträgern ab. Die Architektur der Studienformate einer Technischen Universität orientiert sich am dafür erforderlichen Kompetenzerwerb, der über die spezifischen Charakteristika des Bachelor- und Masterstudiums, unter den engen zeitlichen Vorgaben, optimal vermittelt werden kann. Beide Studienformate müssen für Studierende an Technischen Universitäten der übliche Weg sein. Warum sollte ein junger Mensch, der drei bis vier Jahre nach dem Abitur, im Alter von 20 bis 25 Jahren mit einem Bachelorabschluss seine intellektuellen Fähigkeiten, sein Talent und sein Interesse für ein anspruchsvolles Fach unter Beweis gestellt hat, auf die Abrundung seiner Kompetenzen und die individuelle Schwerpunktsetzung im Master verzichten? Dort wird er sein persönliches Profil entwickeln, seinen fachübergreifenden Blick schulen und weiter an Weltoffenheit und Internationalität gewinnen. Zu keinem Zeitpunkt ist der Hebel für eine gute berufliche Orientierung, für persönliche Entfaltung und Reife größer.

Diesen Beitrag druckte die Frankfurter Allgemeine Zeitung in ihrer Ausgabe vom 28./29. März 2015 in gekürzter Form.



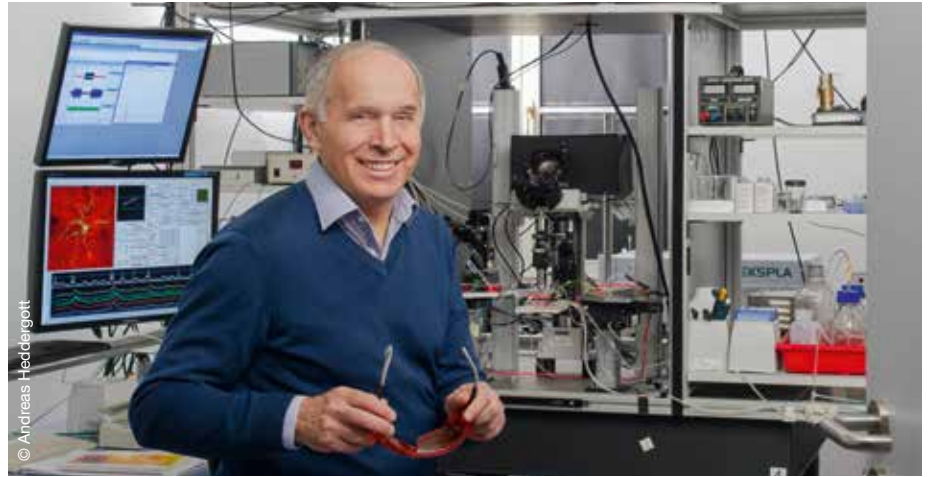
## Brain Prize für Arthur Konnerth

Den »Brain Prize« 2015 holte der Neurowissenschaftler Prof. Arthur Konnerth an die TUM. Der Inhaber des Friedrich-Schiedel-Lehrstuhls für Neurowissenschaften der TUM teilt sich den mit einer Million Euro dotierten Preis mit einem deutschen und zwei amerikanischen Kollegen. Der alljährlich von der dänischen »Grete Lundbeck European Brain Research Foundation« verliehene Preis ist die weltweit höchstdotierte Auszeichnung für Neurowissenschaften.

Mit Untersuchungen zur Funktion einzelner Nervenzellen bis hin zur Analyse größerer neuronaler Netzwerke hat Arthur Konnerth bahnbrechende Studien über die Funktionsweise des Gehirns sowohl im gesunden Zustand als auch bei neurodegenerativen Schädigungen, etwa der Alzheimerschen Erkrankung, geleitet. Mehrere grundlegende Entdeckungen waren durch seine Anwendung der Zwei-Photonen-Mikroskopie möglich - eines optischen Verfahrens, mit dem sich die Gehirnaktivität detailliert beobachten lässt.

2003 bahnten Konnerth und sein Team den Weg für ein bildgebendes Verfahren, mit dem erstmals die Funktion von Schaltkreisen in der Hirnrinde durch die Beobachtung einzelner Zellen direkt untersucht werden konnte. Heute wenden überall auf der Welt Labors dieses Verfahren an. In jüngerer Zeit verfeinerten die Wissenschaftler das Verfahren noch weiter, sodass sie im Jahr 2010 beispielsweise feinste Details der Gehirnfunktion während des Sehvorgangs verfolgen konnten. Dabei gelang es, die optische Auflösung so zu verbessern, dass nicht nur die Aktivität einzelner Nervenzellen, sondern sogar die einzelner Synapsen darstellbar wurde. Das macht es möglich, die funktionellen Verbindungen von Gehirnzellen detailliert zu kartieren.

2012 führten In-vivo-Experimente an einzelnen Neuronen in einem Mausmodell der Alzheimerschen Erkrankung zu einer weiteren wichtigen Entdeckung: Das Team um Konnerth beobachtete einen direkten Zusammenhang zwischen der Zunahme von plaquebildendem Beta-Amyloid-Protein, das am Krankheitsgeschehen ursächlich beteiligt ist, und Funktionsstörungen des Nervensystems. Diese Störungen führten zu



Arthur Konnerth ist einer von vier Forschern, die mit dem Brain Prize 2015 ausgezeichnet wurden. Die Arbeiten seiner Gruppe wurden von der DFG, dem Europäischen Forschungsrat und der Friedrich-Schiedel-Stiftung gefördert.

Beeinträchtigungen auf den verschiedenen Ebenen, und zwar von einzelnen Nervenzellen hin zu neuronalen Schaltkreisen, der sensorischen Wahrnehmung und dem Verhalten. Die Versuche zeigten, dass diese Einschränkungen gleichzeitig fortschreiten und dabei die Stadien der Alzheimerschen Erkrankung bestimmen.

2013 konnte die »langsame« Wellenaktivität des Gehirns mit einer Kombination optischer Verfahren genauer erforscht werden. Diese rhythmischen Signalimpulse treten in bestimmten Phasen des Schlafs auf und sind von zentraler Bedeutung bei der Ausbildung des Gedächtnisses. Langsame Wellen treten schon in frühen Phasen der Entwicklung auf und können bei Erkrankungen wie dem Morbus Alzheimer gestört sein.

Die nun ausgezeichnete Studie kombiniert optische Aktivitätsmessungen mit einem optogenetischen Ansatz. Konnerths Gruppe wies nach, dass eine solche langsame Welle durch ein einzelnes kleines Neuroncluster ausgelöst werden kann. »Unter den vielen Milliarden Gehirnzellen«, erläutert Konnerth, »reicht lediglich ein lokales Cluster von gerade einmal 50 bis 100

Neuronen im Inneren der Hirnrinde aus, um eine Aktivitätswelle zu erzeugen, die sich im gesamten Gehirn ausbreitet.«

Ein wesentlicher Teil der prämierten Arbeiten entstand an der TUM, wo Konnerth erstmalig zwischen 1999 und 2000 arbeitete. »Ich bin meinen wissenschaftlichen Mentoren und der TUM sehr dankbar«, sagt der Wissenschaftler, der 2006 an die TUM berufen wurde. Darüber hinaus war er Carl-von-Linde-Fellow des TUM Institute for Advanced Study und ist Projektleiter in den Exzellenzclustern Munich Cluster for Systems Neurology (SyNergy) und Center for Integrated Protein Science Munich (CIPSM).

TUM-Präsident Prof. Wolfgang A. Herrmann erklärt: »Dass Arthur Konnerth 2006 auf den Friedrich-Schiedel-Lehrstuhl der TUM berufen wurde, war eine große Bereicherung für unsere Universität. Seitdem hat er bei der Entwicklung der TUM zu einem weltweit sichtbaren Zentrum der neurowissenschaftlichen Forschung die Schlüsselrolle ausgeübt. Qualität und Loyalität leben bei Spitzenkräften eben in Harmonie!«

*Patrick Regan*

# Koselleck-Projekt für Bernd-Robert Höhn

Prof. Bernd-Robert Höhn, emeritierter Ordinarius für Maschinenelemente – Forschungsstelle für Zahnräder und Getriebbau (FZG) der TUM, erhält eines der renommierten Reinhart-Koselleck-Projekte der DFG. Mit 500000 Euro fördert die DFG in den kommenden fünf Jahren die Grundlagenforschung des FZG zum Thema »selbstschmierende« Materialien und deren Einsatz in der Antriebstechnik. Die TUM gewinnt damit innerhalb weniger Jahre zum vierten Mal eines dieser begehrten DFG-Projekte. Auch die Professoren Cordt Zollfrank, Vasilis Ntziachristos und Horst Kessler haben jeweils ein Koselleck-Projekt eingeworben.

Die Idee zu diesem Projekt hat eine ungewöhnliche Geschichte: Nach einer Knie-Operation musste Höhn seine Arbeit mit einem geschienten Bein meistern – eine unbequeme Sache, wie er sich erinnert. »Da habe ich mir gedacht, wie toll das wäre, wenn es in der Antriebstechnik ein Material gäbe ähnlich dem Knorpelgewebe im menschlichen Knie, das sich, wie ein schmierstoffgefüllter Schwamm, ein Leben lang selbst mit Schmierstoff versorgen kann.«

Im Mittelpunkt des daraufhin entstandenen Forschungsprojekts stehen Zahnräder aus porösen Sintermaterialien, die mit Schmierstoff gefüllt werden und sich somit ähnlich wie ein Schwamm verhalten. Wenn das Sintermaterial einer – im Vergleich zum Schwamm natürlich erheblich größeren – Belastung ausgesetzt wird, gibt es den Schmierstoff an der belasteten und damit genau an der richtigen Stelle frei, und der Zahnradkontakt wird geschmiert. Erste Vorversuche



Nach einem Versuch: Bernd-Robert Höhn begutachtet Prüfteile.

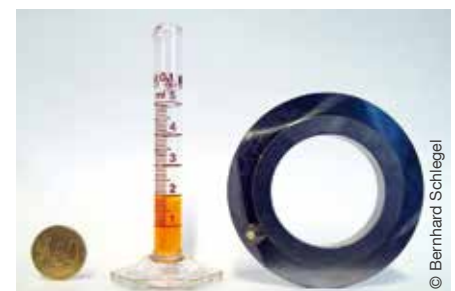
erbrachten sehr vielversprechende Ergebnisse. So treten etwa Schäden an Wälzkörpern beim Einsatz schmierstoffgefüllter Sintermaterialien deutlich später auf als bei trockenen Kontakten zwischen Stahlkörpern.

Die experimentelle und simulationstechnische Erfassung dieses Phänomens und die Weiterentwicklung von Produkten wie Zahnrädern oder Wälzlagern wird nun die Aufgabe der Professoren, Sachbearbeiter und Industriepartner während der nächsten fünf Jahre sein.

»Wir sind zuversichtlich, mit diesem Projekt einen wichtigen Beitrag zur Weiterentwicklung und zur Effizienzsteigerung in der Antriebstechnik leisten zu können«, erklärt Höhn. »Reduzierte Reibung durch effiziente Schmierstoffe sowie keine Plansch- und Dichtungsverluste ergeben verbesserte Wirkungsgrade von Getrieben, dadurch können auch wir Antriebstechniker zur CO<sub>2</sub>-Reduzierung und somit zum Umweltschutz beitragen.«

*Alexander Weigl, Martin Ebner*

Die Reinhart-Koselleck-Projekte der DFG sollen Forschern mit herausragender wissenschaftlicher Reputation mehr Freiraum geben für besonders innovative und im positiven Sinn risikobehaftete Forschung. Namensgeber des Programms ist der im Jahr 2006 verstorbene Reinhart Koselleck, einer der bedeutendsten deutschen Historiker des 20. Jahrhunderts. In Deutschland gehörte er zu den Begründern der modernen Sozialgeschichte.



2 ml Schmierstoff werden in die Scheibe eingepresst.

# Forschungsverbund zu Gender und Care

**Zum Sommer 2015 startet der Bayerische Forschungsverbund »Gender und Care - Dynamiken von Fürsorge im Kontext von Institutionen, Praxen, Technik und Medien in Bayern« (ForGenderCare). Von der LMU koordiniert, arbeiten Arbeitsgruppen an acht bayerischen Universitäten und einigen außeruniversitären Forschungseinrichtungen in zwölf Teilprojekten. Drei Teilprojekte werden von TUM-Wissenschaftlerinnen durchgeführt. Das bayerische Wissenschaftsministerium fördert den Verbund mit mehr als drei Millionen Euro.**

Prof. Mariacarla Gadebusch Bondio vom Fachgebiet Geschichte der Medizin widmet sich gemeinsam mit einer Wissenschaftlerin von der Universität Augsburg im Teilprojekt 2 dem Thema »Die Sorge um die Fürsorge: bis zum

Ende über sich verfügen... Vorstellungen von Autonomie, Verantwortung und Vulnerabilität«. Die Wissenschaftlerinnen wollen aufzeigen, welche Vorstellungen von Autonomie, Verletzlichkeit und Pflegebedürftigkeit Einfluss haben auf Entscheidungen über und Vorkehrungen für finale Lebensphasen. Am Beispiel der Diskussionen über Wert und Realität der Umsetzung von Patientenverfügungen wird untersucht, was Frauen und Männer über Leben und Tod denken, was für Wünsche und Ängste sie bewegen, wenn es darum geht, sich die letzte Phase der eigenen Existenz vorzustellen.

Menschen pflegen Selbstbilder, die sie – so lange es geht – aufrechterhalten möchten, insbesondere, wenn kritische Situationen wie Krankheit,

den Massenmedien und in Internetforen, aber auch die Erfahrungen beratender Ärzte und Juristen sowie die Sichtweise Betroffener, also Menschen, die für ihr Lebensende gut vorsorgen wollen, sind Gegenstand der interdisziplinären Analyse. Das Wissen um unterschiedliche Argumentationsweisen und deren Zusammenspiel eröffnet zu einem neuen Forschungsperspektiven und kann zum anderen auch dazu dienen, Aufklärungskampagnen und Beratungsleistungen in der Praxis zu optimieren.

Prof. Susanne Ihlen und Dr. Yves Jeanrenaud vom Fachgebiet Gender Studies in den Ingeni-

Schwäche und Pflegebedürftigkeit auftreten. Über diese Phasen des Lebens spricht man in jeweils eigener Weise – in der Öffentlichkeit anders als mit Freunden oder mit sich selbst. So entstehen unterschiedliche Diskursebenen, die in dem Projekt erforscht werden sollen. Medizinethische Fachliteratur und Ratgeber zu Patientenverfügungen, Debatten in

eurwissenschaften untersuchen im Teilprojekt 3 »Die Rolle einer gender- und diversityorientierten Technikentwicklung bei der Teilhabe von Seniorinnen und Senioren im demografischen Wandel«. Ziele sind die Erprobung eines partizipatorischen Forschungsansatzes, die Formulierung von Handlungsempfehlungen für die wissenschaftlichen, wirtschaftlichen und politischen Akteurinnen und Akteure im demografischen Wandel



sowie für die Gestalterinnen und Gestalter von MINT-Studiengängen und technischen Gestaltungsprozessen.

Der demografische und gesellschaftliche Wandel stellt Bayern, als Flächenstaat und als Technologiestandort, vor große Herausforderungen: In Zukunft werden mehr Menschen auf Unterstützung im Alltag angewiesen sein als heute. Dazu gibt es unter anderem auch technische Lösungsansätze. Doch wie bedarfsgerecht sind diese gestaltet? Welche

Kommunikations- und Partizipationsmodelle sind geeignet, damit Seniorinnen und Senioren mit unterschiedlichen Anforderungen und Lebenswirklich-

keiten an der Entwicklung gesellschaftlicher Veränderung teilhaben?

Das Teilprojekt 7, »Fördert Fürsorge für Angehörige fürsorgliche Führung?«, geleitet von Prof. Claudia Peus und Dr. Susanne Braun vom Fachgebiet Forschungs- und Wissensmanagement, beschäftigt sich mit den Konsequenzen von Führung an der Schnittstelle von Privat- und Berufsleben. Dabei fokussiert das Projekt auf zwei Forschungslücken, die sowohl für die Unternehmenspraxis als auch für die Führungsforschung bedeutsam sind. Im ersten Schritt wird analysiert, wie die Übernahme von Care-Rollen im Privatleben, etwa Elternzeit oder Pflege von Angehörigen, die Bewertung von Frauen und Männern in Führungspositionen und deren tatsächliches Führungsverhalten beeinflusst. In einem zweiten Schritt geht es um die Frage, wie sich fürsorgliche

Führung auf die Motivation und das Wohlbefinden von Mitarbeitern und Mitarbeiterinnen auswirkt.

Das theoretische Fundament des Projekts bilden etablierte Theorien zu Geschlechterrollen im Führungskontext und ethikorientierte Führungstheorien. Eine fünfteilige Studienreihe beinhaltet sowohl eine deutschlandweite Online-Befragung von Führungskräften und ihren Mitarbeitern als auch kausale Analysen mittels Laborexperimenten, die an der TUM durchgeführt werden. Ziel des Projekts ist es, ein evidenzbasiertes Modell care-orientierter Führung zu entwickeln und zu validieren. Zum praktischen Teil des Projekts gehören zudem Workshops für Personalverantwortliche aus Unternehmen in ganz Deutschland, in denen Führung und Fürsorge im Mittelpunkt stehen, sowie die Publikation einer Broschüre zu diesem Thema. ■

**ForGenderCare** will den Zusammenhang von Gender/Geschlecht und Care/Fürsorge theoretisch wie empirisch vor einem interdisziplinären Horizont untersuchen. Das Thema Care/Fürsorge wird vor dem Hintergrund intensiver gesellschaftlicher Dynamiken wie dem demografischen Wandel oder Globalisierungsprozessen zunehmend zu einer zentralen gesellschaftspolitischen Herausforderung. Insbesondere angesichts sich wandelnder Geschlechterverhältnisse rückt dabei die Frage, wer und in welcher Weise für wen Fürsorge leistet, zunehmend in den Mittelpunkt der sozialwissenschaftlichen Forschung.

2015: internationales Jahr der Böden

## Millionenschwere Bodenforschung



Strahlende Gesichter beim Überreichen des Schecks (v.l.): Prof. Hans-Peter Schmid, Ulrike Scharf, Prof. Jörg Völkel und Prof. Ingrid Kögel-Knabner

**Mit 1,2 Millionen Euro fördert das bayerische Ministerium für Umwelt und Verbraucherschutz an der TUM das Forschungsprojekt »Kohlenstoff- und Stickstoffmobilität in Landschaften im Umbruch auf Basis kolluvialer und alluvialer Prozesse«. Im Februar 2015 gab Ministerin Ulrike Scharf den Startschuss für das Projekt von Prof. Jörg Völkel (Leiter), Professur für Geomorphologie und Bodenkunde, Prof. Ingrid Kögel-Knabner, Lehrstuhl für Bodenkunde, und Prof. Hans Peter Schmid, Lehrstuhl für Atmosphärische Umweltforschung.**

Bodenerosion ist ein wesentlicher Teilprozess des vom Menschen gesteuerten Erdsystems. Böden sind hervorragende Kohlenstoffspeicher und damit auch Senken für das »Klimagas« Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>). Die Effizienz der Ökosysteme als »Motor« für diesen Austausch – und somit für die Funktion der Böden als Kohlenstoffspeicher – ist wesentlich gesteuert durch die Verfügbarkeit von Stickstoff als wichtigstem Nährstoffbestandteil. Für die Böden der bayerischen Kulturlandschaft gilt das in besonderem Maß. Mehr als 8000 Jahre

Landnutzungsgeschichte seit der neolithischen Revolution haben in Bayern zu einer besonders hohen Anreicherung von Kohlenstoff (C) und Stickstoff (N) in Böden und verlagertem Bodenmaterial geführt. Die Transportpfade und Zwischenspeicher reichen von Hangkolluvien als den korrelierten Sedimenten der Bodenerosion im Acker- und Grünland bis zu Alluvien (Auenlehmen) in den Talauen. Das betrifft sämtliche Flusseinzugsgebiete Bayerns. Die dort abgelagerten Alluvien sind teils mehrere Meter mächtig, speichern große Mengen an C und sind ihrerseits leicht verlagerbar.

Auenlandschaften spielen zudem eine entscheidende Rolle im Hochwasserschutz. Die Entwicklungsgeschichte der bayerischen Flussauen und der Erhalt ihrer Sedimente und Böden als C-Senke sind auf das Engste mit dem Landschaftsmanagement im jeweiligen Einzugsgebiet verbunden. Daher ist die regionale Maßstabsebene zum Ausarbeiten von Anpassungsstrategien an Klima- und Landschaftswandel besonders bedeutsam. Diese Strategien werden über das moderne Landschaftsmanagement ausgeführt und berücksichtigt

nicht zuletzt auch die Nachhaltigkeitsproblematik als eines der Zukunftsthemen im Rahmen der Forschung zum Global Change.

Bodenbearbeitung und die damit zwangsläufig verbundene Bodenverlagerung wirken sich stark auf die Verteilung von C und N in der Landschaft aus. Agrarlandschaften tragen weltweit in hohem Maß zur Speicherung von C und N im Boden bei. Derzeit werden unterschiedliche Konzepte zur Darstellung der Verteilung und des Verbleibs des bodeneigenen Kohlenstoffs (soil organic carbon, SOC) in Agrarlandschaften diskutiert. Die besondere Bedeutung und Senkenfunktion von Kolluvien und Alluvien sowie lakustrinen Systemen (Seen) ist bekannt, ebenso die Bedeutung lokaler und regionaler Flusseinzugsgebiete für die Umverteilung von SOC. Während Erosions- und Ablagerungsprozesse mittlerweile Stand des Wissens sind, dauert die Diskussion noch an, welche Rolle die Umverteilung von SOC in Agrarlandschaften spielt – überwiegt die Funktion als Quelle oder als Senke?

Während oberflächennahe C- und N-Gehalte wegen kurzer Gleichgewichtszeiten gut über die Oberflächeneigenschaften zu erfassen sind, werden sie im Unterboden stark von der geomorphogenetischen und klimatischen Geschichte einer (Kultur-) Landschaft gesteuert, was große Unterschiede und regionale Variabilität bedingt. Ein ebenso offenes Feld ist der C- und N-Austausch und Zyklen zwischen Agrarlandschaften und Atmosphäre. Die Frage, ob Bindung oder Emission überwiegen und damit auch CO<sub>2</sub> eher gebunden als freigesetzt wird, ist eine weitere Lücke im Wissensstand, die das Verbundprojekt helfen will zu schließen. ■

## BMBF fördert Projekt »mitOmics«



Stefan Müller (M.), Parlamentarischer Staatssekretär im BMBF, übergibt Dr. Tobias Haack (l.) und Dr. Julien Gagneur (r.) eine Förderurkunde für ihr Projekt »mitOmics«.

**Drei Nachwuchsforscher haben sich mit ihrem Projekt »mitOmics« ein gemeinsames Ziel gesetzt: Sie wollen die molekularen Ursachen von seltenen angeborenen Erkrankungen in Mitochondrien - den Kraftwerken der Zellen - entschlüsseln und deren Diagnose verbessern. Das BMBF unterstützt das Gemeinschaftsprojekt von TUM, Helmholtz Zentrum München und LMU mit 2,1 Millionen Euro.**

Oft beruhen seltene angeborene Erkrankungen auf Fehlfunktionen von Mitochondrien. Grund hierfür sind Defekte im Erbgut der Patienten, die häufig schon im Kindesalter schwere Symptome zeigen. Viele dieser mitochondrialen Krankheiten, wie zum Beispiel die OXPHOS-Störungen, die Nerven, Muskeln oder Hormonproduktion betreffen, lassen sich jedoch mit den gängigen Methoden schwer diagnostizieren und damit auch schwer therapieren. »Mit dem Projekt »mitOmics« wollen wir einen Weg finden, auch bei den Patienten mit bisher ungeklärter Ursache die genetischen Defekte zu finden«, sagt Dr. Tobias Haack von der TUM, der als Mediziner für den klinischen Teil des Projekts verantwortlich

ist. Zusammen mit der Biologin Dr. Fabiana Perocchi vom Helmholtz Zentrum München und dem Mathematiker Dr. Julien Gagneur vom Genzentrum der LMU arbeitet er nun gemeinsam an einer ausführlichen Diagnostik dieser mitochondrialen Krankheiten.

Mit »mitOmics« soll die ursächliche Fehlentwicklung bei jedem einzelnen Patienten identifiziert und eine passende Therapie ermöglicht werden. Dafür soll zum einen das gesamte Erbgut von ausgewählten Patienten sequenziert werden. Zum anderen werden die Wissenschaftler mit Hilfe von Patientenzellen die genauen molekularen Mechanismen in den Mitochondrien untersuchen, die zu den Symptomen führen.

Ziel des Projekts ist außerdem, das Wissen über seltene Erkrankungen und ihre genetischen Ursachen als Modellsystem für andere Erkrankungen zu nutzen. Die großen Datenmengen aus den Experimenten korrekt auszuwerten, zu interpretieren und die Ergebnisse in eine europäische Datenbank einzuspeisen, sind weitere wichtige Punkte von »mitOmics«.

Vera Siegler

## Forschungssplitter

### Schmerzverarbeitung

Wie beeinflussen die Dauer des Schmerzes oder die Wirkung von Placebo die Aktivitäten im Gehirn? Der Mediziner Prof. Markus Ploner, Heisenberg-Professor für Human Pain Research der TUM, und sein Team untersuchten die Schmerzwahrnehmung. Dabei gelang es den Wissenschaftlern zu zeigen, dass langandauernder Schmerz im Gehirn emotionaler verarbeitet wird als kurzer.

[www.tum.de/die-tum/aktuelles/pressemittellungen/kurz/article/32269](http://www.tum.de/die-tum/aktuelles/pressemittellungen/kurz/article/32269)

### Terrakotta-Armee in Farbe

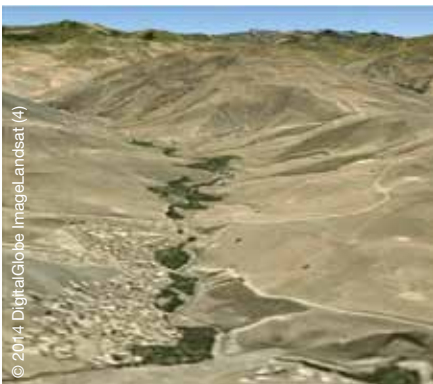
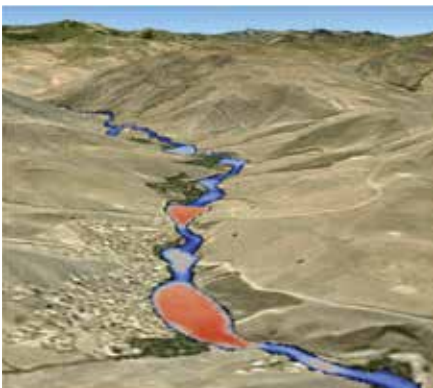
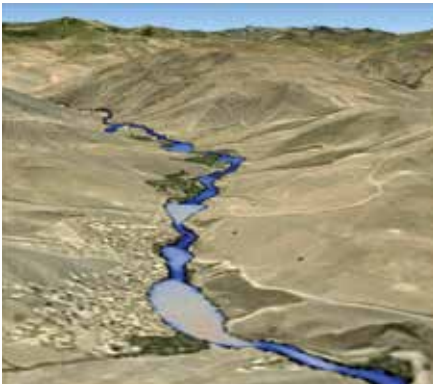
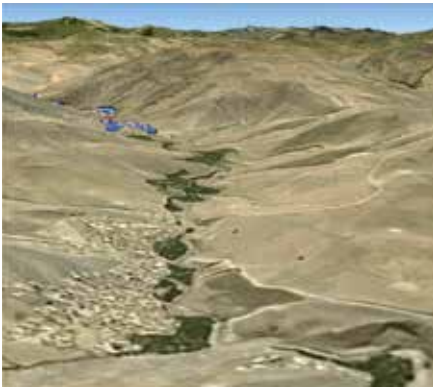
Sie trugen farbgewaltige Gewänder mit komplizierten Mustern und bunten Schleifen, einer von ihnen schminkte sogar sein Gesicht grün: Jede Figur der berühmten Terrakotta-Armee ist in ihren Gesichtszügen, Frisur, Kleidung und Statur individuell und täuschend echt dargestellt. Eine unvorstellbar aufwändige und in dieser Qualität bisher beispiellose künstlerische Arbeit. TUM-Restauratoren haben in jahrelanger Detailarbeit die Bemalung der Krieger entschlüsselt, rekonstruiert und nach Wegen gesucht, sie zu erhalten.

[www.tum.de/die-tum/aktuelles/pressemittellungen/kurz/article/32290](http://www.tum.de/die-tum/aktuelles/pressemittellungen/kurz/article/32290)

### Perfekt animierte Rauchwolke

Simulationen werden in der Medizin und den Ingenieurwissenschaften immer häufiger eingesetzt. Der Weg zur perfekten Illusion ist allerdings komplex und zeitaufwendig. Prof. Nils Thürey, Assistant Professor für Games Engineering der TUM, hat gemeinsam mit seinen Kollegen eine Methode vorgestellt, die diese Berechnungen beschleunigen könnte.

[www.tum.de/die-tum/aktuelles/pressemittellungen/kurz/article/3208700](http://www.tum.de/die-tum/aktuelles/pressemittellungen/kurz/article/3208700)



© 2014 DigitalGlobe, ImageLandsat (4)  
 Simulierte Flutwelle in einem talabwärts gelegenen Dorf (blau: geringe Fließtiefe; rot: hohe Fließtiefe)

## Mit Simulationen Krisen vorbeugen

**Nach einem folgenschweren Hangrutsch in Afghanistan simulieren Wissenschaftler der TUM mögliche Folge-Szenarien. Das gibt den örtlichen Behörden wichtige Entscheidungshilfe.**

Am 2. Mai 2014 rutschte in einem Flusstal im Norden Afghanistans ein Hang ab. Mehr als 350 Menschen kamen bei dieser Katastrophe ums Leben: Ein Dorf wurde zum großen Teil verschüttet, zudem bildete das abgerutschte Erdreich einen Damm, der den Ablauf des Flusses blockierte. Das Wasser überflutete einen Teil des Dorfs und staute sich durch den Damm immer weiter auf. So entstand ein Stausee, dessen Wassermassen den Damm zu sprengen drohten. Das hätte zu einer Flutwelle geführt, die auch die talabwärts liegenden Dörfer überflutet hätte.

Dieses Szenario wurde im Rahmen des Clusters Munich Alpine Hazards and Mitigation (AlpHaz) der TUM in einer Kooperation zwischen dem Fachgebiet Hydromechanik und dem Fachgebiet Hangbewegungen simuliert. Die Wissenschaftler verwendeten dazu ausschließlich frei zugängliche Software und Geodaten: Die Simulationen wurden mit dem am Fachgebiet Hydromechanik entwickelten Programm »shallowFoam« durchgeführt, das auf Basis der Open-Source Plattform »OpenFOAM« die sogenannten 2D-Flachwassergleichungen löst. Das Geländemodell erstellten die Forscher aus den ASTER-GDEM-Daten des NASA-Satelliten Terra.

Für das Modell wählten sie ein »Worst-Case-Szenario«: Sowohl für die Dammhöhe als auch für das Volumen des Stausees wurden Werte am oberen Ende der geschätzten Skala angenommen; außerdem wurde von einem plötzlichen Versagen des Erddamms ausgegangen. Die Ergebnisse der Berechnungen wurden den zuständigen afghanischen Regierungsstellen und weiteren am Katastrophenmanagement beteiligten Organisationen, wie UN und NASA, zur Verfügung gestellt. Die Ergebnisse der Simulationen bestärkten die afghanischen Einsatzkräfte darin, den durch das aufgestaute Wasser entstandenen Stausee kontrolliert zu entleeren, wodurch ein plötzlicher Kollaps des Damms erfolgreich verhindert werden konnte.

Neben diesem unmittelbaren Ziel des Projekts konnten die Wissenschaftler außerdem zeigen, wie frei zugängliche Software und Geodaten sich sowohl präventiv als auch operativ einsetzen lassen. Zudem kam das Projekt auch der Lehre zugute: Studierende der Vorlesung »Numerische Gerinnehydraulik« simulierten und analysierten das Szenario in einem freiwilligen Projekt.

*Florian Mintgen*



## DNA-Sequenzierung der nächsten Generation



Die Sequenzierung von Millionen von DNA-Fragmenten erfolgt in »Flowcells« (im Bild: zwei 8-Kanal-Flowcells). Die DNA ist an die Innenseite der Kanäle gebunden und wird kontinuierlich von Reagenzien umspült. Die Sequenzierung erfolgt durch Detektion der auftretenden Fluoreszenz nach Einbau der jeweiligen Base.

In der Molekularbiologie, der Genetik und der Medizin hat das Next-Generation-Sequencing (NGS) die Analyse von Nukleinsäuren revolutioniert. Während diese Technologie in der Humangenetik, etwa im »1000 Genomes Project«, und in der diagnostischen Medizin bereits breit angewendet wird, sind viele biologisch, agronomisch und biotechnologisch relevante Organismen bislang genetisch nur unzulänglich charakterisiert. Um diese Potenziale weiter zu erschließen, hat sich die Initiative NGS@TUM gebildet.

Beim Next-Generation-Sequencing werden im Unterschied zur klassischen Sequenzierung Millionen DNA-Fragmente parallel sequenziert und dadurch große Mengen an Sequenzinformation generiert. Drei solcher Geräte stehen an der Fakultät Wissenschaftszentrum Weihenstephan für Arbeitsgruppen der TUM zur Verfügung. Die Abteilung Mikrobiologie des Zentralinstituts für Ernährungs- und Lebensmittelforschung (ZIEL) betreut

zwei Illumina MiSeq-Plattformen. Der Output des MiSeq beträgt – abhängig von der Sequenziermethode – 0,8 bis 10 Milliarden Basen (Gigabasen) und 15 bis 25 Millionen gelesener Fragmente und eignet sich daher vor allem für die Sequenzierung prokaryotischer Genome. Pro Lauf können je nach Genomgröße rund 12 bis 24 Genome mit einer 100-fachen Abdeckung sequenziert werden.

Wissenschaftlern, die eukaryotische Genome sequenzieren oder großangelegte Studien mit einer hohen Menge an erforderlichen Sequenzdaten durchführen möchten, steht am Lehrstuhl für Tierzucht der Illumina HiSeq 2500 zur Verfügung. Dieses Gerät erlaubt es, bis zu 1000 Gigabasen Daten innerhalb eines sechstägigen Analyselaufs zu generieren; das entspricht einer 30-fachen Sequenzierung der Genome von zehn Personen.

Neben der Sequenzierung von Genomen lässt sich das NGS für viele

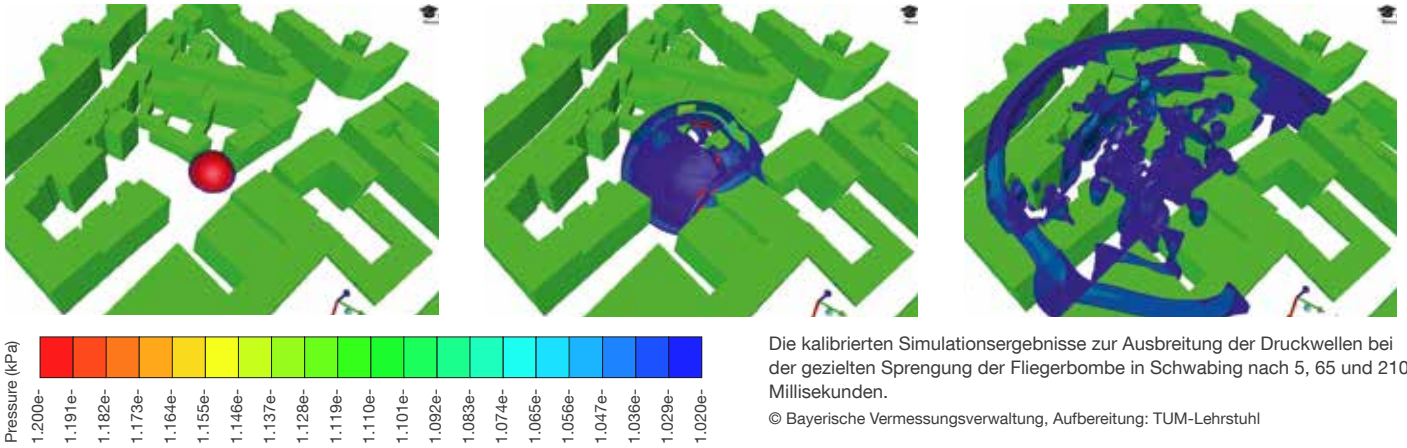
weitere Anwendungen nutzen, etwa zur Sequenzierung von Transkriptomen und DNA-Protein-Interaktionen oder auch zur effizienten De-novo-Analyse von Genomen.

Über das Sequenzieren von Bioproben hinaus zielt das Konzept von NGS@TUM darauf, ein Netzwerk von TUM-Wissenschaftlern aufzubauen und einen Erfahrungsaustausch über Planung, Durchführung und Auswertung von Sequenzierprojekten zu gewährleisten. Zusätzlich können Studierende sowie technisches und wissenschaftliches Personal in der Probenvorbereitung und Bedienung der Geräte ausgebildet werden. Dadurch ergeben sich in Lehre und Forschung neue Ansätze für eine nachhaltige Nutzung von Organismen – eine Mission, die für das Wissenschaftszentrum Weihenstephan für Ernährung, Landnutzung und Umwelt richtungsweisend ist.

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

*Christine Wurmser, Mareike Wenning*

# Explosionsschutz im Stadtgebiet



**Explosionen wie die kontrollierte Sprengung von Fliegerbomben aus dem Zweiten Weltkrieg können schwere Schäden an Gebäuden verursachen. Ingenieure der TUM haben Modelle entwickelt, um die Auswirkungen von Detonationswellen im Stadtbereich vorhersagen zu können. Im Ernstfall könnten die Simulationen auch Menschenleben retten.**

Als im August 2012 in Schwabing eine 250 Kilogramm schwere Fliegerbombe aus dem Zweiten Weltkrieg kontrolliert gesprengt wurde, richtete die Druckwelle große Schäden an den umliegenden Gebäuden an: zerborstene Fensterscheiben, Risse in den Wänden und herabgefallene Deckenteile. Im November 2013 zerstörte die kontrollierte Sprengung eines Blindgängers in Oranienburg sogar ein ganzes Haus, und auch in Schwabing mussten vor Kurzem wieder etliche Menschen nach dem Fund einer Fliegerbombe evakuiert werden.

Solche Schäden im Vorfeld prognostizieren zu können, ist das Ziel eines vom BMBF geförderten Projekts am Lehrstuhl für Metallbau der TUM, Titel: »Verfahren zur Analyse von Detonationseinwirkungen

in urbanen Gebieten« (DETORBA). Im Mittelpunkt stehen Simulationsmethoden, mit denen sich Schäden durch Detonationswellen an Bauwerken besser vorhersagen lassen. Zunächst erstellten die Wissenschaftler realistische Modelle zum Verhalten der Druckwelle. Sie wird von Gebäuden reflektiert; die zurückgeworfenen Wellen überlagern sich mehrfach. Selbst einfache Gebäudeformen führen zu äußerst komplexen Wechselwirkungen. Um diese so realistisch wie möglich berechnen zu können, nutzten die Ingenieure hochauflösende dreidimensionale Stadtmodelle, die auf Geoinformationssystemen beruhen.

Da die anfälligen Stellen von Bauwerken und Bauteilen bekannt sind, können die Forscher anhand der Modelle sehr genau abschätzen, wo in der Baustruktur Schäden zu erwarten sind und welches Ausmaß diese erreichen. Aber auch die Verletzungsgefahr für Menschen durch eine Detonation im städtischen Raum bewerten sie. Um zu analysieren, wo und wie die Explosion Bauteile und Bauwerke verformt, kombinieren die Ingenieure die Druckwellen-Simulation mit mechanischen Modellen. Auf Basis dieser Ergebnisse erforschen sie beispielsweise, wie

sich die Widerstandsfähigkeit der Pfeiler von Bauwerken steigern lässt.

»Wir haben gezeigt, dass Stützen deutlich geringer durch Druckwellen beansprucht werden, wenn sie nachgiebiger sind«, erklärt Bauingenieur Stefan Trometer. »Eine gezielte Nachgiebigkeit entsteht beispielsweise durch eine gelenkige Befestigung der Stütze auf dem Fundament. Wenn man diesen Befestigungspunkt zusätzlich etwas unterhalb der Geländeoberfläche anordnet, hat dies ebenfalls einen positiven Einfluss auf die Widerstandsfähigkeit. Wir entwickeln hierfür spezielle Stützen in Stahl-Beton-Verbundbauweise.«

Außerdem ist es möglich, für fiktive Szenarien Gefährdungskarten zu erstellen – Fliegerbombenfunde etwa oder andere Bedrohungen wie Attentate. Im Ernstfall sollen Rettungskräfte auf die Simulationen zugreifen können. Sie erhalten so Informationen darüber, an welchen Stellen die größten Schäden zu erwarten sind und welche Bereiche etwa für Rettungswege frei sein könnten. Auch die Evakuierung von Gebäuden ließe sich mithilfe der Gefährdungskarten besser planen.

Stefanie Reiffert

## Wie wird der automatisierte Verkehr die Gesellschaft beeinflussen?



Wie selbstständig agierende Autos die Straßen und die Gesellschaft verändern, untersucht ein Wissenschaftlerteam der TUM.

**In der Debatte um die Zukunft des Automobils lässt sich aktuell vor allem ein Trend ausmachen: Es soll automatisiert fahren.**

Während die technischen Herausforderungen in der Wissenschaft bereits große Aufmerksamkeit genießen, ist die Interaktion zwischen Technologie und Gesellschaft in diesem Bereich weitestgehend unklar. In dem Projekt »Automation and Society: Highly Automated Driving« (ASHAD) am Munich Center for Technology in Society (MCTS) untersuchen daher Wissenschaftler von sieben Lehrstühlen der TUM die Wechselwirkungen von Technologie und Gesellschaft am Beispiel hochautomatisierter Mobilität.

Es existieren erst wenige Prototypen und Ingenieure arbeiten noch an der technischen Umsetzung. Trotzdem ist die gesellschaftliche Debatte zu den Chancen und Risiken hochautomatisierter Mobilität in vollem Gang. Diskutiert wird nicht nur in wissenschaftlichen Magazinen oder Tageszeitungen, sondern vielmehr in sozialen Medien und Internetchatdiensten. Eine spannende Frage ist, wie sich Menschen gegenseitig beeinflussen, wenn sie über Technologien – wie das automatisierte Fahren – sprechen, die sie noch gar nicht

ausprobieren konnten und zu denen es erst sehr wenig belastbare Erfahrungen gibt.

Das ASHAD-Projekt interessiert sich dafür, welchen Einfluss diese Form der sozialen Meinungsbildung auf die Akzeptanz und den Erfolg solcher Technologien hat. Erste Ergebnisse deuten darauf hin, dass sowohl das Geschlecht, als auch das Alter bei der Frage nach der Akzeptanz hochautomatisierten Fahrens eine Rolle spielen. So sind Frauen im Vergleich zu Männern der Technologie gegenüber ängstlicher eingestellt. In einer anderen Studie zeigte sich, dass ältere Menschen aufgeschlossener gegenüber selbstständig agierenden Autos sind, insbesondere, nachdem sie Gelegenheit hatten, die Technologie im Fahrsimulator zu erleben.

Darüber hinaus beschäftigt sich die interdisziplinäre Gruppe auch mit grundsätzlichen Fragestellungen. So nimmt ein Teilprojekt die Ethik in den Fokus und untersucht verschiedene Entscheidungsszenarien autonom agierender Maschinen hinsichtlich ihrer Akzeptanz in der Gesellschaft. Um Einflüsse auf Stau- und Unfallrisiken vorherzusagen, bildet eine Studie die Einführung hochautomatisierter Fahrzeuge in den

Verkehr in mathematischen, datenbasierten Modellen ab. Nicht zuletzt wird das Management in Großprojekten unter die Lupe genommen. Erste Ergebnisse zeigen, dass Menschen positiv konnotierte Informationen heranziehen, um zu bewerten ob etwas machbar und wünschenswert ist, wenn sie sich mächtig fühlen. Fühlen sie sich machtlos, nutzen sie positiv und negativ konnotierte Informationen zur Machbarkeit aber weniger zur Erwünschtheit.

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

ASHAD-Team

ASHAD ist ein Projekt des Munich Center for Technology in Society und wird aus Mitteln der Exzellenzinitiative gefördert. Beteiligt sind die Lehrstühle für

- Philosophie und Wissenschaftstheorie
- Ergonomie
- Forschungs- und Wissensmanagement
- Mathematische Statistik
- Strategie und Organisation
- Wirtschaftsinformatik
- und der Peter Löscher-Stiftungslehrstuhl für Wirtschaftsethik

Großer Erfolg in der »Qualitätsoffensive Lehrerbildung«

# TUM School of Education überzeugt mit »Teach@TUM«

**Das Konzept »Teach@TUM« wird in den nächsten drei Jahren von Bund und Ländern mit 5,4 Millionen Euro gefördert. Die TUM School of Education wird unter anderem einen Studiengang einrichten, der sowohl Masterstudium als auch Referendariat umfasst. Eine »Toolbox« wird online digitale Unterrichtswerkzeuge anbieten. Ein »Clearing House« soll neue Forschungsergebnisse zum Unterricht in MINT-Fächern praxistauglich aufbereiten und Lehrern zur Verfügung stellen.**

Als erste deutsche Universität hatte die TUM 2009 mit der School of Education eine Fakultät gegründet, die Lehrerbildung und Bildungswissenschaften unter einem Dach vereint und die Lehrerbildung hochschulweit steuert. »Wir wollen diesen Weg konsequent weitergehen, alle Akteure der Lehrerbildung zusammenzubringen und gemeinsam den Unterricht nach empirischen Erkenntnissen zu verbessern«, sagt Prof. Kristina Reiss, Dekanin der TUM School of Education. »Mit unserem neuen Konzept bleiben wir dabei experimentierfreudig.«

Das Konzept der TUM besteht aus vier Teilen:

### **Integrierter Studiengang »Berufliches Lehramt Elektro- und Informationstechnik/Metalltechnik«**

Der Modellversuch geht zwei Probleme an: Zum einen herrscht ein gravierender Lehrermangel in den technischen Fächern der Beruflichen Schulen. Zum anderen sind die Lehramtsausbildung an der Universität und die Referendariate nicht immer optimal aufeinander abgestimmt. Der geplante integrierte Studiengang »Berufliches Lehramt Elektro- und Informationstechnik/Metalltechnik« umfasst sowohl einen Masterabschluss als auch das Referendariat. Durch die bessere Abstimmung wird es möglich, die beiden Phasen in drei statt vier Jahren zu absolvieren. Dadurch soll das Lehramtsstudium attraktiver für Quereinsteiger sein, die einen Bachelorstudiengang in einem der entsprechenden Fächer studiert haben. Gleichzeitig erwartet die TUM durch die intensivere Zusammenarbeit zwischen Universität und Schulen eine Qualitätssteigerung in der Ausbildung. Die TUM verfügt heute über das größte etablierte Netzwerk von Schulpartnerschaften der Republik.

### **Toolbox »Lehren und Lernen im digitalen Zeitalter«**

Digitale Medien bieten neue Möglichkeiten, den Unterricht und die Lehrerausbildung zu gestalten. Beispielsweise haben Bildungswissenschaftlerinnen der TUM ein Programm entwickelt, mit dem angehende Lehrkräfte anhand von Videos testen können, ob sie Situationen im Unterricht richtig einschätzen können. Die TUM School of Education will nun solche Module für alle Phasen der Lehrerbildung online und öffentlich zugänglich bereitstellen.

### **Clearing House »MINT-Unterricht und evidenzbasierte Lehrerbildung«**

Im stressigen Berufsalltag fällt es schwer, die Fülle an neuen und teils widersprüchlichen Forschungserkenntnissen der eigenen Disziplin zu verfolgen und einzuordnen. In der Medizin haben sich deshalb sogenannte Clearing Houses etabliert, die den Forschungsstand sichten und für die Berufspraktiker verständlich aufbereiten. Eine solche Stelle wird die TUM School of Education für den Unterricht in den MINT-Fächern (Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften, Technik) einrichten – erstmals in Deutschland. Sie soll Lehrerinnen und Lehrern ermöglichen, ihren Unterricht evidenzbasiert zu gestalten.

### **Neue Curricula: Verknüpfung von Fachwissenschaft, Fachdidaktik, Erziehungswissenschaft und Schulpraxis**

Seit ihrer Gründung hat die TUM School of Education neue Curricula für Lehramtsstudiengänge entwickelt, die Fachwissenschaft, Fachdidaktik und Erziehungswissenschaft stärker miteinander verknüpfen. Ziel ist es, die Ausbildung konsequent an den notwendigen Kompetenzen für die Schulpraxis auszurichten. Die bislang besonders gut funktionierenden Modelle will die TUM School of Education so rasch wie möglich auf alle Studiengänge übertragen. Dabei werden die neuen Curricula auch stärker auf die Förderung benachteiligter Schüler, inklusive berufliche Bildung und interkulturelle Erziehung, ausgerichtet.

*Klaus Becker*



### TUM School of Education

Bei ihrer Gründung 2009 war die TUM School of Education die erste deutsche Fakultät, der fächerübergreifend die Verantwortung für das gesamte Lehramtsstudium einer Universität übertragen wurde. Diesen konsequenten Schritt hat bisher keine andere deutsche Universität gewagt, an der TUM erwies er sich als Königsweg zur modernen Lehrerbildung. Die Forschungserkenntnisse der Bildungswissenschaftler der Fakultät fließen unmittelbar in das Studium und in die Lehrerfortbildung ein. Zudem werden die Studierenden bereits vom ersten Semester an mit Praktika an die Unterrichtspraxis herangeführt.

Über ein engmaschiges Kooperationsnetz findet der unmittelbare Austausch mit Schulen statt. Das Zentrum für internationale Vergleichsstudien verantwortet das Projektmanagement für den deutschen Teil der PISA-Studien 2012 und 2015. Im Zuge der Fakultätsgründung sind das TUMKolleg Otto von Taube (Gymnasium Gauting), das Schülerforschungszentrum Berchtesgaden und – bereits im Vorfeld – das TUMLab am Deutschen Museum entstanden.

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

# Interdisziplinarität – oft gehört, nie verstanden?

*»Interdisziplinarität setzt disziplinäre Kompetenz voraus. Aus Nullmengen gebildete Schnittmengen sind ebenfalls leer. Aber auch die Begeisterung an der gemeinsamen Sache und Teamfähigkeit gehören zum Erfolg.«*



Prof. Wolfgang A. Herrmann, Präsident

*»In den Lücken zwischen den Domänen existieren Dinge, die wir noch nicht erkannt haben, noch nicht wissen, dass es sie gibt: Potentiale.«*



Prof. Gerhard Müller, Geschäftsführender  
Vizepräsident Studium und Lehre

*»Interdisziplinaritäten in meiner Leseweise sind immer auch hochspezielle Angelegenheiten spezifisch für eine Frage, so empirisch wie sie, ganz genau orchestriert und konfiguriert. Nicht Alle mit Allen über Alles forschen, sondern mit Speziellen über Spezielles.«*



Prof. Sabine Maasen, Direktorin des MCTS

Seit vielen Jahren wird sie in der akademischen Welt und der Wirtschaft bei jeder mehr oder weniger passenden Gelegenheit beschworen: die Interdisziplinarität. Doch was versteht man eigentlich darunter? Was sind ihre Vorteile?

Die Projektgruppe openTUM der TUM: Junge Akademie will etwas Licht ins Dunkel um den Begriff Interdisziplinarität bringen. Dazu hat sie acht Personen aus verschiedenen Bereichen der TUM interviewt. Die Frage war: »Was verstehen Sie unter Interdisziplinarität?« Alle Befragten definieren sie sehr ähnlich, meist als Zusammenarbeit mehrerer Disziplinen an einer gemeinsamen Sache.

Obwohl Interdisziplinarität heutzutage mehr im Fokus steht, gibt es sie schon so lange, wie es die einzelnen Disziplinen gibt. Auch an der TUM wird Interdisziplinarität groß geschrieben: Durch diverse Zentren und Projekte, dem Munich Center for Technology in Society (MCTS) und der Hochschule für Politik bewegt man sich gänzlich im Zeitgeist, so bestätigten auch die Befragten.

Interdisziplinarität sehen sie meistens im Zusammenhang mit Projekten, weshalb typische Herausforderungen die allzu bekannten Probleme von Projektarbeit sind, zum Beispiel Leitung und Moderation, Setzen eines konkreten und erreichbaren Ziels oder das Management von Ressourcen. Hinzu kommen bei interdisziplinären Projekten Kommunikationshindernisse durch die unterschiedlichen Sprachen der einzelnen Disziplinen.

*»Nichts ist so effizient und bereichernd wie der Austausch mit einem anderen Menschen.«*



Dr. Michael Klimke, Geschäftsführer der  
TUM Graduate School

Einig waren sich die Interviewten, dass Interdisziplinarität trotz höherem Arbeitsaufwand die Produktivität steigert, verbunden mit einem größeren Innovationspotenzial. Deswegen – ganz nach dem Motto »Die Welt hat Probleme, die Wissenschaft hat Disziplinen« – betonten alle auch die Wichtigkeit von interdisziplinärem Arbeiten bei großen, gesellschaftlichen Problemen. Nicht zuletzt kommen Impulse und Denkanstöße für die eigene Forschung oftmals von außen. Aber nicht jeder will und muss interdisziplinär arbeiten. Disziplinäres Arbeiten kann erfolgreich sein und schafft das Fundament für interdisziplinären Erfolg.

Eine große förderungswürdige Rolle wird der Vernetzung von Studierenden und Forschenden zugeschrieben, deren Kontakt zu anderen als Ressource gesehen wird. Was und wer zum Erfolg beiträgt, lässt sich oft erst im Nachhinein bestimmen. Das fachübergreifende Angebot an der TUM wird häufig als unübersichtlich wahrgenommen, sodass ein Konsolidierungsprozess notwendig erscheint. Für Studierende gibt es außerdem bisher wenige Möglichkeiten, interdisziplinäres Arbeiten zu erlernen. Ziel von openTUM ist es, in diesem Bereich Verbesserungen zu schaffen.

Festzuhalten ist: Interdisziplinarität ist hilfreich, kann aber nicht als Lösung aller Probleme gelten. Steigt der Vernetzungsgrad innerhalb der TUM und werden Kommunikationsbarrieren abgebaut, dann kann auf dem Campus der Zukunft Wissenschaft mit vereintem Wissen effizient und erfolgreich vorangetrieben werden.

[bit.ly/openTUM](https://bit.ly/openTUM)

Projektgruppe openTUM

»Die Ära der Einzeldenker ist vorbei. Wir sind jetzt in einer vernetzten Gesellschaft angekommen.«



Dr. Ana Santos Kühn, Direktorin des TUM International Center

»Interdisziplinarität ist das Bestreben, verschiedene Disziplinen zusammenzubringen, Ideen auszutauschen und neue Ziele anzusteuern. Solange es Wissenschaft gibt, ist Interdisziplinarität nicht ausgereizt.«



Prof. Bertold Hock, TUM Emeritus of Excellence

»Den Output einer interdisziplinären Arbeitsgruppe würde ich geschätzt als verdoppelt ansehen. Man kann vieles auf dem Papier schreiben, aber richtig spannend wird es, wenn man sich mit anderen Leuten über verschiedene Ideen austauscht.«



Dipl.-Ing. Peter Finger, Geschäftsführer der TUM: Junge Akademie

»Man sollte sich als Mensch um seine Interessen, auch die fachfremden, kümmern. Jeder ist selbstverantwortlich, sich sein Leben interessant zu gestalten; Arbeits- und Privatleben sollten nicht getrennt werden, denn es gibt nur ein Leben.«



Dirigent Felix Mayer, künstlerischer Leiter von Chor und Orchester der TUM

## Neuer MOOC zu Qualitätsmanagement



© Andreas Heddergott

Ein anderer Blick auf die Wissenschaft - MOOCs arbeiten mit unterschiedlichen Video-Elementen.

**Die TUM startet einen neuen Massiv Open Online Course (MOOC): »Quality Engineering and Management« ist vom 1. Juli 2015 an weltweit online verfügbar. Die TUM ist eine der ersten deutschen Hochschulen, die Onlinekurse anbietet. Sie werden von Teilnehmern aus bis zu 160 Staaten genutzt.**

Die TUM-MOOCs gehen über das bloße Abfilmen einer Vorlesung weit hinaus. Die Kurse bestehen vielmehr aus zahlreichen einzelnen Einheiten, die wenige Minuten dauern und mit verschiedenen Video-Elementen arbeiten. Die Teilnehmer können interaktive Aufgaben lösen, weitere Lernmaterialien abrufen und sich in Online-Foren austauschen. Zum Ende des Kurses legen sie eine Prüfung ab.

Der neue MOOC vermittelt die Grundlagen des Qualitätsmanagements und des Quality Engineering, also der

ingenieurwissenschaftlich-mathematischen Aspekte des auf Qualität ausgerichteten Prozessmanagements, wie etwa Prozessmodellierung und -optimierung oder Evaluierungstechniken. Prof. Martin Grunow und Dr. Holly Ott vom Lehrstuhl für Produktion und Supply Chain Management erklären statistisch fundierte Methoden, die in der kompletten Wertschöpfungskette vom Produktdesign über die Produktion bis hin zum Kundenservice eingesetzt werden.

Der zehnwöchige, englischsprachige Kurs startet am 1. Juli 2015 auf dem Portal edX, einer Gründung von MIT, Harvard University und University of California. Er ist kostenfrei und ohne Beschränkungen zugänglich.

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

*Klaus Becker*

### **EFI: MOOCs erleichtern Studium und lebenslanges Lernen**

Die Expertenkommission Forschung und Innovation (EFI) sieht MOOCs als »wichtige und sinnvolle Ergänzung des Lehr- und Forschungsinstrumentariums der Hochschulen«. Sie könnten die Hochschulen von der Vermittlung von Standardwissen entlasten und damit Freiräume für mehr forschungsnaher Lehre schaffen. Den Studierenden könnten sie die Organisation des Studiums erleichtern. Zudem würden MOOCs Schüler und Berufstätige erreichen und damit lebenslanges Lernen unterstützen. Die Kommission fordert deshalb in ihrem Jahresgutachten 2015, stärker über die Chancen als nur über die Risiken von MOOCs zu diskutieren sowie Kombinationen verschiedener Lernformen in den Blick zu nehmen.



## Fachexperten im Sprachenzentrum

**TUM-Studentin Monja Geßner sollte das Abstract eines wissenschaftlichen Artikels verfassen – auf Englisch statt in ihrer Muttersprache Deutsch. Um ein paar grammatikalische Fragen zu klären, vereinbarte sie einen Termin beim English Writing Center, das zum TUM Sprachenzentrum gehört. Dort half man ihr dann nicht nur bei der Grammatik, sondern erklärte ihr auch, wie man ein Abstract überhaupt richtig verfasst, welche Inhalte wichtig sind und was sie weglassen kann.**

»Ich hatte ja noch nie ein Abstract geschrieben und wusste nicht, wie man einen Artikel zusammenfasst«, sagt Geßner. Sie hatte Glück, denn ihre Schreibberaterin, Joanna Ji, studiert dasselbe Fach wie sie selbst und verstand den Inhalt des wissenschaftlichen Artikels auf Anhieb. Ji gehört zu einem neuen Programm am English Writing Center, das englischsprachige TUM-Studierende und -Promovierende zu Schreibberatern ausbildet und dann als wissenschaftliche Hilfskräfte im Center einstellt. Diese »Writing Fellows« helfen anderen Studierenden in 45-minütigen Einzelsitzungen, englischsprachige Texte zu verbessern.

Das Writing-Fellows-Programm wurde auch deswegen ins Leben gerufen, weil die Nachfrage nach Hilfe am Writing Center kontinuierlich steigt. Gab es 2013 Jahr noch 1500 Termine, waren es 2014 schon mehr als 1800. Die Beratung beschränkt sich nicht nur auf Grammatik oder Wortwahl, die Fellows kennen sich auch in Schreibstil und in den einzelnen Fachgebieten aus. »Joanna hat den Artikel, den ich zusammenfassen



Writing Fellows bei einer Fortbildungssitzung im neuen Raum des English Writing Center und der Schreibberatung Deutsch als Fremdsprache

sollte, komplett gelesen. Sie hat sofort verstanden, worum es geht, und wusste, auf welche Themen ich mich fokussieren sollte«, erinnert sich Monja Geßner.

Derzeit gibt es acht Fellows aus vier TUM-Fakultäten, und ihre Zahl soll in Zukunft steigen; Ziel ist mindestens ein Fellow pro Fakultät. Schließlich sollen die Fellows nicht nur Studierende individuell beraten, sondern auch als Assistenten Professoren unterstützen, die ihre Kurse teilweise oder komplett auf Englisch halten – eine sinnvolle Ergänzung zu dem beliebten Englisch Coaching Programm. Jeremiah Hendren, Betreuer des Fellows-Programms, erläutert: »Natürlich nur in Kursen, in denen schriftliche Hausaufgaben vorgesehen sind. Hier könnten die Fellows Einzel- oder Gruppenberatung mit allen Studierenden machen und dadurch die kommunikationsbezogenen

Aspekte der im Englischen verfassten Texte verbessern – und auch die Arbeit der Professoren erleichtern.«

Eine weitere Neuerung am English Writing Center ist der Umzug des Center am Stammgelände: Zusammen mit der Schreibberatung Deutsch als Fremdsprache findet es sich jetzt in Raum 0243. Hier können bis zu drei Studierende gleichzeitig beraten werden. Auch internationale Studierende, die Beratung suchen für ihre deutschen Texte, bekommen hier in Zukunft Hilfe.

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

[www.sprachenzentrum.tum.de/sprachkurse/deutsch-als-fremdsprache](http://www.sprachenzentrum.tum.de/sprachkurse/deutsch-als-fremdsprache)

Rose Jacobs

Die Universitätsstadt Garching feiert Jubiläum

# Chance für den Austausch zwischen Stadt und Hochschulcampus

von Dietmar Gruchmann



Dass die Gemeinde Garching b. München im September 1990 zur Stadt erhoben wurde und sich seit 1997 auf ihrer Stadttafel sogar mit dem Titel »Universitätsstadt« schmücken kann, verdankt sie unzweifelhaft dem rasanten Wachstum ihres Forschungsgeländes. Einzigartig in Deutschland dürfte wohl sein, dass Garching sogar seine erste Forschungseinrichtung im Stadtwappen trägt. Jetzt gilt es, diese Symbolik und Nomenklatur auch im innerstädtischen Leben zu verankern. Eine Chance dazu bietet die 1100-Jahr-Feier der Stadt in diesem Jahr.

Garching blickt 2015 mit zahlreichen Feierlichkeiten auf die Zeugnisse seiner Besiedelung zurück. Jungsteinzeitliche Gräberfelder belegen, dass bereits ca. 2500 v. Chr. im Bereich des heutigen Stadtgebiets Menschen gelebt haben. Die erste urkundliche Erwähnung aus dem Jahr 1020 n. Chr. deutet darauf hin, dass sich in der Folge im 6./7. Jahrhundert n. Chr. am Rande der Isarauen eine Bajuwarensiedlung befand, die von einem gewissen »Gowirich« gegründet worden war. Mit dieser ersten urkundlichen Erwähnung wurde das offizielle Gründungsjahr Garchings daher in der Neuzeit auf das Jahr 915 n. Chr. festgelegt.

Von diesem magischen Datum ausgehend, festigte sich über die nächsten tausend Jahre die landwirtschaftlich geprägte Besiedelung auf der Garchinger Flur. Hatte das Dorf dann um das Jahr 1900 herum noch ca. 600 Einwohner, so erlebte die Gemeinde nach dem Zweiten Weltkrieg einen deutlichen Entwicklungsschub über die 2000-Einwohner-Marke hinaus. Mit dem Bau der ersten TUM-Neutronenquelle, dem Atom-Ei, im Jahr 1957 begann nicht nur

© Ernst A. Graf



Das Atom-Ei als Konstante: Anfangs umgeben von weiter Flur (o.), steht es heute inmitten moderner Wissenschaftsgebäude (links) – und ziert das Stadtwappen Garchings.

für Deutschland der Einstieg ins Atomzeitalter, sondern auch für die Gemeinde Garching der rasante Wandel vom ländlich geprägten Idyll hin zur modernen Universitätsstadt. Die Zahlen sprechen für sich: 1956: 2800 Einwohner, 1960: 3400 Einwohner, 1975: 10100 Einwohner. Heute leben in Garching 17300 Einwohner aus über 100 Nationen, im Gewerbegebiet Hochbrück arbeiten rund 20000 Beschäftigte, und in das Forschungsgelände pendeln fast täglich rund 17000 Studenten und 6000 wissenschaftliche Mitarbeiter ein und aus.

Es bedurfte bereits in den vergangenen Jahrzehnten gewaltiger Anstrengungen der Stadt, die notwendige Infrastruktur für das Bevölkerungswachstum zu schaffen: Ein neues Ortszentrum mit Fußgängerzone und Bürgerhaus entstand, Senioren- und Kinderbetreuungseinrichtungen, Schulen und ein Gymnasium mussten gebaut werden, das Straßennetz wurde entsprechend ertüchtigt; seit 1995 ist Garching auch

an das Münchener U-Bahnnetz angeschlossen, und die Energiewende wird mit einem Geothermieprojekt vorangetrieben. Investitionen über Investitionen, die das Leben und Arbeiten in Garching attraktiver gestalten. Und ganz aktuell stellt sich die Garchinger Stadtgesellschaft auch der Herausforderung, 150 Flüchtlinge aus weltweiten Krisengebieten zu integrieren. Und schon sind wir beim eigentlichen Thema dieser Kolumne: der Integration, dem Austausch zwischen dem Forschungscampus und der Stadt.

### **Anfänglich ein zaghaftes Abtasten**

Das in den 60er-Jahren des letzten Jahrhunderts im Norden der Stadt gelandete »Forschungs-UFO« – diesen Vergleich lässt die für die damalige Zeit futuristische Optik des ersten Reaktors durchaus zu – führte in den Anfangsjahren ein relatives Eigenleben: Die offiziellen Kontakte der Wissenschaft zur Stadt beschränkten sich eher auf die Rathausverwaltung,

auf die Genehmigungsverfahren weiterer Bauanträge und die dazugehörigen Einweihungsfeierlichkeiten. Gründe für das zurückhaltende gegenseitige Abtasten mögen auch gewesen sein, dass es in Teilen der Bevölkerung Vorbehalte und Ängste gegen den ersten Reaktor gab sowie von Seiten der Stadt eher Zurückhaltung gegenüber der Genehmigung von studentischem Wohnen im Stadtgebiet. Hier hat sich das Bewusstsein erst seit der Jahrtausendwende gravierend verändert: Unterdessen leben ca. 1000 Studenten in der Stadt in Privatwohnungen, in neu errichteten Studentenwohnheimen und Boardinghäusern. Auch die Zahl der in Garching wohnhaften Wissenschaftler mit ihren Familien ist inzwischen deutlich gestiegen: Ihre Kinder gehen hier zur Schule, sie nehmen aktiv am Stadtleben teil und bringen sich ein, bei der Freiwilligen Feuerwehr, der Agenda-21-Gruppe, den Sportvereinen, den Sozialverbänden. Diese persönlichen Kontakte haben das Vertrauen gestärkt – und den Weg für einen regelmäßigen Austausch zwischen der Stadt und ihrem Campus bereitet.

### **Universitätsstadt erleben**

Der Wandel ist eingeleitet: Die Garchinger Stadtbücherei gibt seit vielen Jahren in ihren Räumlichkeiten den Forschern die Möglichkeit, neue wissenschaftliche Erkenntnisse darzustellen. Die Volkshochschule kooperiert mit den Einrichtungen auf dem Campus, mit dem TUM-Kolleg wird der Austausch zwischen Werner-Heisenberg-Gymnasium und der Wissenschaft mustergültig vorangetrieben. Regelmäßig gibt es auf dem Campus einen »Tag der offenen Tür«, »Die lange Nacht der Wissenschaft« und kontinuierliche, öffentliche

Vortragsreihen im Forschungsgelände. Auch die kirchliche Hochschulgemeinde pflegt den Austausch mit der Stadt. Die Bürger bekommen so die Möglichkeit, »ihren« wissenschaftlichen Stadtteil hautnah zu erleben. Das trägt dazu bei, dass die Identifikation mit dem Namenszug »Universitätsstadt« wächst.

Und jetzt nimmt die Universitätsstadt richtig Fahrt auf: Die U-Bahn fährt im 10-Minuten-Takt. Beim jüngst verabschiedeten städtebaulichen Strukturwettbewerb »Science City« für die anstehenden Flächen-Ausweitungen der TUM (Richtung Bundesstraße) saßen auch drei Garchinger Vertreter in der Entscheidungsjury – ein erfreulicher und richtiger Ansatz. Die Ergebnisse werden auch weiterhin eng mit dem Stadtrat strukturiert. Auch die Stadt verfolgt mit ihrem nächsten großen Wohnbaugelände, das direkt im Süden an das Forschungsgelände angrenzt, das Ziel, den Austausch zwischen Campus und Stadt zu intensivieren – dieses Baugebiet hat

daher sogar den verheißungsvollen Namen »Kommunikationszone« bekommen. Hier sollen auch einige Hundert neue Studentenappartements Platz finden. Mit der neuen Mitte, dem GALILEO-Projekt, wird die Infrastruktur des Campus gestärkt.

Ein reger innerstädtischer Austausch findet gleichfalls statt durch die Einmietung von Forschungseinrichtungen im Garchinger Gewerbegebiet. Die Stadt ist Miteigentümer des Gründerzentrums »gate« im Forschungsgelände. Das Unternehmen General Electric will sich und sein Knowhow in ein Garchinger Windkraftprojekt einbringen, und die zurzeit entstehende »Supernova«, ein öffentliches Planetarium mit astronomischer Dauerausstellung auf dem ESO-Gelände, dient jetzt sogar ausschließlich der Öffentlichkeitsarbeit, also der Information der Bürgerschaft über die Forschungsinhalte, mit denen sich die Wissenschaftler auf unserem Campus beschäftigen.

Als Bürgermeister der »Universitätsstadt« Garching freue ich mich, dass der Name nun endlich zum Programm wird. Im Verlauf des Jahres 2015 feiert die Stadt Garching im Rahmen zahlreicher Veranstaltungen den Rückblick auf ihre 1100-jährige Geschichte. Sie sind herzlich eingeladen, daran teilzunehmen und die Universitätsstadt Garching hautnah zu erleben und ihr Leben einzuhauchen.

[www.garching1100.de](http://www.garching1100.de)



In Garching-Hochbrück gibt es mittlerweile rund 20 000 Arbeitsplätze.



**Dr. Dietmar Gruchmann** ist seit 1. Mai 2014 Erster Bürgermeister der Universitätsstadt Garching bei München. Seit 2002 gehört er

dem Garchinger Stadtrat an; in den Jahren 2002 bis 2008 war er bereits Dritter Bürgermeister, von 2008 bis 2011 Vorsitzender der SPD-Stadtratsfraktion. Gruchmann absolvierte ein Studium Generale an der LMU, machte einen Magister-Abschluss in den Fächern Kommunikationswissenschaften, Neuere Geschichte und Theaterwissenschaften und promovierte anschließend. Er war als Geschäftsführer und Inhaber eines Verlags, einer Umweltfirma sowie als Lehrbeauftragter der Fachhochschule Landshut im Fachbereich Soziale Arbeit tätig.



# Bayerisches Zentrum für Digitalisierung

**Der TUM-Informatiker Manfred Broy wird Gründungspräsident des Zentrums Digitalisierung.Bayern (ZD.B), das die Plattform für Forschung, Kooperation und Gründung bilden wird. Die Konzeptidee hatten der bayerische Ministerpräsident, Horst Seehofer, und TUM-Präsident Prof. Wolfgang A. Herrmann am 7. Mai 2014 entwickelt, kurz darauf stellten sich der bayerische IT-Gipfel und der neu eingerichtete Beirat Bayern Digital hinter das Vorhaben.**



Manfred Broy forscht und lehrt seit 1989 an der TUM; 1992 war er Gründungsdekan der Fakultät für Informatik.

Im März 2015 gaben Bayerns Wirtschaftsministerin, Ilse Aigner, und Wissenschaftsminister Dr. Ludwig Spaenle dann den Startschuss für das ZD.B, das in Garching entstehen wird. Es wird Plattformen zu Schlüsselthemen der Digitalisierung aufbauen, die als Bindeglied zwischen Hochschulforschung, außer-universitärer Forschung und industrieller Entwicklung dienen sollen. Zunächst sind die Themen »IT-Sicherheit«, »Digitalisierte Produktion« und »Vernetzte Mobilität« geplant, »Digitale Medizin/Gesundheit« und »Digitalisierung im Energiebereich« sollen folgen.

Außerdem wird die Staatsregierung je zehn neue Professuren an den Universitäten und den Hochschulen für Angewandte Wissenschaften schaffen. Das Gesamtvolumen der geplanten Maßnahmen beläuft sich auf knapp 116 Millionen Euro im Zeitraum 2015 bis 2019.

Das Basiskonzept stammt von Manfred Broy und Wolfgang A. Herrmann. Es ging nach landesweiter Diskussion in den Doppelhaushalt 2015/16 des Freistaats Bayern ein. Federführend ist das Bayerische Wirtschaftsministerium unter maßgeblicher Mitwirkung des Wissenschaftsministeriums.

Gründungspräsident des ZD.B. ist Prof. Manfred Broy. Er forscht auf dem Gebiet der Modellierung und Entwicklung komplexer softwareintensiver Systeme, ist Mitglied der Europäischen Akademie der Wissenschaften, der Leopoldina, der acatech, der Bayerischen Akademie der Wissenschaften, der Gesellschaft für Informatik und ehemaliger Leibniz-Preisträger. 2012 verlieh ihm der Ministerpräsident den Bayerischen Maximiliansorden für Wissenschaft und Kunst.

Die TUM befindet sich auf dem Weg zu einer digitalen Universität. Das bedeutet: Die Digitalisierung verändert Forschung und Lehre in allen Disziplinen. Zugleich erforschen die Wissenschaftler wichtige Aspekte digitaler Technologie von den Grundlagen der Informatik über Anwendungen etwa im Bereich Bioinformatik, Big Data und IT-Sicherheit bis hin zu den gesellschaftlichen Auswirkungen. Die TUM bildet Studierende interdisziplinär für die Arbeit mit Informationstechnik aus und fördert Ausgründungen, die aus Forschungserkenntnissen neue Technologien entwickeln.

München ist nach einer aktuellen Studie der EU-Kommission der europäische IT-Leuchtturm, gefolgt von London, Paris

und Karlsruhe. »Deshalb war die Standortfrage für das Zentrum Digitalisierung.Bayern von Anfang an klar. Erfolgsscheidend aber ist die Integration der zahlreich vorhandenen Kompetenzen aus den bayerischen Regionen, und zwar aus der Wissenschaft und der Wirtschaft gleichermaßen«, so TUM-Präsident Prof. Wolfgang A. Herrmann.

*Stefanie Reiffert*

## Medienecho

»Daten, die in immer größerem Umfang vorhanden sind, gilt es systematisch auszuwerten und auch der Industrie zur Verfügung zu stellen. Dass sich dabei die Frage stellt, wie es um die Sicherheit der Firmen und des Einzelnen bestellt ist, wenn alle diese Daten frei zu haben sind, ist Broy bewusst. Er sieht eine wichtige Aufgabe darin, auch darauf Antworten zu geben.«

*Süddeutsche Zeitung, 11.3.2015*

»Mir geht es darum, die vielen bayernweiten Forschungsaktivitäten und Projekte zu bündeln«, erklärte Aigner. Bayern solle das Silicon Valley Deutschlands werden.«

*Welt kompakt, 11.3.2015*

## Die Hochschule für Politik nimmt Fahrt auf

**Mit dem Hochschulbeirat und dem Senat nahmen im März 2015 zwei neue bzw. neu besetzte Gremien der Hochschule für Politik München (HfP) ihre Arbeit auf. Die HfP wird derzeit auf die Wechselwirkungen zwischen Politik, Gesellschaft, Wirtschaft und Technik ausgerichtet. Als Trägeruniversität agiert seit 1. Dezember 2014 auf Beschluss des Bayerischen Landtags die TUM.**

Nachdem das Gesetz über die HfP und ihre Grundordnung zum 1. Dezember 2014 und 1. Januar 2015 in Kraft getreten sind, konnten jetzt der Senat und der Hochschulbeirat neu besetzt bzw. neu eingerichtet werden.

### Senat:

#### TUM-Professorinnen und –Professoren:

Sabine Maasen (Vorsitzende)  
 Manfred Broy (Stellvertretender Vorsitzender)  
 Claudia Eckert  
 Thomas Hamacher  
 Udo Lindemann, Vorsitzender des TUM-Senats  
 Christoph Lütge  
 Elisabeth Wacker  
 Isabell Welp

#### Vertreter der Studierenden:

Alina Fuchs  
 Simon Hutzler  
 Daniel Mirbeth

#### Frauenbeauftragte:

Linda Sauer

Vertreter der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter werden zum 1. Oktober 2015 in den Senat aufgenommen.

**Der Senat** beschließt die von der HfP zu erlassenden Rechtsvorschriften mit Ausnahme der Grundordnung, berät über die Studienangebote und beschließt nach Maßgabe der von der TUM erlassenen Prüfungsordnungen über das Lehrangebot, das der Senat im Zusammenwirken mit dem Rektor sicherstellt.



### Hochschulbeirat:

Dr. Manfred Bischoff, Aufsichtsratsvorsitzender der Daimler AG  
 Dr. Josef Joffe, Herausgeber DIE ZEIT  
 Prof. Ursula Münch, Direktorin der Akademie für Politische Bildung Tutzing  
 Markus Blume, MdL  
 Dr. Gerhard Hopp, MdL  
 Prof. Michael Piazzolo, MdL  
 Katharina Schulze, MdL  
 Isabell Zacharias, MdL  
 Dr. Otto Wiesheu, Staatsminister a.D., Präsident des Wirtschaftsbeirats der Union, Mitglied des TUM-Hochschulrats  
 Albert Berger, Kanzler der TUM  
 Prof. Claudia Eckert  
 Prof. Thomas Hamacher  
 Prof. Udo Lindemann, Vorsitzender des TUM-Senats  
 Prof. Christoph Lütge  
 Prof. Elisabeth Wacker  
 Prof. Isabell Welp  
 Alina Fuchs, Studierendenvertreterin

Vertreter der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter werden zum 1. Oktober 2015 in den Hochschulbeirat aufgenommen.

**Der Hochschulbeirat** beschließt im Einvernehmen mit dem Präsidenten der TUM Änderungen der Grundordnung, wählt auf Vorschlag des TUM-Präsidenten den Rektor und bestellt im Einvernehmen mit dem Kanzler der TUM die Verwaltungsdirektorin. Der Hochschulbeirat beschließt im Einvernehmen mit dem TUM-Präsidenten das Studienangebot; außerdem ist er das Beschlussgremium für den Haushalts- und Stellenplan und den Rechenschaftsbericht. Amtierender Rektor der HfP ist seit 1. Oktober 2014 kommissarisch TUM-Präsident Prof. Wolfgang A. Herrmann, der auch den Berufungsausschuss für die fünf neuen Professoren leitet.

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

## Drei TUM-Alumni von Technology Review gelistet

Drei Wissenschaftler mit Wurzeln an der TUM – alle drei haben hier promoviert – wurden in die Top Ten der Innovatorinnen und Innovatoren unter 35 Jahren aufgenommen. Die deutsche Ausgabe des Magazins »Technology Review« veröffentlichte die »TR35-Liste« im Frühjahr 2015. Damit sind die Forscher auch für die globale TR35-Liste nominiert, die die MIT Technology Review bald bekannt geben wird.



**Dr. Xiaoxiang Zhu**, heute Junior Fellow an der Ingenieurfacultät Bau Geo Umwelt und Leiterin einer Arbeitsgruppe am Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt, will Veränderungen der Erde mithilfe von Radaraufnahmen aus dem All möglichst genau und verlässlich vermessen.

Unter anderem entwickelte sie einen neuen Ansatz zur 4D-Modellierung urbaner Gebiete, mit dem sie räumliche Veränderungen über die Zeit mit einer Genauigkeit von einem Millimeter pro Jahr erfassen kann. Dazu nutzt sie Daten des hochauflösenden Radarsatelliten Terra SAR-X, der mittels Mikrowellen die Höhen und Tiefen der Erde vermisst. An der International Graduate School of Science and Engineering der TUM leitet die 29-Jährige die Projektgruppe »4D City«.



**Dr. Christian Stemberger** war Fellow des TUM Institute for Advanced Study sowie des Instituts für Medizinische Mikrobiologie, Immunologie und Hygiene und arbeitet heute bei der Biotech-Schmiede Stage Cell Therapeutics GmbH.

Der 34-Jährige will zellbasierte Therapien für die klinische Anwendung optimieren. Er entwickelte neue Technologien zur Identifizierung und möglichst schonenden Isolierung therapeutisch relevanter Zellen, um diese minimal manipulierten, hoch funktionellen Zellen therapeutisch nutzbar zu machen. Dieser Ansatz soll neue Wege für die klinischen Anwendungen solcher Zellen öffnen, etwa um Krebs, Infektions- und Autoimmunerkrankungen zu behandeln.



**Michael Deubzer** (31) ist Geschäftsführer der Firma Timing-Architects Embedded Systems GmbH, die er 2011 gemeinsam mit einem Forschungskollegen gründete.

Das Geschäftsmodell beruht auf dem Thema seiner Doktorarbeit: »Robustes Scheduling von Multicore Prozessoren in effizienten eingebetteten Systemen«. Multi- und Many-Core-Mikroprozessoren sind in der Automobilindustrie, aber auch anderen Embedded-Systems-Bereichen wie Medizintechnik, Robotik und Automatisierungstechnik, immer stärker verbreitet. Nicht nur in Autos, die zunehmend fahrenden Computern ähneln, müssen die Systeme mit höchster Zuverlässigkeit arbeiten. Deubzer hat eine Software entwickelt, mit der sich eingebettete Systeme mit Multi- und Many-Core-Technologie präzise simulieren und optimieren lassen.

*Patrick Regan*

# Made by TUM

An der TUM werden immer wieder technische Neuerungen entwickelt, die allgemeinen Nutzen versprechen. 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 19:

## Bakterien schützen das neugeborene Kalb

Immer noch verenden mehr als 10 Prozent aller neugeborenen Kälber im ersten Lebenshalbjahr. Etwa 75 Prozent der Verluste werden auf infektiöse Krankheiten zurückgeführt; Durchfall innerhalb der ersten 14 Lebenstage hat daran mit 80 Prozent den größten Anteil. Die an Diarrhö verendeten Kälber verursachen allein in Bayern wirtschaftliche Einbußen in Höhe von rund 9 Millionen Euro pro Jahr. Neben den ökonomischen Fakten dürfen Aspekte des Tierschutzes (Schmerzen und Leiden der Tiere) und die bakterielle Resistenzentwicklung bei der antibiotischen Therapie nicht übersehen werden. Aus diesen Gründen haben PD Dr. Karin Schwaiger, Julia Friedl und Prof. i.R. Johann Bauer vom Lehrstuhl für Tierhygiene ein neuartiges Prophylaxe-Konzept entwickelt, das darauf abzielt, Diarrhö-begünstigende Defizite in der Darmmikrobiota neugeborener Kälber wissenschaftsbasiert zu substituieren.

Zu diesem Zweck wurde in einer ersten Studie die qualitative und quantitative Entwicklung der bakteriellen Darmflora bei 150 neugeborenen Kälbern in den ersten 14 Lebenstagen umfassend analysiert; allein dafür wurden mehrere tausend Bakterienisolate differenziert. Parallel dazu erfassten die Wissenschaftler den Gesundheitsstatus der Tiere. Die vergleichende Auswertung der Ergebnisse - »gesunde« Kälber versus an Diarrhö erkrankte Kälber - ermöglichte es, bakterielle Dysbiosen, insbesondere das Fehlen bestimmter Mikroorganismen, bei der Entwicklung der Darmflora von »Diarrhö-Kälbern« zu erkennen. Besonders spannend war dabei, dass bereits vor dem Auftreten erster klinischer Symptome Abweichungen in der Zusammensetzung der



Durchfall ist eine der häufigsten Erkrankungen des neugeborenen Kalbs – eine zum Patent angemeldete Bakteriensuspension soll die Kälber schützen.

Bakterienflora auftraten. Als vermutlich präventiv-wirkende Bakterienart wurde *Lactobacillus reuteri* ermittelt: Diese Spezies kam bei gesunden im Vergleich zu durchfallkranken Kälbern signifikant häufiger und in signifikant höheren Keimzahlen vor.

Eine zweite Studie hatte das Ziel, zu prüfen, ob neugeborene Kälber durch die orale Gabe von zwei *L. reuteri*-Stämmen, die von gesunden Tieren stammten, tatsächlich in den ersten 14 Lebenstagen vor Durchfall geschützt werden können. Die Auswahl der Test-Stämme erfolgte nach den Kriterien der Europäischen Behörde für Lebensmittelsicherheit (EFSA) für Probiotika. In dieser Placebo-kontrollierten Studie mit insgesamt 170 Kälbern erwies sich die Bakteriensuspension als vielversprechendes Diarrhö-Prophylaktikum: Die Durchfallinzidenz war statistisch signifikant um 35 Prozent verringert. Beide Stämme, die offensichtlich die Gesundheit neugeborener Kälber schützen und damit sowohl die ökonomische Situation verbessern als auch den Antibiotikaeinsatz reduzieren, wurden zum Patent angemeldet.

Johann Bauer, Karin Schwaiger



## Packstation für Milch & Co.



Oliver Latka, Rüdiger Weimer und Michael Reichelt (oben, v.l.) haben die emmasbox entwickelt. Der Name spielt an auf den »Tante-Emma-Laden«. Ähnlich wie dort wird der emmasbox-Kunde individuell bedient: muss sich seine Lebensmittel nicht selbst herausuchen, sondern nimmt den fertig zusammengestellten Warenkorb aus der Box.

**Schnell abends noch in den Supermarkt zu hetzen, gehört für viele Berufstätige zum Alltag. Zwar liest man viel über Kühlschränke, die in Zukunft eigenständig Lebensmittel ordern sollen – doch wenn die dann geliefert werden, ist niemand zu Hause. Glücklicherweise, wer auf emmasbox zugreifen kann.**

emmasbox ist eine gekühlte Abholstation, in der online bestellte Lebensmittel gelagert werden. Die Boxen können das gesamte Lebensmittelsortiment aufbewahren und sind für den Außeneinsatz konzipiert. Man kann seine Lebensmittel also rund um die Uhr dort abholen, nachdem man sich über Bar- oder QR-Code legitimiert hat. Noch sind die kühlen Boxen in Deutschland nicht installiert, doch das Unternehmen hinter emmasbox, das TUM-Start-up open ideas GmbH, arbeitet zielstrebig auf die Markteinführung hin. Bereits im April 2014 startete eine sehr erfolgreiche Pilotphase mit der Pfeiffer-Gruppe, dem drittgrößten österreichischen Lebensmitteleinzelhändler. Unter dem Dach der Marken UNIMARKT und Zielpunkt beginnt derzeit der Roll-Out in Österreich. In Deutschland sind die Gespräche mit mehreren Supermarktketten weit fortgeschritten. Auch unabhängige Betreiber, die die Abholstationen bei sich aufstellen, zählen zu den Kunden von open ideas.

Aktuell gibt es die Boxen in einem Modulsystem, das unterschiedliche Größen vorsieht. Produziert werden sie bei Partnerunternehmen, Software und Elektronik entwickelt das Start-up selbst. Neben emmasbox ist die Entwicklung von Softwareprodukten für die letzte Meile Schwerpunkt des Unternehmens.

Gegründet wurde die open ideas GmbH 2013 als Start-up von den TUM-Absolventen Oliver Latka B.Sc., Rüdiger Weimer M.Sc. und Michael Reichelt M.Sc. Tatkräftige Starthilfe kam von der UnternehmerTUM GmbH: Neben Unterstützung bei Themen wie Marktsegmentierung, Opportunity Assessment und Value Proposition erhielten die Jungunternehmer ein EXIST-Gründerstipendium.

Im vergangenen Jahr spendierten mehrere Investoren dem Start-up frisches Kapital. Damit soll zum einen emmasbox weiterentwickelt werden, zum anderen soll ein Teil der siebenstelligen Summe in den internationalen Markteintritt und den Vertrieb fließen. Damit macht das Team einen wichtigen Schritt in Richtung Serienfertigung und Profitabilität. ■

## TUM IdeAward für Ideen mit Marktpotenzial



Verleihung des TUM IdeAward (vorn, v.l.): Varvara Turova (2. Platz), Prof. Renée Lampe (2), Dr. Ana Alves Pinto (2), Dr. Rupert Stuffer (2), Dr. Viviane S. Ghaderi (1. Platz), Dipl.-Phys. Astrid Velroyen (3. Platz), Dr. Peter B. Noel (3), Dipl.-Phys. Andreas Fehringer (3); (hinten, v.l.): Dr. Helmut Schönenberger (Geschäftsführer UnternehmerTUM), Alice Steinhausen (Geschäftsführerin Zeidler-Forschungs-Stiftung), TUM-Vizepräsidentin Dr. Evelyn Ehrenberger, Dr. David Weikersdorfer (1), Dr. Marcello Mulas (1), Vinicius Felisberto Santos Pereira (1)

**Als unternehmerische Universität fördert die TUM gezielt, dass aus Forschungsergebnissen tatsächlich Innovationen entstehen – vor allem durch Unternehmensgründungen. Im Februar 2015 verlieh sie drei viel versprechenden Erfindungen den TUM IdeAward. Mit diesem Preis zeichnet die TUM zusammen mit der Zeidler-Forschungs-Stiftung und der UnternehmerTUM GmbH herausragende Ideen mit Marktpotenzial aus.**

65 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler hatten 21 Projekte für den Wettbewerb eingereicht. Die Gewinner erhalten traditionell neben einem Coaching durch die TUM Gründungsberatung und die UnternehmerTUM beachtliche Preisgelder von der Zeidler-Forschungs-Stiftung: 15000 Euro für Platz 1, 12500 Euro für Platz 2 und 10000 Euro für Platz 3.

Auf Platz 1 landete ein Projekt aus der Fakultät für Elektrotechnik und

Informationstechnik: Neuroglasses, eine »elektronische« Brille, die durch neu entwickelte Algorithmen räumliche Wahrnehmung in akustische Signale umwandelt. Das bedeutet für blinde und sehbehinderte Menschen eine große Hilfe bei der räumlichen Orientierung – sie brauchen keinen Blindenstock und haben beide Hände frei. Das Team hat bereits Kontakte zu Blindenorganisationen geknüpft.

Den 2. Platz sicherte sich das sensorische Klavier für Menschen, deren Bewegungen und Wahrnehmungen durch frühkindliche Hirnschädigungen eingeschränkt sind. Sie haben große Schwierigkeiten, ein Musikinstrument zu erlernen – dabei ist Musiktherapie wesentlich für diese Patienten. Das von einem Team aus der Fakultät für Medizin entwickelte Klaviersystem arbeitet mit sensomotorischen Reizen: Schüler und Lehrer tragen Handschuhe, die miteinander interagieren. Drückt der Lehrer auf seinem Klavier eine Taste, stimulieren Drucksensoren

seines Handschuhs den korrespondierenden Finger im Schülerhandschuh durch Vibration, gleichzeitig leuchtet die jeweilige Taste. Durch das Klavierspielen können die Patienten ihre Handmotorik und Fingersensorik trainieren.

Platz 3 ging an ein Team vom Institut für Medizintechnik der TUM (IMETUM) und der Fakultät für Medizin, das einen neuartigen Algorithmus für die Computertomografie entwickelt hat. Diese Technik wird in vielen Bereichen zum Erstellen von Bildern angewendet, sei es in der medizinischen Diagnostik oder der Materialprüfung. Der bisher verwendete Standard-Algorithmus für die Berechnung der Bilder funktioniert nur bei optimalen Messbedingungen, etwa bei genügend langen Belichtungszeiten. Der neuartige, iterative Algorithmus kann Rauschen und Artefakte im Bild viel besser ausgleichen. Dadurch lässt sich die Scanzeit verkürzen und Strahlungs dosis einsparen oder die Bildqualität verbessern.

Vera Siegler

## UnternehmerTUM startet »TechFounders«

Ein »Accelerator-Programm« der UnternehmerTUM GmbH soll Technologie-Start-ups in nur drei Monaten auf eine erste Risikokapitalrunde vorbereiten: »TechFounders«.

Zusammen mit Partnern aus der Industrie bietet die UnternehmerTUM GmbH als An-Institut der TUM im Programm TechFounders innovativen Gründern ein intensives Coaching und Mentoring an. Zudem werden strategische Kooperationen angebahnt. Die Start-ups kommen in Kontakt mit etablierten Unternehmen. Davon profitieren beide Seiten: Für Start-ups kann die strategische Zusammenarbeit mit einem etablierten Unternehmen

der Durchbruch zum Erfolg sein – mit einem starken Partner als Referenz lassen sich Kunden und Investoren leichter gewinnen. Die Unternehmen profitieren vom technologischen Pioniergeist, der Risikobereitschaft und hohen Geschwindigkeit der Start-ups. Erster Partner von TechFounders ist die BMW Group.

Gesucht werden Start-ups mit innovativen Ideen aus den Bereichen Automotive, Big Data, Technology Education, Automation und Robotics. Neben einer intensiven fachlichen Begleitung durch Coaches der UnternehmerTUM, Mentoren aus der Industrie und Unternehmern erhalten die Teams Büroräume, Zugang

zur Hightech-Prototypen-Werkstatt TechShop und ein Entwicklungsbudget von 25 000 Euro. Zum Programm-Abschluss präsentieren die Gründerteams ihre Geschäftsidee auf dem Demo Day vor mehr als 100 Investoren und Entscheidern aus der Industrie.

Einzigartig an dem Programm: Die Start-ups müssen für diese Leistungen keine Anteile des Unternehmens abgeben. Die ersten Teams starteten im April 2015. Für die nächste Runde im September 2015 können sich Start-ups bis zum 31. Juli bewerben:

[www.techfounders.com/application](http://www.techfounders.com/application)

## Projektplattform Energie



Im Bauvorhaben »ecoleben« in Penzberg werden die Forschungsergebnisse praktisch umgesetzt.

Vier TUM-Lehrstühle der Fakultät für Architektur und der Ingenieurfaculty Bau Geo Umwelt gründeten gemeinsam mit dem Bayerischen Bauindustrieverband e.V. die »Projektplattform Energie«.

Grundgedanke der Plattform ist eine enge Zusammenarbeit zwischen der TUM und den Mitgliedsfirmen des Bayerischen Bauindustrieverbandes im Hinblick auf energieeffizientes und nachhaltiges

Planen und Bauen. Die Plattform versteht sich als Ansprechpartnerin für die Bauindustrie und soll dem gegenseitigen Gedanken-, Wissens- und Erfahrungsaustausch in den Bereichen Baupraxis bzw. Forschung und Lehre dienen. Sie ist in das Zentrum für nachhaltiges Bauen und damit in die Munich School of Engineering eingebunden, wodurch das interdisziplinäre Zusammenwirken aller Partner sichergestellt ist.

Beteiligt sind die Lehrstühle für Erneuerbare und Nachhaltige Energiesysteme, für Bauphysik, für Gebäudetechnologie und klimagerechtes Bauen sowie für energieeffizientes und nachhaltiges Planen und Bauen. Sie bündeln in der Plattform ihr Wissen mit dem Ziel, neue Grundlagen und Impulse für die anwendungsorientierte Forschung zu geben sowie technische Innovationen und, ganz konkret, neue ganzheitliche Projekt- und Produktideen am Bau zu generieren.

Der Bayerische Bauindustrieverband e.V. ist die Interessenvertretung der bayerischen Bauindustrie. Die beiden TUM-Fakultäten erwarten durch den Betrieb der Projektplattform einen signifikanten Ausbau der industrienahen Forschungsaktivitäten. Das erste Forschungs- und Entwicklungsvorhaben auf dem Gebiet des Niedrigstenergie-Wohnungsbaus, gemeinsam mit einem Bauindustriunternehmen, ist bereits fast vollendet.

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

Sandro Pfoh

Neue Honorarprofessoren

## Unternehmererfahrung in den Hörsaal

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

Mit der Ernennung von Honorarprofessoren erkennt die TUM deren meist über Jahre erbrachte Leistungen in der Ausbildung der Studierenden an. Derzeit hat die TUM rund 240 Honorarprofessoren, von denen etwa 45 Prozent aus Altersgründen nicht mehr am Lehrbetrieb beteiligt sind. 2014 gab es vier Neuzugänge:

### Maschinenwesen



Dipl.-Ing. **Nikolaus Bauer**, bei BMW Motorrad Hauptabteilungsleiter »Produktlinie Motorrad«, ist Honorarprofessor für Logistik in der Automobilindustrie.

Nach dem Studium des Maschinenwesens an der TUM ging er zur BMW AG in München, wurde Leiter der Produktionsstrategieabteilung und der fertigungstechnischen Vorentwicklung, bevor er 1999 die Verantwortung für die Produktion des Fahrzeug-Interieurs übernahm. 2001 wurde er Leiter der Logistik und IT für das neu zu bauende Werk Leipzig.

Nach erfolgreichem Anlauf übernahm er die Komponentenfertigung für Achsen und Antriebe, bis er 2008 Leiter des Produktionsengineering für alle Motoren und Fahrwerke wurde. Seit 2012 leitet er die Produktlinie bei BMW Motorrad und verantwortet die Umsetzung und Zielsteuerung aller Motorradprojekte. In seiner Vorlesung – seit 2007 liest er »Logistik in der Automobilindustrie« – behandelt er die Logistik in der gesamten Breite aus der Perspektive eines Erstausrüsters von der Fabrikplanung, Grundlagen der Logistik und des Kundenauftragsabwicklungsprozesses bis hin zu Methoden der schlanken Logistik, Produktion, und gibt umfangreichen Einblick in die Prozesse der Produktentstehung.

### Wirtschaftswissenschaften



Dr. **Florian Bieberbach**, Honorarprofessor für Energiemärkte, ist Vorsitzender der Geschäftsführung der Stadtwerke München GmbH (SWM).

Er studierte Informatik und promovierte in Wirtschaftswissenschaften an der TUM und wechselte dann zur Deutschen Bank nach London. 2002 kam er zu den SWM, wo er berufsbegleitend einen MBA mit energiewirtschaftlichem Schwerpunkt an der Jacobs University Bremen erwarb. 2006 wurde er Kaufmännischer Geschäftsführer der SWM, 2013 übernahm er den Vorsitz der Geschäftsführung.

Er ist Aufsichtsratsvorsitzender unter anderem der Bayergas GmbH und der M-net Telekommunikations GmbH und hat eine Reihe von Verbandsfunktionen inne: unter anderem Vizepräsident der Industrie- und Handelskammer für München und Oberbayern sowie Vorstandsmitglied des Verbands kommunaler Unternehmen e.V. Seit 2003 führt er als Lehrbeauftragter an der TUM Lehrveranstaltungen zu den Themen E-Commerce, Energiemärkte und Erneuerbare Energien durch. Aktueller Schwerpunktbereich ist die Organisation von Energiemärkten mit hohem Anteil erneuerbarer Energien.

## Zu Besuch auf dem Campus

### Chemie



© Andreas Pohlmann

**Dr. Christian Fischer**, Honorarprofessor am Wacker-Lehrstuhl für Makromolekulare Chemie, leitet den Unternehmensbereich Performance Chemicals der

BASF SE. Er studierte zunächst Chemie in Regensburg. Nach der Promotion folgte das Studium der Betriebswirtschaft in Mannheim.

Seit seinem Eintritt in die BASF 1993 als Laborteamleiter in der Polymerforschung war er in verschiedenen Positionen in Deutschland und Asien tätig, unter anderem im Marketing und Vertrieb für Styrol-Copolymere, im Geschäft mit Spezialitäten-Chemie/Spezialchemikalien und zuletzt als Leiter des Forschungsbereichs Advanced Materials & Systems. Hier beschäftigte er sich unter anderem mit der Entwicklung neuer Strukturmaterialien, Dispersionen, funktionaler Materialien sowie organischer und anorganischer Additive für eine Vielzahl von Kundenindustrien. Seit 2011 hält Fischer an der TUM Vorlesungen zum Thema »Industrielle Makromolekulare Chemie«. Hierbei geht es beispielsweise um Funktionale Polymere und Strukturwerkstoffe.

### Bau Geo Umwelt



© Astrid Eckert

**Dr. Christian Sodeikat** ist Honorarprofessor für Bauwerksanalyse und Instandsetzung.

Nach dem Studium des Bauingenieurwesens an der TUM arbeitete er als wissenschaftlicher Assistent am Baustoffinstitut der TUM. Nach der Promotion über zweischichtige Betonfahrbahndecken im Jahr 2000 wurde er Gründungspartner des Ingenieurbüros Professor Schießl GbR, 2007 geschäftsführender Gesellschafter des umfirmierten Ingenieurbüros Schießl Gehlen Sodeikat GmbH.

Seine Arbeitsschwerpunkte sind unter anderem Bauwerksuntersuchungen mit Fokus auf die Zerstörungsfreie Prüfung ZfP, die Instandsetzung von Ingenieur-, Verkehrs- und Wasserbauwerken sowie die baustofftechnologische Beratung für Bauherren, Planer und Ausführende im Rahmen der Planung und Durchführung technisch anspruchsvoller Baumaßnahmen. In seinen Vorlesungen für die Masterstudenten Bauingenieurwesen vermittelt er technisch/wissenschaftliche Grundlagen, deren praktische Umsetzung dann im Rahmen von Praxisbeispielen aufgezeigt wird. ■



© Andreas Heddergott (2)

**Prof. Monika Henzinger** vom Lehrstuhl für theoretische und angewandte Algorithmen der Universität Wien, Mitglied im Hochschulrat der TUM, referierte über »Auctions on the Web«.



**Andrea Nahles**, Bundesministerin für Arbeit und Soziales, sprach zum Thema »Das demokratische Unternehmen – Aufbruch in eine neue Humanisierung der Arbeitswelt«. ■

TUM-Verbindungsbüro São Paulo

## »Es wird nie langweilig«



São Paulo ist die größte Metropole der Südhalbkugel.



Mit dem TUM-Alumni-Expertenseminar im Betriebshof der Metro

**São Paulo, Deutsches Wissenschafts- und Innovationshaus: Sören Metz fährt mit der Metro in sein Büro. Er ist der Liaison Officer der TUM für Lateinamerika und unterstützt die Universität in ihrer Internationalisierungsstrategie.**

Eine alltägliche Herausforderung im Verbindungsbüro ist das Leben in São Paulo. Mit rund 20 Millionen Einwohnern im Großraum ist sie die größte Stadt der Südhalbkugel und das wirtschaftliche und kulturelle Zentrum Brasiliens. Für Metz hat vieles in der pulsierenden brasilianischen Metropole seine zwei Seiten - auch der Verkehr: »Einerseits ist die Metro in São Paulo mit einem Netz von knapp 75 km und fünf Linien noch nicht gut ausgebaut und für die Anzahl der Einwohner schlicht unterdimensioniert, andererseits ist die Linie 4 die erste vollautomatische und führerlose Metro Lateinamerikas und damit technisch der Münchner U-Bahn weit überlegen.«

Seit die TUM im Februar 2012 im Deutschen Wissenschafts- und Innovationshaus (DWIH) in São Paulo ein eigenes Verbindungsbüro für Lateinamerika eingerichtet hat, ist Sören Metz als Verbindungsmann in Brasilien, Chile, Mexiko, Kolumbien, Peru und Argentinien aktiv. Die Arbeit baut auf langjähriger Kooperation mit Einrichtungen der Region auf. Mit der größten Universität Brasiliens, der Universität São Paulo (USP), besteht bereits seit 1998 eine Partnerschaft, diese wurde durch ein im Jahr 2013 geschlossenes Double Degree Abkommen noch erweitert. Zwischen 2008 und 2011 koordinierte die TUM mit EUBRANEX, dem europäisch-brasilianischen Netzwerk für akademischen Austausch, ein ERASMUS-Mundus-Programm mit Brasilien, finanziert durch die Europäische Kommission. Neun europäische und elf brasilianische Universitäten waren daran beteiligt. Ein Großteil der Partner hat die Kooperationen langfristig fortgesetzt. Seit

2014 ist die TUM in einem weiteren ERASMUS-Mundus mit Brasilien aktiv: in SMART<sup>2</sup> werden Entwicklungslösungen für Smart Cities und Smart Grids gesucht. Hier ist die TUM der einzige deutsche Partner im Verbund unter elf europäischen und acht brasilianischen Universitäten.

Metz bringt im Verbindungsbüro Fakultäten, Institute, Wissenschaftler, Professoren und Studierende aus Lateinamerika und der TUM zusammen. Er hält Kontakt zu den Alumni in der Region. Die gemeinsamen Aktivitäten mit den Alumni werden durch das Netzwerk REDE Brasil innerhalb der TUM sowohl von München als auch von São Paulo betreut. Bereits zwei Alumni-Experten-Seminare haben in der Region stattgefunden: im Februar 2012 in São Paulo zum Thema »Megacities« und im September 2013 in Lima zum Thema »Energieeffizienz und nachhaltiges Bauen«.

Auf Messen und Informationsveranstaltungen berichtet der Liaison Officer über das Studien- und Forschungsangebot der TUM. Dabei werden auch Universitäten und deutsche sowie internationale Schulen besucht. Damit ist das Lateinamerikabüro ein Baustein in der Internationalisierungsstrategie der TUM und hilft dabei, neue Kooperationen zu initiieren sowie bestehende zu pflegen und weiter auszubauen.

Ein positives Beispiel für die erfolgreiche Beziehung zwischen der TUM und Brasilien ist die Teilnahme am brasilianischen Stipendienprogramm »Wissenschaft ohne Grenzen«: Hier ist die TUM die deutsche Universität, die mit Abstand die meisten Stipendiaten aufnimmt. Bis heute war die TUM Gastgeberin für rund 300 Brasilianer, die an allen Fakultäten entweder einen Austausch im Bachelorbereich, eine Promotion oder einen Postdoc-Aufenthalt durchlaufen haben.



Die Außenwirkung der Ausstellung war so groß, dass sogar das brasilianische Fernsehen mit Metz ein Interview dazu führte.

Die Arbeit im Verbindungsbüro empfindet Metz als etwas Besonderes: Er ist mit allen Ebenen der TUM und den Partnern in Lateinamerika in Kontakt. »Manchmal habe ich vormittags einen Schüler aus der deutschen Schule in São Paulo im Büro zu Besuch, der gerne an der TUM seinen Bachelor beginnen möchte. Am Nachmittag führe ich ein Telefongespräch mit einem TUM-Professor, der in Brasilien Forschungskoooperationen aufbauen will – es wird nie langweilig.« Ein wichtiger Teil seiner Arbeit sei, das Potenzial der Partner in Lateinamerika einschätzen zu können – denn besonders in den letzten zehn Jahren sei von öffentlicher und privater Hand viel in höhere Bildung, Wissenschaft und Forschung investiert worden.

Die Rückkopplung an die TUM geschieht auch über das einmal im Jahr stattfindende Treffen der Liaison Officer in München, in der die Arbeit aller Verbindungsbüros vorgestellt wird und ein intensiver Austausch mit der Hochschulleitung und den Auslandsbeauftragten der Fakultäten stattfindet. Außerdem hat jeder Liaison Officer seine unmittelbare Ansprechperson im TUM International Center – für São Paulo ist es Vanessa Grünhagen, mit der Metz sich fast täglich austauscht. Bei seiner Tätigkeit lernt Metz Einrichtungen und Menschen kennen, die das gesamte Spektrum der TUM-Interessen in Lateinamerika abbilden: So war er im Mai 2013 mit TUM-Vizepräsidentin Prof. Regine Keller und Dr. Ana Santos Kühn, der Leiterin des International Center, auf dem Sítio Burle Marx, der Residenz des berühmten brasilianischen Landschaftsarchitekten.

Aber auch eigene Projekte wie etwa die WERKBUND-Ausstellung hat Metz bereits in Lateinamerika realisiert: die Ausstellung des Architekturmuseums der TUM in Kooperation mit dem Institut für Auslandsbeziehungen »Deutscher Werkbund – 100 Jahre Architektur und Design« wurde 2014 im



Der Garten des renommierten brasilianischen Landschaftsarchitekten Burle Marx (†1994)

Rahmen des Deutschlandjahres in Brasilien im Kulturzentrum der Stadt São Paulo gezeigt. Zum ersten Mal in Lateinamerika präsentiert, konnte die Sammlung mehr als 10 000 Besucher anlocken. Die elf Tonnen schwere und mit über 1 000 Einzelstücken in 54 Kisten verpackte, sehr umfangreiche Ausstellung musste in zwei Containern über Hamburg eingeschifft werden. Metz verhandelte mit dem Zoll und den Spediteuren, damit alle Exponate rechtzeitig angeliefert wurden.

Brasilia mit seiner weltbekannten Architektur lernte Metz 2013 durch ein Projekt von Prof. Gerhard Hausladen vom Lehrstuhl für Bauklimatik und Haustechnik der TUM kennen. Die Gebäude einiger Ministerien Brasílias nach ihren Energieeffizienzkriterien zu analysieren, war ein Ziel des »Hausladen-Projekts«.

Im Frühjahr 2015 organisierte Metz zusammen mit der FU Berlin Veranstaltungen, die potenzielle Doktoranden und Postdocs über die Forschungsmöglichkeiten an der TUM informierten. Der Auftakt dazu im Dezember 2014 war sehr erfolgreich: Dr. Michael Klimke, Geschäftsführer der TUM Graduate School, war persönlich in São Paulo und konnte interessierten Kandidaten Tipps zur Promotion geben. Bei diesen Meetings werden Experten aus Berlin und München per Videokonferenz zugeschaltet, um interessierte Brasilianer aus erster Hand zu beraten.

[www.saopaulo.tum.de](http://www.saopaulo.tum.de) ■

Jahreskonferenz der AAAS: Vielbeachtete Beiträge der TUM

## Vom menschlichen Proteom und der Vermessung der Erde

»Innovations, Information, Imaging« war das Motto der diesjährigen Jahreskonferenz der American Association for the Advancement of Science (AAAS) in San José, Kalifornien. Die TUM bestritt dort mit internationalen Partnern zwei Symposien zu den Fragen »Wie verändert die Proteinforschung unseren Blick auf den Menschen und seine Krankheiten?« und »Was können wir durch Messungen des Schwerefelds über die Erde erfahren?«. Damit erzielte die TUM große internationale Resonanz.

Seit mehr als zehn Jahren gilt das menschliche Genom, die Gesamtheit aller Gene, als entschlüsselt. Heute weiß man, dass der DNA-Code nur die halbe Wahrheit erzählt: Die Gene liefern zwar das Skript, aber die eigentlichen Akteure auf der Bühne des Lebens sind die Proteine. Im Symposium zur Proteomforschung stellte Prof. Bernhard Küster vom Lehrstuhl für Proteomik und Bioanalytik der TUM gemeinsam mit Wissenschaftlern vom Royal Institute of Technology, Schweden, und den SAP Labs LLC, USA, einen ersten Katalog des menschlichen Proteoms mit mehr als 18000 Proteinen vor. Daraus lässt sich der Informationsfluss vom Gen zur biologischen Funktion ableiten - und auch, wie Proteine zusammenarbeiten. Eine wichtige Rolle wird die Proteomik in der Medizin spielen: Wie gut beispielsweise Krebsmedikamente wirken, hängt vom Proteinportfolio der Patienten ab.

Wie Forscher mit Daten aus dem Weltall ein neues Bild der Erde entwerfen können, war das Thema des zweiten Symposiums, organisiert von Prof. Roland Pail vom Lehrstuhl für Astronomische und Physikalische Geodäsie der TUM mit Kollegen von der Technical University of Denmark, dem National Institute of Geographic and Forestry Information, Paris, der Universität Triest, Italien, der University of Calgary, Kanada, und dem Western Australian Center for Geodesy im australischen Perth.

Von März 2009 bis November 2013 umkreiste der GOCE-Satellit 27 000 mal die Erde und vermaß die winzigen Unterschiede im Erdschwerefeld, die die ungleiche Masseverteilung in den Ozeanen, Kontinenten und tief im Erdinneren widerspiegeln. So entstand ein sehr exaktes Modell des Schwerefelds, das es der Wissenschaft erlaubt, wie durch eine »Gravitationsbrille« ein Bild der Erde zu zeichnen, das die auf Licht, Magnetismus und seismischen Wellen beruhenden Darstellungen ergänzt. Nun wird es möglich, die Geschwindigkeit



o: Schauplatz der AAAS-Konferenz 2015 war das Convention Center von San José. Mitte: Einen ersten Katalog des menschlichen Proteoms stellten TUM-Prof. Bernhard Küster (l.), Dr. Anja Bog von den SAP Labs LLC und Dr. Mathias Uhlen vom Royal Institute of Technology vor.

der Meeresströmungen vom Weltraum aus zu bestimmen, das Ansteigen des Meeresspiegels und das Abschmelzen der Eisdecken zu verfolgen, verborgene Strukturen der kontinentalen Geologie aufzudecken und sogar Einblick in die Konvektionsmechanismen zu nehmen, die der Plattentektonik zugrunde liegen.

Barbara Wanklerl



## Emily Palmer leitet das EuroTech-Büro in Brüssel

Im September 2014 hat die Referentin des Head of Office, Emily Palmer, M.A. die Leitung des Büros der EuroTech Universities Alliance in Brüssel übernommen. In der EU-Wissenschaftspolitik kennt sie sich bestens aus. Seit über zehn Jahren beschäftigt sie sich beruflich mit dem EU-politischen Geschehen in den Bereichen Bildung, Forschung und Innovation. Ihre Karriere begann sie in der Europäischen Kommission, später koordinierte sie die Zusammenarbeit britischer Universitäten, Unternehmen und öffentlicher Einrichtungen in der Brüsseler Vertretung der Region Südwestengland. Gemeinsam mit ihrem Vorgänger Dr. Andrew Sors baute sie das EuroTech-Büro in Brüssel auf, das im Oktober 2012 eröffnet wurde.

Als Head of Office koordiniert Emily Palmer die EU-Aktivitäten der Alliance. Das Büro versteht sich als Plattform für den Dialog zwischen Wissenschaftlern der EuroTech-Universitäten und EU-Vertretern (regelmäßige Workshops), macht mit hochrangigen Veranstaltungen auf Themen aufmerksam, die für die Partner von strategischer Bedeutung sind (z.B. Tenure Track, Industriekooperationen), und vertritt die Interessen der vier Universitäten in der Forschungs-, Innovations- und Bildungspolitik auf dem Brüsseler Parkett. Mit ihrem Engagement und ihrer Erfahrung setzt sich Emily Palmer dafür ein, dass sich die Alliance als starke Stimme exzellenter Technischer Universitäten in Europa etabliert.

Tatkräftige Unterstützung erhält sie dabei von einem Team von Liaison Officers der Partneruniversitäten. Gemeinsam verfolgt und analysiert das Team die politischen Entwicklungen, identifiziert Entscheidungsträger, knüpft Kontakte und stellt die Informationsflüsse nach innen und außen sicher. Ihre Ansprechpartner in Brüssel sind Inga Odenthal und Maria-Valerie Schegk. Die beiden TUM Liaison Officers stehen in engem Austausch mit dem TUM International Center und dem Team für Internationale Forschungsförderung von TUM ForTe, das Wissenschaftler der TUM bei der Einwerbung von EU-Drittmitteln berät. TUM.Brussels ist gleichzeitig eines der Verbindungsbüros des TUM.Global-Netzwerks.

[www.eurotech-universities.eu](http://www.eurotech-universities.eu)

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

Tatjana Boos



Emily Palmer managt in ihrem Brüsseler Büro die Geschicke der EuroTech Universities Alliance auf EU-Ebene.

### EuroTech Universities Alliance

Die EuroTech Universities Alliance ist ein strategischer Verbund von vier führenden Technischen Universitäten in Europa: TUM, Danmarks Tekniske Universitet (DTU), École Polytechnique Fédérale de Lausanne (EPFL), und Technische Universität Eindhoven (TU/e). Technische Lösungen für die drängenden Herausforderungen der modernen Gesellschaft, wie Energie, Klima, Verkehr und Infrastruktur, erfordern eine intensive Zusammenarbeit zwischen Universitäten und Akteuren aus der Politik und Wirtschaft. Die Allianz stützt sich dazu auf die wissenschaftliche Exzellenz der Partner und ihre starke Vernetzung mit der Wirtschaft. Die gemeinsamen Projekte und Aktivitäten tragen zu den EU-Zielen eines intelligenten, nachhaltigen und integrativen Wachstums bei. Die EuroTech ist operativ mit Verbundforschungsprojekten – etwa Green Technologies – aktiv und fördert gemeinsame Initiativen mit Alliance-Partnern in Forschung, Lehre, Innovation und Entrepreneurship.

Kontakt zu den Liaison Officers in Brüssel:

Valerie Schegk ([schegk@zv.tum.de](mailto:schegk@zv.tum.de))

Inga Odenthal ([odenthal@zv.tum.de](mailto:odenthal@zv.tum.de))

TUM-Studierende engagieren sich bei »Ingenieure ohne Grenzen«

## Wasser für marokkanische Nomaden

**Der Verein Ingenieure ohne Grenzen e.V. unterstützt weltweit Menschen in Not oder Armut, indem er mit ihnen gemeinsam ingenieurwissenschaftliche Problemlösungen entwickelt. In der Regionalgruppe München sind Studierende und Absolventen der Münchner Hochschulen aktiv, darunter etwa 30 Studierende der TUM.**

Im November 2014 reiste eine Gruppe angehender TUM-Ingenieure ins marokkanische Taфраout-Tal zu einer ersten Erkundung für das Projekt »Wasserversorgung für Nomadenfamilien«. Die Projektmitglieder sammelten wichtige Informationen, knüpften Kontakte und machten sich an Ort und Stelle ein Gesamtbild über das Projekt. Im Taфраout-Tal betreiben circa 70 traditionell halbnomadisch lebende Berberfamilien entlang eines trockenengefallenen Flusslaufs Viehzucht und Ackerbau. Wegen des zunehmenden Wassermangels sind bereits einzelne Familien fortgezogen und auch andere erwägen, das Tal zu verlassen.

Hauptziel des Ingenieur-Projekts ist es, eine nachhaltige Wasserversorgung aufzubauen, sodass die Familien bleiben und ihre halbnomadische Lebensweise beibehalten können. Wichtig ist darüber hinaus, den Menschen Möglichkeiten aufzuzeigen, wie sie Wasser gewinnen und effizient nutzen können, und wie sich das technisch umsetzen lässt.

Ursprünglich waren die Ingenieure gebeten worden, mehr und tiefere Brunnen zu bauen. Der Verein geht allerdings grundlegend projektbezogen vor – entwickelt auf Basis örtlicher Gegebenheiten abgestimmte Lösungen und agiert flexibel und ergebnisoffen. Während des Besuchs im Taфраout-Tal stellte sich beispielsweise als eines der Hauptprobleme heraus, dass die Menschen dort wenig über das Verhalten von Grundwasser wissen. Sie sind der Auffassung, das Wasser ginge unwiederbringlich verloren, wenn es nicht sofort verbraucht wird.

Hier versuchen die Ingenieure anzusetzen. Möglich wäre etwa, ein Schulungsprojekt zu kombinieren mit technischer Unterstützung; denn nur diese Kombination kann eine langfristige Hilfe zur Selbsthilfe gewährleisten. So sollen die Talbewohner zunächst im Umgang mit Wasser geschult werden. Gleichzeitig wäre als kleinere technische Lösung denkbar, die Brunnenpumpen auf Solarenergie umzurüsten. Die Familien könnten dann auf den teuren Treibstoff zum Antrieb der Pumpen verzichten, der Unterhalt der Geräte wäre wirtschaftlich weniger aufwendig.



Am Brunnen einer Familie wird das Filterrohr ausgetauscht.

Zu den wesentlichen Punkten bei der Erkundung gehört auch die direkte Zusammenarbeit mit den lokalen Partnern. Diese interkulturelle Komponente ist für die Projektmitglieder eine ganz besondere Erfahrung. So behielt Marvin Kirchner, TUM-Student des Maschinenwesens und einer der beiden Projektsprecher, »vor allem die unübertroffene Gastfreundschaft der Talbewohner in Erinnerung.« Alle Projektmitglieder berichteten durchweg positiv über den Kontakt zu den Familien und deren Offenheit und Wissbegierde.

Derzeit werden die in Marokko gesammelten Daten ausgewertet und die lokal möglichen Technologien eruiert. Im Jahr 2015 gilt es nun, auf dieser Basis die ersten Schritte der nächsten Projektphase – der Durchführung – zu starten.

[www.ingenieure-ohne-grenzen.org](http://www.ingenieure-ohne-grenzen.org)

*Carmen Steinmann, Simone Sattelmayer*

**Die gemeinnützige Hilfsorganisation Ingenieure ohne Grenzen e.V.** leistet seit 2003 Entwicklungszusammenarbeit durch ingenieurwissenschaftliche Projekte. Wesentlicher Bestandteil der Arbeit ist es, ökologische, ökonomische und kulturelle Nachhaltigkeit umzusetzen. Besonderes Augenmerk liegt auf dem Wissenstransfer in Hinsicht auf ingenieurspezifische Fragen im Bereich nachhaltiger technischer Entwicklungszusammenarbeit. Der Wissenstransfer hilft den Bedürftigen langfristig und soll auch die Arbeit anderer Hilfsorganisationen unterstützen.

## Diabetes Typ 1 frühzeitig erkennen

**Die häufigste Stoffwechselerkrankung bei Kindern ist der Typ-1-Diabetes. Rund 30000 Kinder und Jugendliche in Deutschland leiden an dieser Autoimmunkrankheit, und die Rate der Neuerkrankungen steigt jährlich um rund sechs Prozent. Im Herbst 2014 startete das bayerische Gesundheitsministerium die Studie »Fr1da« zur Früherkennung von Typ-1-Diabetes im Kindes- und Jugendalter. In ihrem Rahmen können sich im Jahr 2015 alle Zwei- bis Fünfjährigen in Bayern kostenlos auf Typ-1-Diabetes testen lassen.**

Diabetes Typ 1 entsteht, wenn der Blutzuckerspiegel steigt, weil nicht mehr genügend Insulin gebildet wird. Lange macht sich das nicht bemerkbar, die betroffenen Kinder wirken völlig gesund, ihre Blutwerte sind unauffällig – bis irgendwann eine Schwelle erreicht ist. Dann kann es sehr schnell gefährlich werden. Fast jedes vierte Kind landet auf der Intensivstation.

»Nicht selten wird die Diagnose im Rahmen einer lebensbedrohlichen Entgleisung des Blutzuckers gestellt«, erklärt Prof. Anette-Gabriele Ziegler. Die Inhaberin des Lehrstuhls für Diabetes und Gestationsdiabetes der TUM und Direktorin des Instituts für Diabetesforschung am Helmholtz Zentrum München leitet die Fr1da-Studie mit dem Titel »Typ 1 Diabetes: Früh erkennen – früh gut behandeln«. Weitere Beteiligte sind der Berufsverband der Kinder- und Jugendärzte e.V. Landesverband Bayern, das Bayerische Landesamt für Gesundheit und Lebensmittelsicherheit sowie das PaedNetz Bayern.

Fr1da macht sich zunutze, dass schon ganz zu Beginn der Krankheit, wenn noch alles in Ordnung scheint, im Blut der betroffenen Kinder Diabetes-typische Autoantikörper kreisen. Frühzeitig von der später ausbrechenden Erkrankung zu wissen, bedeutet für die betroffenen Familien einen erheblichen Zeitgewinn. Sie können sich in Ruhe mit der Diagnose auseinandersetzen, sich auf die Krankheit einstellen.

Kinder mit positivem Ergebnis werden langfristig von einem der 13 Diabetes-Zentren betreut. Dort beraten und schulen Experten die Familien: Wie kontrolliert man den Blutzuckerspiegel, wie hängen Insulingaben und Mahlzeiten zusammen, auf welche Symptome ist zu achten, wann muss man sofort zum Arzt?



Für den Test ist nur eine winzige Menge Blut nötig, bereits ein Tropfen genügt.

Die Wissenschaftler wollen die Ergebnisse der Studie auch gemeinsam mit Daten zu Faktoren wie Ernährung, Lebensstil oder Umweltbelastung betrachten, um mehr über die Pathogenese der Krankheit zu erfahren. Zudem können betroffene Kinder an bereits laufenden klinischen Studien teilnehmen, in denen es um innovative Ansätze zur Bekämpfung des Diabetes geht. Möglicherweise gelingt es sogar, eine »Impfung« zu entwickeln, die den Ausbruch der Krankheit verzögern oder gar verhindern kann.

Das bayerische Gesundheitsministerium unterstützt die Fr1da-Studie mit 80000 Euro, eine Million Dollar spendiert die US-amerikanische Organisation Juvenile Diabetes Research Foundation zur Förderung der Diabetesforschung und -prävention.

*Sibylle Kettembeil*

Alle Eltern von zwei- bis fünfjährigen Kindern sind aufgefordert, ihre Kinder in diesem Jahr kostenlos auf Diabetes Typ 1 testen zu lassen. Der Aufwand ist gering, der Nutzen unter Umständen enorm.

[www.fr1da-studie.de](http://www.fr1da-studie.de)

## Freie Fahrt für die Forschung

Das Maschinenwesen der TUM nimmt Fahrt auf: Der Lehrstuhl für Fahrzeugtechnik, das Institut für Werkzeugmaschinen und Betriebswissenschaften und der Lehrstuhl für Verbrennungskraftmaschinen riefen im März 2015 zur »Forschungsfahrt 2015« auf. Die drei Veranstalter stellten ihre Versuchshallen als Stationen zur Verfügung, an denen ausgewählte Projekte der im Bereich Automotive aktiven Lehrstühle und Institutionen zu sehen waren.

Drei Tage lang hatten Besucher die Gelegenheit, in die Zukunft der Mobilität einzutauchen. Die etwa 60 geladenen Gäste kamen unter anderem aus der Industrie, Wirtschaft und Politik. Ziel der Veranstaltung war es vor allem, über die Forschung an der TUM zu informieren und die Vernetzung mit der Industrie zu stärken.

In der Versuchshalle des Lehrstuhls für Fahrzeugtechnik (FTM) lag der Schwerpunkt auf der Elektromobilität. Unter anderem ging es um die Bereiche Konzeption, Infrastruktur und Optimierungsmöglichkeiten. In diesem Zusammenhang durfte natürlich das Elektroauto Visio.M nicht fehlen. Die Entwicklungs-Vorgabe bei diesem Projekt lautete: ein attraktives Elektrofahrzeug zu einem erschwinglichen Preis, das Komfort und eine vernünftige Reichweite bietet. Besonderer Wert wurde auf die Sicherheit gelegt.

Auch Nutzfahrzeuge gehören zum Forschungsgebiet des FTM. Ein Lkw-Simulator bietet die Möglichkeit, den Einsatz von Fahrerassistenz-Systemen zu prüfen.



Arbeitsplatz zur Steuerung eines teleoperierten Fahrzeugs

Vertreten waren in der Halle des FTM außerdem jeweils aktuelle Projekte der Lehrstühle für Regelungstechnik, für Ergonomie und für Produktentwicklung. Das Institut für Werkzeugmaschinen und Betriebswissenschaften (iwb) gab einen produktionstechnischen Einblick in die Welt der Elektromobilität. Von der Herstellung einer einzelnen Batteriezelle bis hin zur Montage eines Batteriemoduls für den Einsatz in Elektro- und Hybridfahrzeugen wurden sämtliche Fertigungsschritte in Live-Demonstrationen präsentiert. Die Forschungsproduktionslinie für Lithium-Ionen-Batterien im iwb ist einzigartig: Auf 200 Quadratmetern Laborfläche sind 20 Produktionsprozesse aufgebaut.

Außerdem präsentierte das iwb innovative Füge- und Trennverfahren für Faserverbund-Werkstoffe wie kohlenstofffaserverstärkten Kunststoff (CFK). Nicht nur die Elektromobilität entwickelt sich immer weiter. Am Lehrstuhl

für Verbrennungskraftmaschinen (LVK) wartete die Zukunft der Verbrennungsmotoren auf die Besucher. Interessierte konnten sich über die Forschungsbereiche Simulation, Brennverfahren, Gasmotor, Motorapplikation, Motormechanik und Einspritzung informieren. Mithilfe eines neuen Forschungsmotors, der mit zahlreichen Sensoren ausgestattet ist, untersuchen Wissenschaftler den Kolbenringöltransport. Die Messtechnik ermöglicht eine sehr genaue Analyse des Schmierfilms an der Kolbengruppe im Betrieb.

Auch alternative Brennverfahren im Teillastbereich werden untersucht, um die Emissionen und den Verbrauch zu reduzieren. Ein Highlight war der optische Großgasmotor, der zum ersten Mal Besuchern präsentiert wurde.

Wegen der sehr positiven Resonanz der Besucher soll die »Forschungsfahrt« in Zukunft regelmäßig stattfinden.

Stefanie Reiffert

## Wintersport I

Im Winter 2015 war der alpine Rennzirkus zu Gast in Deutschland. Für 14 Sportstudierende der TUM hieß es deshalb im Februar: »Auf nach Garmisch-Partenkirchen!«. Im Rahmen des Moduls »Angewandte Sportwissenschaft« konnten sie in drei Teams dank Vermittlung ihres Dozenten und wissenschaftlichen Kooperationspartners zum Deutschen Skiverband (DSV) Dr. Peter Spitzenpfeil einige Tage lang hinter die Kulissen des alpinen Ski-Weltcups der Herren und Damen blicken. Die Studierenden besichtigten die Strecken mit den Fahrern, beobachteten Trainingsläufe, lernten Trainer und Athleten kennen, besuchten Pressekonferenzen und die Auslosung der Startnummern – und das eine oder andere Foto mit Felix Neureuther, Fritz Dopfer & Co entstand dabei auch.

Videoanalysen ermöglichten es, Fahrlinien und Kurvenverhalten der Spitzenfahrer detailliert zu vergleichen, um vielleicht noch die eine oder andere Zehntelsekunde herauszuholen. Mit Highspeed-Kameras erstellten die Studierenden an zwei Stellen der Rennstrecke Geschwindigkeitsmessungen im kalibrierten Raum, die um einiges genauere Abschnittsgeschwindigkeiten lieferten als die offiziellen Lichtschrankenmessungen. Das dritte Analyseteam war zuständig für GPS-Messungen: Die deutschen Athleten erhielten Rückenprotektoren mit integrierten GPS-Sendern, die im Ziel Daten über den Geschwindigkeitsverlauf, Beschleunigungen und Positionen auf der Strecke lieferten.

*Stephanie Lang, Fabian Berger*

## Wintersport II: Gold und Silber



Laura Grasemann bei der Freestyle-WM in Kreischberg

Auf der Piste tummelten sich in der Wintersportsaison 2014/15 sicherlich viele TUM-Studierende. Manche aber, für die Sport nicht nur Freizeitvergnügen ist, waren sogar im »großen« Sport erfolgreich. So landete die Freestyle-Skifahrerin Laura Grasemann – sie studiert Biotechnologie – bei der Freestyle-Weltmeisterschaft im österreichischen Kreischberg auf Platz acht. Die Buckelpistenspezialistin hatte 2014 an den Olympischen Winterspielen in Sotschi teilgenommen und hofft, 2018 in Pyeongchang, Südkorea, wieder dabei zu sein.

Ganz oben auf dem Siegereppchen stand Fabian Braitsch, Student der TUM-BWL. Er holte sich bei der Universiade im spanischen Granada eine Goldmedaille in der Disziplin Ski-Slopestyle. Bei dieser Mischung aus Snowboard- und Freeskiing über einen Hindernisparcours punktete er mit drei Tricks: »switch 540 screaming seamen«, »cork 900 truck driver« und »switch right side 900 mute«. Die Wintersportspiele der Studierenden,

eine internationale Multisportveranstaltung, finden alle zwei Jahre als Sommer- und Winterspiele statt.

Silber holte sich der Bobfahrer und Masterstudent der Elektrotechnik Johannes Lochner bei der Weltmeisterschaft in Winterberg im Februar 2015. Zuvor hatte er bei seinem ersten Weltcuprennen im Zweierbob den Olympia-Dritten und Ex-Weltmeister Steven Holcomb auf Anhieb abgehängt und war in St. Moritz auf Rang fünf gerast.



Fabian Braitsch auf dem Siegereppchen

## Ein Platz für die Kleinsten

**Eltern wollen Familie und Beruf gut vereinbaren, Firmen wollen ihr Personal möglichst bald zurück an den Arbeitsplatz holen. In Freising soll eine innovative Form betrieblicher Kleinkindbetreuung beides ermöglichen.**

Drei Arbeitgeber, die petaFuel GmbH, das TUM-Wissenschaftszentrum Weihenstephan (WZW) und das Fraunhofer-Institut für Verfahrenstechnik und Verpackung, gründeten gemeinsam mit dem Tageselternzentrum Freising die »Glückskinder«. Im Februar 2015 wurde diese Einrichtung der betrieblichen Großtagespflege offiziell eröffnet. Das Konzept verknüpft die Betreuungsarten Krippe und Tagesmutter: Mehrere Tagesmütter betreuen gemeinsam die Kleinkinder nicht zu Hause, sondern in eigens dafür bestimmten Räumen, die zumeist von den beteiligten Firmen bezahlt werden.

Finanziellen Anschlag erhielten die »Glückskinder« auch von Staat und Kommune, fachliche Unterstützung in der Planungsphase vom Beratungsunternehmen sira munich und dem Projekt »Anschwung« zur Förderung frühkindlicher Bildung von Bund und EU. Seit Frühsommer 2014 kümmern sich in großzügigen, gut ausgestatteten Räumen in der Münchner Straße zwei Tagesmütter, eine davon Erzieherin, um zehn Babies und Kleinkinder im Alter zwischen derzeit sechs Monaten und drei Jahren. Eltern können die Betreuung bedarfsgerecht buchen, Kinder von Mitarbeitern und Mitarbeiterinnen der beteiligten Unternehmen haben Vorrang.

»Wir wollten als familienfreundlicher Arbeitgeber neue Wege beschreiten: Hort-, Krippen- und Kindergartenplätze konnten wir am WZW schon bisher anbieten. Aber bei den Aller kleinsten ab acht Wochen sowie für den kurzzeitigen Bedarf, etwa von Gastwissenschaftlerinnen, hatten wir noch eine Lücke. Diese konnten wir dank der »Glückskinder« hervorragend schließen«, freut sich WZW-Dekanin Prof. Angelika Schnieke.

Um Organisation, fachliche Begleitung und Weiterbildung der Tagesmütter kümmert sich das Tageselternzentrum, Fachdienst für Kindertagespflege in Freising.

[www.wzw.tum.de/index.php?id=57](http://www.wzw.tum.de/index.php?id=57)

## Frühe Chancen

Spracherwerb gilt als Schlüssel zur Integration ins gesellschaftliche Leben und ins spätere Berufsleben. Um Kindern möglichst früh diese Kompetenz zu vermitteln, nimmt das Ingeborg-Ortner-Kinderhaus (IOK) am Campus Garching der TUM am Sprachförderungsprogramm »Frühe Chancen« teil. Die Kindertagesstätte bietet 58 Kindern von Studierenden und Mitarbeitern der TUM Platz. Familien aus 18 Nationen besuchen die Einrichtung, die vom Studentenwerk München und dem Trägerverein Studentische Eltern-Kind-Initiativen e.V. betrieben wird. Im Rahmen des Programms »Frühe Chancen« arbeitet das Kita-Team mit den unter Dreijährigen im Einzelnen sprachpädagogisch und interkulturell. »Frühe Chancen« ist eine Initiative des Bundesministeriums für Familie, Senioren, Frauen und Jugend.

Außerdem leisten die Kita-Fachkräfte in kleinen Teams interkulturelle Integrationsarbeit: Im Herbst 2014 startete das IOK ein Nähprojekt, bei dem Familien zu ihrer Nation eine Decke anfertigten, auf der typische Merkmale zu Herkunft, Religion und Identität vernäht wurden. Zusätzlich sind in der Einrichtung Themenwochen geplant, in denen sich jeweils eine Familie mit Fotos, Videos und landestypischer Küche vorstellt und so die Auseinandersetzung mit dem Thema Integration erlebbar wird.

Plätze im IOK vermittelt der TUM.Family – Familienservice, E-Mail: [familienservice@zv.tum.de](mailto:familienservice@zv.tum.de)

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



Mit Hingabe gestalten die Kinder eine Decke, auf der typische Merkmale zu Herkunft, Religion und Identität vernäht werden.

# Action in den Ferien



»Die ›Bewegten TUM-Ferien‹ sind eine tolle Sache und wir finden das Programm echt klasse. In den zurückliegenden Ferien war immer eine gehörige Portion Stress dabei, entsprechende Betreuungsmöglichkeiten zu finden. Diese Sommerferien konnten wir wesentlich entspannter angehen.« Diese und viele ähnliche Rückmeldungen hat eine Umfrage zu den »Bewegten TUM-Ferien 2014« ergeben.

Fünf bis sechs Wochen im Jahr wird an den drei TUM-Standorten Freising, Garching und München ein Programm für Sechsbis Zwölfjährige angeboten, das von der Stadtrallye bis zum Fahrsimulator, vom Möbeldesign-Workshop in der Pinakothek der Moderne bis zur Kräuterführung im Botanischen Garten oder vom Sport- und Spieltag am See bis zum Origami-Falten reicht. »In sechs Jahren Ferienbetreuung hat unser Sohn fast alles gesehen, was man in und um München sinnvollerweise machen kann«, sagt eine Mutter in der Umfrage.

Seit Sommer 2014 werden die »Bewegten TUM-Ferien« in Kooperation mit der Hochschule für Musik und Theater (HMTM) im Sommer um die Musikalische Woche ergänzt. In dieser Woche unterrichten Dozenten der HMTM Tanz, Theater und Musik. Am Ende der Woche sind die Eltern, Geschwister und Freunde zu einer Werkstattaufführung eingeladen, um die neu erworbenen Fertigkeiten zu würdigen. »Meinem Sohn hat die Musikalische Woche so gut gefallen, dass er regelmäßig fragt, wann sie wieder stattfindet. Sowohl die Betreuung als auch das angebotene Programm war so gut, dass ich sogar den Urlaub so planen würde, dass mein Sohn wieder daran teilnehmen kann«, loben Eltern das Angebot.

Wer in den Ferien Sport und Bewegung sucht, ist bei den Sport- und Gesundheitswissenschaften der TUM richtig. Am Ostern und am Ende der Sommerferien finden die viertägigen TUM Kids-Camps für 7- bis 14-Jährige im Olympiapark

statt. Dort, auf den ausgedehnten Sportanlagen der Zentralen Hochschulsportanlage, ist Raum und Zeit, unter der Anleitung von Sportstudierenden verschiedene Sportarten auszuprobieren oder die Tage mit intensivem Fußball-Training zu verbringen. »67 Kinder trotzten dem windigen Wetter und nahmen am letzten TUM Kids-Camp im September 2014 teil. Am Abschlusstag spielte ein Mädchen-Team in Altersgruppen gegen das Fußball-Camp, am Nachmittag gab es einen Leichtathletik-Zehnkampf gegen das Sportspiel-Camp. Die vier Tage waren nicht nur für die Kinder sehr aufregend, sondern auch für die Studierenden, die das preisgekrönte Wahlpflichtmodul ›KindersportspieltrainerIN‹ absolvierten«, so Dr. Carolina Olufemi von den TUM Kids-Camps.

Diese Ferienangebote werden von der TUM finanziell gefördert, der Elternbeitrag liegt zwischen 10 und 25 Euro pro Tag. Der Anmeldeschluss ist in der Regel sechs Wochen vor Ferienbeginn.

Eine Übersicht über die Ferientermine 2015 und die entsprechenden Links für diese und weitere Ferienangebote:

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



Ob bei der musikalischen Woche in der HMTM (o.) oder bei der Hauptfeuerwache – die bewegten TUM-Ferien sind richtig cool.

## Landtagsdelegation besucht TUM in Singapur



Das E-Taxi EVA durfte beim Besichtigungsprogramm der Landtagsdelegation nicht fehlen.

Während einer Asienreise besuchte eine Delegation des bayerischen Landtagsausschusses für Bildung und Kultus im März 2015 die TUM in Singapur. Prof. Maria-Elisabeth Michel-Beyerle, seit einem Jahr CEO der Forschungseinrichtung TUM CREATE in Singapur, begrüßte die Parlamentarier. Die TUM Emerita of Excellence, die seit sieben Jahren an der singapurischen Nanyang Technological University forscht, berichtete über den rasanten Anstieg des Stadtstaats zu einem Standort globaler Spitzenforschung. Bereits 2002 initiierte die TUM dort mit TUM Asia die erste Off-Shore-Niederlassung einer deutschen Universität. Mittlerweile studieren unter dem Logo TUM Asia mehr als 500 Studenten in Master- und Bachelor-Kursen, um in Singapur einen der begehrten TUM-Abschlüsse zu erreichen und ihre Karriere in dieser dynamischen Wachstumsregion zu beginnen. Denn die Absolventen sind bei internationalen Arbeitgebern und in der deutschen Industrie sehr begehrt.

TUM CREATE ist maßgeblich beteiligt an dem elitären Forschungsnetzwerk Campus for Research Excellence and Technological Enterprise (CREATE) mit internationalen Spitzenuniversitäten wie dem MIT, der University of California, Berkeley, der University of Cambridge sowie der ETH Zürich. Finanzier ist die National Research Foundation.

Unter dem Projekttitel »Electromobility in Tropical Megacities« werden zentrale Zukunftsfragen zur Mobilität in urbanen Ballungsräumen mit tropischem Klima gestellt. Speziell hierfür entwickelten die TUM-Forscher das E-Taxi EVA, das 2013 auf der Tokyo Motor Show der Weltöffentlichkeit mit großem Erfolg vorgestellt wurde. 2014 gewann EVA den eCarTEC Award der bayerischen Staatsregierung für das innovativste E-Car-Konzept.

*Thomas Aulig*

## TUM in der Weltspitzenliga

Im Global Employability University Ranking 2014 landete die TUM auf Platz 8. Damit stabilisiert sie ihren exzellenten Ruf als Ausbildungsstätte für Jungakademiker, die in den internationalen Berufsmärkten besonders gefragt sind. Spitzenreiter sind Cambridge (Großbritannien), Harvard und Yale (beide USA); es folgen Oxford (GB), CalTech (USA), MIT (USA), Stanford (USA), TUM, Princeton (USA) und Tokio (Japan). 2013 hatte die TUM den elften Platz erreicht.

Unter den 50 Bestplatzierten finden sich aus Deutschland noch die Universitäten Heidelberg (Platz 31) und Frankfurt (46) sowie die LMU (50). Das Global Employability Ranking wird jährlich vom Personalberatungsunternehmen Emergence in Paris in Zusammenarbeit mit der trendence Institut GmbH in Berlin, einem Forschungsinstitut im Bereich Employer Branding, Personalmarketing und Recruiting, erstellt und veröffentlicht. Es basiert auf der Befragung von fast 5000 Personalverantwortlichen und Arbeitgebern aus Industrie und Wirtschaft in 20 Ländern.

»Wir von der TUM scheinen Spitzenforschung und Berufsorientierung in der Ausbildung sehr gut zu kombinieren, deshalb auch die ständig steigende Nachfrage nach Studienplätzen«, kommentierte TUM-Präsident Prof. Wolfgang A. Herrmann den neuerlichen Ranking-Erfolg.

[http://emerging.fr/rank\\_en](http://emerging.fr/rank_en) ■



## 25 Jahre öffentlicher Dienst



Manfred Träger (r.) freut sich über die Ehrenurkunde, die der TUM-Präsident ihm zum Dienstjubiläum überreichte.

Manfred Träger, Fahrer für die Mitglieder des Hochschulpräsidiums der TUM, feierte am 1. April 2015 sein 25-jähriges Dienstjubiläum. An der TUM arbeitet Träger seit 1991. Am Anfang half er als Fahrer bei der Poststelle aus und kümmerte sich um den TUM-eigenen Fuhrpark. Mit der Zeit wurde er immer öfter als Fahrer der Hochschulleitung eingesetzt. So kamen im Laufe seines bisherigen

Berufslebens rund 1,5 Millionen gefahrene Kilometer zusammen. »Heute wird mehr geflogen«, sagt der Kraftfahrer, froh darüber, dass er in all den Jahren unfallfrei geblieben ist. Im Oktober steht der nächste Jahrestag an: Dann nämlich sind er und TUM-Präsident Prof. Wolfgang A. Herrmann seit 20 Jahren gemeinsam auf der Piste. ■

## Universitätsstifter feiert 90. Geburtstag



Heinz-Peter Scholz mit Preisträgerinnen der von ihm ausgelobten Auszeichnung

Seinen 90. Geburtstag konnte Dipl.-Ing. Heinz-Peter Scholz am 22. März 2015 feiern. Der ehemalige Direktor bei der Dyckerhoff & Widmann KG und Ehrenbürger der TUM studierte an der damaligen TH München und blieb seiner Alma Mater stets verbunden. Dass sein Studium zeitweise von einem Unternehmer finanziell unterstützt worden war, bewog ihn dazu, einen Preis für den

besten Absolventen auszuloben: 1988 wurde an der heutigen Ingenieurfacultät Bau Geo Umwelt erstmals der Heinz-Peter-Scholz-Preis verliehen. Um die Vergabe für die Zukunft sicherzustellen, gründete Scholz 1994 die Heinz-Peter-Scholz-Stiftung. Das mäzenatische Wirken des treuen TUM-Jubilars erstreckt sich auch auf die 2010 gegründete TUM Universitätsstiftung ■

## Staatssekretär zu Gast beim »Emeriti-Kreis«



Gut besucht war die Gesprächsrunde des »Emeriti-Kreises« mit Staatssekretär Bernd Sibler.

Der »Emeriti-Kreis« – eine Gruppe emeritierter Lehrstuhlinhaber, Klinik- und Institutsdirektoren sowie Abteilungsvorstände der Fakultät für Medizin der TUM – traf sich Ende Januar 2015 mit Bernd Sibler, dem Staatssekretär im Staatsministerium für Unterricht und Kultus. Sibler stellte den Emeriti die Situation und die Zukunft der Universitätsklinik in Bayern vor und

diskutierte mit ihnen Fragen der universitären Gesundheitsversorgung. Was die TUM-Medizin betrifft, sollen Ausbau und Weiterentwicklung der Fakultät mit ihren Kliniken fortgesetzt werden. Als nächste große Neubaumaßnahme ist die Dermatologie in Planung, die damit vom Areal am Biederstein ins Zentrum des Klinikums rechts der Isar verlagert wird.

*Siegfried Borelli*



## Ignacio Farías Hurtado

**Zum 1. Februar 2015** wurde Dr. Ignacio Farías, wissenschaftlicher Mitarbeiter am Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung, zum Tenure Track Assistant Professor für Partizipative Technikgestaltung am Munich Center for Technology in Society und in Joint Appointment mit der Fakultät für Architektur berufen.

Ignacio Farías studierte Soziologie und Philosophie an der Universidad Católica de Chile sowie Sozial- und Kulturanthropologie an der Universidad de Barcelona. 2008 promovierte er an der Humboldt-Universität zu Berlin und

war anschließend am Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung tätig. In den letzten Jahren war er Gastprofessor an der Universität Wien, WZB-Harvard-Merit-Fellow an der Harvard University, British Academy Visiting Scholar am Goldsmiths, University of London, und Visiting Scholar an der New York University. Bis 2016 ist er Elected Council Member der European Association for the Study of Science and Technology. Seine Forschung beschäftigt sich mit Infrastrukturen und Partizipation an der Schnittstelle zur Stadtforschung und der Akteur-Netzwerk-Theorie.

[www.mcts.tum.de/personen/professuren/ignacio-farias/publikationen](http://www.mcts.tum.de/personen/professuren/ignacio-farias/publikationen)



## Christoph Fuchs

**Zum 1. Januar 2015** wurde Prof. Christoph Fuchs, Associate Professor an der Rotterdam School of Management, Erasmus Universität, zum Professor für Marketing an die TUM berufen.

Christoph Fuchs studierte Wirtschaftswissenschaften an der Wirtschaftsuniversität Wien. 2008 promovierte er an der Universität Wien und war anschließend zunächst als Assistant Professor an der Aarhus Universität (Dänemark) tätig, bevor er als Assistant und später als Associate Professor (tenured) an der Erasmus Universität (Niederlande) arbeitete.

Seine Forschung bewegt sich an den Schnittstellen zwischen Marketingstrategie, Konsumentenverhalten und Innovation. Ein wichtiges Ziel dieser Forschung ist es zu verstehen, wie Konsumenten auf neue Produkte, auf neue Geschäftsmodelle und auf generelle Veränderungen im Markt reagieren. Seine Forschung wurde mehrfach ausgezeichnet und in führenden Zeitschriften veröffentlicht.

[www.marketing.wi.tum.de/index.php?id=137](http://www.marketing.wi.tum.de/index.php?id=137)



## Matthias Gaderer

**Zum 1. Februar 2015** wurde Dr. Matthias Gaderer, Mitglied der Lehrstuhlleitung Energiesysteme der TUM, zum Associate Professor für Regenerative Energiesysteme der TUM am Wissenschaftszentrum Straubing berufen.

Matthias Gaderer studierte Verfahrenstechnik an der TU Graz. In Österreich und der Schweiz sammelte er einige Jahre Industrierfahrung, bevor er am Zentrum für Angewandte Energieforschung in Garching eine Forschergruppe für Biomasse leitete und 2007 an der TUM promovierte. Während der

Habilitation an der TUM baute er eine von der Fachagentur für Nachwuchsende Rohstoffe finanzierte Nachwuchsgruppe zur thermischen Nutzung von Biomassen in Hochtemperaturprozessen auf. In diesem Rahmen entstehen neue Ansätze, um aus Rohstoffen wie Stroh oder aufbereiteten Biomassen Energie in Form von Wärme, Strom oder Synthesegas bereitzustellen. Themen sind auch die energetische Biomasse-Nutzung mit verschiedenen Techniken sowie andere regenerative Energieträger, mit denen dezentral Energie erzeugt werden kann.

[www.wz-straubing.de](http://www.wz-straubing.de)  
[www.res.wzw.tum.de](http://www.res.wzw.tum.de)



## Christian Jirauschek

**Zum 1. Januar 2015** wurde Dr. Christian Jirauschek, Leiter einer Emmy Noether-Nachwuchsgruppe der TUM, im Rahmen des Heisenberg-Programms der DFG zum Tenure Track Assistant Professor für Computational Photonics der TUM berufen.

Christian Jirauschek studierte Elektrotechnik an der Universität Karlsruhe und promovierte dort 2004. Von 2002 bis 2005 arbeitete er am Research Laboratory of Electronics des Massachusetts Institute of Technology, USA. Danach wechselte er an die TUM, wo er

von 2007 an eine Emmy Noether-Nachwuchsgruppe leitete.

Er forscht auf dem Gebiet der theoretischen und computergestützten Photonik. Sein Hauptinteresse gilt der Modellierung von Lasern und Bauelementen der Nano-Optoelektronik. Dies beinhaltet Faser- und Festkörperlaser für Anwendungen in der biomedizinischen Optik, Messtechnik und Ultrakurzzeitoptik sowie nanostrukturierte photonische Bauelemente, insbesondere Quantenkaskadenlaser für den Terahertz- und Infrarotbereich.

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



## Robert König

**Zum 19. Januar 2015** wurde Dr. Robert König, Assistant Professor am Institute for Quantum Computing der University of Waterloo, zum Tenure Track Assistant Professor für Theorie komplexer Quantensysteme der TUM berufen.

Nach dem Studium der Physik an der ETH Zürich promovierte Robert König am Department of Applied Mathematics and Theoretical Physics der University of Cambridge. Von 2007 bis 2012 war er als Postdoc am

California Institute of Technology tätig, anschließend am IBM TJ Watson Research Center. Von 2013 an war er Assistant Professor am Institute for Quantum Computing der University of Waterloo.

Sein Hauptinteresse liegt in der Verwendung von Quantensystemen zur Informationsverarbeitung. König arbeitet an der Entwicklung mathematischer Methoden zur Anwendung auf die Quantenkommunikation, Quantenkryptografie und Quantencomputing.

[www.tum-ias.de/current-fellows/fellow/robert-koenig](http://www.tum-ias.de/current-fellows/fellow/robert-koenig)



## Eveline Wittmann

**Zum 1. März 2015** wurde Prof. Eveline Wittmann, Professorin für Wirtschaftspädagogik an der Universität Bamberg, zum Full Professor für Berufspädagogik der TUM berufen.

Eveline Wittmann studierte Wirtschaftspädagogik an der Universität Mannheim und war danach Mitarbeiterin und wissenschaftliche Assistentin an der Humboldt-Universität zu Berlin. Dort promovierte sie 2000 und habilitierte sich 2008. Neben weiteren beruflichen Stationen war sie unter anderem Visiting Professor an der Simon Fraser University, Kanada, und wissenschaftliche Mitarbeiterin in der Arbeitseinheit Steuerung und Finanzierung

des Bildungswesens des Deutschen Instituts für Internationale Pädagogische Forschung (DIPF). 2011 kam sie an die Universität Bamberg, wo sie als Projektleiterin in einem BMBF-geförderten Verbundprojekt zur technologiegestützten Modellierung und Messung beruflicher Handlungskompetenz in der Pflege älterer Menschen fungierte. Sie forscht auf den Gebieten der technologiegestützten Modellierung und Messung beruflicher und professioneller Handlungskompetenz, der digitalisierungsbedingten Veränderungen berufsbildender Schulzentren als bürokratische Verwaltungseinrichtungen sowie der Praxisphasen in der Lehrerbildung.

# Der rumänische Flugpionier Aurel Vlaicu

**Nicht nur bekannte deutsche Flugzeugbauer wie Claude Dornier und Willy Messerschmitt haben an der Technischen Hochschule München studiert. Auch der rumänische Flugpionier Aurel Vlaicu legte hier den Grundstein für seinen Erfolg – und gilt in seinem Heimatland als Nationalheld.**



Aurel Vlaicu (1882–1913) studierte von 1903 bis 1908 an der TH München.

Aurel Vlaicu aus Bencenc (Bințiți) im damals ungarischen, heute rumänischen Siebenbürgen war 21 Jahre alt, als er im Wintersemester 1903/04 das Studium des Maschinenwesens an der THM begann. Ein Jahr lang hatte er am Polytechnikum Budapest studiert. Die TH München war bereits damals international ausgerichtet – der Anteil an ausländischen Studierenden lag mit fast 20 Prozent etwa so hoch wie heute. Vor allem junge Ost- und Südosteuropäer zog es zum Erwerb

technischer Bildung nach München, vereinzelt auch bereits Nordamerikaner und Asiaten. Erst die beiden Weltkriege haben den Zustrom aus dem Ausland jahrzehntelang dezimiert.

An der THM hörte Vlaicu unter anderem bei den Professoren Moritz Schröter, Paul von Lossow und Egbert Ritter von Hoyer, unterbrochen vom Militärdienst bei der k.u.k. Armee. Sorgfältig fertigte er auf Deutsch Vorlesungsnotizen mit detaillierten Skizzen an (\*).



Bewunderung für das Modell der »A. Vlaicu Nr. II« (v.l.): TUM-Kanzler Albert Berger, Prof. Mirko Hornung vom Lehrstuhl für Luftfahrtsysteme der TUM, Prof. Petrisor Parvu, Prof. Virgil Stanciu, Dekan der Faculty of Aerospace Engineering der UPB, Calin Creciun, TUM-Präsident Prof. Wolfgang A. Herrmann.

Am 14. Juli 1908 erhielt Vlaicu von Rektor Friedrich von Thiersch, dem berühmten Architekten, ein Abgangszeugnis mit dem Nachweis der besuchten Lehrveranstaltungen. Ob er eine Prüfung ablegte, ist nicht bekannt.

Nach einer ersten Tätigkeit bei der Automobilfabrik Adam Opel in Rüsselsheim kehrte er bald in seine Heimat zurück und konstruierte zusammen mit seinem Bruder Ion ein erstes Segelflugzeug. Ins damalige Königreich Rumänien übergesiedelt, baute er mit finanzieller Unterstützung des Kriegsministeriums im Arsenal von Bukarest sein erstes Motorflugzeug, die »A. Vlaicu Nr. I«. Der erfolgreiche Erstflug fand am 17. Juni 1910 statt – drei bis vier Meter hoch und 40 Meter weit.

Doch schon bald flog er viel höher und weiter. Die Konstruktion seines stabilen Flugzeugs musste nicht verändert werden. Bei einem Militärmanöver im Herbst 1910 setzte Vlaicu sein Flugzeug für die Nachrichtenübermittlung ein und gab damit einen Anstoß zur militärischen Nutzung von Flugzeugen. Tatsächlich baute die rumänische Armee als eine der ersten Luftstreitkräfte auf.

Die »A. Vlaicu Nr. II« hatte ihren Jungfernflug im April 1911. Auf der Internationalen Flugwoche in Wien-Aspern im Juni 1912 gewann Vlaicu damit im Wettbewerb mit 42 Flugzeugführern zwei Preise. 1913 versuchte er, als erster Pilot die Karpaten zu überfliegen. Von Bukarest brach er mit der bewährten »A. Vlaicu Nr. II« in Richtung Orăștie auf. Noch vor Erreichen der Bergregion stürzte er am 13. September 1913 in Banesti-Campina nahe der Stadt Ploiești ab. Die Ursache des Unglücks ist bis heute ungeklärt.





Sein im Bau befindliches Modell »A. Vlaicu Nr. III« wurde erst nach seinem Tod von Freunden fertiggestellt. 1916 beschlagnahmte das deutsche Militär das Flugzeug, das sich noch bis in die 1940er-Jahre in Berlin befunden haben soll.

Führend im Flugzeugbau waren um 1910 Franzosen wie Louis Blériot oder US-Amerikaner wie die Gebrüder Wilbur und Orville Wright, die auch im Deutschen Reich mit ihren »Flugmaschinen« sehr erfolgreich waren. Wie Aurel Vlaicu leisteten aber auch Pioniere anderer Nationen wichtige Beiträge zur Weiterentwicklung des Flugzeugs. Ihre kühnen Pioniertaten trugen wesentlich dazu bei, den Glauben an die Zukunft der Luftfahrt zu festigen.

Als Konstrukteur, Pilot und Kleinunternehmer in einer Person war Aurel Vlaicu typisch für die Pionierphase des Flugzeugbaus bis 1914. Im Ersten Weltkrieg begann dann der allmähliche Übergang zur industriellen Fertigung größerer Stückzahlen und Konzentration auf führende Hersteller. Dies wurde auch

durch technische Verbesserungen wie die Ganzmetallbauweise möglich. Nach Kriegsende wurden Flugzeuge zunehmend kommerziell eingesetzt. In der Ära Vlaicu waren sie noch in erster Linie Sportgerät und Publikumsattraktion gewesen.

Während seiner nur vierjährigen Schaffensphase war Aurel Vlaicu bereits weit in Südosteuropa bekannt. In Rumänien ist er bis heute immens populär. Sein Geburtsort Bințiți, seine Oberschule in Orăștie, eine Universität in Arad und der Flughafen Bukarest-Baneasa tragen seinen Namen. Die rumänische Staatsbank widmete ihm eine Banknote, die nationale Fluggesellschaft TAROM benannte einen Airbus nach ihm, und im Militärmuseum in Bukarest ist ein Nachbau der »A. Vlaicu Nr. II« zu sehen. 1948 wurde er posthum in die Rumänische Akademie aufgenommen, und 1977 entstand in der DDR der biografische Abenteuerfilm »Aurel Vlaicu«.

Vlaicus Name findet sich auf dem »Denkmal der Luftfahrt-herden« in Bukarest, und am 17. Juni, dem Tag seines Jungfernflegs, wird noch heute alljährlich der rumänische »Tag der Luftfahrt« gefeiert. Auch die TUM bewahrt ihrem Alumnus und Flugpionier ein ehrendes Gedenken. Seit Kurzem schmückt ein Modell der »A. Vlaicu Nr. II« im Maßstab 1:5 die Magistrale des Fakultätsgebäudes für Maschinenwesen in Garching. Gebaut haben es im Wesentlichen Prof. Petrisor Parvu, Leiter des Labors für Flugtests und Experimentalmodelle der University Polytechnica of Bucharest (UPB), und sein Student Creciu Calin. Im Rahmen eines Besuchs übergaben sie mit ihrer Delegation der UPB das Modell im Februar 2015.  
\* [http://en.wikipedia.org/wiki/Aurel\\_Vlaicu](http://en.wikipedia.org/wiki/Aurel_Vlaicu)

*Martin Pabst*

## Andrea Winkler



Seit mehr als zehn Jahren behandelt Andrea Winkler regelmäßig in Afrika Menschen mit Epilepsie, Kopfnicksyndrom und anderen neurologischen Erkrankungen.

Vier große Reisen unternimmt Dr. Andrea Winkler im Jahr. Die Oberärztin für Neurologie am TUM-Klinikum rechts der Isar war bis 2004 drei Jahre in Tansania tätig und ist seitdem immer wieder nach Ostafrika zurückgekehrt. Dort gibt es pro Land nur einen oder zwei Neurologen. Darum beteiligte sich Winkler am Aufbau von Epilepsie-Kliniken und konnte, weil sie Zugang zu einem der seltenen Computertomografen hatte, die vielen Epilepsie-Kranken untersuchen, die zuvor meist nur notdürftige medizinische Versorgung erhalten oder Hilfe bei traditionellen Heilern gesucht hatten. Bei etwa einem Fünftel ihrer Patienten fand sie Parasiten im Gehirn.

Als eine der ersten beschrieb sie den Zusammenhang zwischen Schweinebandwurm und Epilepsie in Afrika: Globale Entwicklungen seien der Grund für viele Erkrankungen, die Schweinehaltung sei nun mal lukrativ. Wegen Überalterung

leiden viele Afrikaner jetzt auch an Wohlstandserkrankungen wie Demenz oder Diabetes. Mit diesen Erfahrungen entwickelte Andrea Winkler eine globale Einstellung zur Medizin: »Durch die Veränderung der Welt sind wir alle betroffen.« Es ist ein umfassendes Konzept, das Mensch, Tier und Wohlstand einer Gesellschaft als Ganzes betrachtet, sie nennt es »One Health«. Ebola sei nur ein Beispiel dafür, wie Infektionskrankheiten den ganzen Globus betreffen – »es gibt ja keine geografischen Distanzen mehr.« Doch neben der Infektiologie umfasse die globale Gesundheit noch viel mehr, es gehe um sozio-kulturelle Bedingungen und eben auch um nicht-übertragbare Krankheiten.

Neugier und der Drang zu helfen haben sie damals dazu gebracht, nach Afrika zu gehen. Doch sie möchte mit ihrer Forschung auch dazu beitragen, die Medizin vor Ort langfristig zu verbessern. Gerade

arbeitet sie an einem Konzept, um die globale Medizin in Deutschland zu etablieren. Bisher gebe es hier nur sehr wenige Bemühungen, in den USA dagegen habe jede größere Universität ein Zentrum für Global Health eingerichtet. Seit die TUM den globalen Ansatz verfolgt, sieht sie hier gute Chancen für ihre Idee. Winkler, selbst Beraterin der Weltgesundheitsorganisation (WHO), möchte mit Kollegen anderer Fachrichtungen zusammenarbeiten und Kontakte zu internationalen Partnern herstellen. Ein so neues Forschungsgebiet einzurichten, bedeute aber auch große Widerstände, erklärt die 48-Jährige.

Im Moment arbeitet Winkler an mehreren Projekten. Neben ihrer Forschung betreut sie Patienten mit Motoneuron-Erkrankungen in der neurologischen Abteilung des Neuro-Kopf-Zentrums der TUM. Drei Nachmittage in der Woche hält sich die Alleinerziehende ganz für ihren achtjährigen Sohn frei. Vieles muss sie nachts aufarbeiten. »Mein Leben ist der Spagat total«, lacht Winkler. Gerade schmeiße sie noch den Haushalt und im nächsten Moment müsse sie im Skype-Gespräch mit der WHO innovative Gedankenkonstrukte spinnen.

In Afrika habe sie vieles neu zu schätzen gelernt, schon sauberes und warmes Wasser vermittle dort ein wahres Glücksgefühl. Neben einer besseren medizinischen Versorgung trage besonders Bildung zum Wohlstand bei. So leitete Winkler auch einmal ein Schulgeldprojekt, um afrikanischen Mädchen den Schulbesuch zu ermöglichen. Mit ihrem Ansatz will sie zu globalem Handeln und zum Umdenken beitragen: »Ich weiß nicht, wie lange wir uns noch entziehen wollen.«

*Julia Tahedi*

## Christian Kredler

»Der deutsche Informatik-Pionier Friedrich L. Bauer hat bei mir immer gestichelt«, erinnert sich Dr. Christian Kredler lachend. Es ging um den bevorstehenden Abitur-Doppeljahrgang. Der kürzlich verstorbene TUM-Professor fragte Kredler wiederholt, ob es dazu schon Pläne der TUM gäbe. Zehn Jahre arbeitete Kredler da schon in der Verwaltung der Mathematik-Fakultät, doch an diese Schwierigkeit hatte bis dahin keiner gedacht. Der Hinweis weckte in ihm den Tüftler-Geist, und er feilte an einer Idee. Er schlug vor, Abiturienten aus der G9-Schiene schon im Sommer an die TUM zu holen und sie innerhalb eines verlängerten Semesters den Stoff von zwei Semestern lernen zu lassen. Im Herbst 2007 war damit »TUM twoinone« geboren, und Kredler wurde vom Präsidenten zum Sonderbeauftragten der TUM für die Studienorganisation ernannt. Dieser Schritt stellte sich auch wegen des dramatischen Anstiegs der Studierendenzahlen als goldrichtig heraus.

Schüler und Eltern hatten damals große Bedenken wegen überfüllter Hörsäle und eines übersättigten Arbeitsmarkts. Bei Info-Abenden an mehr als 60 Gymnasien erklärte Kredler unermüdlich: »Schaut mal her, wir an der TUM und das Ministerium tun doch etwas!« Um volle Hörsäle zu vermeiden, wurden Videoübertragungen getestet und zusätzliche Räume von 12.000 Quadratmetern angemietet. Kurzfristig wurden am Campus in Garching die neuen Interimshörsäle durchgesetzt, geplant und gebaut. Pünktlich konnten die neuen Studierenden darin ihre erste Vorlesung hören. An all dem war Kredler maßgeblich beteiligt, und seine Beharrlichkeit hatte Erfolg: 2011, im Jahr des doppelten Abiturjahrgangs in Bayern, nahmen 1.600 Abiturienten am TUM twoinone-Programm teil. Bescheiden



Christian Kredler hat sich wie kaum ein Zweiter um die Studierenden der TUM bemüht.

erklärt Kredler: »Bei diesen Anfängerzahlen hat mir der liebe Gott geholfen.«

Der promovierte Mathematiker war an seiner Fakultät bei der Einführung neuer Studiengänge wie Finanz- und Wirtschaftsmathematik beteiligt. Er führte dort auch die ersten Absolventenbefragungen durch, denn Absolventen können viel freier antworten und wertvolle Tipps zum Studium und den Karrieremöglichkeiten geben. Ganz besonders hat er sich bei der Einführung des Eignungsfeststellungsverfahrens engagiert, das inzwischen an der TUM Standard ist. »Da kann man auf die Persönlichkeit der Studenten eingehen, der Numerus clausus ist der falsche Weg.« Kredler steht fest hinter diesem Konzept. Es komme den Studienanfängern und der Universität gleichermaßen zugute.

Dass Kredler aus seinem Forschungsgebiet Statistik in die Fakultätsverwaltung wechselte, hat er nicht bereut. Er wollte

an der Uni bleiben, aber nie Professor werden. 1994 übernahm er freiwillig die unbeliebte Aufgabe des Prüfungsschriftführers: »Für mich war das nie ein Verwaltungsjob der Routine.« Er schätzt die enge Zusammenarbeit mit Studierenden. Zusammen mit ihnen hat er nicht nur die Studierendenlounge »quantum« verwirklicht, sondern jüngst auch einen Gemüsegarten. »Das war nahe an Guerrilla-Gardening, eines meiner riskantesten Unternehmen.« Mittlerweile können Studierende hinter dem Leibniz-Rechenzentrum ihr eigenes Gemüse ziehen und ernten, und Kredler half tatkräftig mit. Er fahre gern Fahrrad und übernahm schon mal das Gießen in den Semesterferien. Seit April 2015 ist der engagierte Studienorganisator in Pension und möchte sich nun ganz um seine vier Enkelkinder kümmern. Er hat das große Glück, dass sie alle in München sind. »Alles andere lasse ich auf mich zukommen.«

Julia Tahedi

## Kurz und knapp

Prof. **Eckehard Steinbach** vom Lehrstuhl für Medientechnik der TUM wurde vom Board of Directors des Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE) zum IEEE Fellow ernannt. Damit zeichnet das IEEE Steinbachs Beiträge im Bereich der visuellen und haptischen Kommunikation aus.

Zum Gastprofessor am Beijing University Cancer Hospital der Universität Peking, VR China, berufen wurde Prof. **Markus Gerhard** vom Institut für Medizinische Mikrobiologie, Immunologie und Hygiene des TUM-Klinikums rechts der Isar. Die beiden Einrichtungen arbeiten seit vielen Jahren erfolgreich im Rahmen einer großen klinischen Studie zusammen.

Dr. **Philipp Dietsch** vom Lehrstuhl für Holzbau und Baukonstruktion der TUM wurde zum Vorsitzenden der COST-Aktion »Basis of structural timber design – from research to standards« gewählt. Das EU-Projekt mit ca. 80 Forschern aus rund 25 Ländern hat eine Laufzeit von vier Jahren. COST (European Cooperation in Science and Research) ist eine internationale Initiative zur europäischen Zusammenarbeit in Wissenschaft und Technik.

Prof. **Rainer Matyssek** vom Lehrstuhl für Ökophysiologie der Pflanzen der TUM wurde als korrespondierendes Mitglied in die Académie d'Agriculture de France aufgenommen. Die Akademie setzt sich für die Weiterentwicklung der französischen Landwirtschaft in Wissenschaft, Technik, Wirtschaft, Recht sowie sozialen und kulturellen Belangen ein.

Prof. **Manfred Prenzel** vom Susanne-Klatten-Stiftungslehrstuhl für Empirische

Bildungsforschung der TUM wurde erneut zum Vorsitzenden des Wissenschaftsrats gewählt.

Prof. **Ralph Kennel** vom Lehrstuhl für Elektrische Antriebssysteme und Leistungselektronik der TUM wurde für 2015 von der IEEE Power Electronics Society (PELS) zum Distinguished Lecturer ernannt.

Prof. **Wolfgang Kellerer** vom Lehrstuhl für Kommunikationsnetze der TUM wurde zum 1. Januar 2015 in das Kuratorium (Advisory Board) von Fraunhofer FOKUS (Fraunhofer-Institut für Offene Kommunikationssysteme), Berlin, bestellt. Das Kuratorium mit Vertretern aus Politik, Wirtschaft und Wissenschaft berät Fraunhofer FOKUS bei der strategischen Ausrichtung.

Prof. **Markus Lienkamp** vom Lehrstuhl für Fahrzeugtechnik der TUM wurde in die European Academy of Sciences and Arts (EASA) aufgenommen.

Ministerialdirigent **Hubert Bittlmayer**, Leiter des Büros von Ministerpräsident Horst Seehofer und TUM-Alumnus, ist seit 1. April 2015 Amtschef im Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten. Bittlmayer hat am Wissenschaftszentrum Weihenstephan der TUM Agrarwissenschaften studiert. ■

## Auszeichnungen

**Mit einem Förderpreis** zeichnete der Deutsche Verband der Projektmanager in der Bau- und Immobilienwirtschaft (DVP) **Matthias Berger** aus. 1 000 Euro erhielt der Student für seine am Lehrstuhl für Bauprozessmanagement und Immobilienentwicklung der TUM angefertigte Bachelorarbeit.

**Am Tag der Informatik** 2014 vergebene Preise: Den mit 1 500 Euro dotierten Heinz Schwärtzel-Dissertationspreis für Grundlagen der Informatik erhielt Dr. **Benjamin Peherstorfer** für seine herausragende Dissertation. Der jährlich vergebene Preis richtet sich an hervorragende Promovierte der drei Münchner Universitäten. Für besondere Studienleistungen wurden die Master-Absolventen **Korbinian Breu** und **Christian Kroemer** mit dem Siemens-Preis ausgezeichnet, dotiert mit jeweils 1 000 Euro. Bachelor-Absolvent **Karl Philipp Krüger** erhielt für seine besonderen Studienerfolge den GI-Preis der Gesellschaft für Informatik e. V. Der von der TNG Technology Consulting GmbH vergebene Preis »Meister Coder« ging an den Absolventen **Matti Maier** für besondere Leistungen. Die Fakultät für Informatik vergab den Preis für die beste Lehre, eine Auszeichnung für studentische Tutoren und Mitarbeiter, die in der Lehre besonders hervorgetreten sind. Ihn erhielten die wissenschaftlichen Mitarbeiter **Andreas Hollmann**, M.Sc. und **Stefan Schulze Frielinghaus**, M.Sc. sowie die Studierenden **Sebastián Barschkis**, **Josefine Gaßner**, **David Schöninger** und **Aleksander Umov**. Die Studierendenvertretung der Fakultäten für Mathematik, für Physik und für Informatik zeichnete Professoren und Mitarbeiter mit dem TeachInfAward aus: Prof. **Martin Bichler**, Prof. **Felix Brandt** und Prof. **Michael Friebe** sowie die Mitarbeiter Dr. **Manuel Huber** und Dr. **Marcus Tönnis** wurden für ihre



guten Lehrveranstaltungen gewürdigt. Außerdem zeichnete die Studierendenvertretung Prof. **Guidrun Klinker** mit dem TeachInfAward Sonderpreis aus. Zudem vergab die Studierendenvertretung den Preis für hervorragende Studierendenprojekte: an das Team **Jonathan Kienzle** und **Markus Müller**, an **Carlos Camino** und an das Team **Sebastian Brunner**, **Sören Jentzsch**, **Stefan Profanter** und **Sebastian Riedel**.

**Der Bund Deutscher Landschaftsarchitekten** (bdla) in Bayern zeichnete 2014 zwei TUM-Absolventinnen für deren herausragende Abschlussarbeiten aus. Thema der Masterthesis von **Petra Dvorakova** ist »Marienthal/CZ – Neues Leben in sozialistischen Freiraumstrukturen«. Der Titel der Bachelorthesis von **Judith Schweizer** lautet »TERRANOVA. freiraum LINDAU. Konzept zur landschaftsarchitektonischen Entwicklung einer Inselstadt«. Beide Arbeiten wurden vom Lehrstuhl für Landschaftsarchitektur und industrielle Landschaft der TUM betreut.

**Den ersten Platz** in dem erstmals ausgedachten Businessplanwettbewerb für Biomasse in Bayern, PlanB, errang die CASCAT GmbH, eine Ausgründung aus dem Wissenschaftszentrum Straubing. Das Team um Dr. **Jochen Schmid** und Dipl.-Biol. **André Pick**, wissenschaftliche Mitarbeiter am Lehrstuhl für Chemie biogener Rohstoffe der TUM, gewann 3000 Euro und ein Jahr Mietfreiheit in einer Startereinheit im Straubinger Unternehmerzentrum für Nachwuchsende Rohstoffe, dem »BioCubator«. CASCAT setzt zur Herstellung von Chemikalien für die Industrie aus biogenen Rohstoffen nicht, wie üblich, auf Rohöl, sondern auf neuartige Enzyme und Kaskadenreaktionen. Der Wettbewerb Plan B für Jungunternehmer

und Existenzgründer aus dem Bereich der Nachwuchsenden Rohstoffe wird von der BioCampus Straubing GmbH, der Sparkasse und weiteren Partnern ausgeschrieben. Er soll neue Geschäftsideen zum Thema Biomasse stimulieren und zu einem tragfähigen Geschäftsplan weiterentwickeln.

**Den Preis des Zukunftsforums Biotechnologie** 2015 der DECHEMA, dotiert mit 3000 Euro, erhielt **Alexander Mayer**, M.Sc. für seine am Lehrstuhl für Bioverfahrenstechnik der TUM angefertigte Masterarbeit. Der Preis zeichnet herausragende, interdisziplinäre Forschungsbeiträge zur Biotechnologie aus.

**Zu den »World's most influential scientific minds«**, die der internationale Medienkonzern Thomson Reuters listet, zählen drei Professoren des TUM-Klinikums rechts der Isar: Prof. **Thomas Korn**, Oberarzt in der Neurologischen Klinik, Prof. **Stefan Leucht**, stellvertretender Direktor der Klinik für Psychiatrie und Psychotherapie, und Prof. **Thomas Meitinger**, Direktor des Instituts für Humangenetik. In die Liste aufgenommen werden Wissenschaftler, die mit ihren Arbeiten zum obersten Prozent der hochkarätig Zitierten pro Jahr und Fachgebiet gehören.

**Eine Carl-von-Linde Senior Fellowship** hat das Institute for Advanced Study (IAS) der TUM Prof. **Franz Pfeiffer** vom Lehrstuhl für Angewandte Biophysik (E17) der TUM verliehen. In den drei Jahren möchte Pfeiffer einen neuartigen Prototypen zur Röntgen-Computer-Tomographie entwickeln, der einen besseren Detailkontrast erlaubt und daher die frühere Diagnose von Krankheiten ermöglichen könnte. Das IAS vergibt maximal zwei solcher Fellowships pro Jahr an herausragende TUM-Professoren, die

»innovative, riskante Forschungsthemen entwickeln wollen, die möglichst in einem interdisziplinären Team entstehen.«

**Den Rising Star Award** der United European Gastroenterology Association erhielt Prof. **Roland Rad** von der II. Medizinischen Klinik des TUM-Klinikums rechts der Isar. Mit dem Preis zeichnet die Fachgesellschaft junge Forscher für deren wissenschaftliche Arbeit aus.

**Die Wilhelm Manchot-Forschungsprofessur** 2014 verliehen die Fakultät für Chemie der TUM und die Jürgen Manchot-Stiftung Prof. **Christian Hertweck** von der Universität Jena. Damit würdigt die TUM die wegweisenden Arbeiten des Chemikers zu bioaktiven Naturstoffen. Hertweck gab wesentliche Impulse zum besseren Verständnis und zur Gewinnung von Wirkstoffen. Im Mittelpunkt seiner Arbeiten stehen kleine, komplexe, organische Moleküle, die durch mikrobielle Biosynthese hergestellt werden und großes Wirkstoffpotenzial besitzen. Die Jürgen Manchot-Stiftung verleiht ihre Forschungsprofessur jährlich an herausragende Chemiker. Neben der Würdigung des wissenschaftlichen Werks ermöglicht die Stiftung die Lehrtätigkeit des Preisträgers an der TUM-Fakultät für Chemie. Die Auszeichnung erinnert an den Chemiker Wilhelm Manchot (1869 – 1945), von 1914 bis 1935 Professor und Direktor des Anorganisch-Chemischen Instituts der damaligen TH München.

**Die Dr. Gertrude Krombholz-Preise** für die besten Arbeiten in der Angewandten Sportwissenschaft an der TUM wurden 2014 für vier statt drei preiswürdige Masterarbeiten vergeben. Das auf insgesamt 2000 Euro aufgestockte Preisgeld teilen sich **Philipp Burka**, **Romina Erhardt**, **Steffi Inwinkel** und **Veronika Neubert**. Seit 2010 werden die Preise von der Dr.

## Bund der Freunde verleiht Preise



Die Träger des BdF-Promotionspreises 2014 mit dem TUM-Präsidenten, Prof. Wolfgang A. Herrmann (hinten Mitte), Stellvertretender Vorstandsvorsitzender des Bundes der Freunde, und Dr.-Ing. Klaus Draeger (r.), Vorstandsvorsitzender des Bundes der Freunde, Mitglied des Vorstands der BMW AG. Hintere Reihe (v.l.): Dr. rer. nat. Julia Baldini und Dr. rer. nat. Eike Christian Brechmann; vordere Reihe (v.l.): Dr. rer. pol. Anna-Lena Sachs, Dr. rer. nat. Jana Pia Hakenjos, Dr. rer. nat. Robin Kolvenbach, Dr. rer. nat. Florian Rechenmacher, Dr. med. habil. Frank Martetschläger und Dr.-Ing. Agnes Förster

Sieben Promotionspreise und einen Habilitationspreis 2014, jeweils mit 1 500 Euro dotiert, hat der Bund der Freunde der TU München (BdF) auf seinem Jahrestreffen verliehen. Für ihre ausgezeichneten Dissertationen erhielten ihn: Dr. Agnes Förster, Thema: »Planungsprozesse wirkungsvoller gestalten. Wirkungen, Bausteine und Stellgrößen kommunikativer planerischer Methoden«, angefertigt am Lehrstuhl für Raumentwicklung in der Fakultät für Architektur; Dr. Robin Kolvenbach, »Transport in nano-sized, mesoscopically structured ZSM-5 zeolites«, Lehrstuhl II für Technische Chemie, Fakultät für Chemie; Dr. Florian Rechenmacher, »Funktionalisierung von  $\alpha 5\beta 1$ -selektiven Integrin antagonistischen für medizinische und biophysikalische Studien«, Institute for Advanced Study, Fakultät für Chemie; Dr. Eike Christian Brechmann, »Hierarchical Kendall Copulas and the Modeling of Systemic and Operational Risk«, Fachgebiet für Angewandte Mathematische Statistik, Fakultät für Mathematik; Dr. Julia Zandt, »Biomechanical Evaluation of Healthy Shoulder Joints in Elite Javelin Throwers and Volleyball Players – The Effectiveness of a 1-year Preventive Exercise Intervention«, Fachgebiet für Biomechanik im Sport; Fakultät für Sport- und Gesundheitswissenschaften; Dr. Anna-Lena Sachs, »Retail Analytics – Integrated Forecasting and Inventory Management for Perishable Products in Retailing«, Lehrstuhl für Logistik und Supply Chain Management, TUM School of Management; Dr. Jana Pia Hakenjos, »Neddylierung in Arabidopsis thaliana: Charakterisierung eines Inhibitors und eines neuen Substrats«, Lehrstuhl für Systembiologie der Pflanzen, Fakultät Wissenschaftszentrum Weihenstephan. Der Habilitationspreis ging an Dr. Frank Martetschläger, »Neue Aspekte zur Therapie häufiger Instabilitäten des Schultergürtels«, Abteilung für Sportorthopädie, Fakultät für Medizin. ■

Gertrude Kromholz-Stiftung der TUM ausgelobt, die damit das langjährige private Engagement der ehemaligen Leiterin der Abteilung Sportlehrerausbildung an der TUM und Leitenden Akademischen Direktorin i.R. fortführt.

Als erster Nicht-Amerikaner wurde Prof. **Horst Kessler**, TUM Emeritus of Excellence am Institute for Advanced Study, zur Murray Goodman Endowed Lectureship im Mai 2015 nach San Diego, USA, eingeladen. Murray Goodman (†2005) war einer der bekanntesten Peptidchemiker der letzten Dekaden. Zudem wurde Kessler mit dem Bruce Merrifield Award ausgezeichnet, der höchsten Auszeichnung, die alle zwei Jahre von der American Peptide Society vergeben wird. Sie ist mit 25 000 Dollar dotiert. Bruce Merrifield war der Erfinder der Festphasensynthese von Peptiden, des heute am häufigsten angewendeten Verfahrens zur Herstellung von Peptiden und DNA bzw. RNA (Nobelpreis 1984). Unter den 20 Preisträgern sind nur sehr wenige Nicht-Amerikaner.

Den **Jochen-Block-Preis** 2015 erhielt Dr. Mirza Cokoja, wissenschaftlicher Mitarbeiter am Zentralinstitut für Katalyseforschung der TUM, für seine interdisziplinären Beiträge auf dem Gebiet der homogenen Katalyse, insbesondere der Epoxidierung von Olefinen mittels metallfreier Katalysatoren. Der mit 3 000 Euro dotierte Preis wird von der Deutschen Gesellschaft für Katalyse an Nachwuchswissenschaftler verliehen, die grundlegende und originelle Untersuchungen auf dem Gebiet der Katalyse durchgeführt haben. ■

# Gerhard Abstreiter



Partner seit 30 Jahren: Prof. Gerhard Abstreiter und Präsident Prof. Wolfgang A. Herrmann erhielten 1987 den Leibniz-Preis und engagieren sich seither, jeder auf seine Weise, für die Zukunft der TUM. Jetzt ist Abstreiter in den Ruhestand getreten, wird aber als bisheriger Chef des TUM Institute for Advanced Study seinen Nachfolger, Prof. Ernst Rank (vom 1. April 2015 an), noch eine Weile unterstützen.

**Zum 31. März 2015 wurde Prof. Gerhard Abstreiter, Direktor des TUM Institute for Advanced Study und Gründungsdirektor des Walter Schottky Instituts, in den Ruhestand verabschiedet.**

Gerhard Abstreiter ist seit Beginn seines Physikstudiums 1968 mit der TUM verbunden. Nach seiner Promotion 1975 war er vier Jahre am Max-Planck-Institut für Festkörperforschung in Stuttgart und Grenoble tätig, bevor er 1979 als Arbeitsgruppenleiter an die TUM zurückkehrte. 1987 wurde er zum ordentlichen Professor an das Physik-Department und gleichzeitig zum Gründungsdirektor des Walter Schottky Instituts berufen. Er war auch maßgeblich an der Entstehung des Zentrums für Nanotechnologie und Nanomaterialien (ZNN) im Jahr 2010 beteiligt. 2013 übernahm er den Posten des Direktors des TUM Institute for Advanced Study (IAS).

Seinen weltweiten Einfluss konnte Gerhard Abstreiter dank zahlreicher Gastprofessuren in den USA und in Japan erweitern. Zu seinen Auszeichnungen

zählen unter anderem der Gottfried Wilhelm Leibniz-Preis (1987) und die Stern-Gerlach-Medaille (2013). Seit 1992 ist er Fellow der American Physical Society sowie ordentliches Mitglied der Bayerischen Akademie der Wissenschaften (2007) und der Acatech (2009). Als Autor bzw. Koautor von mehr als 600 wissenschaftlichen Publikationen, die bisher rund 18000 Mal zitiert wurden, ist Gerhard Abstreiter ein international bekannter Spitzenforscher. Zur experimentellen Forschung, insbesondere der Halbleiterphysik, hat er wichtige Beiträge geleistet: strukturelle, elektronische und optische Eigenschaften von Nanometerstrukturen; Molekularstrahlepitaxie zur Realisierung höchstreiner Hetero- und Nanostrukturen; Selbstordnung und Selbstorganisation von Halbleiter-Quantenpunkten und Nanodrähten; Entwicklung neuartiger Bauelemente für Nanoelektronik, Optoelektronik, Quanteninformationstechnologie und Biosensorik. Als Emeritus of Excellence bleibt Gerhard Abstreiter der TUM und dem TUM-IAS weiterhin verbunden.

*Patrick Regan*

## Ruhestand

Prof. **Gerhard Abstreiter**, Universitätsprofessor, Walter Schottky Institut und Institute for Advanced Study, nach 38-jähriger Tätigkeit an der TUM zum 31.3.2015;

**Wilfried Barst**, Buchbinder in der Teilbibliothek Stammgelände, nach 37-jähriger Tätigkeit an der TUM zum 31.3.2015;

**Renate Flax**, Verwaltungsangestellte am Lehrstuhl für Marketing und Konsumforschung, nach 43-jähriger Tätigkeit an der TUM zum 31.3.2015;

**Brigitte Härter**, chemisch-technische Assistentin am Lehrstuhl für Lebensmittelverfahrenstechnik und Molkereitechnologie, nach 17-jähriger Tätigkeit an der TUM zum 28.2.2015;

Dr. **Albert Pernpeintner**, Akademischer Direktor am Lehrstuhl für Aerodynamik und Strömungsmechanik, nach 41-jähriger Tätigkeit an der TUM zum 31.3.2015;

**Renate Ruppert**, Bibliotheksamtfrau Teilbibliothek Stammgelände, nach 40-jähriger Tätigkeit an der TUM zum 28.2.2015;

**Maria-Anna Schmid**, Sekretärin am Lehrstuhl für Anlagen- und Prozesstechnik, nach 18-jähriger Tätigkeit an der TUM zum 28.2.2015;

**Irmgard Steinbeißer**, Verwaltungsangestellte am Lehrstuhl für Bauprozessmanagement und Immobilienentwicklung, nach 6-jähriger Tätigkeit an der TUM zum 31.3.2015.

# Altrector Gerd Albers zum Gedenken

von Wolfgang A. Herrmann



Gerd Albers während eines Interviews an seinem ehemaligen Lehrstuhl, 2007

**Mit dem Tod des Altrectors Gerd Albers (1919-2015) verliert die Technische Universität München eine ihrer großen, prägenden Nachkriegspersönlichkeiten. Im begnadeten Alter von 95 Jahren ist der Doyen der Stadtentwicklungsplanung nach einem erfüllten Leben gestorben.**

Wir verneigen uns vor einem Kollegiumsmitglied, das nicht nur zahlreiche Studentengenerationen auf die berufliche Praxis im Städtebau und in der Regionalplanung vorbereitet hat, sondern an der Spitze der Universität wesentliche und hochschulpolitisch nachhaltige Impulse zu setzen vermochte. Wenn die Technische Universität München heute eine der führenden Medizinfakultäten in Europa hat, so geht diese qualifizierte Erweiterung des Fächerportfolios auf den Mut ihres damaligen Rektors Gerd Albers zurück: Gegen das Votum des Senats setzte er Hand in Hand mit einer beherzten bayerischen Landespolitik, namentlich mit dem jungen Kultusminister Ludwig Huber, die Gründung der Fakultät für Medizin durch, verbunden mit der Umwandlung des Städtischen Krankenhauses in Bogenhausen zum Universitätsklinikum rechts der Isar. Die Bedeutung dieser wahrscheinlich historischen Entscheidung für die nachfolgende Entwicklung der TU München und ihren Aufstieg

in die Spitzenliga ist nicht hoch genug einzuschätzen, zumal seither der technische Fortschritt die medizinische Diagnose und Therapie in ihrer ganzen Breite erfasst hat. Nach dem Aufstieg der Naturwissenschaften sollte es die Medizin sein, die unserer Universität eine neue disziplinäre Tiefe und einen neuen interdisziplinären Horizont brachte. Diese Weichenstellung verdanken wir dem Spitzenmann Gerd Albers, der von der Richtigkeit seiner Entscheidung überzeugt war und sich darin von niemandem irritieren ließ. So hat er, wie es sich für Führungskräfte gehört, persönlich Verantwortung übernommen, Verantwortung für die Zukunft, geradlinig und konsequent.

Geboren am 20. September 1919 in Hamburg, wuchs Gerd Albers in seiner Heimatstadt auf und besuchte dort das renommierte humanistische Gymnasium Johanneum. Das internationale Flair der Hansestadt, wo der Vater als Ostasien-Kaufmann arbeitete, übertrug sich auf den aufgeweckten Schüler und prägte seinen weiteren Lebensweg. Der junge, liberale, gestalterische Geist wandte sich zunächst dem Theater zu, angeregt durch Gustav Gründgens und Caspar Neher. Bald aber trat die Architektur in den Vordergrund. Bald nach dem Abitur brach der Zweite Weltkrieg aus. Für ein Studium jedoch fehlte das Geld, und ein Stipendium hätte die Mitgliedschaft im Nationalsozialistischen Deutschen Studentenbund bedeutet. Um dem auszuweichen, ging Gerd Albers zur Marine, wo er zum Kapitänleutnant der Kriegsmarine avancierte. Erst nach dem Krieg konnte er das angestrebte Architekturstudium aufnehmen, wofür er die Technische Hochschule Hannover wählte. Bereits dort engagierte er sich hochschulpolitisch, und zwar als stellvertretender AStA-Vorsitzender.

Im Wiederaufbau der zerstörten deutschen Städte erkannte Gerd Albers seine berufliche Chance, und so wandte er sich der Städteplanung zu. Bald nach Kriegsende hatte er das Glück, von den Quäkern ein Amerika-Stipendium zu erhalten; mit ihm konnte er zwei Jahre am Illinois Institute of Technologies in Chicago studieren. Dort beeindruckten ihn die großen Bauhaus-Architekten Mies van der Rohe und Ludwig Hilberseimer, die seine Lehrer wurden. Zurückgekehrt nach Hannover, legte er die Diplomprüfung ab, bevor er bei Erich Kühn an der RWTH Aachen eine Dissertationsarbeit über die »Geisteswissenschaftliche Entwicklung im Städtebau« anfertigte.

Die berufliche Karriere begann für Gerd Albers im Jahr 1952 als Stadtplaner, zuerst in Ulm, dann in Trier. 1959 vertraute man ihm die Leitung der Bauverwaltung in Darmstadt an, und zwei Jahre später hatte unsere Universität das Glück, ihn auf den von Theodor Fischer gegründeten Lehrstuhl für Städtebau und Regionalplanung gewinnen zu können. Hier, an der Fakultät für Architektur, übernahm er zweimal das Dekansamt und initiierte später (1976) das weit über die TH München hinaus bekannte und attraktive Städtebauliche Aufbau-Studium, das nicht nur jungen Architekten offenstand, sondern auch Bauingenieuren und Kaufleuten.

Als Professor unserer Universität stieg Gerd Albers zum unumstrittenen Doyen seiner Disziplin auf, der er weit über Deutschland hinaus internationale Strahlkraft verlieh. Namentlich in der Stadtentwicklungsplanung verband er soziale, ökonomische, technische und strategisch-politische Aspekte. So versteht man, dass ihn die Bayerische Akademie der Schönen Künste zu ihrem Präsidenten wählte (1974-1983). Im Anschluss daran leitete er die Deutsche



Selbst »schon Geschichte«: Altpräsidenten blättern in der Bildchronik ihrer Amtsvorgänger (v.l.n.r.): Otto Meitinger, Heinz Schmidtke, Herbert Kupfer, Gerd Albers, Ulrich Grigull, 1987.

Akademie für Städtebau und Landesplanung (1985-1991). Über einen langen Zeitraum stand er auch an der Spitze der International Society of City and Regional Planners (ISOCARP).

Unsere Universität hatte das Glück, dass sie Gerd Albers 1965, unmittelbar vor Beginn der hochschulpolitisch unruhigen Zeit, für das Rektorenamt gewinnen konnte. Mit liberaler Eleganz, sprachgewaltig, aber nicht laut, vermochte er alle kritischen Gruppen der Hochschule in eine konstruktive Diskussion einzubeziehen; die destruktiven Aufwiegler rief er zur Ordnung. Ich war damals Chemiestudent an unserer »lieben alten TH« und merkte, von einigen eher friedfertigen Streikposten abgesehen, nichts, was mich an einem ordnungsgemäßen Studium gehindert hätte. Dem bedächtigen wiewohl entschlossenen Rektor Gerd Albers ist es aus der Retrospektive maßgeblich zu verdanken, dass der Aufstieg unserer Universität aus den Niederungen des Zweiten Weltkriegs, verbunden mit dem Wiederaufbau der zu 70 Prozent kriegszerstörten Gebäude, in dieser fortgeschrittenen

Phase keinen Bruch erlitt. Dass gleichzeitig, von der Öffentlichkeit weitestgehend unbemerkt, der historische Schritt einer Fakultätsgründung Medizin gesetzt werden konnte, spricht zusätzlich für die Weitsicht und Klugheit unseres damaligen Kapitäns.

So versteht man auch, warum Gerd Albers als Gründungssenator der Technischen Hochschulen Dortmund und Hamburg-Harburg gefragt war, und dass er sich auch nach seiner Emeritierung (1987) in zahlreichen Fachgremien ehrenamtlich engagierte. Beteiligt war er auch an der Neustrukturierung wissenschaftlicher Einrichtungen in den Neuen Bundesländern: Ich nenne das Leibniz-Institut für Ökologische Raumentwicklung in Dresden und die Kunsthochschule Berlin-Weißensee.

Sein kontinuierliches Wirken im Dienste der Allgemeinheit schlug sich in vielen Ehrungen nieder. Der Bayerische Verdienstorden ist an erster Stelle zu nennen. Es zählen aber auch das Bundesverdienstkreuz 1. Klasse, der

Fritz-Schumacher-Senatspreis der Freien und Hansestadt Hamburg, die Cornelius-Gurlitt-Gedenkmünze der Deutschen Akademie für Städtebau und Landesplanung, die Leo von Klenze-Medaille der Bayerischen Obersten Baubehörde, der Preis des Camillo-Sitte-Fonds der TU Wien sowie, nicht zu vergessen, die Ehrendoktorwürden der Technischen Universitäten in Dortmund, Karlsruhe und Hamburg. Die ISOCARP stiftete 2001 den Gerd Albers-Award, womit auch die internationale Wirkung unseres Kollegiumsmitglied lebendig bleibt.

Gerne zitierte er Ernst Bloch, dass Architektur ein Stück Heimat vermitteln soll. Stadtplanung war für Gerd Albers eine durch und durch humane Aufgabe, die mit Rücksicht auf kulturell bedingte Bedürfnisstrukturen zu lösen sei.

Ich denke gerne an Gerd Albers, auch wenn ich ihm erst spät, bereits selbst im Präsidentenamt, persönlich begegnete. Mit großem Interesse und aktivem Wohlwollen hat er bis zu seinem Lebensende, als Ehrenmitglied des Kuratoriums, die Modernisierung unserer Universität begleitet, und er hat sich an unseren Fortschritten gefreut. Sein Zuspruch war mir wichtig, weil ich wusste, dass er aus innerer Überzeugung kam und im weiten bildungs- und hochschulpolitischen Horizont dieses verdienstvollen Vorgängers in der Reihe der Rektoren und Präsidenten verortet war.

Das Auf und Ab bald eines ganzen Jahrhunderts spiegelt sich im Leben von Gerd Albers wider. Dieses Leben, reich an Anstrengung und Erfolg, hat er als aufrechter Mann geführt und beendet. Wir verneigen uns vor seiner Größe, und wir eifern ihr nach.

## Josef Eisenmann



**Am 29. Januar 2015 verstarb Prof. Josef Eisenmann, emeritierter Ordinarius für Bau von Landverkehrswegen der TUM, im 86. Lebensjahr.**

Die wichtigsten Stationen des Ausbildungs- und Berufswegs von Josef Eisenmann lagen in seiner Heimatstadt München, wo er Bauingenieurwesen studierte und anschließend als Baureferendar in den Dienst der Deutschen Bundesbahn (DB) eintrat. Nach verschiedenen Tätigkeiten bei der DB wurde er wissenschaftlicher Mitarbeiter am Lehrstuhl für Eisenbahnbau und Straßenbau an der TH München. 1959 promovierte er dort, 1964 habilitierte er sich, 1969 wurde er zum Ordinarius an den selben Lehrstuhl berufen, der 1974 umbenannt wurde.

Eisenmann hat sich in den 27 Jahren als Lehrstuhlinhaber mit begeisternder Leidenschaft dem breit gefächerten Spektrum des Verkehrswegebbaus gewidmet. Die Anwendung der Theorie war dabei nie Selbstzweck, das Ziel seiner klaren Forschungsstrategie war immer eine

möglichst rasche Umsetzung der theoretischen Erkenntnisse in die Praxis, womit er entscheidende Weichenstellungen für innovative Bauweisen im Verkehrswegebau bewirkte. Seine Erkenntnisse hat er in vielen Veröffentlichungen und in zwei Büchern an die Fachwelt weitergegeben.

Eisenmanns herausragende wissenschaftliche und persönliche Leistungen wurden durch zahlreiche Ehrungen gewürdigt, darunter der Otto-Graf-Preis, das Bundesverdienstkreuz 1. Klasse, der WEBB-Prize der Institution of Civil Engineers, die Leo-von-Klenze-Medaille und der Bayerische Verdienstorden. Ingenieure und Führungskräfte aus Bauverwaltung, Bauindustrie und Forschungsinstituten, die an der TUM studiert haben, erinnern sich an seine begeisternden humorvollen Vorlesungen, in denen er neben den Fachthemen auch teils nachdenklich stimmende gesellschaftliche Entwicklungen thematisierte.

Alle, die Josef Eisenmann kannten, werden ihn vermissen. Wir nehmen Abschied von einer vorbildlichen Persönlichkeit, einem hochgeschätzten praxisorientierten Wissenschaftler und allseits beliebten Hochschullehrer. Wir werden ihm ein ehrendes Andenken bewahren. ■

## Neu berufen

Prof. **Reiner Braun**, Professor für Entrepreneurial Finance, Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg, auf den Lehrstuhl für Entrepreneurial Finance 2;

Prof. **Matthias Feige**, Rudolf Mößbauer Tenure Track Assistant Professor bei TUM-IAS, auf die Professur für Zelluläre Proteinbiochemie;

Prof. **Christoph Fuchs**, Associate Professor an der Rotterdam School of Management, Erasmus Universität, auf den Lehrstuhl für Marketing;

Prof. **Matthias Gaderer**, Mitglied der Lehrstuhlleitung Energiesysteme der TUM Professor an der Ruhr-Universität Bochum, auf den Lehrstuhl für Regenerative Energiesysteme;

Prof. **Ignacio Farías Hurtado**, wissenschaftlicher Mitarbeiter der Abteilung Kulturelle Quellen von Neuheit am Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung, zum Tenure Track Assistent Professor für Partizipative Technikgestaltung;

Prof. **Ruth Müller**, Postdoc in der Research Policy Group, Universität Lund, Schweden, auf die Professur für Wissenschafts- und Technologiepolitik;

Prof. **Eveline Wittmann**; Professorin für Wirtschaftspädagogik an der Universität Bamberg, auf den Lehrstuhl für Berufspädagogik.

## Vertretung

Prof. **Christian Pfeiderer**, Professor für Experimentalphysik zur Topologie korrelierter Systeme der TUM, wurde für die Zeit vom 1.4.2015 bis 30.9.2015 mit der kommissarischen Leitung des Lehrstuhls für Experimentalphysik – Physik funktionaler Schichtsysteme beauftragt.

## Ernennung

### zum außerplanmäßigen Professor

für das Fachgebiet Experimentelle Unfallchirurgie Dr. **Martijn van Griensven**, Leiter Experimentelle Unfallchirurgie in der Klinik und Poliklinik für Unfallchirurgie der TUM.

## Zu Gast

### als Alexander von Humboldt-Forschungsstipendiat

Dr. **Lorenzo Tei**, Università degli Studi del Piemonte Orientale, Alessandria, Italien, an der Nuklearmedizinischen Klinik und Poliklinik, Thema: »A combined PET-MRI study for an improved, simultaneous characterization of tumor neoangiogenesis«;

Dr. **Soumit Sankar Mandal**, Indian Institute of Science, Bangalore, Indien, am Lehrstuhl für Biophysik (E22); Thema: »Single Molecule Folding of Knotted Proteins«;

Prof. **Lu Fang**, University of Science and Technology of China, Hefei, VR China, am Lehrstuhl für Medientechnik; Thema: »Feature modelling via deep learning for indoor location recognition«;

Dr. **Peter Kevei**, University of Szeged, Szeged, Ungarn, am Lehrstuhl für Mathematische Statistik; Thema: »Ambit processes«;

**Vinay Dahiya**, Indian Institute of Technology, Delhi, Indien, am Lehrstuhl für Biotechnologie; Thema: »The molecular Chaperone Hsp90 and its clients«;

Dr. **Remco Stam**, University of Dundee, Großbritannien, am Fachgebiet Populationsgenetik; Thema: »Combining theoretical modelling and next-gen sequencing to unravel plant-pathogen coevolution«;

### als Friedrich Wilhelm Bessel-Forschungspreisträger der Alexander von Humboldt-Stiftung

Prof. **Martin Reisslein**, Arizona State University, Tempe, USA, am Lehrstuhl für Medientechnik; Thema: »Multimedia communications and modeling of complex network engineering problems«;

### als Carl Friedrich von Siemens-Forschungsstipendiatin der Alexander von Humboldt-Stiftung

Dr. **Bidisha Roy** (PhD), City University of New York, am Lehrstuhl für Halbleiter-Nanostrukturen und -Quantensysteme (E24) am Walter Schottky Institut; Thema: »Active Hyperbolic Metamaterials«.

## Geburtstag

### 70. Geburtstag

Prof. **Jörg Pfadenhauer**, Ordinarius em. für Vegetationsökologie, am 1.2.2015;

Prof. **Karl-Friedrich Hamann**, Extraordinarius für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde, am 19.2.2015;

Prof. **Jürgen Loibl**, Extraordinarius i.R. für Sportpädagogik, am 12.2.2015;

Prof. **Harun Parlar**, Ordinarius i.R. für Chemisch-technische Analyse und Chemische Lebensmitteltechnologie, am 29.3.2015;

Prof. **Heinz Ulbrich**, Ordinarius i.R. für Angewandte Mechanik, am 10.4.2015;

Prof. **Ueli Zbinden**, Ordinarius i.R. für Baukonstruktion und Entwurfsmethodik, am 18.3.2015;

### 75. Geburtstag

Prof. **Georg Färber**, Ordinarius em. für Realzeit-Computersysteme, am 6.4.2015;

Prof. **Eckhard Kennel**, Extraordinarius i.R. für Waldinventur und Forstbetriebsplanung, am 14.3.2015;

Prof. **Horst Kessler**, Ordinarius em. für Organische Chemie, am 5.4.2015;

Prof. **Lothar Rouvel**, Universitätsprofessor i.R. für Energietechnik und -versorgung, am 5.3.2015;

**Friedrich N. Schwarz**, Ehrensenator der TUM, am 6.3.2015;

Prof. **Jörg Rüdiger Siewert**, Ordinarius i.R. für Chirurgie, am 8.2.2015;

Prof. **Johann Stichlmair**, Ordinarius i.R. für Fluidverfahrenstechnik, am 28.3.2015;

### 80. Geburtstag

Prof. **Dietrich Menzel**, Ordinarius em. für Physik, am 27.2.2015;

Prof. **Friedrich Pfeiffer**, Ordinarius i.R. für Mechanik, am 22.2.2015;

Prof. **Günther Schmidt**, Ordinarius em. für Steuerungs- und Regelungstechnik, am 31.3.2015;

Prof. **Hans-Jürgen Siebert**, Ordinarius em. für Informatik, am 8.3.2015;

Dr. **Dieter Soltmann**, Ehrensenator der TUM, am 17.3.2015;

### 85. Geburtstag

Prof. **Josef Dudel**, Ordinarius em. für Physiologie, am 14.4.2015;

Prof. **Klaus Ehrlenspiel**, Ordinarius em. für Konstruktion im Maschinenbau, am 7.3.2015;

### 90. Geburtstag

Prof. **Robert Kerber**, Ordinarius em. für Makromolekulare Stoffe, am 23.4.2015;

Prof. **Hans Marko**, Ordinarius em. für Nachrichtentechnik, am 24.2.2015;

Prof. **Thomas Schmid**, Ordinarius em. für Entwerfen und Industrielles Bauen, am 26.3.2015;

**Heinz-Peter Scholz**, Ehrenbürger der TUM und langjähriger Freund und Förderer der Fakultät für Bauingenieur- und Vermessungswesen, am 10.3.2015;

Prof. **Gerhard Wildbrett**, Extraordinarius i.R. für Milchwirtschaft und landwirtschaftliche Technologie, am 28.3.2015.

## Dienstjubiläum

### 25-jähriges Dienstjubiläum

**Claudia Düll-Buchecker**, Akademische Oberrätin am Lehrstuhl für Städtebau und Wohnungswesen, am 1.4.2015;

**Andreas Greubel**, technischer Angestellter am Lehrstuhl für Massivbau, am 1.10.2014;

**Christine Haas**, Chemielaborantin am Lehrstuhl für Pflanzenernährung, am 1.3.2015;

Prof. **Ulrich Hofmann** vom Lehrstuhl für Energiewirtschaft und Anwendungstechnik, am 1.2.2015;

Prof. **Wilhelm Hofmann** vom Fachgebiet Politische Wissenschaft, am 1.2.2015;

**Thomas Hoyer**, Vorsitzender des Personalratsgremiums am Standort Garching, am 1.2.2015;

Prof. **Rainer Matyssek** vom Lehrstuhl für Ökophysiologie der Pflanzen, am 11.1.2015;

**Roland Schätzlein**, wissenschaftlicher Angestellter am Forschungsreaktor München II, am 1.2.2015;

**Patrick Schiwiek**, landwirtschaftstechnischer Assistent am Zentralinstitut für Ernährungs- und Lebensmittelforschung, am 31.12.2014;

**Manfred Seitzl**, Elektroinstallateur in der Werkstatt Elektrotechnik, am 15.3.2015;

**Esther Sinz**, Verwaltungsangestellte beim International Center, am 1.1.2015;

**Barbara Straßer**, Beschäftigte im Bibliotheksdienst in der Teilbibliothek Stammgelände, am 1.1.2015;

**Manfred Träger**, Kraftfahrer für die Mitglieder des Hochschulpräsidiums, am 1.4.2015;

**Dirk Wichert**, Regierungsamtsrat in der Zentralabteilung 4 – Gebäudemanagement, am 1.1.2015;

Dr. **Thomas Wild**, Akademischer Ober- rat am Lehrstuhl für Integrierte Systeme, am 1.1.2015;

### 40-jähriges Dienstjubiläum

Prof. **Peter Schieberle** vom Lehrstuhl für Lebensmittelchemie am 1.2.2015;

**Franz Wagner**, wissenschaftlicher Angestellter am Forschungsreaktor München II, am 31.12.2014.

## Verstorben

Prof. **Gerd Albers**, Ordinarius em. für Städtebau und Regionalplanung, Altrector der TUM, im Alter von 95 Jahren am 31.1.2015;

Prof. **Friedrich L. Bauer**, Ordinarius em. für Mathematik und Informatik, im Alter von 90 Jahren am 26.3.2015

Prof. **Josef Eisenmann**, Ordinarius em. für Bau von Landverkehrswegen, im Alter von 86 Jahren am 29.1.2015;

Prof. **Eike Jessen**, Ordinarius em. für Informatik, ehemaliger Vizepräsident der TUM, im Alter von 81 Jahren am 18.3.2015;

Prof. **Frei Otto**, Ehrendoktor der TUM, im Alter von 89 Jahren am 9.3.2015.

## Wechsel in der Leitung des TUM-IAS

Zum 1. Mai 2015 übernimmt Dr. **Ana Santos Kühn**, Direktorin des TUM International Center, die Geschäftsführung des TUM Institute for Advanced Study (TUM-IAS) von **Stefanie Merz**, M.A., die in Elternzeit ging. Nachfolger von Santos Kühn am International Center ist ihr bisheriger Stellvertreter, Dr. **Harald Oik**. Neuer wissenschaftlicher Direktor des TUM-IAS ist Prof. **Ernst Rank** vom Lehrstuhl für Computation in Engineering. Sein Amtsvorgänger, Prof. **Gerhard Abstreiter**, ging in den Ruhestand. ■



## Sommersemester 2015

## IKOM

Die IKOM, das studentische Karriereforum der TUM, lädt im Sommersemester 2015 zu vier Veranstaltungen ein:

Am **7. Mai 2015** findet im Räter Park Hotel, Kirchheim, von 8 bis 20 Uhr der **IKOM Consulting Day** statt. Studierende können einen Tag lang in die Welt der Unternehmensberatung hineinschnuppern. In kleinen Gruppen werden unterschiedliche Fallstudien unter Anleitung der teilnehmenden Firmen bearbeitet und präsentiert. Abends gibt es ein gemütliches Get-Together mit gemeinsamem Abendessen. Bewerbung unter [www.ikom.tum.de](http://www.ikom.tum.de)

Am **20. Mai 2015** steigt am TUM-Wissenschaftszentrum Weihenstephan die **IKOM Life Science**, das Karriereforum für Studierende der Fachrichtungen Biologie, Chemie, Lebensmittel-, Agrar-, und Forstwissenschaften sowie verwandte Studiengänge. Von 9.30 bis 16 Uhr gibt es Informationen über Arbeitgeber, Einzelgespräche, Bewerbungsmappenchecks und die Anfertigung professioneller Bewerbungsbilder.

Vom **22. bis 25. Juni 2015** präsentieren sich in der Magistrale der Fakultät für Maschinenwesen in Garching rund 280 Firmen auf der **IKOM**. Jeweils von 9.30 bis 16.30 Uhr können Studierende sich über Unternehmen informieren. Zudem gibt es ein breites Angebot mit Podiumsdiskussionen, Einzelgesprächen, Bewerbungsmappenchecks und der Anfertigung professioneller Bewerbungsbilder.

Am **23. Juni 2015** findet parallel zur IKOM die **IKOM Start-Up** statt. Hier stellen sich von 9 bis 15.30 Uhr junge dynamische Unternehmen in der Magistrale des Fakultätsgebäudes für Mathematik und Informatik in Garching vor.

## 23. April

Personalversammlung  
Stammgelände

Die **Personalversammlung der Beschäftigten in der TUM-Hauptdienststelle** findet am **23. April 2015** um 9.30 Uhr im Friedrich-von-Thiersch-Hörsaal (Raum 2300) statt. Alle Beschäftigten, auch wissenschaftliches Personal, sind dazu herzlich eingeladen.

## 16. bis 18. Juni

Aktionstag »Gesunde  
Hochschule«

»TUM - immer in Bewegung - laufen Sie noch rund?« ist der Schwerpunkt des 6. Bayernweiten Aktionstags **»Gesunde Hochschule« 2015**. TUMgesund - die Arbeitsgruppe Betriebliche Gesundheitsförderung und das Hochschulreferat 6 - Sicherheit und Strahlenschutz wollen mit einem breit gefächerten Angebot dazu animieren, etwas für die Gesundheit und das Wohlbefinden zu tun. Kompetente Ansprechpartner von TUM-Lehrstühlen, Krankenkassen und örtlichen Anbietern aus dem Gesundheitsbereich sind vor Ort. Die TUM lädt alle Hochschulangehörigen ein, jeweils von 10 bis 15 Uhr den diesjährigen Aktionstag »Gesunde Hochschule« zu besuchen am **16. Juni 2015** in München, Arcisstr. 21, in der Immatrikulationshalle, am **17. Juni 2015** in Garching, in der Magistrale der Fakultät für Maschinenwesen, und am **18. Juni 2015** in Freising-Weihenstephan im Zentralen Hörsaalgebäude. Die Zeit der Teilnahme am eigenen Standort gilt als Arbeitszeit.

<http://portal.mytum/TUMgesund>

## bis 21. Juni

## Ausstellung »Zoom!«

Im Architekturmuseum der TUM in der Pinakothek der Moderne ist noch bis zum **21. Juni 2015** die Ausstellung »Zoom!« zu sehen, Thema: **Architektur und Stadt im Bild**. Fotografien und Videoarbeiten von fünfzehn internationalen Fotografen beschäftigen sich mit der Beziehung und Abhängigkeit von Architektur und gesellschaftlichem wie wirtschaftlichem Wandel. Öffnungszeiten: Di. bis So. 10 bis 18 Uhr, Do. bis 20 Uhr.

## 27. Juni

Lange Nacht der  
Wissenschaften

Der Garching Wissenschaftscampus, eines der größten Zentren für Forschung und Lehre in Deutschland, lädt am **27. Juni 2015**

zur **»Langen Nacht der Wissenschaften«** ein. Von 18 bis 24 Uhr öffnen 34 Einrichtungen des Campus ihre Türen. Ein umfangreiches Programm mit Experimenten, Führungen, Präsentationen und Vorträgen gewährt spannende Einblicke in die Welt von Wissenschaft und Forschung. Neu dabei sind in diesem Jahr der Tech-Space von Unternehmer-TUM und die Radiochemie München. Live-Musik gibt es auf der Bühne des GARNIX-Festivals.

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

## Spiel mit Fragen!

Heute noch so charmant wie bei Marcel Proust: Das Spiel mit den Fragen. Die Antworten hat diesmal Dr. Harald Olk, stellvertretender Direktor des International Center der TUM.

Nach vier Jahren in Großbritannien, wo er promovierte, ging Harald Olk für acht Jahre nach Ghana und Malaysia und leitete dort DAAD-Informationszentren. 2011 kehrte er nach Deutschland zurück und war seitdem am International Center der TUM beschäftigt. Zum 1. Mai 2015 übernimmt er dessen Leitung.

### Wo möchten Sie leben?

An möglichst vielen verschiedenen Orten der Welt. Von echten Krisenregionen mal abgesehen, kann man fast überall gut zwei, drei spannende Jahre verbringen.

### Was ist für Sie das größte Glück?

Harmonie, ohne Kompromisse eingehen zu müssen

### Welche Fehler entschuldigen Sie am ehesten?

Die aufrichtig bedauert werden

### Was ist für Sie das größte Unglück?

Das Gefühl, das Leben zu verpassen

### Ihr Lieblingsmaler?

Gerhard Richter, Lucian Freud, meine vierjährige Tochter (je nach Bild in anderer Reihenfolge)

### Ihr Lieblingskomponist?

Wechselt ständig: heute gerade mal Goran Bregović und Tschaikowsky

### Ihr Lieblingsschriftsteller?

Nick Hornby, wenn ich lachen will. J.M. Coetzee für Abgründe

### Ihre Lieblingstugend?

Vielleicht keine Tugend, aber ohne geht es auf keinen Fall: Humor und Selbstironie

### Ihre Lieblingsbeschäftigung?

Ins Theater gehen

### Ihr Lieblingsexponat im Deutschen Museum?

Eine Erinnerung meiner Kindheit: das Bergwerk



### Ihr Hauptcharakterzug?

Ausgleich suchen

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

Dass sie trotz meiner langen Abwesenheiten immer noch da sind

### Was ist Ihr größter Fehler?

Innere Unruhe

### Was ist Ihr Traum vom Glück?

Ein Leben nach Lessing: Lebe, bis du satt geküsst und des Trinkens müde bist.

### Ihre Helden in der Wissenschaft?

Universalgelehrte: Aristoteles, Leonardo da Vinci, Goethe

### Ihre Helden in der Geschichte?

Kleine Leute, die sich einer Übermacht stellen, etwa die Geschwister Scholl

### Was verabscheuen Sie am meisten?

Schuldzuweisungen

### Welche Reform bewundern Sie am meisten?

Das Zusammenwachsen Europas zu einer Union

### Welche natürliche Gabe möchten Sie besitzen?

Gedanken lesen (können, aber nicht müssen!)

### Was möchten Sie sein?

menschlich

### Ihr Motto?

Veritas liberabit vos.

# TUMcampus 3|15

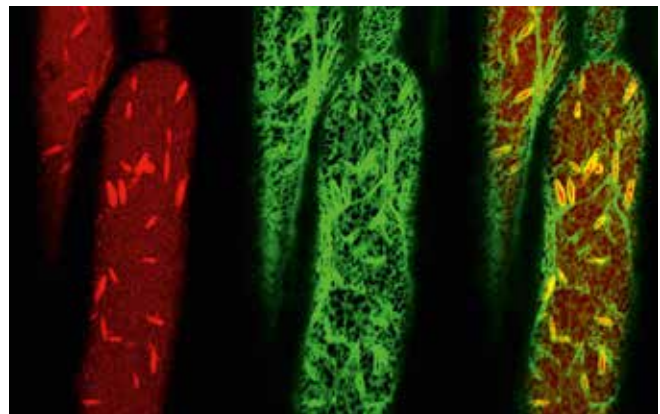
## TUMi: Studierende helfen internationalen Kommilitonen

Unternehmerisch und international ausgerichtet, weltweit renommiert – so zieht die TUM jährlich mehr als 1 500 Austauschstudierende zusätzlich zu den regulären internationalen Studierenden an. Engagierte TUM-Studenten unterstützen diese Gäste im Rahmen von TUMinternational (TUMi): Sie bieten Unterstützung beim Einleben in München und an der Uni und organisieren ein umfangreiches Kulturprogramm. Damit wird der Austausch der Kulturen gefördert – eine Bereicherung, die alle Beteiligten sehr schätzen.



## Der Evolution auf die Finger schauen

Menschen und Pflanzen sind gar nicht so unterschiedlich, wie man glaubt: Vor rund 1,6 Milliarden Jahren lebte ihr letzter gemeinsamer Vorfahr, auf DNA-Ebene gleichen sie sich zu 50 Prozent. Eine Dissertation am TUM-Lehrstuhl für Systembiologie der Pflanzen widmete sich einem Mechanismus, den es bei Menschen wie Pflanzen gleichermaßen gibt.



## Ein Verbund zum Thema Holz

Sieben Professuren der TUM haben sich zu der Kooperation TUM.wood zusammengeschlossen. Sie stammen aus drei Fakultäten, befassen sich aber alle auf unterschiedlichsten Ebenen mit dem Thema Holz. Ihr großes gemeinsames Ziel ist es, Wege in ein neues Holz-Zeitalter aufzuzeigen. Dazu untersuchen sie die technischen, architektonischen, ökologischen und ökonomischen Möglichkeiten des wichtigsten nachwachsenden Rohstoffs entlang der gesamten Wertschöpfungskette.



**Redaktionsschluss: 1. Juni 2015**

