

TUMcampus



Spezial:
Das Projekt KLIMAGRAD

Forschen:
GOCE – der Erfolgssatellit



Wissenschaftler vom Fachgebiet Ökoklimatologie der TUM bei Wartungsarbeiten der Klimastation Felsenkanzel auf dem Kramer. Im Werdenfelser Land wurde unter Leitung der TUM die Studie KLIMAGRAD durchgeführt, um die Auswirkungen menschlicher und klimatischer Einflüsse auf alpine Ökosysteme zu untersuchen. Welche Folgen haben etwa der Wandertourismus, die Weidewirtschaft oder der Eintrag von Luftschadstoffen? Wie verändern sich die Vegetationszeit der Pflanzen, der Lebensrhythmus der Tiere? Ein groß angelegtes Netzwerk von Messstationen entlang von vier Höhengradienten lieferte Daten für ein Referenzsystem, mit dem sich Veränderungen künftig im Detail dokumentieren lassen. Damit können die Wissenschaftler in den nächsten Jahren verfolgen, ob und wie Klimawandel und andere »menschengemachte« Einflüsse dieses Ökosystem beeinträchtigen. Lesen Sie dazu das Spezial.

Impressum

TUMcampus

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

Herausgeber: Der Präsident der TU München

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

Layout: Karla Hey

Herstellung/Druck:

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

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

Redaktionsschluss für Heft 4/13: 26. August

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.

Voneinander lernen

An der Technischen Universität München sind rund 6 000 Dozentinnen und Dozenten dafür verantwortlich, die Studierenden bestmöglich auf das Berufsleben vorzubereiten. Als Hochschullehrerinnen und -lehrer prägen wir unsere Studierenden und beeinflussen ihre Entwicklung. Im besten Fall sind wir Vorbilder – im schlimmsten Fall schrecken wir sie ab, eine Karriere in unserem Fach zu verfolgen. Dieser Verantwortung müssen wir uns bewusst sein und uns deshalb in der Lehre ebenso intensiv wie in der Forschung engagieren.

Doch was können wir konkret tun, um noch bessere Lehre zu machen? Oftmals hilft ein Blick über den eigenen Tellerrand: sich umzusehen, was andere Dozentinnen und Dozenten tun, sich untereinander auszutauschen und voneinander zu lernen. Wie viel besser könnte jeder von uns in der Lehre sein, wenn wir von den Erfahrungen der anderen profitierten? Schließlich gibt es an der TUM zahllose Beispiele dafür, wie exzellente Lehre aussehen kann. In meiner Doppelrolle als Professorin und Vizepräsidentin für Studium und Lehre bemühe ich mich gemeinsam mit dem Hochschulreferat für Studium und Lehre darum, Plattformen zu schaffen, die diesen Dialog ermöglichen.

Den Anfang haben wir bereits mit neuen Veranstaltungsformaten gemacht, in denen der Austausch zu Themen rund um gute Lehre im Mittelpunkt steht, beispielsweise beim *Tag der Lehre* oder dem *eLearning-Tag*. Mit der *Konferenz Lehre* möchte ich zusätzlich ein neues Format einführen, das mit Vorträgen und key notes, aber auch Workshops und Arbeitsgruppen einen freien Austausch zu ausgewählten Themen aus dem Bereich Lehre ermöglichen soll.

Darüber hinaus bauen wir gerade auch im Web neue Kommunikationsstrukturen auf, die den Dialog zwischen den Lehrenden fördern. Unser neues Webportal www.lehren.tum.de bündelt erstmals alle Informationen rund um die Lehre an der TUM: von hochschuldidaktischen Tipps über Informationen zur Gestaltung von Studiengängen bis hin zu Weiterbildungs- und Veranstaltungshinweisen. Sie finden dort auch unsere neueste Plattform, das Blog »Studium & Lehre«. Dieses bietet Lehrenden wie Studierenden die Möglichkeit, eigene Projekte, Best-Practice-Beispiele, Ideen und Meinungen vorzustellen und sich miteinander auszutauschen.

Wir im Team des Hochschulreferats Studium und Lehre möchten Sie dazu ermutigen, diese Foren zu nutzen und gemeinsam dazu beizutragen, die Studien- und Lehrqualität an der TUM noch weiter zu verbessern. Wir freuen uns auf den Dialog mit Ihnen!

Regine Keller
Vizepräsidentin für Studium und Lehre





Editorial

Voneinander lernen 3

Spezial

Das Ökosystem der Alpen unter der Lupe 6
 KLIMAGRAD – nachgefragt 10

Forschen

GOCE – der Erfolgssatellit 11
 Bayerisches NMR-Zentrum von Weltrang 12
 Eine neue Dimension der Genauigkeit 13
 Young Investigators Grant für Protein-Lego 14
 Fünf Millionen Euro für ultrakalte Neutronen 15
 Im Wald beginnt der Kampf ums Wasser 16
 Grüne Welle auf der Landstraße 17
 Geoarchive für ein zukunftsorientiertes
 Management des Erdsystems 18
 Pack die Alge in den Flugzeugtank! 19
 Forschungssplitter 20

Lernen und Lehren

»Prüfungen müssen besser werden!« 21
Prof. Manfred Prenzel im Interview
 Neue Studiengänge 22
 Lichtplanung und Lichtgestaltung 22
 Nachwachsende Rohstoffe 23
 Traditionelle Chinesische Medizin 24
 Life Science Economics and Policy 24
 Im Schulalltag Uniluft schnuppen 25

Politik

Aus dem Hochschulrat

»Energiewende – eine Zwischenbilanz« 26
 Frankreichs Premier besuchte die TUM 30
 Getränkewissenschaftliches
 Forschungszentrum eröffnet 31
 Gerichtsurteil: GALILEO kann starten 32
 TUM-Klinikum bekommt neues OP-Zentrum 33
 Interdisziplinäres Handzentrum eröffnet 34
 Markus Zender neuer Kaufmännischer
 Direktor am TUM-Klinikum 34
 TUM-Chirurgie wird Referenzzentrum 35
 Gerhard Abstreiter übernimmt die Leitung
 des TUM-IAS 35
 TUM souverän in der Spitzengruppe 36
 CEWS-Ranking: TUM erfolgreich bei Gleichstellung .. 37
 Neu: Das TUM Forscher-Alumni-Netzwerk 38

Wissenschaft und Wirtschaft

KISI – The Key in Your Phone 39
 Zwei Spin-offs der TUM werden FLÜGGE 40
 Systematisch kreativ sein 41
 Wissen, wer Wissen schafft! 42
 Gründerzeit 42
 Made by TUM, Folge 12 43
*PASylation®: Verbesserte Biopharmazeutika
 mit längerer Zirkulationsdauer*
 Zu Besuch auf dem Campus 44



Global

»Wo Ideen sich verbinden« 45
Deutschlandjahr in Brasilien
 Elefant auf zwei Rädern 46
Elektroroller für Megacities
 Parkinson im Land der Pharaonen 47
 German Inspiration Days 48
 NeXus – brisantes Thema 49

Campus

Mathe in π*ε Minuten 50
 Zehn Jahre TUfast 51
 Thomas Mann in München 52
 eKurse sind online 52
 Sicher über den Giciye 53
 40 Jahre Münchner Rollstuhltanz 54
 Gertrude Krombholz 80 Jahre 55
 Für Sie notiert 55
 Neu auf dem Büchermarkt 57

Menschen

Neu berufen
 Alin Albu-Schäffer 58
 Christian Liedtke 58
 Elisa Resconi 58

Portraits aus der TUM-Familie
 Angelika Reiser 59
 Alain Kathola 59

Unternehmer und Mäzen 60

Kurz und knapp 61

Auszeichnungen

Preise und Ehrungen 62

Ruhestand

Josef Hackforth 68

in memoriam

Norbert Huse 68
 Hans-Peter Kau 69
 Friedhelm Korte 69

Personalien 70

Spiel mit Fragen 74

Service

Impressum 2
 Termine 72
 Ausblicke auf TUMcampus 4/13 75



Das Projekt KLIMAGRAD zieht Bilanz

Das Ökosystem der Alpen unter der Lupe

Die Alpen sind stark vom Klimawandel betroffen. Im weltweiten Vergleich ist hier die mittlere Jahrestemperatur um mehr als das Doppelte (1,5 °C) gestiegen. Da sich alpine Tier- und Pflanzenarten perfekt an die unwirtlichen Bedingungen der Hochlagen angepasst haben, reagieren sie äußerst empfindlich auf Störungen. Das Projekt KLIMAGRAD hat untersucht, wie sich menschliche und klimatische Einflüsse im Werdenfelser Land auswirken – zum Beispiel Luftschadstoffe oder Wandertourismus auf der Zugspitze. Das Ergebnis der Studie ist ein Referenzsystem, mit dem sich Veränderungen künftig im Detail dokumentieren lassen.





Wissenschaftler vom Fachgebiet für Ökoklimatologie bei der Wartung der Klimastation Felsenkanzel

Die Studie unter der Leitung der TUM untersuchte unter anderem die Vegetationszeiten, den Einfluss von Tourismus und Beweidung sowie von Luftschadstoffen auf alpine Ökosysteme. Ziel von KLIMAGRAD war es, die Auswirkungen dieser Faktoren auf die Alpenregion Werdenfelser Land zu dokumentieren. Damit können die Wissenschaftler in den nächsten Jahren verfolgen, ob und wie Klimawandel und andere »menschengemachte« Einflüsse diese Ökosysteme beeinträchtigen.

»Besondere Bedeutung erhält unsere Studie, da sie sich umfassend mit verschiedenen Veränderungen, ausgelöst durch Klima, Mensch und Tier, befasst«, erklärt

Prof. Annette Menzel vom Fachgebiet für Ökoklimatologie an der TUM. Sie leitete das Projekt.

Längere Vegetationszeiten

Wie schlägt sich Klimaerwärmung auf die Vegetationsperiode im Alpenraum nieder? Dieser Frage ging das Fachgebiet für Ökoklimatologie an der TUM nach. Die Geoökologin Christina Schuster untersuchte Eintrittszeitpunkte von Blüte, Blattentfaltung und -fall (Phänologie) und bestimmte den Einfluss der Temperatur auf die Phänologie im Bergmischwald. Das Ergebnis: Bei einer Erwärmung um ein Grad verlängert sich die Vegetationszeit um zwei Wochen durch früheren Blattaustrieb

und spätere Blattalterung. Auch die Bäume blühen mit zunehmenden Temperaturen früher. Die zeitliche Verschiebung kann zum Beispiel zu Problemen bei der Bestäubung durch Insekten oder zu einer Zunahme des Spätfrosttrisikos führen.

Zusätzlich erforschte die Wissenschaftlerin das Stammwachstum von Buche und Fichte. Wie erwartet, nahm der Stammzuwachs mit zunehmender Höhenlage ab. Jedoch beeinflusst die Verlängerung der Vegetationszeit hauptsächlich die Dauer des Stammwachstums bei den Laubbäumen. Dadurch profitieren sie in dieser Region mehr von steigenden Temperaturen als Nadelbäume – eine Erkenntnis, die für die Forstwirtschaft von Interesse sein könnte.

Luftschadstoffen auf der Spur

Stickstoff im Boden belastet insbesondere Bergwälder. Eine Arbeitsgruppe am Helmholtz Zentrum München untersuchte daher Stickstoff-Einträge in Fichtenwäldern. Die alarmierende Erkenntnis der Forscher: Durch Schadstoffemissionen, zum Beispiel aus dem Autoverkehr oder der Landwirtschaft, liegt der Stickstoff-Eintrag bei bis zu 30 Kilogramm pro Hektar und Jahr – eine Menge, die bereits über dem kritischen Wert für Waldschäden liegt und unter anderem zu einer geringeren Artenvielfalt und übersäuerten Böden führen kann.

Dr. Michael Leuchner vom TUM-Fachgebiet Ökoklimatologie befasste sich mit organischen Kohlenwasserstoff-Verbindungen (VOC), die bei der Entstehung von bodennahem Ozon mitwirken. Als Reizgas ist Ozon schädlich für Mensch, Tier und Pflanze; als klimaaktives Gas trägt es zum Treibhauseffekt bei. Die wichtigste VOC-Quelle ist die unvollständige Verbrennung von organischen Substanzen. Die höchsten Konzentrationen wurden im Tal in der Nähe von Siedlungen und Straßen gemessen. Weiter oben sanken die Werte, stiegen aber am höher gelegenen Kreuzeck durch den Seilbahnbetrieb wieder an.

Mensch und Tier beeinträchtigen Ökosysteme

Wie beeinflussen Mensch und Tier die Vegetation im hochalpinen Raum? Wissenschaftler der Universität Augsburg erstellten eine detaillierte Vegetationskarte des Zugspitzplatts. Die Auswirkungen des Tourismus zeigten sich insbesondere an den größeren Berghütten: Die umliegenden Flächen sind nahezu vegetationsfrei. Auch entlang der Skipisten und Wanderwege ist der Bewuchs durch mechanische Belastung deutlich zurück-

gegangen. Die Beweidung durch mehrere hundert Schafe blieb ebenfalls nicht folgenlos: Die Wissenschaftler stellten Kahlfraß sowie einen erhöhten Stickstoffgehalt im Boden fest.

Die KLIMAGRAD-Studie wurde nach dreijähriger Laufzeit Ende Januar 2013 abgeschlossen. Das Gemeinschaftsprojekt von TUM (Projektleitung), LMU, Universität Augsburg, Helmholtz Zentrum München und dem Botanischen Garten München wurde vom Bayerischen



Dünnschnitte von Holzproben geben Rückschlüsse auf das Wachstumsverhalten der Bäume.

Staatsministerium für Umwelt und Gesundheit finanziert. Basis des KLIMAGRAD-Projekts ist ein groß angelegtes Netzwerk von Messstationen entlang von vier Höhengradienten im Werdenfelser Land, die sich von 700 bis auf 1800 Meter Höhe erstrecken.

www.tu.de/fileadmin/w00bfo/www/Ueber_die_TUM/Aktuelles/Klimagrad_Bericht.pdf

Susanne Jochner/bw

KLIMAGRAD – nachgefragt

➤➤ **Wurde das Netzwerk von Messstationen nach Beendigung des Projekts KLIMAGRAD abgebaut oder werden weiterhin Daten erhoben?**



Klimaforscherin
Prof. Annette Menzel

Das Netzwerk von Messstationen ist weiter kontinuierlich in Betrieb, drei der Klimastationen gingen in das Eigentum der TUM über, die vierte Klimastation am Schachen wird mit Unterstützung der TUM vom Alpinen Botanischen Garten betrieben. Derzeit werden die Daten im Rahmen von Projekten zur Waldbrandgefährdung der TUM und zu Pflanzenmerkmalen der Universität Regensburg genutzt. Zwei neue Projektanträge sind in Vorbereitung, um die exzellenten Forschungsmöglichkeiten, die diese Infrastruktur auch in Zusammenarbeit mit dem Virtuellen Alpenobservatorium der Umweltforschungsstation Schneefernerhaus bietet, konsequent weiter zu nutzen.

Arbeiten Sie mit dem Referenzsystem, dem Ergebnis der Studie, weiter?

Das langfristige Monitoring, das mit KLIMAGRAD gestartet wurde, wird weitergeführt: Auf dem Zugspitzplatt durch die Kollegen der Universität Augsburg, das arktisch-alpine phänologische Netzwerk durch den Botanischen Garten und auch die Phänologie- und Zuwachsuntersuchungen im Bergmischwald sollten fortgeführt beziehungsweise auf weitere Baumarten ausgeweitet werden, allerdings ist hierfür eine Anschlussfinanzierung notwendig.

Was hat Ihnen an KLIMAGRAD besonders gefallen?

Der Aufbau und der kontinuierliche Betrieb des meteorologischen Messnetzes in komplexem hochalpinem Terrain ist eine immense Herausforderung. Dies ist nur mit einer hochmotivierten, geländegängigen Mannschaft am Fachgebiet zu bewerkstelligen, die nicht nur mit Schneeschuhen im tiefsten Winter 20 Kilo schwere Batterien an eine schattige und abgelegene Klimastation schleppten, sondern auch Jahr für Jahr zum traditionellen Johannifeuer in Garmisch-Partenkirchen in guter Teamarbeit die Station an der Felsenkanzel ab- und wieder aufbauen.



Fachgebiet für Ökoklimatologie

Interaktionen von Atmosphäre und Biosphäre stehen im Zentrum der Arbeiten am Fachgebiet für Ökoklimatologie der TUM. Hier werden relevante Gebiete der Ökologie und Klimatologie miteinander verknüpft. Im interdisziplinären Rahmen untersuchen die Wissenschaftler, wie einerseits terrestrische Ökosysteme im Klimasystem funktionieren, andererseits Ökosysteme in physikalischen, chemischen und biologischen Prozessen das Klima beeinflussen. So will man besser verstehen lernen, welche Rolle das Klimasystem auf der Ebene der Ökosysteme spielt. Dazu gehört auch, geeignete Messprogramme zu entwerfen und durchzuführen, das Verständnis der zugrunde liegenden Prozesse zu vertiefen sowie geeignete Modelle zu entwickeln und anzuwenden.

Im zweiten Stock des Gebäudes am Hans-Carl-von-Carlowitz-Platz 2 auf dem Campus Freising-Weihenstephan vermittelt ein meteorologisches Museum mit mehr als 300 Exponaten einen konkreten Einblick in 100 Jahre meteorologische Messungen.

Medienecho:

»Der Klimawandel hat die Wachstumsperioden in den bayerischen Alpen um zwei Wochen verlängert. Der Frühling komme früher und der Herbst beginne später, ergab die Studie ›Klimagrad‹ unter Federführung der Technischen Universität München. Zugleich dauerten sämtliche Phasen vom Start bis zum Ende der Vegetationsperiode länger als noch vor 100 Jahren...«

Wenn die Temperaturprognosen stimmten und sich das Klima im Alpenraum in den nächsten 100 Jahren um drei Grad erwärme, könnten auf Deutschlands höchstem Berg auch mehr Latschen wachsen. Der Gletscher an der 2962 Meter hohen Zugspitze wird wahrscheinlich schon in 20 Jahren verschwunden sein...«

Passauer Neue Presse, 11.5.2013



Der Satellit GOCE umkreist seit vier Jahren die Erde und sendet Daten von deren Schwerefeld mit bisher unerreichter Auflösung und Genauigkeit.

GOCE – der Erfolgssatellit

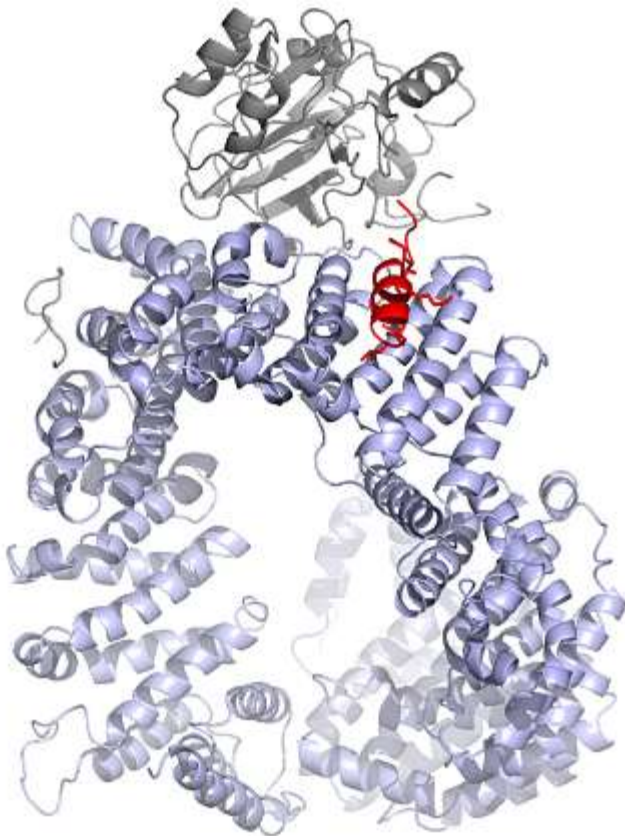
Am 17. März 2009 um 15:21 Uhr startete ein ganz besonderer Forschungssatellit vom russischen Raketstartplatz Plesetsk aus ins All: der Satellit GOCE. An dem »Gravity Field and Steady-State Ocean Circulation Explorer« sind Wissenschaftler der TUM federführend beteiligt. Zwölf Monate gaben sie der hochkarätigen Raumfahrtmission – doch GOCE kreist noch heute um die Erdkugel und sendet so exakte Daten zum Schwerefeld der Erde, wie sie niemals zuvor empfangen wurden. Noch bis Ende dieses Jahres dürfte der rund fünf Meter lange und eine Tonne schwere Satellit durchhalten. Dann geht ihm der Treibstoff (Xenon-Gas) aus und er verglüht in der Atmosphäre.

Seit August 2012 wurde die Flughöhe von GOCE sukzessive von 255 km auf 235 km abgesenkt, so dass er noch näher am Untersuchungsobjekt Erde ist und deren Schwerefeld mit noch größerer Detailgenauigkeit vermessen kann. Diesen riskanten »Harakiri-Flug« haben die TUM-Wissenschaftler gemeinsam mit der internationalen Nutzergemeinde und der ESA beschlossen. Am 20. Mai 2013 wurde die Umlaufbahn des Satelliten sogar nochmals 10 km näher an die Erde gebracht. Das mag nicht besonders aufregend klingen – aber noch niemals war ein wissenschaftlicher Satellit über viele Monate in einer so niedrigen Umlaufbahn um die Erde unterwegs.

Das Hauptziel der Mission, ein Modell des Schwerefeldes aus Daten von zwölf Monaten Flugzeit zu erstellen, ist schon jetzt weit übertroffen: Im März 2013 war GOCE bereits seit 48 Monaten unterwegs, hatte die Erde rund 23 500 Mal umkreist und dabei Daten aus etwa 300 Millionen Beobachtungen gesendet.

Auch auf der Erde ging während dieser Zeit die wissenschaftliche Arbeit weiter: Im Rahmen einer Doktorarbeit an der TUM konnte die Qualität der GOCE-Daten mit einer neu entwickelten Methode erheblich verbessert werden. Sämtliche Daten wurden mit dieser neuen Methode reprozessiert und sind bereits in das Modell eingeflossen. Ein weiterer TUM-Promovend präsentierte auf einer Tagung der European Geoscience Union im Frühjahr 2013 ein Schwerefeldmodell, das GOCE-Daten unter anderem mit terrestrisch gemessenen Datensätzen kombiniert, um die räumliche Auflösung weiter zu erhöhen. Dabei wurde ein Gleichungssystem mit circa 500 000 Unbekannten gelöst – bei GOCE allein waren es »nur« rund 65 000 Unbekannte. Dieses vorläufige Modell soll schon bald in ein offizielles Produkt münden und der internationalen Nutzergemeinde zur Verfügung gestellt werden.

Roland Pail



© Michael Sattler

Struktur eines mit modernsten NMR-Verfahren untersuchten Proteinkomplexes, der den Transport von Proteinen mit einer spezifischen Signalpeptidsequenz (rot) vom Zellkern ins Zytoplasma vermittelt.

Millionenschwerer Forschungsneubau in Garching

Bayerisches NMR-Zentrum von Weltrang

Neue Dimensionen der Magnetischen Kernspinresonanz-Spektroskopie eröffnen sich auf dem Campus Garching der TUM: Auf Beschluss des Wissenschaftsrats erhält das Bayerische NMR-Zentrum für 33 Millionen Euro einen Neubau samt Ersteinrichtung – 1.2-GHz-Spektrometer inklusive. Ein Spektrometer derartiger Güte gibt es in Deutschland an keiner anderen Universität.

Die Magnetische Kernspinresonanz-Spektroskopie (nuclear magnetic resonance, NMR) spielt in der chemischen und biochemischen Analytik eine herausragende Rolle und dient insbesondere dazu, die Raumstruktur und Dynamik von Proteinen zu untersuchen. Seit der Berufung von Prof. Horst Kessler (1988) hat es die TUM-Forschung auf dem Gebiet der NMR-Spektroskopie zu Weltgeltung gebracht. Zusammen mit den Professoren

Michael Sattler, Steffen Glaser und Bernd Reif und den Nachwuchsgruppen von Sonja Dames, Tobias Madl, Oliver Lange und Franz Hagn wurde eine Zentrumsstruktur mit Schwerpunkt Strukturbiologie der Biomakromoleküle geschaffen: Die Aktivitäten zur Analyse von Proteinen und Nukleinsäuren sind im Bayerischen NMR-Zentrum gebündelt, das derzeit über sieben Hochfeldspektrometer verfügt (400-900 MHz).

Das geplante Forschungsgebäude mit seinen rund 1 650 Quadratmetern Hauptnutzfläche wird neben dem neuen 1.2-GHz-Spektrometer auch die anderen Geräte des NMR-Zentrums aufnehmen, um eine effiziente Zusammenarbeit und Nutzung der Geräte zu gewährleisten. Das 1.2-GHz-Spektrometer erschließt eine neue Dimension für die Untersuchung der internen Beweglichkeit und Regulation hochmolekularer Proteinkomplexe. Die quantitative Verbesserung der Magnetfeldstärke steigert die Messempfindlichkeit bzw. Auflösung erheblich, was für die Erforschung medizinisch hochrelevanter Themen einen enormen qualitativen Sprung erwarten lässt.

»Das Bayerische NMR-Zentrum mit seinem Forschungsschwerpunkt Biologische Chemie verbindet die Life-Science-Forschung der Fakultäten Chemie, Wissenschaftszentrum Weihenstephan, Physik und Medizin«, erklärt TUM-Präsident Prof. Wolfgang A. Herrmann. »Die Kombination aus strukturebiologischer Forschung und Expertise für NMR-Spektroskopie mit der Röntgenstrukturanalyse, Neutronenstreuung (FRM-II) und medizinischen Bildgebung ist ein internationales Alleinstellungsmerkmal der TUM.«

Seit der Berufung von Michael Sattler im Jahr 2007 beteiligt sich das Helmholtz Zentrum München am Betrieb des Bayerischen NMR-Zentrums und ist ebenso an der Anschaffung und Nutzung des 1.2-GHz-Spektrometers beteiligt. Dadurch können wichtige biomedizinische Fragen aus der Gesundheitsforschung mit modernster Infrastruktur am Bayerischen NMR-Zentrum untersucht werden. Mit der einzigartigen Infrastruktur widmen sich die Wissenschaftler des Bayerischen NMR-Zentrums etwa der Dynamik biomedizinisch relevanter Proteine, die unter anderem an der Entstehung von Krebs und neurodegenerativen Erkrankungen wie Alzheimer beteiligt sind. Dies wird in der Zukunft neue Möglichkeiten für innovative Therapien eröffnen.

Tina Heun-Rattei

www.bnmrz.org

Eine neue Dimension der Genauigkeit

Ein besonderes Präsent erhielt das Geodätische Observatorium Wettzell zu seinem 40-jährigen Bestehen im April 2013: zwei neue, hoch präzise arbeitende TWIN-Radioteleskope. Die Erdrotation und die Lage der Erde im Raum lassen sich damit exakter als bisher bestimmen.

Genauer, stabiler, höhere Datenausbeute – das waren die Ziele, die sich eine internationale Gruppe von Geodäten vor acht Jahren für die Entwicklung neuer radioastronomischer Messverfahren setzte. An ihrem Konzept waren auch Wissenschaftler des Geodätischen Observatoriums in Wettzell beteiligt, das gemeinsam vom Bundesamt für Kartographie und Geodäsie und der TUM betrieben wird.

Ein wesentliches Element des Konzepts sind die beiden identischen TWIN-Radioteleskope mit jeweils 13,2 Metern Durchmesser. Sie bieten mehrere technologische Vorteile: Da sie sich sehr schnell schwenken lassen, können sie in der gleichen Messzeit wie bislang Daten von deutlich mehr Quellen aufzeichnen. Eine neue Empfängertechnologie ermöglicht die Registrierung von Daten über einen breiteren Frequenzbereich; so kann man auch Störungen durch Handys ausweichen. Und dank der äußerst präzise gearbeiteten Spiegeloberfläche arbeiten die Teleskope sehr effizient.

In Kombination mit dem 20-Meter-Radioteleskop des Observatoriums können die Forscher künftig Beobachtungen anstellen, die bisher unmöglich waren. Dabei arbeiten sie mit anderen Observatorien auf der ganzen Welt zusammen. Weitere TWIN-Teleskope entstehen beispielsweise in Spanien, Norwegen und Schweden.

Wesentliches Ziel der Arbeiten ist es, globale Veränderungen messbar zu machen. Das globale Koordinatenbezugssystem, das die Wissenschaftler mit den Daten erstellen können, erlaubt es zum Beispiel, den Anstieg des Meeresspiegels oder Naturgefahren wie Erdbeben, Tsunamis oder Vulkanausbrüche zu erforschen. Auch die Klimaforschung, moderne Navigationssysteme und Raum-



Start für die neuen TWIN-Teleskope (v.l.): Dipl.-Inf. Hans Pongratz, Geschäftsführer der TUM-Vizepräsident für IT-Systeme & Dienstleistungen, Cornelia Rogall-Grothe, Staatssekretärin im Bundesinnenministerium, und Prof. Hansjörg Kutterer, Präsident des Bundesamts für Kartographie und Geodäsie.

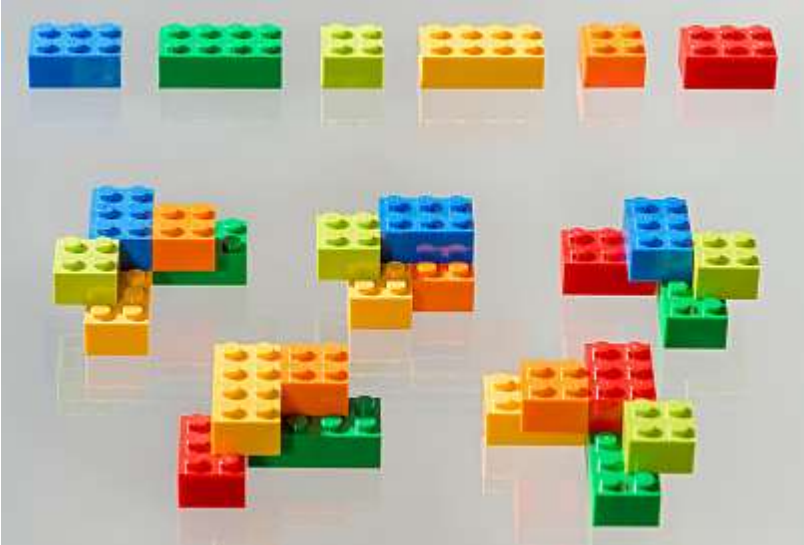
fahrtprogramme profitieren von den Teleskop-Daten. Denn die liefern die notwendige Grundlage: exakte Aussagen über die Erdrotation und die Orientierung der Erde im Raum.

Andreas Battenberg

40 Jahre Geodätisches Observatorium Wettzell

Das Geodätische Observatorium Wettzell ist eine der wichtigsten Einrichtungen seiner Art. Es sticht vor allem durch die Vielzahl an Messinstrumenten hervor. Als »Fundamentalstation« hat es die Aufgabe, die Position eines Referenzpunkts im Weltraum mit höchster Präzision über lange Zeit zu vermessen. Weltweit existieren nur ein halbes Dutzend weitere vergleichbare Observatorien.

Auslöser für die Gründung des Geodätischen Observatoriums war ein Sonderforschungsbereich (SFB) der DFG, auf dessen Initiative hin das 20-Meter-Radioteleskop gebaut wurde. Der SFB ging 30 Jahre später in die dauerhafte Forschungsgruppe Satellitengeodäsie über. An ihr sind das Bundesamt für Kartographie und Geodäsie, das Deutsche Geodätische Forschungsinstitut, das Institut für Geodäsie und Geoinformation der Universität Bonn sowie zwei Einrichtungen der TUM beteiligt: das Institut für Astronomische und Physikalische Geodäsie und die Forschungseinrichtung Satellitengeodäsie.



Ähnlich wie hier verschiedene Legosteine zu unterschiedlichen Formen kombiniert sind, werden in unseren Zellen die »Bausteine« eines Gens (obere Reihe) in verschiedenen Kombinationen zu unterschiedlichen Proteinen zusammengesetzt. Verläuft dieser Prozess fehlerhaft, können Krankheiten entstehen.

Young Investigators Grant für Protein-Lego

Mehr als eine Million US-Dollar erhält ein internationales Team von Nachwuchswissenschaftlern für die Erforschung von Protein-Netzwerken. Einer der drei Wissenschaftler kommt aus der TUM.

Wie spielen Eiweißstoffe im menschlichen Körper zusammen? Wie funktionieren die Netzwerke, über die sie miteinander wechselwirken? Und wie hängt die komplexe Proteinherstellung auf molekularer Ebene mit der Entstehung von Krankheiten zusammen? Diese grundlegenden Fragen wird Dr. Pascal Falter-Braun vom TUM-Lehrstuhl für Systembiologie der Pflanzen in den nächsten drei Jahren gemeinsam mit zwei Kollegen aus Japan und Kanada untersuchen. 1,05 Millionen US-Dollar stellt das International Human Frontier Science Program (HFSP) dafür zur Verfügung. Aus mehr als 200 Anträgen wurden zehn Young Investigators Grants zur Förderung ausgewählt.

Grundlegende Funktionen jedes Organismus, etwa Energiegewinnung oder Informationsverarbeitung, werden von Proteinen durchgeführt; beim Menschen durch rund 25 000 verschiedene. Die meisten Proteine erfüllen ihre Aufgaben allerdings nicht allein. Sie wechselwirken mit anderen und koppeln sich aneinander, um spezielle Funktionen auszuüben und zu koordinieren. Falter-Braun untersucht, wie die so entstehenden Proteinnetzwerke arbei-

ten und wie Veränderungen an ihnen zu Krankheiten führen oder bei Pflanzen nützliche Eigenschaften fördern.

Hierzu muss er die Netzwerke, also die Wechselwirkungen zwischen den Proteinen, durch »network mapping« zunächst beschreiben und kartieren. Das geschieht in Roboter-basierten Hochdurchsatzexperimenten. Schon in seiner Zeit an der Harvard Medical School, USA, konnte Falter-Braun mit dieser Technologie erste Proteinnetzwerkarten erstellen und bioinformatisch analysieren; die Ergebnisse wurden mehrfach in der Fachzeitschrift *Science* veröffentlicht.

In dem HFSP-Forschungsprojekt geht es um die Variabilität von Proteinen und daraus resultierenden Veränderungen der Netzwerke. Wie fertige Proteine aussehen sollen, ist dem Erbgut eingeschrieben. Oft ist dort jedoch kein fester Bausatz hinterlegt, sondern lediglich einzelne Stücke, die ähnlich Legosteinen unterschiedlich zusammengesetzt werden können. Jede Zelle sucht sich für »ihre« Proteine die entsprechenden Einzelteile zusammen. Dieses »Splicing« betrifft die große Mehrzahl menschlicher Proteine; die funktionellen Konsequenzen sind aber weitgehend unbekannt, und genau diese wollen die Nachwuchswissenschaftler ergründen.

Die im französischen Strasbourg ansässige International Human Frontier Science Program Organization (HFSP) unterstützt internationale, interdisziplinäre Forschungsprojekte der Lebenswissenschaften. Im Fokus stehen wegberaubende, aber riskante Vorhaben. Seit der Gründung 1990 hat die HFSP insgesamt 18 spätere Nobelpreisträger gefördert.

Dabei haben sie auch Krebszellen im Blick, deren »Protein-Lego« sich vermutlich von dem gesunder Körperzellen unterscheidet. »Wenn wir dort Proteinvarianten finden, die es in anderen Zellen nicht gibt, wäre das möglicherweise ein therapeutischer Ansatzpunkt«, erklärt Falter-Braun, »und auch bei bestimmten Formen von Demenz und Parkinson ist Splicing relevant.« Gleichzeitig erwartet das internationale Nachwuchsforscherteam grundlegende Einsichten in die Funktionsweise von Proteinnetzwerken – beim Menschen wie auch bei Pflanzen.

Jana Bodicky/sk

<http://sysbiol.wzw.tum.de>

Fünf Millionen Euro für ultrakalte Neutronen

Die DFG fördert erneut den Aufbau der Hochpräzisions-Experimente mit ultrakalten Neutronen an der Forschungs-Neutronenquelle Heinz Maier-Leibnitz (FRM II) in Garching.

Das elektrische Dipolmoment des Neutrons zu bestimmen, daran arbeiten Physiker mit Hochdruck. Entsprechende Forschungen an der TUM bekommen jetzt finanziellen Rückenwind: Fast fünf Millionen Euro hat die DFG dafür bewilligt. 3,45 Millionen davon erhalten die Forschungsgruppe von Prof. Peter Fierlinger am Exzellenzcluster Universe der TUM und die Physikalisch-Technische Bundesanstalt Berlin gemeinsam. Weitere 1,25 Millionen Euro fließen in die Messung der Lebensdauer des Neutrons durch die Forschungsgruppe um Prof. Stephan Paul vom Lehrstuhl für Physik I (E18) der TUM. Paul ist Koordinator des Clusters und leitet zudem das Schwerpunktprogramm »Präzisionsexperimente zur Teilchen- und Astrophysik mit kalten und ultrakalten Neutronen«, in dessen Rahmen die Vorhaben finanziert werden.

Beide Hochpräzisions-Experimente benötigen extrem langsame, »ultrakalte« Neutronen (UCN). Am FRM II entsteht derzeit eine UCN-Quelle, die eine bis zu tausendmal höhere Dichte dieser Teilchen ermöglicht und damit auf der Welt die stärkste Quelle ultrakalter Neutronen wird.

Ein kleines, aber messbares elektrisches Dipolmoment des Neutrons würde unter anderem eine Erklärung dafür liefern, warum nach dem Urknall so viel mehr Materie als Antimaterie hervorgegangen ist – warum also das uns bekannte Universum überhaupt entstehen konnte. Um eine hundertmal genauere Messung als bisher zu realisieren, wird im Rahmen einer internationalen Kollaboration aus Experten verschiedener Disziplinen am FRM II ein weltweit einzigartiges Experiment aufgebaut: Analog zum Large Hadron Collider am CERN soll die Physik jenseits des Standardmodells der Teilchenphysik getestet werden, jedoch mit komplementären Ansätzen.



In der Neutronenleiterhalle Ost des FRM II wird das Experiment zur Messung des elektrischen Dipolmoments des Neutrons aufgebaut.

Die Gruppe um Peter Fierlinger will am FRM II, im Labor mit dem kleinsten Magnetfeld auf der Erde, noch heuer das Herzstück des Experiments in Betrieb nehmen: das genaueste jemals gebaute Magnetometer. Das Gerät verbindet Methoden verschiedener Disziplinen der Physik und Ingenieurwissenschaften und dient als Referenz in einer Uhrenvergleichsmessung, die nötig ist, um das elektrische Dipolmoment zu bestimmen. Im nächsten Jahr wird die Anlage dann auf Herz und Nieren getestet, bis schließlich ultrakalte Neutronen für die eigentliche Messung bereitstehen.

Die Forschungsgruppe um Stephan Paul wird mit Hilfe ultrakalter Neutronen die Lebensdauer des Neutrons mit bisher nicht erreichter Genauigkeit neu bestimmen. Freie Neutronen zerfallen nach knapp 15 Minuten; allerdings ist dieser Wert bisher nur recht ungenau bekannt. Eine präzise Kenntnis der Lebensdauer des Neutrons ist für Teilchenphysiker im Zusammenhang mit dem Standardmodell von großer Bedeutung und spielt auch beim Verständnis der Bildung von Elementen im frühen Universum eine wesentliche Rolle.

»Hochpräzisions-Experimente mit ultrakalten Neutronen bilden einen wichtigen Forschungszweig, der die Beschleunigerexperimente ergänzt«, erklärt Stephan Paul. Mit den Fördermitteln sollen neuartige Messapparaturen entwickelt und junge Wissenschaftler unterstützt werden.

Petra Riedel
Peter Fierlinger



Dachkonstruktion auf sechs der zwölf Parzellen im Kranzberger Forst zum Ausschluss des natürlichen Niederschlags. Die Dächer werden automatisch nur bei Regen geschlossen.

Im Wald beginnt der Kampf ums Wasser

Extreme Trockenheit und knapper werdende Wasserreserven stellen nicht nur uns Menschen vor neue Herausforderungen, sondern auch unsere Wälder. Wie gehen die Bäume damit um? Diese Frage untersuchen Forstwissenschaftler und Biologen von TUM und Helmholtz Zentrum München gemeinsam im »Kranzberg Forest Roof Experiment« (KROOF).

Forscher gehen davon aus, dass Bäume bei der Regulation ihres Wasserhaushalts während einer Trockenzeit zwei Strategien verfolgen. Die einen machen einfach weiter, bis ihr Wasserleitsystem zusammenbricht, weil kein Wasser mehr aus dem Boden nachkommt – der Baum trocknet aus. Die anderen schließen die Spaltöffnungen ihrer Blätter und schalten damit Wasserverbrauch, Photosynthese und den übrigen Stoffwechsel auf Sparflamme. In diesem Ruhezustand vertrocknet der Baum zwar nicht, aber er verhungert langsam. Anzeichen beider Strategien konnte man im außergewöhnlich warmen, regenarmen Sommer 2003 im Kranzberger Forst nahe Freising beob-

achten: Dort verfielen die Fichten in eine Art »Trockenschlaf«, die Buchen gehörten zu den »Weitermachern«.

Im Rahmen von KROOF untersuchen die Wissenschaftler im TUM-»Waldlabor« im Kranzberger Forst, wie sich Buchen und Fichten im Kampf um wertvolle Wasserressourcen in Konkurrenz zueinander verhalten. Um im Wald die erforderliche Dürre zu erzeugen, nutzen die Forscher auf einer Hälfte der Experimentalfäche in mehreren Parzellen neuartige Dachkonstruktionen. Diese schließen sich bei Regen etwa drei Meter über dem Waldboden automatisch und öffnen sich erst danach wieder. So bleiben Veränderungen des Mikroklimas in Bodennähe während des Experiments ökologisch unbedeutend. Damit ist das neue Dachsystem den früher verwendeten, ständig geschlossenen Dächern überlegen: Diese schlossen zwar erfolgreich den Regen aus, doch unter Sonneneinstrahlung kam es unter den unbeweglichen Dächern zu unerwünschten, verfälschenden Treibhauseffekten.

Das KROOF-Experiment hat zwei Phasen: Im Sommer 2014 will man zunächst in einer ein- bis zweijährigen »Trockenzeit« das Überlebenspotenzial der Bäume ausloten, um die möglicherweise gegensätzlichen Regulationsmechanismen des Wasserhaushalts während strenger Trockenheit klären zu können. In den darauffolgenden Jahren sollen sich die Bäume wieder erholen. Dabei werden auch die möglicherweise längerfristigen Nachwirkungen der Trockenphase beobachtet und analysiert. Anschließend wiederholen die Forscher das zweistufige Experiment, um die erzielten Ergebnisse auf Reproduzierbarkeit zu prüfen – bei langfristig reagierenden Wald-Ökosystemen zwingend nötig. Im »Waldlabor« werden zahlreiche Baum- und Bodenparameter gemessen und Proben genommen, vom Waldboden über die Wurzeln bis hinauf in die Baumkronen. Die Daten werden anschließend mit denen anderer Forschungsstandorte in bayerischen Wäldern verglichen.

Kerstin Hofmann

www.wzw.tum.de/oekophys

Das »Kranzberg Forest Roof Experiment« ist Teil eines internationalen Verbundprojekts und wurde im Dezember 2012 bewilligt. Das Experiment führen die TUM-Lehrstühle für Ökophysiologie der Pflanzen, für Waldwachstumskunde und für Bodenökologie unter Einbindung des Helmholtz Zentrums München sowie amerikanischer und österreichischer Partner durch. KROOF soll nach einer Maximallaufzeit von zehn Jahren dazu beitragen, wissenschaftlich fundierte Entscheidungshilfen zur forstlichen Anpassung der bayerischen Wälder an die Folgen des Klimawandels zu liefern. Daher fördern die Bayerischen Staatsministerien für Umwelt und Gesundheit sowie für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten das Projekt gemeinsam mit der DFG.

Pilotprojekt zur Verbesserung des Verkehrsflusses

Grüne Welle auf der Landstraße

Einen homogenen Verkehrsfluss und kürzere Fahrtzeiten auf Landstraßen erzielt das Projekt KOLIBRI. Verbesserte Ampelschaltungen und ein Fahrerinformationssystem reduzieren die Fahrtzeiten um bis zu 20 Prozent.

In der Stadt ist es dank einheitlicher Höchstgeschwindigkeit recht einfach, Ampelschaltungen abzustimmen. Auf der Landstraße die »Grünen Welle« einrichten, ist schwieriger: Die Autos fahren sehr unterschiedlich schnell, und die Ampeln stehen in oft sehr großen Abständen. Im Projekt KOLIBRI haben Forscher der TUM, der BMW Group, der TRANSVER GmbH und der Obersten Baubehörde im Bayerischen Innenministerium untersucht, wie sich Grüne Wellen auch außerhalb geschlossener Ortschaften einrichten lassen.

Teststrecken waren ein Teilstück der B13 im Norden Münchens und ein Teilstück der Staatsstraße St2145 nahe Regensburg. Eine große Herausforderung war es, die bis zu zwanzig Jahre alten Ampeln beider Strecken in eine einheitliche Kommunikations- und Steuerungsstruktur einzubinden. Die Forscher analysierten zunächst die Verkehrsströme und entwickelten aus den Daten unterschiedliche Steuerungskonzepte, eine Festzeitsteuerung und ein dynamisches Modell.

Schon auf der nur rund fünf Kilometer langen Teststrecke nördlich Münchens verkürzt die intelligente Ampelsteuerung die Fahrtzeit um etwa eine Minute. Die besten Ergebnisse erzielt eine dynamische, verkehrabhängige Steuerung: Weniger Halte reduzieren die mittlere Wartezeit von etwa einer Minute auf sieben Sekunden. Eine optimierte Festzeitsteuerung kommt immerhin noch auf 30 Sekunden, halbiert also die Wartezeit. Die Anzahl der Durchfahrten ohne Halt steigt durch die intelligentere Steuerung an einzelnen Anlagen von etwa 60 auf nahezu 100 Prozent.

Basis des Fahrerinformationssystems sind Ampelraten, die per Mobilfunk an die Zentrale der TRANSVER GmbH übertragen werden. Dort wertet sie ein Computer aus und sendet die Ergebnisse an die Fahrzeuge. Der Bordcomputer oder eine Applikation auf dem Smartphone zeigt an, ob das Fahrzeug auf der Grünen Welle



Fahrsimulator am Lehrstuhl für Ergonomie

»schwimmt«. »Dies ist vor allem bei der Annäherung an die erste Ampel hilfreich, animiert aber auch unterwegs dazu, das Fahrverhalten anzupassen«, sagt Michael Krause vom Lehrstuhl für Ergonomie der TUM.

Tausende von Kilometern fuhren Mitarbeiter und Probanden im Simulator und auf den Teststrecken, um die Auswirkungen der verschiedenen Steuerungsmöglichkeiten zu testen. »Starre Programme erlauben eine sehr gute Prognose zukünftiger Ampelzustände. Das ist eine gute Basis für das Fahrerinformationssystem«, erklärt Dr. Alexander Dinkel, Projektleiter der TRANSVER GmbH. »Eine dynamische Ampelsteuerung berücksichtigt die Variabilität und Dynamik des Verkehrs nicht nur in der Hauptfahrrichtung, sondern auch den Querverkehr. Insgesamt fahren wir hier damit am besten«.

Mit einem Trick konnten die Forscher die Vorteile beider Systeme vereinen: Das System definiert einen Kernbereich für die Grüne Welle, der sich zuverlässig prognostizieren lässt. Die Dynamisierung findet nur in daran anschließenden Bereichen statt und erlaubt es, auf unterschiedliche Verkehrsbelastungen der Hauptstrecke und des Querverkehrs einzugehen.

Andreas Battenberg/sk

www.kolibri-projekt.de

Geoarchive für ein zukunftsorientiertes Management des Erdsystems

Wie im südlichen Afrika die nachhaltige Nutzung und der Erhalt der Ökosystemdienstleistungen der Region gewährleistet werden können, erforscht die TUM derzeit in enger Zusammenarbeit mit dem Deutschen GeoForschungsZentrum Potsdam GFZ, dem Forschungsinstitut Senckenberg am Meer Wilhelmshaven SAM und Kooperationspartnern in Südafrika und Namibia im Verbundprojekt »GeoArchives«. Prof. Jörg Völkel vom Extraordinariat für Geomorphologie und Bodenkunde der TUM koordiniert das Projekt, das über drei Jahre vom BMBF mit 1,4 Millionen Euro finanziert wird. Aus terrestrischen und marinen Geoarchiven können Signale klimatischer Variabilität und damit verbundene Veränderungen im Erdsystem ausgelesen werden.

Sedimente und (Paläo-)Böden bilden die jüngste Vergangenheit in unterschiedlicher zeitlicher Auflösung über Jahrzehnte, Jahrhunderte und Jahrtausende ab. Sie sind eine wesentliche Datenquelle, um prognostische Modelle des Landschaftswandels zu validieren. Das Verbundprojekt »GeoArchives« zeigt Strategien auf, die geeignet sind, die natürlichen Ressourcen Südafrikas vor dem Hintergrund des globalen Wandels kritisch zu hinterfragen und den damit verbundenen Herausforderungen zu begegnen. Insbesondere sollen die Forscher klären, wie sich Klimaschwankungen und Landnutzung auf den Wasserhaushalt, die Bodenfruchtbarkeit und die Verfügbarkeit geeigneter Landflächen für den zukünftigen Bedarf auswirken. Von höchster Be-

deutung ist es, die vorhandenen Ressourcen effizienter zu nutzen und zugleich zu erhalten. Verschiedene sich überschneidende Aspekte sind zu berücksichtigen, um ein nachhaltiges und integriertes Management von Ressourcen- und Landnutzung im komplexen Erdsystem sicherzustellen. So können klimatische Veränderungen oder der menschliche Einfluss – Landwirtschaft, Beweidung und Ackerbau – zu einer Degeneration der Landschaft führen, wenn deren natürliche Stabilität und ihr Regenerationspotenzial überfordert werden.

Die Wissenschaftler lesen dazu Geoarchive aus, denn Systemzustände der Vergangenheit bilden die Zukunft

Das von der TUM koordinierte Verbundprojekt »GeoArchives – Signals of Climate and Landscape Change preserved in Southern African Geoarchives« ist eng verzahnt mit weiteren Verbundprojekten innerhalb des Forschungsprogramms SPACES – »Science Partnerships for the Assessment of Complex Earth System Processes«. Übergeordnet ist das Rahmenprogramm FONA – »Forschung für nachhaltige Entwicklungen«, das die Frage stellt, wie unser Planet die Veränderungen und wechselseitigen Beeinflussungen verkraftet, denen er ständig unterworfen ist. Das südliche Afrika ist eine der Schlüsselregionen.

ab: Sie erfassen Prozesse wie Bodenerosion, Ablagerung, Staubtransporte und Degradation auf lokaler wie regionaler Ebene qualitativ und quantitativ. Sie nehmen numerische Datierungen zum Alter der Prozesse und zur Dauer definierter Gleichgewichtszustände vor. So können sie auf die zukünftigen Auswirkungen von Landnutzung, Klimaveränderung und Wandel der Landschaft schließen. Zudem entwickeln sie Werkzeuge zur Erdbeobachtung in kontinentalen und marinen Bereichen, die helfen, die globalen Veränderungen und Anpassungen daran zu beobachten.

Mit der Analyse der terrestrischen und marinen Geoarchive wird das Verbundprojekt zum Wissenstransfer zwischen Forschung, Wirtschaft und der Gesellschaft beitragen. In Zusammenhang mit Netzwerken und weiteren Forschungsprogrammen im südlichen Afrika entsteht so ein Instrumentarium, das ein nachhaltiges Erdsystem-Management ermöglicht.

Jörg Völkel

www.geomorphologie.wzw.tum.de



Böden sind aufschlussreiche Geoarchive; hier ein Beispiel aus Namibia.

Pack die Alge in den Flugzeugtank!

Biomasse aus Algen restlos zu verwerten, ist das Ziel des Verbundprojekts »Advanced Biomass Value«. Das BMBF spendiert dem von TUM-Wissenschaftlern geleiteten Vorhaben etwa vier Millionen Euro für drei Jahre.

Immer knapper werdende fossile Rohstoffe zwingen die Flug- und Schmierstoffindustrie zum Umdenken. Um den Bedarf auch weiterhin zu decken, müssen alternative Ressourcen herangezogen werden. Eine geeignete Quelle sind Algen: Sie liefern Bioöle, die die Basis für die Umsetzung in Flugkraftstoffe bilden. Diese Kraftstoffe sind konform mit allen regulatorischen Standards und können daher Erdöl-basierte Kraftstoffe zu 100 Prozent ersetzen. Im Vergleich zu Landpflanzen wandeln Algen aktiv das schädliche Klimagas CO₂ in 10- bis 100-mal so viel Biomasse um. Außerdem können sie auf Ödland herangezogen werden und entwickeln so keine Konkurrenz zu landwirtschaftlich genutzten Flächen.

Diese Vorteile sind Grundlage für das Verbundprojekt, das den einzigartigen Ansatz verfolgt, Algenbiomasse in

funktionale Flugkraft-, Schmier- und neuartige Baustoffe umzusetzen. Dazu bündeln, unter Leitung des TUM-Fachgebiets Industrielle Biokatalyse, Wissenschaftler der TUM-Forschungszentren Garching und Straubing in Kooperation mit der Ernst-Moritz-Arndt-Universität Greifswald und industriellen Partnern ihre Kompetenzen auf den Gebieten Chemie, Biochemie und Verfahrenstechnik.

In einem ganzheitlichen Nutzungsansatz wird Algenbiomasse einer stofflichen und energetischen Verwertung zugeführt: Nach Herauslösen der in den Algen enthaltenen Bioöle wird die Restbiomasse mit einem Katalysator in Biokerosin umgewandelt. Die isolierten Bioöle werden zur Herstellung hochwertiger Schmierstoffe eingesetzt. Bei den Prozessen anfallende Reststoffe werden in CO₂-adsorbierenden Baustoffen weiterverwertet. Dieses Vorgehen gewährleistet eine vollständige Verwertung der Algen, ohne dass Abfall entsteht.

Das Fachgebiet Industrielle Biokatalyse erforscht und entwickelt auf Basis biotechnologischer Prozesse nachhaltige Lösungen zur Darstellung chemischer und phar-

mazeutischer Wertstoffe. Ströme biogener Reststoffe der Agrar-, Forstwirtschaft und Nahrungsmittelproduktion bilden den Ausgangspunkt für diese wertschöpfenden Produktionsverfahren. Gleichzeitig konkurrieren diese Reststoffströme nicht mit der Nahrungsmittelproduktion und haben keinen nachteiligen Einfluss auf Landnutzung oder Wasserverbrauch.

Thomas Brück

www.ibc.ch.tum.de

Partner im Projekt »Advanced Biomass Value«

Fachgebiet Industrielle Biokatalyse der TUM
 Lehrstuhl für Bioverfahrenstechnik der TUM
 Lehrstuhl für Chemie Biogener Rohstoffe der TUM
 Fuchs Europe Schmierstoffe GmbH
 Lehrstuhl für Technische Chemie II der TUM
 EADS Deutschland GmbH
 Lehrstuhl für Pharmazeutische Biologie der Ernst-Moritz-Arndt-Universität Greifswald
 NATECO2 GmbH & Co.K.G.
 Bauhaus Luftfahrt e.V.

Die ersten vier Einrichtungen sind Mitglied der Industrielle Biotechnologie Bayern Netzwerk GmbH (IBB Netzwerk GmbH), die sich als Organisation zur Förderung der Realwirtschaft im Bereich Industrielle Biotechnologie versteht. Ihr Ziel ist es, die Umsetzung wertvoller wissenschaftlicher Erkenntnisse auf diesem Gebiet in innovative, marktfähige Produkte und Verfahren zu katalysieren.

Forschungssplitter

Vernetzte Autos machen Verkehr sicherer und effizienter: Fahrzeuge und Infrastruktur, die sich austauschen und die Fahrer über Gefahren und Verkehrslage informieren, machen den Verkehr sicherer und effizienter. Das hat einer der größten Feldversuche zur »Car-to-X-Kommunikation« erbracht. Unternehmen, Forschungsinstitute und öffentliche Einrichtungen testeten das gemeinsam entwickelte System simTD mit 500 Versuchsfahrern im laufenden Verkehr. Wissenschaftler der TUM simulierten, wie sich der Verkehr entwickeln würde, wenn alle Fahrzeuge mit der Technik ausgestattet wären. Das Konsortium geht von einem möglichen volkswirtschaft-

lichen Nutzen von mehr als elf Milliarden Euro pro Jahr aus. Als erste Funktion soll 2015 die Baustellenwarnung in einem Korridor von Rotterdam bis Wien eingeführt werden.

www.tum.de/die-tum/aktuelles/pressemitteilungen/kurz/article/30927

Neuer Rechen-Weltrekord auf Garching »SuperMUC«: Wissenschaftler der TUM, des Leibniz-Rechenzentrums (LRZ) und weiterer Einrichtungen haben einen neuen Weltrekord bei der Simulation der Dynamik von Molekülen vorgestellt. Auf dem Höchstleistungsrechner »SuperMUC« simulierten sie das Verhalten von mehr als vier Billionen Teilchen und erhöhten damit den bisherigen Rekord auf das Vierfache. Die Berechnung ist ein wichtiger Schritt auf dem Weg zum direkten Vergleich von Simulationen und Laborexperimenten.

www.tum.de/die-tum/aktuelles/pressemitteilungen/kurz/article/30922

Fröhlichen Frauen wird kein Führungswille zugetraut – stolzen schon: Frauen werden als führungsbereiter wahrgenommen, wenn sie Stolz auf ihre Leistung zeigen. Wirken sie hingegen fröhlich, wird ihnen weniger Führungswille zugetraut als ähnlich emotionalen Männern. Das ist eines der ersten Ergebnisse eines langfristigen Forschungsprojekts, in dem Wirtschaftswissenschaftlerinnen der TUM die Auswahl und Beurteilung von Führungskräften untersuchen. Dabei zeigte sich, dass selbst Frauen nach wie vor Führungskraft eher von Männern erwarten.

www.tum.de/die-tum/aktuelles/pressemitteilungen/kurz/article/30864

Laser mit Regenbogenfarben-Speicher erschließt neue Einsatzgebiete: Man kann nicht alles haben – diese Regel gilt auch für Technik und Wissenschaft. Laserforscher in München haben aber anscheinend eine Ausnahme gefunden: Sie zeigten, dass sich durch ultrakurze hochenergetische Lichtpulse aus kompakten, kostengünstigen, hocheffizienten und langlebigen Lasern die gewünschten Eigenschaften für bestimmte Anwendungen in der biomedizinischen Bildgebung, der Materialverarbeitung und Kommunikationstechnik erreichen lassen – ohne dass weitgehende Kompromisse nötig sind. Die Arbeiten entstanden in enger Zusammenarbeit zwischen der Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik der TUM und der Fakultät für Physik der LMU.

www.tum.de/die-tum/aktuelles/pressemitteilungen/kurz/article/30862



Macht sich für »gute«
Prüfungen stark:
Bildungsforscher
Manfred Prenzel

»Prüfungen müssen besser werden!«

Die TUM ist eine von sechs ausgewählten Hochschulen im Wettbewerb »Qualitätszirkel Studienerfolg« des Stifterverbands für die Deutsche Wissenschaft. Sie erhält 50.000 Euro zur Umsetzung ihres Projekts, das die Kompetenz von Lehrenden bei der Erstellung und Auswertung von Prüfungen stärken will. Konzipiert und umgesetzt wird ihr Projekt federführend am Lehrstuhl für Empirische Bildungsforschung der TUM School of Education. Projektleiter Prof. Manfred Prenzel über das Vorhaben und die Bedeutung von Prüfungen für die Lehre:



Was unterscheidet eine gute von einer schlechten Prüfung?

Merkmale »schlechter« Prüfungen im Hochschulbereich sind zum Beispiel intransparente Anforderungen, unklar formulierte Prüfungsfragen und Aufgaben, die am besten durch stures Auswendiglernen gelöst werden. Demgegenüber zeichnen sich »gute« Prüfungen etwa dadurch aus, dass relevante Facetten des Wissens systematisch abgedeckt werden, unterschiedliche Aufgabenschwierigkeiten zwischen unterschiedlichen Niveaus differenzieren lassen, Korrektur- und Bewertungsschlüssel im Vorfeld entwickelt wurden.

Was bedeutet die oft zitierte »Kompetenzorientierung« und wie wirkt sie sich auf die Gestaltung von Prüfungen aus?


Kompetenz bedeutet: Eine Person ist in der Lage, Aufgaben mit bestimmten inhaltlichen Anforderungen in bestimmten Situationen in einer bestimmten Qualität zu meistern. Beim Prüfen konfrontiert man Studierende entsprechend mit einer Stichprobe solcher Anforderungssituationen und zieht gewissermaßen eine Stichprobe der Verhaltensmöglichkeiten. Wenn man das gut macht, kann man eine Vorhersage darüber treffen, wie sich der Studierende in vielen entsprechenden Anforderungssituationen behaupten wird. Beim kompetenzorientierten Prüfen geht es also mehr um das flexible Anwenden von Wissen in unterschiedlichen und möglichst realistischen Situationen, um das Lösen von mehr

oder weniger komplexen Problemen, und kaum noch um das Reproduzieren von Lehrbuchwissen. Für das Gestalten von Prüfungen heißt es, entsprechend Aufgaben zu gestalten, die valide Vorhersagen über die Leistungsfähigkeit in anderen, möglichst »echten« Situationen gestatten.

Wie realistisch erscheint die Einführung von kompetenzorientierten Prüfungen angesichts steigender Studierendenzahlen?

Das Entwickeln »guter« und kompetenzorientierter Prüfungen bedeutet einen beträchtlichen Aufwand. Leider erscheinen bis heute Prüfungen oft als Anhängsel der Lehrveranstaltungen, die eben auch am Ende des Semesters und gewissermaßen nach einer schon abgeleiteten Lehrverpflichtung stattfinden müssen. Aus der Sicht der Studierenden stellt sich das anders dar: Tatsächlich steuern die Prüfungen das Lernen der Studierenden mehr als die Lehrveranstaltungen selbst. Deshalb würde ich dem Entwickeln guter Prüfungsaufgaben sehr viel Zeit widmen, denn wenn ich zum Beispiel vor Beginn einer Lehrveranstaltung bereits weiß, was Studierende am Ende wirklich »kompetenzorientiert geprüft« können sollten, gibt mir das andere Möglichkeiten, die Lehre zu fokussieren, Übungsaufgaben zu stellen, Materialien zum Selbstlernen aufzubereiten. Es gibt aber auch einige Möglichkeiten, den Aufwand der Aufgabenkonstruktion und Korrektur zu reduzieren und gleichzeitig Qualität zu gewinnen. Außerdem: Sehr gut gemachte Multiple-Choice-Aufgaben können im »Massenbetrieb« kräftig entlasten – deren Potenzial wird gern unterschätzt.

Welche Impulse erhoffen Sie sich aus positiven Projektergebnissen für die Lehre an der TUM?

Zunächst würde ich mich freuen, wenn sich das Problembewusstsein für die Qualität der Prüfungen TUMweit entwickeln und ausbreiten könnte. Zunächst geht es dabei um das Wissen über Aufgabenformate und ihre Zwecke und um einige Grundregeln für das Entwickeln und Mischen von Aufgaben und für das Korrigieren und Bewerten. Ich kann mir gut vorstellen, dass Beispiele für gute Prüfungen an den Fakultäten schnell Schule machen. Und die TUM wäre meines Wissens wieder einmal die erste Hochschule in Deutschland, die bewusst und zielorientiert eine Herausforderung aufgreift, die an anderen Orten bis jetzt nur als diffuses, unbehagliches Problem erlebt wird. 

Barbara Dörrscheidt
Richard Wolf

Neue Studiengänge

Zum Wintersemester 2013/14 hat die TUM vier neue Studiengänge im Angebot, einen Bachelor- und drei Masterstudiengänge. Den Großteil ihrer Studierenden wählt die TUM selbst aus, wobei die Bewerbungen einzeln geprüft werden.

Lichtplanung und Lichtgestaltung

Der Studiengang »Lichtplanung und Lichtgestaltung« (TUM MLL) verbindet Lichtgestaltung und Architektur auf einem integrierten, hohen wissenschaftlichen Niveau. Im Mittelpunkt des TUM MLL steht die Frage, wie Raum und Licht – zentrale Themen der Architektur – miteinander korrespondieren, wie sie aufeinander abgestimmt und in eine sinnvolle Beziehung gebracht werden können.

Der Studiengang richtet sich an Absolventen eines Bachelor- oder Masterstudiums oder eines gleichwertigen Abschlusses, die sich auf dem Gebiet der Lichtplanung in der Architektur wissenschaftsorientiert spezialisieren wollen. Das Bewerten der Einflüsse von Tages- und Kunstlicht auf unsere Lebensräume und damit auf architektonische Konzepte und deren bauliche Umsetzung basiert auf Grundwissen in den Disziplinen Architektur und Design, Physik und Bautechnik.

Voraussetzung für den Zugang zum weiterbildenden Masterstudiengang ist daher ein berufsqualifizierender Hochschulabschluss oder ein vergleichbarer Abschluss an einer Akademie, der an einer nationalen oder internationalen Hochschule erworben wurde. Darüber hinaus müssen die Bewerber mindestens eine einjährige Berufserfahrung nachweisen. Als Hauptzielgruppen sind Architekten und Innenarchitekten angesprochen, zusätzlich sind Stadtplaner (Stadtraumbeleuchtung), Elektroingenieure (Projektierung), Produktdesigner (Leuchten), Maschinenbauingenieure (Tageslichtsysteme) und Szenographen (Film, TV, Theater, Oper) mit einbezogen.

Kooperationen mit international führenden Firmen wie OSRAM oder Arup sowie anderen renommierten Partnern aus der Praxis stellen eine studienfachbezogene Vernetzung sicher.

Hannelore Deubzer

www.lrl.ar.tum.de/ml

Nachwachsende Rohstoffe

Der Bachelorstudiengang »Nachwachsende Rohstoffe« am Wissenschaftszentrum Straubing richtet sich an Interessierte in den Bereichen Natur- und Ingenieurwissenschaften und vermittelt einen Überblick über die gesamte Wertschöpfungskette der nachwachsenden Rohstoffe, beginnend bei spezifischen Anbausystemen, über die energetische und die stoffliche Verwertung bis hin zur Vermarktung von Produkten und Dienstleistungen.

Durch die Auswahl der jeweiligen Wahlpflichtmodule können die Studierenden je nach Interesse und Neigung einzelne Schwerpunkte vertiefen. Die Nähe zur Forschung lässt sie von der hervorragenden Ausstattung des Wissenschaftszentrums Straubing profitieren. Vom 3. Semester an können Forschungspraktika belegt werden, um früh projektorientiertes Arbeiten zu lernen und sich bereits im Studium mit praxisrelevanten Fragen zu beschäftigen. Die Regelstudienzeit beträgt sechs Semester.

Bis zum Jahr 2020 wird im Bereich nachwachsender Rohstoffe mit rund einer halben Million neuer Arbeitsplätze gerechnet. Mögliche Arbeitgeber sind Energieversorger, die verarbeitende Industrie und der Anlagen- und Maschinenbau ebenso wie die Produzenten nachwachsender Rohstoffe. Relevante Berufsfelder sind auch Beratung, Ausbildung und Behörden sowie Institutionen, Kommunen und die Forschung.

Andreas Rauh

www.agrar.wzw.tum.de/index.php?id=149



Der Bachelor-Abschluss »Nachwachsende Rohstoffe« qualifiziert für den direkten Berufseinstieg oder für ein weiterführendes Masterstudium.



Traditionelle Chinesische Medizin

fundierte wissenschaftliche Auseinandersetzung mit dieser Medizinform ist dringend notwendig.

Im Zentrum des Studiengangs stehen die »Fünf Therapeutischen Säulen« als Werkzeuge des Arztes, bestehend aus der Chinesischen Arzneimitteltherapie, der Akupunktur, der Tuina genannten chinesischen manuellen Medizin, den Bewegungstherapien Taiji und Qigong sowie der Diätetik als Lebenspflege. Sowohl diagnostisch als auch therapeutisch sind die Absolventen nach Ende des Studiums in der Lage, die TCM praktisch, aber auch wissenschaftlich zur Erweiterung in ihrem jeweiligen Arbeitsgebiet einzusetzen. Der Bedarf an Ärzten, die beide Medizinformen (westlich und chinesisch) beherrschen, ist sowohl in der Praxis als auch im wissenschaftlichen Klinikbereich enorm.

Das Studienangebot richtet sich an Ärzte mit Berufserfahrung, die sich auf dem Gebiet der TCM weiterqualifizieren und spezialisieren wollen. Voraussetzung ist ein medizinisches Staatsexamen.

Carl-Hermann Hempfen, Fabian Kautz

www.tcm.sg.tum.de

TCM ergänzt die Schulmedizin

Erstmals in Europa bietet die TUM mit dem Master of Science »Traditionelle Chinesische Medizin« einen akademischen Studiengang zu diesem Fachgebiet an. Ziel des sechssemestrigen berufsbegleitenden Masterstudiengangs für Ärzte ist ein Brückenschlag zwischen westlicher und traditionell chinesischer Medizin (TCM), um die Vorteile beider Systeme zu einer optimierten Behandlung zu verbinden.

Seit mehr als 2000 Jahren existiert die Chinesische Medizin, die wohl verbreitetste Medizinform der Welt. Im Westen nimmt das Interesse der Patienten, aber auch der Ärzte und der akademischen Einrichtungen ständig zu. Eine

Life Science Economics and Policy

Globale Herausforderungen nimmt der internationale Masterstudiengang »Life Science Economics and Policy« in den Blick: Ernährungssicherheit, Klimawandel und die wachsende Nachfrage nach Rohstoffen. Um die daraus entstehenden weltweiten Probleme zu lösen, sind neue Ansätze in Wirtschaft und Politik gefragt. Das Studium verknüpft diese beiden Fächer mit den Life Sciences. Die Studierenden können sich aus einem breiten Spektrum im sozialwissenschaftlichen Bereich spezialisieren. Absolventen werden in internationalen Organisationen, in der Industrie oder der Forschung gebraucht.

Der Masterstudiengang am Wissenschaftszentrum Weihenstephan läuft über vier Semester. Die Lehrsprache ist Englisch. Landwirtschaft, Biologie und Wirtschafts-

wissenschaften sowie deren Einbindung in staatliche und ökonomische Regularien machen den Studiengang aus. Wer sich für die Lebenswissenschaften interessiert, globale Probleme lösen will oder sich gern mit Risikomanagement beschäftigt, für den ist der Masterstudiengang »Life Science Economics and Policy« die richtige Wahl.

Richard Smart

www.mlsep.wzw.tum.de





© Andreas Heddergott

Beim Rundgang der Schüler im TUM-Stammgelände ist der Zeppelin des studentischen Projekts Daedalus ein Hingucker.

Im Schulalltag Uniluft schnuppern

Was heißt es eigentlich konkret »zu studieren« und »zu forschen«? Um diese Frage zu beantworten, werden Studieninteressierte passgenau mit Studierenden, Fakultäten und Einrichtungen an der TUM zusammengebracht – diese Aufgabe übernimmt ExploreTUM, die Schnittstelle Schule-Hochschule der TUM.

Bei der ständig wachsenden Zahl an Bildungsangeboten brauchen Studieninteressierte Orientierung und Hilfe bei der Studienwahl. Je früher sich Schülerinnen und Schüler mit diesem Thema auseinandersetzen, desto fundierter ist ihre Entscheidung und desto wahrscheinlicher schließen sie das Studium erfolgreich ab. Die TUM bietet Studieninteressierten daher Hilfe durch Veranstaltungen wie den Schülertag, Step Inside oder Ran an die TUM. Koor-

Bei der jährlich stattfindenden Vortragsreihe

»Ran an die TUM: Perspektive Studium« informiert jeweils eine Fakultät über ihre Studiengänge, Bewerbungsmodalitäten und Forschungsfelder. Die Ansprechpartnerinnen und -partner der Fakultät stehen dabei ebenso Rede und Antwort wie Studierende des Fachbereichs. Schülerinnen und Schüler, beruflich Qualifizierte, Studiengangwechsler, Lehrer und Eltern bekommen so einen umfassenden Einblick. Am 26. September 2013 startet eine neue Runde.

www.schueler.tum.de/ran

diniert werden diese Angebote von der zentralen Anlaufstelle ExploreTUM, die zur Abteilung Studienberatung & Schulprogramme des Studenten Service Zentrums gehört. Ob Informationsveranstaltungen, individuelle Förderung oder Schulgruppenbesuche, zusammen mit den Mitarbeitern und Studierenden der Fakultäten versucht ExploreTUM den Studieninteressierten einen Einblick in das Uni-Leben zu ermöglichen und so die Studienorientierung zu fördern. Aber auch die weiteren Beteiligten profitieren von diesen Kontakten: Die Fachbereiche können auf sich und ihr Studienangebot aufmerksam machen, die Studierenden durch die Weitergabe ihrer Erfahrungen ihre Soft Skills stärken.

Ein einzigartiges Angebot ist dabei »Step Inside – Mentoring von Studierenden für Schülerinnen und Schüler«, das einen besonders intensiven Austausch zwischen Schülern der Oberstufe und Studierenden ermöglicht: Studierende aller Fachbereiche begleiten als Mentoren jeweils eine Schülerin oder einen Schüler, geben ihre Erfahrungen aus erster Hand weiter und berichten vom Uni-Leben. Gemeinsamer Vorlesungsbesuch, Austausch per Skype oder Treffen im Café? Mentee und Mentor legen individuell fest, wie sie den persönlichen Austausch im Tandem gestalten wollen. Für den dritten Durchgang, der im November 2013 startet, können sich Interessierte noch bis zum 1. Oktober bewerben.

Johanna Hofmann, Anna Rothbacher, Miriam Ochonski

www.schueler.tum.de/stepinside



»Energiewende – eine Zwischenbilanz«

von Otto Wiesheu

Nach der Reaktorkatastrophe von Fukushima im März 2011 wurde in Deutschland abrupt der Ausstieg aus der Kernenergie mit Enddatum 31. Dezember 2022 beschlossen. Eine Diskussion über die Ursachen der Havarie, über die Vergleichbarkeit mit der Situation in Deutschland und über die Chancen und Risiken alternativer Energie-Strategien fand nicht statt.

Die Kernenergie sollte einst eine Brücke sein von den fossilen Energieträgern in das Zeitalter der erneuerbaren Energien. Sie sollte als CO₂-freie Energie mit einer hohen Kapazität in der Grundversorgung wie in der Mittellast den Zeitraum überbrücken, bis erneuerbare Energien in ähnlicher Weise sicher, preiswert und um-

weltverträglich zur Verfügung stehen. Diese Brücke wurde mit fixen Ausstiegsterminen abgebrochen.

Die Energiepolitik ist kein Bereich wie andere Politikfelder. Sichere, preiswerte und klimafreundliche Energieversorgung ist die Grundlage für den Industriestandort

Deutschland. Ohne eine verlässliche, preiswerte und umweltfreundliche Energieversorgung kann der Industriestandort seine Kraft nicht entfalten und erhalten. Von der industriellen Leistungsfähigkeit unseres Landes leben wir in hohem Maße. Ein Blick nach England oder den USA zeigt, wie gravierend sich Fehler in der Industriepolitik auswirken.

In Bayern war eine günstige Energieversorgung, wie sie in der zweiten Hälfte des letzten Jahrhunderts durchgesetzt worden ist, Voraussetzung für den industriellen Aufschwung. Der Freistaat war ein revierferner Standort bezüglich der Kohle und ein küstenferner Standort beim Öl.

In der Zeit von Wirtschaftsminister Otto Schedl wurde die teure Abhängigkeit von der Kohle durch den Bau der Erdölpipelines von Triest und Genua nach Ingolstadt und die Errichtung der dortigen Raffinerien beseitigt. Bayerns Ölversorgung war von diesem Zeitpunkt an günstiger als die der Konkurrenten in Deutschland.

Und nach den beiden Ölpreisexlosionen Anfang der 70er- und 80er-Jahre haben Franz Josef Strauß und Anton Jaumann, der damalige Wirtschaftsminister, den Bau von Kernkraftwerken vorangetrieben, um eine sichere, preiswerte und klimafreundliche Stromversorgung für Jahrzehnte zu haben. Bis vor kurzem kamen 60 Prozent der Stromversorgung in Bayern aus Kernkraftwerken.

Ohne diese fundamentalen Entscheidungen wäre der Aufstieg Bayerns zu einem der besten Wirtschafts- und Industriestandorte in Deutschland oder Europa nicht möglich gewesen. Das muss man sich vor Augen halten, um die Bedeutung der Energiewende für die Zukunft des Industriestandortes und damit für die Zukunft von Wachstum, Arbeitsplätzen und Einkommenssicherung in Bayern bzw. Deutschland bewerten zu können.

In Bayern gehen bis 2022 6 500 Megawatt installierte Leistung bei den fünf Kernkraftwerken verloren. Die installierte Leistung bei den Kernkraftwerken steht an 8 000 Volllaststunden pro Jahr zur Verfügung – von 8 700 möglichen. Bei Onshore-Wind sind es nur 2 000, bei der Solarenergie gerade noch 1 000 Stunden. Die Erzeugung von Strom bei der Kernenergie durch die Erzeugung von Wind- und Solarenergie ersetzen zu wollen, bedeutet also, ein x-Faches an installierter Leistung in diesem Bereich vorzusehen. Dennoch wird die Dauerverfügbarkeit nicht erreicht. Der Wind weht, wann er will, und die Sonne scheint während des Tages, wenn

sie nicht durch die Wolken verdeckt ist. Und bei Nacht scheint sie erfahrungsgemäß nicht!

Speicherkapazitäten, um Solar- oder Windstrom in Überschusszeiten abzuschöpfen und zu Bedarfszeiten ins Netz einzuspeichern, gibt es bisher außer der Minimalkapazität der Pumpspeicherkraftwerke nicht.

Deshalb sind als Ergänzung bzw. als Ersatz für die sichere Stromversorgung allein für Bayern fünf Gaskraftwerke in der Diskussion, die aber nicht wirtschaftlich arbeiten können, weil durch den Vorrang der Stromspeisung für die regenerativen Energien diese Gaskraftwerke eben nur als Ergänzungs- oder Ersatzkraftwerke eingesetzt werden können und damit keine zeitliche Auslastung gewährleistet ist. Weil der Absatz nicht kalkuliert werden kann, lassen sich auch Kosten und Ertrag nicht kalkulieren.

Die Biomasse ist zwar einerseits dauerhaft verfügbar, andererseits kann sie die Gesamtkapazität dessen, was an Ausgleichsleistung zur Verfügung stehen muss, nicht erbringen. Zudem: Zur Sicherheit der Stromversorgung ist der Ausbau der Hochspannungs- und Verteilnetze erforderlich, damit Strom aus dem windreichen Norden in den verbrauchsintensiven Süden transportiert werden kann.

Aber: Die regenerativen Energien sind einst propagiert worden als Möglichkeit der dezentralen Energieversorgung: Der Strom soll dort erzeugt werden, wo er auch verbraucht wird. Wäre das ernst zu nehmen, dürfte man keine neuen Hochspannungsleitungen, die quer durch Deutschland gelegt werden müssen, bauen oder brauchen.

Wie sieht es nun mit den Zielen der Energieversorgung aus?

1 – Preiswerte und sichere Energieversorgung

Die vorrangige Einspeisung erneuerbarer Energien und die Subventionierung durch das EEG kosten heute den Stromverbraucher bereits circa 20 Milliarden Euro pro Jahr, verpflichtend für insgesamt 20 Jahre.

Der Ausbau der Wind- und Solarenergie geht bisher unbremst weiter. Der Vorrang bei der Einspeisung dieser Energien ist gesetzlich festgelegt. Damit steigt auch die dafür zu zahlende Vergütung weiter an. Der Bestand der konventionellen Kraftwerke bleibt aber für die Sicherheit der Energieversorgung unabdingbar.

Konsequenz:

Wenn das Stromvolumen durch die erneuerbaren Energien steigt, also mehr Subventionszahlungen für die erneuerbaren Energien fällig werden, steigen parallel naturgemäß die Kosten für die konventionellen Energien: Wenn weniger Energie bei den konventionellen Kraftwerken abgenommen wird, die Kosten für den Betrieb aber gleich bleiben, müssen sie auf die geringere Menge an Energie umgelegt werden. Der Anstieg der Gesamtmenge und damit der Gesamtkosten bei den erneuerbaren Energien produziert automatisch einen Anstieg der Preise pro kWh bei den konventionellen Energien.

Die Notwendigkeit von gesicherter Leistung ist unbestritten. Allerdings werden Bau und Betrieb konventioneller Kraftwerke unter den gegebenen Bedingungen zunehmend unwirtschaftlich. Die Betreiber verlangen deshalb mittlerweile Deckungskosten für die Bereitstellung der Energie, nicht für die Stromproduktion. Das Schlagwort »Kapazitätsmarkt« bedeutet, dass die Fähigkeit zur Stromerzeugung entlohnt wird und nicht die tatsächliche Stromerzeugung.

Dazu kommt die gesetzlich fixierte Verpflichtung zur Wiederinbetriebnahme alter Kraftwerke auf Weisung der Regulierungsbehörde für die sichere Stromversorgung, also alter CO₂-Schleudern, die einst aus ökologischen und auch aus wirtschaftlichen Gründen stillgelegt worden sind.

Zudem muss der EEG-Strom, der erzeugt, aber nicht gebraucht wird, bezahlt werden. Auch der Windstrom, der wegen fehlender Leitungen in der Nordsee nicht abgeleitet werden kann, muss nach dem EEG bezahlt werden, obwohl er bisher keinerlei Wirkung in der Stromversorgung hat. Dazu kommt die rechtlich fixierte Entlohnung von Firmen für den Stromverzicht zu bestimmten Zeiten. Weitere hohe Kosten verursacht der Leitungsbau für EEG-Strom aus dem Norden, der bei der bisherigen Energieversorgung nicht erforderlich war.

Alle diese Kosten werden auf den Stromverbraucher in Privathaushalt und Wirtschaft umgelegt. Wo und wie der Kostenanstieg begrenzt werden kann und soll, ist offen. Die Stromverbraucher in Deutschland sind verpflichtet, für den Strom und die sonstigen Maßnahmen der Sicherung der Stromversorgung die Kosten über die Netzentgelte zu zahlen. Das treibt den Preis.

Der Strom, der zu günstigen Preisen weit unter den verrechneten Stromkosten an der Börse angeboten oder zu Negativpreisen ins Ausland verkauft wird, ist in Deutschland bereits mit der EEG-Abgabe beaufschlagt.

Die Subventionen sind also vorher bereits bezahlt bei den sogenannten »gefangenen Kunden«. Und dann erfolgt eine Preisbildung für den Überschussstrom am Markt, der deutlich unter dem Subventionspreis liegt. Die privaten Verbraucher und die Firmen mit festen Strombezugsverträgen können dieses Angebot nicht nutzen.

Anfängliche Prognosen bei der Energiewende, dass der Strompreis um maximal 20 Prozent steigen wird, sind heute bereits hinfällig. Die weiteren Kosten sind in ihrer Gänze nicht kalkuliert und in ihrer Auswirkung auf den Strompreis nicht berechnet, vielleicht auch noch nicht berechenbar.

Bilanz: Die Energieversorgung wird erheblich teurer und unsicherer.

2 – Umweltfreundliche Stromversorgung

Die Kernenergie ist CO₂-frei, die Kohle ist CO₂-reich. Die Energieerzeugung aus Gas ist um 50 Prozent klimafreundlicher als die aus Kohle, jedoch ebenfalls CO₂-haltig. So lange Strom aus Wind- und Solaranlagen nicht speicherbar ist, spielt er in der Versorgungssicherheit eine nachgeordnete Rolle.

Bis zur Energiewende 2022 ist mit dem Abschalten der CO₂-freien Kernkraftwerke also mit einem Anstieg des CO₂-Ausstoßes zu rechnen. Gemessen an den drei Kriterien – sichere, preiswerte und umweltfreundliche Energieversorgung – wird sich die Lage also bis 2022 nachhaltig verschlechtern.

3 – Paradoxe Entwicklungen

Dazu kommen Paradoxien, die es in einer Marktwirtschaft nicht geben sollte:

- Durch die erneuerbaren Energien sollte eine dezentrale Stromversorgung möglich werden. Tatsächlich wird der Bau von drei- bis viertausend Kilometern Überlandleitungen erforderlich und eine Menge weiterer Versorgungsleitungen, deren Kosten mindestens 40 Milliarden Euro betragen werden.

- Die Kraftwerksbetreiber werden gezwungen, rentable Kernkraftwerke, die CO₂-frei arbeiten, abzuschalten und dafür alte CO₂-Schleudern wieder in Betrieb zu nehmen.

- Durch den Einspeisevorgang für die überbewerteten subventionierten Energieerzeugungsarten Solar-, Wind-

und Biomasse werden günstigere Stromangebote zurückgedrängt.

– Die Erzeuger von Strom aus erneuerbaren Energien müssen sich nicht darum kümmern, dass jemand ihre Ware abnimmt. Der gesetzliche Einspeisevorrang schützt sie davor, auch wenn Energie zeitweilig in einem Umfang erzeugt wird, wie sie gar nicht gebraucht wird. Es wird immer bezahlt! Und wenn Strombedarf besteht, ist das nicht das Problem dieser Erzeuger.

– Firmen bekommen Geld dafür, dass sie zu bestimmten Zeiten Strom nicht beziehen.

All das sind Paradoxien, die es einer Marktwirtschaft, wo Angebot und Nachfrage über den Preismechanismus zur Deckung gebracht werden, nicht geben dürfte. Erzeugern von erneuerbarem Energiestrom die Preise zu garantieren, unabhängig davon, ob Strom gebraucht wird oder nicht, führt zu absurden Fehlentwicklungen.

Ergebnis ist, dass der Strommarkt sich zum totalen Subventionsmarkt entwickelt: Die Gesetze des Marktes in einer Reihe von Punkten zu brechen, ist möglich, man muss aber die Auswirkungen sehen. Die Gesetze der Physik beim Thema Speicherfähigkeit von Strom kann man auch durch politische Entscheidungen nicht aushebeln.

Zwischenbilanz der Energiewende

Es fehlt die Sicherheit der Stromversorgung, solange die Speicherfähigkeit von zu viel erzeugtem regenerativem Strom nicht gegeben ist. Es fehlt die Kalkulierbarkeit des Strompreises und seiner Entwicklung. Es fehlt an der Umweltfreundlichkeit der Stromerzeugung.

Und das größte Risiko: Die Auswirkungen auf den Industriestandort Deutschland werden ausgeblendet. Die Argumentation, dass noch niemand seine Firma abgebaut und ins Ausland verlagert habe, geht daneben. Man muss sehen, wo die großen Neuinvestitionen stattfinden.

Verlagerungen vollziehen sich in einem schleichenden Prozess. Die Ergebnisse könnten uns aber alle in einigen Jahren sehr negativ überraschen. Der Industriestandort Deutschland steht zur Diskussion!

Es ist höchste Zeit, dass sich die Wissenschaft verstärkt öffentlich in diesen Prozess einbringt. Sie muss die Fra-

Dr. Otto Wiesheu,

ehemaliger bayerischer Wirtschaftsminister und heute Präsident des Wirtschaftsbeirats Bayern, ist seit 2007 Mitglied des Hochschulrats der TUM. Mit seinem Positionspapier zur Energiewende startet TUMcampus eine Folge von Beiträgen, in denen Hochschulratsmitglieder der TUM zu Wort kommen.



ge beantworten, welche technischen Möglichkeiten einer Energiespeicherung zu den Zeitpunkten, wo die Kernkraftwerke abgeschaltet werden, zur Verfügung stehen, um überschüssigen Wind- und Solarstrom in wind- und sonnenreichen Perioden so in die Energieversorgung einbinden zu können, dass er auch in wind- und sonnenarmen Zeiten zur Verfügung steht. Von der Wissenschaft ist also Antwort auf die Fragen zu geben,

- wie bei dem Wachstum an regenerativen Energien Kontinuität in der Versorgung hergestellt werden kann,
- wie sich die gewaltige Volatilität bei der Erzeugung von regenerativen Energien reduzieren lässt und
- welche Kosten im Ergebnis dadurch entstehen.

Und es wird höchste Zeit, dass ordnungspolitisch die Weichen so gestellt werden, dass die Ziele einer vernünftigen Energiepolitik durch die Energiewende nicht unter die Räder kommen. Es bedarf einer Reihe von politischen Entscheidungen, um die eingeleiteten Fehlentwicklungen zu korrigieren und eine verlässliche und nachhaltige Strategie zu implementieren. All das wird den Wirtschafts- und Industriestandort Deutschland maßgeblich beeinflussen.





Bonjour – der Roboter ICub und Prof. Gordon Cheng begrüßen Frankreichs Premier Jean-Marc Ayrault und Ehefrau Brigitte Terrien (v.l.).

Frankreichs Premier besuchte die TUM

Der französische Premierminister Jean-Marc Ayrault stattete im April 2013 der TUM einen Besuch ab. TUM-Präsident Prof. Wolfgang A. Herrmann stellte dem Regierungschef das Forschungsprofil und die Entwicklung der Universität vor. Prof. Gordon Cheng vom Institut für Kognitive Systeme zeigte mehrere Forschungsprojekte, unter anderem eine fühlende Haut für Roboter.

Jean-Marc Ayrault zeigte sich beeindruckt von der Roboterforschung an der TUM. Wissenschaftler vom Institut für Kognitive Systeme präsentierten »Mask-Bot«, einen Roboter mit menschlichem Antlitz und führten eine »Haut« aus Sensoren vor, mit der Maschinen eine Vorstellung von sich selbst bekommen sollen. Das TUM-Institut arbeitet mit mehreren französischen Universitäten zusammen. An der Präsentation beteiligt waren Forscher der Université de Versailles, die über ein Alexander-von-Humboldt-Stipendium oder ein gemeinsames Promotionsprogramm an die TUM gekommen sind. Die TUM kooperiert mit 80 französischen Hochschulen in Forschung, Promotions- oder Austauschprogrammen. Sie engagiert sich außerdem stark im Bayerisch-Franzö-

sischen Hochschulzentrum, das sich als regionale Schnittstelle für die Intensivierung der deutsch-französischen Zusammenarbeit in Lehre und Forschung einsetzt. Die Geschäftsstelle des Hochschulzentrums befindet sich an der TUM.

Klaus Becker

www.tum.de/global



Bei der Eröffnung des iGZW (v.l.): TUM-Vizepräsident Prof. Thomas Hofmann, TUM-Präsident Prof. Wolfgang A. Herrmann, Dr. Dieter Soltmann, Ehrensenator der TUM und ehemaliger Aufsichtsratsvorsitzender der Spaten-Franziskaner-Bräu GmbH, Wissenschaftsminister Dr. Wolfgang Heubisch und Prof. Alfons Gierl, Dekan des Wissenschaftszentrums Weihenstephan.

Getränkewissenschaftliches Forschungszentrum eröffnet

Am 22. April 2013 wurde das »Internationale Getränkewissenschaftliche Zentrum Weihenstephan« (iGZW) am TUM-Standort Freising-Weihenstephan eröffnet. Das Forschungszentrum verbindet in hochinstallierten Laboratorien die natur- und ingenieurwissenschaftlichen Expertisen der modernen Getränkewissenschaften. Auf der Welt einmalig, bildet es die gesamte Prozesskette der Getränkeforschung ab – von den molekularbiologischen Grundlagen über biotechnologische Verfahren bis hin zum fertigen Produkt.

Wegen der zentralen wissenschaftlichen Bedeutung beteiligt sich der Bund zu 50 Prozent an der Finanzierung des iGZW von 22 Millionen Euro. Die vom Wissenschaftsrat befürwortete Forschungsprogrammatische der TUM kann künftig auf einer Nutzfläche von 4.200 Quadratmetern umgesetzt werden. Die TUM selbst hat rund eine Million Euro zur apparativen Ausstattung beigesteuert.

»Mit dem Forschungsneubau setzt die TUM ihr internationales Markenprofil in der Brau- und Getränkewissenschaft in eine neue Zukunft fort«, sagt TUM-Präsident Prof. Wolfgang A. Herrmann. »Die Forschungsprogrammatische

führt die fachlichen Kernkompetenzen mehrerer Lehrstühle interdisziplinär zusammen, und sie nutzt das fruchtbare Umfeld der Lebensmittel- und Ernährungswissenschaften am TUM-Standort Weihenstephan.«

Der Neubau ist ein sichtbares Ergebnis der vor 15 Jahren begonnenen Reformpolitik der TUM für ihren wichtigen lebenswissenschaftlichen Campus Weihenstephan. Diese Entwicklung hat nicht nur die moderne Zentralbibliothek ergeben, sondern auch den Neubau »Ernährungs- und Lebensmittelforschung« und die Verlagerung der Lebensmittelchemie samt Erweiterung um zwei Lehrstühle

von Garching nach Weihenstephan. Einschließlich des »Hans Eisenmann-Zentrums für Agrarwissenschaften Weihenstephan«, das demnächst eröffnet wird, wurden in die Strukturreform rund 150 Millionen Euro an Infrastrukturmaßnahmen investiert.

Im neuen Gebäude werden die Lehrstühle für Systemverfahrenstechnik und Technische Mikrobiologie sowie Forschergruppen des Lehrstuhls für Brau- und Getränke-technologie untergebracht. Außerdem wird das Bavarian biomolecular Mass Spectrometry Center (BayBioMS) hier seinen Platz finden, dessen Schwerpunkt die Protein- und Metabolitenanalytik ist.

Mit ersten innovativen Getränken ist die TUM bereits am Start. »Im iGZW setzen wir unsere Arbeiten zur Entwicklung einer »Kefirade« fort«, erklärt Prof. Rudi Vogel vom Lehrstuhl für Technische Mikrobiologie. »Die Grundlage dieses Erfrischungsgetränks bildet der Wasserkefir, ein Verbund verschiedener Mikroorganismen.«

Der Lehrstuhl für Brau- und Getränketechnologie befasst sich im iGZW mit der Entwicklung neuartiger malzbasierter Getränke. »Die Grundlage dafür sind veränderte Fermentationsverfahren«, erläutert Prof. Thomas Becker.

»Wir erforschen insbesondere den Einfluss dieser Prozesse auf Aromastoffe und die Geschmacksstabilität.« Der Lehrstuhl für Systemverfahrenstechnik erforscht rechnergestützte Modelle, mit denen sich die Prozesse in der Getränkeherstellung grundlegend darstellen lassen. »Anhand von Simulationen untersuchen wir zum Beispiel, wie der Abbau von Stärke beim Maischen abläuft«, so Prof. Heiko Briesen.

Die Eigenschaften eines Getränks werden durch die Inhaltsstoffe und durch das Herstellungsverfahren bestimmt. Der Lehrstuhl für Lebensmittelchemie und molekulare Sensorik von Prof. Thomas Hofmann untersucht am iGZW, welche Moleküle für die biologische Wirkung und für den Geschmack von Getränken wie Kaffee, Bier, Wein oder Orangensaft verantwortlich sind. Gemeinsam mit Prof. Bernhard Küster vom Lehrstuhl für Proteomik und Bioanalytik leitet Hofmann das BayBioMS im iGZW. »Mit massenspektrometrischen Analysen können wir die molekulare Zusammensetzung von Getränken ermitteln und die Herstellungsverfahren überwachen«, erklärt Küster. »Sind diese Stoffe bekannt, kann man direkt Einfluss auf das Design der Getränke nehmen.«

Barbara Wankel

Gerichtsurteil: GALILEO kann starten

Die Projektgesellschaft der »Neuen Mitte Garching« (GALILEO) hat in dem vom Architekturbüro Ortner & Ortner

angestregten Rechtsstreit beim Oberlandesgericht München obsiegt. Demzufolge ist der vor geraumer Zeit dem Architekturbüro Nickl & Partner erteilte Planungsauftrag rechtswirksam. Damit können die Planungen für das zentrale Infrastrukturprojekt auf dem TUM-Campus Garching zügig fortgesetzt werden. Die Projektgesellschaft geht davon aus, dass der erste Spatenstich im Herbst 2013 erfolgt.

TUM-Präsident Prof. Wolfgang A. Herrmann zeigt sich erfreut über das Urteil: »GALILEO ist das wichtigste Infrastrukturprojekt der TUM zur Schaffung einer echten Campuskultur in Garching. Es wird mehreren Projekten der Exzellenzinitiative den erforderlichen Platz bieten.«

Herzstück des GALILEO ist ein Kongresszentrum mit dem neuen Audimax der TUM, einem der größten in Deutschland, und 24 Seminar- und Tagungsräumen. Hotel und Gästehaus bieten Übernachtungsmöglichkeiten für Studierende, Doktoranden und Gastwissenschaftler. Hinzu kommen Büroflächen, Läden, Fitnesscenter und ein buntes Gastronomieangebot. Die Nahversorgungsebene ist direkt vom U-Bahnsteig aus erreichbar.





Mit dem neuen Gebäude verfügt das TUM-Klinikum über einen OP-Cluster mit insgesamt 16 OP-Sälen.

TUM-Klinikum bekommt neues OP-Zentrum

Am 3. Juni 2013 fiel der Startschuss für das neue OP-Zentrum Nord am TUM-Klinikum rechts der Isar. Rund 44 Millionen Euro investiert der Freistaat Bayern als Bauherr für neue Operationssäle und unter anderem eine Intensiv- und eine Allgemeinstation. Das Gebäude soll 2016 in Betrieb genommen werden.

Der Neubau wird auf einer Gesamtfläche von mehr als 10 000 Quadratmetern Raum für zwei Nutzungsschwerpunkte bieten: Zum einen entstehen hier acht hochmoderne Operationssäle inklusive Aufwacheinheit. Gemeinsam mit dem bereits 2010 in Betrieb genommenen OP-Zentrum Nord 1 entsteht damit ein miteinander verbundener OP-Cluster Nord mit insgesamt 16 OP-Sälen. Zwei der neuen Säle sind besonders aufwendig ausgestattete Hybrid-OPs: Für die Neurochirurgie wird ein Operationssaal mit MRT eingerichtet, für die Gefäßchirurgie ein robotergeführtes Angiografie-Gerät installiert.

Zum anderen findet im neuen Gebäude das Gefäßzentrum des Klinikums Platz: die Poliklinik der Gefäßmedi-

zin, eine Allgemeinstation mit 28 Betten und eine Intensivstation mit 16 Betten. Die räumliche Nähe ermöglicht eine enge interdisziplinäre Zusammenarbeit mit Angiologie, interventioneller Radiologie, Neurochirurgie und Neurologie mit Stroke Unit.

Architektonisch schließt sich der neue Bau als vierter Flügel an das bestehende Neuro-Kopf-Zentrum des Klinikums an. Damit bekommt das gesamte Gebäude – mit seinen markanten roten Säulen ein Blickfang – einen neuen, großzügigen Eingang mit Freitreppe zur Ismaninger Straße. Über einen ansprechend gestalteten Innenhof werden Patienten, Besucher und Mitarbeiter das nördliche Zentrum des Klinikums zukünftig betreten können.

Tanja Schmidhofer

Interdisziplinäres Handzentrum eröffnet

Die menschliche Hand ist ein sehr komplexer Körperteil: viele kleine Knochen, Muskeln, Sehnen, Nerven und Gefäße auf engem Raum. Für die Behandlung von Erkrankungen und Unfällen der Hand bedeutet diese räumliche Nähe eine besondere Herausforderung. In den letzten Jahrzehnten hat sich deshalb die Handchirurgie auf der ganzen Welt als eigenes Spezialgebiet etabliert. Am TUM-Klinikum rechts der Isar haben sich auf Handchirurgie spezialisierte Ärzte jetzt im Interdisziplinären Handzentrum (IHZ) zusammengeschlossen. Die Spezialisten der Klinik für Plastische Chirurgie und Handchirurgie sowie der Klinik für Unfallchirurgie decken das gesamte Spektrum der Handchirurgie ab. Sie arbeiten eng interdisziplinär zusammen, um sämtliche Krankheitsbilder mithilfe hochmoderner Therapieverfahren bestmöglich zu behandeln. Durch gemeinsame Forschungsprojekte und wissenschaftlichen Austausch werden die Verfahren kontinuierlich verbessert und neuesten Erkenntnissen angepasst. Ebenso ist die enge Zusammenarbeit mit Physio- und Ergotherapeuten selbstverständlich.

Die Ärzte des IHZ behandeln alle Verletzungen und Erkrankungen der Hand. Zu den Schwerpunkten gehören Amputations- und andere schwere Kombinationsverletzungen, für deren Versorgung ein 24-Stunden-Replantationsdienst bereitsteht. Sämtliche Nerven- und Gefäßverletzungen, Knochen- und Weichteiltumoren, degenerative und entzündliche Gelenkerkrankungen wie Arthrose des Daumensattelgelenks oder rheumatoide Arthritis werden ebenso behandelt wie Knochen- und Bandverletzungen, Karpaltunnelsyndrom, Morbus Dupuytren, Sehnenscheidenentzündungen und -stenosen, Infektionen und Defektverletzungen der Haut und Weichteile. Kinder mit fehlgebildeten Händen erhalten eine spezialisierte Therapie. Die Handchirurgen setzen auch Prothesen als Gelenkersatz ein und führen handwurzelchirurgische und Wiederherstellungseingriffe bei Nervenlähmungen durch.

Geleitet wird das Zentrum gemeinsam von Prof. Hans-Günther Machens, dem Direktor der Klinik für Plastische Chirurgie und Handchirurgie, und Prof. Peter Biberthaler, dem Direktor der Klinik für Unfallchirurgie.

Markus Zendler neuer Kaufmännischer Direktor am TUM-Klinikum

Am 1. Juni 2013 übernahm Markus Zendler das Amt des Kaufmännischen Direktors am TUM-Klinikum rechts der Isar. Er ist dort für die wirtschaftliche Führung und den gesamten Haushalt des Klinikums verantwortlich. Als Dienstvorgesetzter des nicht-wissenschaftlichen Personals unterstehen ihm zudem rund 3 000 Mitarbeiter. Bisher war Zendler stellvertretender Kaufmännischer Direktor am Klinikum der LMU.

Der 44-jährige Diplom-Kaufmann und Diplom-Volkswirt arbeitete nach dem Studium zunächst in der Fort- und Weiterbildung. Von 1999 an war er am Klinikum der LMU tätig – zunächst im Controlling, dann fünf Jahre lang als Referent des Verwaltungsdirektors. Anschließend übernahm er die Leitung der Abteilung Finanzen und 2008 zusätzlich das Amt des stellvertretenden Kaufmännischen Direktors. In dieser Funktion war er auch Geschäftsführer der klinikeigenen Tochtergesellschaften.

Seiner neuen Aufgabe will sich Zendler mit ganzer Kraft widmen: »Ich freue mich darauf, künftig die Weiterentwicklung einer so renommierten Einrichtung wie des Klinikums rechts der Isar maßgeblich mitgestalten zu können. Mein Ziel ist zum einen, dass Ärzte und Pflegekräfte auch weiterhin solide wirtschaftliche Grundlagen für eine optimale Versorgung der Patienten vorfinden. Zum anderen sollen auch die Rahmenbedingungen für die Forschung stimmen – damit die Wissenschaftler am Klinikum auch in Zukunft auf höchstem internationalen Niveau arbeiten können.«



Markus Zendler wechselte vom LMU-Klinikum an das TUM-Klinikum rechts der Isar.

Tanja Schmidhofer

TUM-Chirurgie wird Referenzzentrum

Die Chirurgische Klinik des TUM-Klinikums rechts der Isar ist als erstes Krankenhaus in München als Referenzzentrum für chirurgische Erkrankungen der Bauchspeicheldrüse zertifiziert worden. Für die Patienten bedeutet das: Die Klinik erfüllt hohe Qualitätsanforderungen, und speziell qualifizierte Ärzte bringen große Erfahrung bei der Behandlung von Erkrankungen des Pankreas mit. Vergeben wir die Auszeichnung von der Deutschen Gesellschaft für Allgemein- und Viszeralchirurgie.

Die Komplikationsrate bei chirurgischen Pankreaserkrankungen liegt in der Chirurgischen Klinik deutlich unter dem Grenzwert. Auch die Eingriffszahlen – als häufigste Erkrankung der Bauchspeicheldrüse behandeln die Chirurgen Tumoren – liegen über dem Soll: In der Klinik wurden 2012 mehr als 170 Patienten am Pankreas operiert. Die Ärzte der II. Medizinischen Klinik, mit der die Chirurgie eng zusammenarbeitet, führten mehr als 800 endoskopische Eingriffe an der Bauchspeicheldrüse durch.

Die Voraussetzungen für eine Anerkennung als Referenzzentrum sind deutlich höher als für die Kategorie Kompetenzzentrum, die einige Universitätskliniken und größere Krankenhäuser in Deutschland erfüllen. Um Referenzzentrum zu werden, musste die Chirurgische Klinik die Durchführung klinischer Studien und eine bestimmte Anzahl an Publikationen in Fachzeitschriften nachweisen. Außerdem fließt in die Bewertung ein, dass die Klinik ein umfassendes Weiterbildungsprogramm für Assistenzärzte anbietet und Gastärzte ausbildet. Die Klinik ist für drei Jahre zertifiziert und wird jährlich in einem erneuten Audit untersucht.

Eva Schuster

Gerhard Abstreiter übernimmt die Leitung des TUM-IAS

Seit 1. April 2013 hat das Institute for Advanced Study der TUM (TUM-IAS) einen neuen Direktor: Prof. Gerhard Abstreiter, bislang Ordinarius für Experimentelle Halbleiterphysik I der TUM, Gründungsdirektor des Walter Schottky Instituts und des Zentrums für Nanotechnologie und Nanomaterialien. Er übernahm das Amt von Prof. Patrick De-wilde, dem ersten Direktor des TUM-IAS.

Das TUM-IAS wurde als zentraler Bestandteil des TUM-Zukunftskonzepts in der ersten Runde der Exzellenzinitiative gegründet. Hier sollen neue Forschungsfelder in



Gerhard Abstreiter

Technologie und Wissenschaft entstehen und kreative Forscher aus Hochschulen und Industrie den nötigen Freiraum finden, um innovative oder gar risikoreiche Ideen zu entwickeln. Seit 2006 hat das TUM-IAS eine Gemeinschaft von mehr als 100 Forschern hervorgebracht, von denen 70 eine Langzeit-Fellowship von drei Jahren erhalten haben. Erhebliche Fördermittel der EU tragen seit 2013 zur weiteren Stärkung der Programme bei. Mit einer neuen, nach dem TUM-Nobelpreisträger Prof. Rudolf Mößbauer benannten Fellowship unterstützt das IAS die TUM dabei, 100 neue Tenure-Track-Professuren bis 2020 einzurichten. →

Gerhard Abstreiter ist seit seinem Physikstudium mit der TUM verbunden. Nach der Promotion 1975 war er vier Jahre lang wissenschaftlicher Mitarbeiter am Max-Planck-Institut für Festkörperforschung in Stuttgart und Grenoble. 1979 wurde er Arbeitsgruppenleiter am Physik-Department der TUM, 1987 zum Ordinarius berufen. Am TUM-IAS war er als Carl von Linde Senior Fellow und Mitglied des Advisory Council tätig. Er ist Autor

»Das TUM-IAS hat sich unter der Leitung von Prof. Patrick Dewilde in den vergangenen Jahren sehr erfolgreich entwickelt und ist mittlerweile aus internationaler Sicht eines der angesehensten Forschungszentren der TUM. Als neuer Direktor möchte ich diese erfolgreiche Arbeit fortsetzen und weiterhin innovative Forschungsprojekte und internationale Kooperationen über das inzwischen gut etablierte Fellow-Programm hinaus fördern. Ganz besonders ist mir daran gelegen, das IAS langfristig als Zentrum für Kommunikation, Interaktion und Zusammenarbeit innerhalb der TUM zu etablieren.«

Gerhard Abstreiter

bzw. Koautor von mehr als 600 wissenschaftlichen Publikationen mit rund 16 000 Zitationen. In verschiedenen Feldern der Spitzenforschung leistete er wichtige Beiträge, etwa in der Selbstordnung und Selbstorganisation von Halbleiter-Quantenpunkten und Quantendrähten oder in der Entwicklung neuartiger Bauelemente für Nano- und Optoelektronik, Quanteninformationstechnologie und Biosensorik.

Seit 1992 ist Abstreiter Fellow der American Physical Society, seit 2007 Mitglied der Bayerischen Akademie der Wissenschaften und seit 2009 der Acatech. Zu seinen Auszeichnungen gehören der Walter Schottky-Preis (1986), der Gottfried Wilhelm Leibniz-Preis (1987), der Max-Born-Preis sowie die Max Born-Medaille (1998), der Friedrich Wilhelm Joseph von Schelling-Preis (2006) und die Heinz Maier-Leibnitz-Medaille (2006).

Patrick Regan/sk

TUM souverän in der Spitzengruppe

QS Subject Ranking 2013

Die Fakultät Wissenschaftszentrum Weihenstephan der TUM belegt in einem aktuellen internationalen Fächerranking Spitzenplätze: Im QS Subject Ranking 2013, das die besten Universitäten der Welt nach Fächern getrennt auflistet, ist die Life-Science-Fakultät der TUM gleich mehrfach vertreten.

In den Agrar- und Forstwissenschaften, die 2013 neu in das Ranking aufgenommen wurden, errang das WZW aus dem Stand eine Spitzenplatzierung: Die TUM liegt hier im weltweiten Vergleich auf Rang 41. Damit gilt sie in den Agrar- und Forstwissenschaften als zweitbeste deutsche Universität, knapp nach Hohenheim (Rang 37), dessen Fächerportfolio im Wesentlichen auf diesen Bereich beschränkt ist. In den Umweltwissenschaften ist die TUM, wie schon im Vorjahr, sogar als beste deutsche Uni platziert (weltweiter Rang 101-150). In den Biowissenschaften kann sie sich – neben Tübingen, Göttingen und Freiburg – als drittplatzierte deutsche Universität nach der LMU und der Uni Heidelberg behaupten (weltweiter Rang 51-100).

Insgesamt hat sich die TUM im QS Subject Ranking stark verbessert: Den größten Sprung schaffte die Physik auf Rang 17 (Vorjahr: 29). Informatik, Elektrotechnik und Maschinenwesen rutschten jeweils um rund zehn Plätze vor. Damit ist die TUM in fünf Fächern die beste deutsche Universität: Informatik (gleichauf mit KIT), Chemieingenieurwesen, Elektrotechnik, Chemie und Umweltwissenschaften. Zusätzlich teilt sich die TUM in Mathematik die führende Platzierung mit fünf weiteren deutschen Unis.

Das QS Subject Ranking listet die 200 weltbesten Universitäten fächerspezifisch auf. Für die jeweils besten 50 Universitäten werden Einzelplätze ausgewiesen, ab Rang 51 gibt es noch Ranggruppen von jeweils 50 Universitäten. Das Ranking existiert seit 2011, für die aktuelle Ausgabe wurden fast 3 000 Universitäten nach vier Indikatoren aus den Bereichen Reputation und Zitationen evaluiert.

CHE-Ranking

Auch im Hochschulranking des Centrums für Hochschulentwicklung (CHE) gibt es Spitzenbewertungen für TUM. Vor allem ihre Ingenieurwissenschaften erreichen im Pro-

fessorenurteil Bestnoten bezüglich der Forschung, die Studierenden bewerten die Architektur besonders gut. Das aktuelle CHE-Ranking bescheinigt dem Bauingenieurwesen, der Elektrotechnik und Informationstechnik, dem Maschinenwesen und dem Umweltingenieurwesen Bestwerte bei der Forschungsreputation.

Die Architektur wird bei den Kriterien »Studiensituation allgemein« und »Ausstattung der Arbeitsplätze« in der Spitzengruppe geführt. Im Ranking 2010 lag die Architektur hier noch in der Schlussgruppe. Dazu TUM-Präsident Prof. Wolfgang A. Herrmann: »Wir haben die Defizite kurzfristig überwunden, auch das ist der Sinn von Rankings.«

Das CHE-Ranking bewertet jedes Jahr ein Drittel der Fächer neu: in diesem Jahr die Ingenieurwissenschaften, Sprach- und Erziehungswissenschaft sowie Psychologie.

Nature Publishing Index

Der Nature Publishing Index listet die TUM als eine von vier deutschen Universitäten und einzige technische Universität Deutschlands unter den Top 100. Das Ranking wird anhand der Anzahl von Veröffentlichungen in einer der Nature-Fachzeitschriften erstellt.

Die Zeitschriften der Nature Publishing Group zählen zu den renommiertesten Fachmagazinen. Hier veröffentlichen Wissenschaftler bahnbrechende Ergebnisse insbesondere aus den Naturwissenschaften. Themen aus den Ingenieurwissenschaften werden dagegen kaum abgebildet.

Zahlreiche Nature-Artikel der TUM stammen von Physikern sowie von Wissenschaftlern der beiden Exzellenzcluster »Center for Integrated Protein Science« und »Origin and Structure of the Universe«.

www.natureasia.com/en/publishing-index/global

URAP 2012 Ranking

In dem im Frühjahr »University Ranking by Academic Performance« (URAP) 2012 belegte die TUM unter den deutschen Universitäten Platz 3, nach der LMU und der Universität Heidelberg. Dieses Ranking bewertet die akademische Leistung von rund 2 000 Universitäten auf der ganzen Welt nach Qualität und Quantität der wissenschaftlichen Publikationen aus den Vorjahren (2007-2011). Koordinator des Rankings ist das Institut für Informatik der Middle East Technical University in Ankara, Türkei.

CEWS-Ranking: TUM erfolgreich bei Gleichstellung

Die TUM gehört zu den fünf erfolgreichsten deutschen Universitäten bei der Gleichstellung von Frauen und Männern. Zu diesem Ergebnis kam das Kompetenzzentrum Frauen in Wissenschaft und Forschung CEWS im April 2013 in seinem neuen Ranking. Die TUM erreichte unter 64 Universitäten gemeinsam mit drei anderen Hochschulen Platz zwei.

Das CEWS untersucht alle zwei Jahre die Leistungen der Hochschulen bei der Gleichstellung von Frauen und Männern. Dieses Ziel auf allen Ebenen zu erreichen, ist eines der Hauptanliegen der TUM. Die Erfolge ihrer Arbeit schlugen sich im aktuellen CEWS-Ranking nieder: Im Vergleich zu 2011 verbesserte sich die TUM und erreichte unter den Universitäten den zweiten Platz gemeinsam mit der RWTH Aachen, der FU Berlin und der Universität der Bundeswehr München. Vorn liegt die TU Berlin.

Typisch TUM

Zum 1. Deutschen Diversity Tag zeigte die TUM die Vielfalt ihrer Studierenden und Beschäftigten in dem Kurzfilm »Typisch TUM«. Mitgemacht haben Studierende, Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter aus der ganzen Universität, die an ihren 13 Fakultäten, vier integrativen Forschungszentren und sechs wissenschaftlichen Zentralinstituten insgesamt über 9 000 Leute beschäftigt. Derzeit studieren an der TUM über 32 000 Personen in 151 Studiengängen. Davon sind 33 Prozent weiblich und 16 Prozent aus dem Ausland. Die TUM strebt an, optimale Arbeits-, Studien- und Entfaltungsmöglichkeiten für ihre vielfältigen Talente zu schaffen.

www.tum.de/typisch-tum

Viermal in der Spitzengruppe

Das CEWS wertete für seine Rangliste mehrere Indikatoren, wobei die zugrunde liegenden Zahlen aus den

Jahren 2009 bis 2011 stammen. Bei vier Punkten erreichte die TUM die Spitzengruppe:

Anteil der Frauen bei Promotionen: 35,4 Prozent (Das Ranking berücksichtigt bei der Einstufung das Verhältnis zum Anteil der Studentinnen); Anteil der Frauen am hauptberuflich wissenschaftlichen Personal: 31,8 Prozent (Das Ranking berücksichtigt bei der Einstufung das Verhältnis zum Anteil der Studentinnen); Steigerung des Frauenanteils bei den Professuren zwischen 2006 und 2011: von 8,1 auf 15,3 Prozent; Steigerung des Frauenanteils am hauptberuflich wissenschaftlichen Personal zwischen 2006 und 2011: von 26,7 auf 31,8 Prozent

www.diversity.tum.de

Neu: Das TUM Forscher-Alumni-Netzwerk

Ehemalige Gastwissenschaftlerinnen und Gastwissenschaftler über einen TUM Science Club nachhaltig in das Universitätsnetzwerk einbinden – das ist die Grundidee, für die die TUM im Wettbewerb »Forscher-Alumni deutscher Universitäten« von der Alexander von Humboldt-Stiftung ausgezeichnet wurde. Mit dem Preisgeld werden langfristig Verbindungen zu jungen internationalen Top-Forscherinnen und Forschern verstärkt.

Jedes Jahr kommen zahlreiche ausländische Gastwissenschaftler an die TUM. Aber was passiert mit den Kontakten nach ihrer Abreise? Kurzfristig mögen einzelne Gastgeber der TUM den Kontakt pflegen, langfristig geht er aber leider oft verloren – vor allem zu jungen Gastforschern, die noch keinen festen Forschungsstandort haben. Dadurch wurde bisher ein Schatz vergeudet, der jetzt systematisch und nachhaltig gehoben wird.

Das Projekt etabliert zunächst »Wissenschafts-Tandems« aus Forscher-Alumni und Nachwuchsforschern der TUM. Durch »Fern-Monitoring« können die Ehemaligen mittels Kommunikationstechnologie »am Puls« der TUM bleiben, und den Nachwuchsforschern an der TUM wird die Möglichkeit geboten, ihren persönlichen Horizont und ihr wissenschaftliches Netzwerk international zu erweitern.

Als weitere Maßnahme wird das Netzwerk weltweit ehemalige Gastwissenschaftler als Multiplikatoren für die TUM gewinnen und strategisch einbinden. Dafür werden hochkarätige internationale Forscher als »Ambassadors« bzw. »Partners of Preference« der TUM im Ausland ernannt, die einerseits als Kontaktperson in ihrer Region für TUM-Nachwuchsforscher zur Verfügung stehen und andererseits talentierte Nachwuchskräfte aus ihrem Kreis auf Forschungsmöglichkeiten an der TUM aufmerksam



»It was a uniquely enjoyable experience. A great department and program, a great University, in a great city, full with fine individuals (colleagues and others).«

Prof. Anthony Ephremides von der University of Maryland, USA, war 2008 und 2011

Gastprofessor an der Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik im Rahmen des internationalen Studiengangs Master of Science in Communications Engineering für die Vorlesung »Advanced Topics in Communications Engineering«.

machen. Junge vielversprechende Nachwuchstalente möchte die Universität zugleich langfristig an sich binden und als »Young Ambassadors« auszeichnen.

Auch Gastforscher, die aktuell an der TUM arbeiten, werden in das Forscher-Alumni-Netzwerk eingebunden und bekommen so Zugang zu Unterstützungs-, Informations- und Vernetzungsangeboten vor Ort. Diese Angebote werden in den kommenden Monaten durch die neue TUM-Plattform inklusive SocialMedia-Funktionen erweitert und gestärkt. Besonders junge Gastforscher können von Angeboten zu Karriereberatung, Kontaktvermittlung und Mentoring profitieren.

Auf diese Weise hält das TUM Forscher-Alumni-Netzwerk zukünftig den Kontakt mit Forschern lebendig und stärkt die wissenschaftlichen Verbindungen und den guten Ruf der Forschung an der TUM weltweit.

www.alumni.tum.de/netzwerk/forscher-alumni-netzwerk/

Vincenzo Martella

KISI – The Key in Your Phone

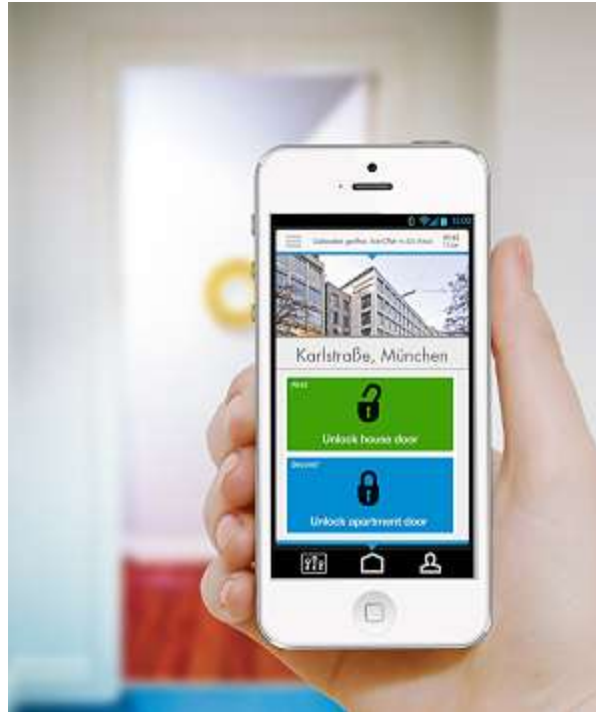
Das Oktoberfest hat manchmal ganz überraschende Seiten. Beispielsweise entstand die Idee für KISI, ein Spin-off der TUM, bei einem Wiesn-Besuch.

Oktoberfest 2012, ein paar Alumni von TUM und LMU sitzen im Bierzelt. Ein Anruf – Freunde sind angereist und müssen in eine nahegelegene Wohnung gelassen werden. Also heißt es, die begehrten Plätze im Zelt aufgeben und die Wohnung aufschließen. Dann zurück ins Zelt, das bereits überfüllt ist, und neue Plätze suchen; ziemlich mühsam. In diesem Moment wird der Wunsch nach einem versendbaren Schlüssel geboren – und führt zur Gründung von KISI, dem digitalen Schlüssel.

KISI integriert den Schlüssel in das Smartphone und macht das Schlüsselmanagement ganz einfach: Ein zeitlich begrenzter, widerrufbarer Schlüssel wird digital versendet. KISI erkennt automatisch, wer Zutrittsberechtigter ist – und wer nicht. Außerdem dokumentiert es alle Öffnungsvorgänge. So entstehen ganz neue Möglichkeiten der Schlüsselübergabe: Mitarbeitern, Mitbewohnern, Gästen oder Freunden kann man einfach über einen web-basierten Service eine Zutrittsberechtigung aufs Smartphone senden. Der umständliche Austausch von Schlüsseln ist überflüssig, die Nutzung des Schlüssels nachvollziehbar, die Zutrittsberechtigung leicht zu widerrufen.

Heute ist die 4000 Jahre alte Schlüssel-Schließtechnik fest etabliert. Den Schlüssel zu digitalisieren, macht also Umbaumaßnahmen an Türen und Gebäuden nötig. KISI löst dieses Dilemma und bietet das erste mobile System für ein Zutrittsmanagement, das sich in die Infrastruktur von Mehrfamilienhäusern integrieren lässt. Es ist überall da einsetzbar, wo es bereits eine elektronische Türöffnung gibt, etwa ein Kartenöffnungssystem, eine Haustelexanlage oder PIN-Pads. Daran wird die KISI-BOX angeschlossen, und im Handumdrehen ist KISI installiert.

Ein einzelnes, an die vorhandene Haustechnikanlage angeschlossenes Gerät bietet allen Bewohnern die Möglichkeit, den Hausschlüssel zu teilen bzw. per Smartphone temporären Zutritt zu gewähren. Da jeder Schließvorgang dokumentiert wird und beim Betreten der Wohnung Meldungen verschickt werden können, setzt KISI auch neue Maßstäbe in der Sicherheitstechnik.



Mit KISI lässt sich aus der Ferne die Wohnungstür öffnen.

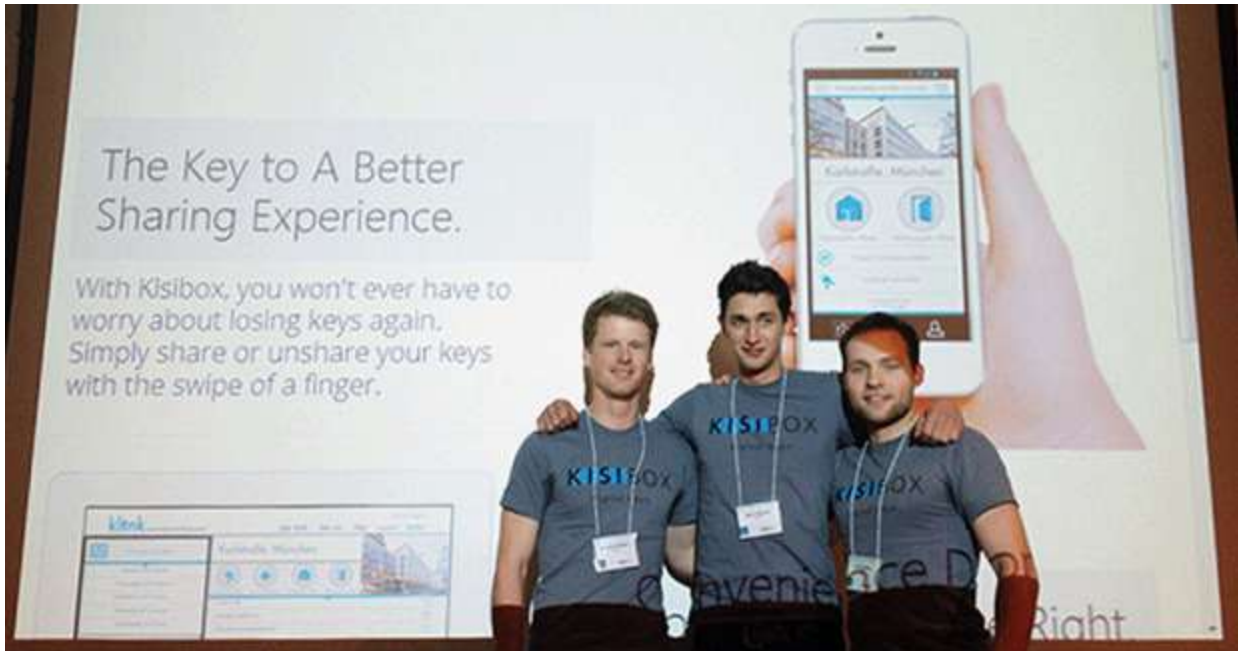
KISI wird gefördert von EXIST, einem Förderprogramm des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie, und unterstützt vom Center for Digital Technology and Management (CDTM), der UnternehmerTUM GmbH und dem Entrepreneurship Center der LMU. Bereits im Mai 2013 wurde eine erste Version von KISI bei Tech Crunch

Gründer des Start-up KISI sind Bernhard Mehl und Carl Pfeiffer von der TUM und Maximilian Schütz von der LMU. Zu seinem Namen kam der digitale Schlüssel, weil einer der Gründer im türkischen Viertel nahe der Theresienwiese wohnt: »Kişi« bedeutet im Türkischen »das Volk«. Das war Inspiration und Vision für das Start-up: Zutritt sollte auf Personen und nicht wie bisher auf Schlüssel bezogen sein.

Disrupt, dem bedeutendsten Start-up-Event, in New York vorgestellt. Mit Büros in München und New York arbeitet KISI derzeit am internationalen Rollout.

Bernhard Mehl

www.kisi.de
Twitter: @kisi



Bernhard Mehl, Maximilian Schütz und Carl Pfeiffer (v.l.)

KISI als Sieger

Beim diesjährigen NYC Next Idea Competition konnte sich KISI unter 220 Einreichungen aus 40 Ländern durchsetzen und erhielt 35 000 Dollar Preisgeld. Zuvor war es bereits mit dem EXIST-Gründerstipendium ausgezeichnet worden. Wir haben sehr hart an unserem Geschäftsmodell gearbeitet und sind überwältigt von unserem Er-

folg«, sagte Max Schütz, Co-Gründer von KISI. »Wir freuen uns, KISI nach New York, dem Epizentrum der Sharing Economy, zu bringen.«

Die NYC Next Idea Competition ist ein internationaler Ideenwettbewerb, den die New York City Economic Development Corporation gemeinsam mit der Columbia University veranstaltet.

Marius Müller-Preuss

Zwei Spin-offs der TUM werden FLÜGGE

Beim diesjährigen Gründungswettbewerb FLÜGGE des bayerischen Wissenschaftsministeriums waren zwei Spin-offs der TUM erfolgreich: Die Teams von KISI (s. obenstehenden Artikel) und flissade erhalten in den nächsten zwei Jahren eine finanzielle Förderung und können so ihren Traum vom eigenen Unternehmen wahrnehmen.

flissade entwickelt ein innovatives Fassadensystem für einen variablen Raum im Wohnungsbau: Verschiebbare Verglasungselemente, mit denen sich der Außenraum einer Loggia bei Bedarf in vollwertigen Innenraum verwandeln lässt. Die beiden Gründer, Lisbeth Fischbacher und Daniel Hoheneder, haben an der TUM Architektur studiert. flissade wird auch über das EXIST-Gründerstipendium gefördert.

Gründen birgt immense finanzielle Risiken. Um diese Hürde für Spin-offs aus der Universität herabzusetzen,

hat das bayerische Wissenschaftsministerium das »Bayerische Förderprogramm zum leichteren Übergang in eine Gründerexistenz« (FLÜGGE) ins Leben gerufen. Wer hier gefördert wird, erhält für bis zu 24 Monate eine halbe Stelle an der Universität, die für die Ausgründung genutzt werden darf. Außerdem gibt es Geld für Sachmittel und Coachings.

Seit Beginn des Programms 1997 wurden 23 Teams der TUM gefördert. Dass die TUM erneut den Spitzenplatz bei FLÜGGE einnimmt, ist auch der Unterstützung der Antragsteller durch die TUM Gründungsberatung und durch UnternehmerTUM zu verdanken.

Marius Müller-Preuss

www.fluegge-bayern.de

Systematisch kreativ sein

Komplexe Probleme brauchen innovative Lösungen. Unternehmen sind dabei auf das kreative Potenzial ihrer Mitarbeiter, Partner und Kunden angewiesen – das lässt sich mit Hilfe von IdeaClouds besser ausschöpfen.

IdeaClouds ist eine Real-time Collaboration Software und wurde von perceptos entwickelt, einem Spin-off der TUM. Das perceptos-Gründerteam besteht aus Dr. Michele Brocco, Dr. Florian Forster und Dr. Marc René Frieß von der TUM sowie Matthias Ehinger von der LMU. Ihre Software IdeaClouds unterstützt Teams bei der gemeinsamen Ideenfindung durch Anwendung mehr als 40 etablierter Kreativitätstechniken und eine virtuelle Arbeitsfläche für Echtzeit-Teamarbeit. Mehrere Teilnehmer können synchron oder asynchron, verteilt oder vor Ort im Team zusammenarbeiten. So lassen sich innovative Ideen zeit- und kostengünstiger finden.

Damit hat perceptos ein ganz neues Produkt zum Generieren von Ideen entwickelt, nicht nur ein weiteres Programm zum bloßen Strukturieren von Ideen. Die Software lässt sich auf PC, Smartphone oder Multi-Touch-Tisch überall da einsetzen, wo es innovativer Lösungsideen bedarf. Beispiele sind Produkt- und Serviceentwicklung, Prozessoptimierung oder Marketing.

Die Idee zu IdeaClouds entstand auf Grundlage dreier Dissertationen und mehrerer Forschungs- und Praxisprojekte am Lehrstuhl für Angewandte Informatik/ Kooperative Systeme der TUM. Das Team von perceptos hatte sich vor allem mit der Frage beschäftigt, wie sich Kreativität und Struktur in einem technischen Modell vereinen lassen. Das Resultat war IdeaClouds. Den Anstoß zur Ausgründung gab schließlich das Interesse einiger Kunden an der neuen Software, wie Matthias Ehinger erzählt.

Wie bei jeder Unternehmensgründung war auch die Erüierung von Finanzierungsmöglichkeiten entscheidend. Der Staat unterstützt Start-ups in der Anfangsphase durch Förderprogramme für technologieorientierte Gründungsprojekte wie EXIST, GO-Bio oder FLÜGGE. Auch perceptos bewarb sich 2012 erfolgreich um ein EXIST-Gründerstipendium.

Wichtige Tipps und Hilfe erhielt das Spin-off dabei von der TUM Gründungsberatung, vor allem beim Erstellen des für die Bewerbung notwendigen Businessplans. Auch die regelmäßigen Treffen, die kompetente Beratung

und die Unterstützung der TUM Gründungsberatung bei der Weiterentwicklung des Geschäftsmodells sowie Veranstaltungen der UnternehmerTUM waren sehr hilfreich, so das Team von perceptos.

Katharina Gallowski

www.ideaclouds.net

Die TUM Gründungsberatung unterstützt bei der Bewerbung für öffentliche Förderungen:

EXIST-Förderprogramme

Das EXIST-Gründerstipendium unterstützt innovative, technologieorientierte oder wissensbasierte Gründungsvorhaben aus der Universität für zwölf Monate. Die Förderung umfasst die Sicherung des persönlichen Lebensunterhalts über ein Stipendium sowie Sachausgaben und Coaching-Mittel.

www.exist.de/exist-gruenderstipendium

Der EXIST-Forschungstransfer unterstützt über 18 Monate herausragende forschungsbasierte Gründungsvorhaben, die mit aufwendigen und risikoreichen Entwicklungsarbeiten verbunden sind. Die Förderung umfasst vier Personalstellen sowie Sachkosten bis zu 70 000 Euro. Verlängerung um weitere 18 Monate ist möglich.

www.exist.de/exist-forschungstransfer

GO-Bio

Mit dem Wettbewerb GO-Bio fördert das BMBF gründungsbereite Forscherteams mit hohem kommerziellem oder klinischem Innovationspotenzial. Der Preis ist hochdotiert, so erhielten die fünf Gewinner der Auswahlrunde 2012 insgesamt rund zehn Millionen Euro.

www.go-bio.de

FLÜGGE

Mit dem »Förderprogramm zum leichteren Übergang in eine Gründerexistenz« (FLÜGGE) unterstützt das Bayerische Wissenschaftsministerium Absolventen und Hochschulmitarbeiter mit innovativen Gründungsideen für 24 Monate. Die Förderung umfasst eine Beschäftigung im Umfang einer halben Stelle an der Universität, die Mitbenutzung von Ressourcen der Universität und Sachmittel.

www.fluegge-bayern.de



Wissen, wer Wissen schafft!

Sie sind auf der Suche nach einem Forschungspartner? Sie wollen als Wissenschaftler wichtige Kontakte zu Unternehmen und anderen Instituten knüpfen und von diesen gefunden werden? Coople bietet eine effektive und effiziente Lösung.

Coople ist eine Dienstleistung für Hochschulen, Lehrstühle, forschende Institute, Stiftungen und Unternehmen, die passende Forschungspartner suchen. Dahinter stecken die drei Münchener Studenten Lorenz Sykora, Gregor Haidl und Cornelius Balzer, die die Coople GbR 2013 in München gegründet haben. Ihr Ziel: Zum einen soll die Plattform Unternehmen und Forschenden einen

umfassenden Überblick über alle relevanten Institute und Personen ermöglichen, deren Spezialisierung für eine Forschungsk Kooperation gefragt ist.

Zum anderen soll Hochschulen, Lehrstuhlinhabern und Doktoranden die Möglichkeit gegeben werden, besser gefunden zu werden. Forschende können sich so in Fachkreisen mit ihrer jeweiligen Spezialisierung präsentieren. Insbesondere aber bietet die Plattform Forschenden die Möglichkeit, sich drittmittelrelevanten Kontakten vorzustellen – von umfangreichen Forschungsk Kooperationen für Lehrstühle bis hin zu Kooperationen bei Qualifikationsarbeiten für Habilitierende, Doktoranden und Absolventen. Zu diesem Zweck können Absolventen, Mitarbeiter und Lehrstuhlinhaber deutscher Hochschulen sowie Unternehmen auf der Coople-Homepage aktuelle und abgeschlossene Forschungsprojekte sowie ein allgemeines Forschungsprofil präsentieren.

Dabei sind die drei Gründer sich einig, dass die Art der Umsetzung entscheidend dazu beiträgt, die gesteckten Ziele zu erreichen. Deshalb ist das Gründerteam jederzeit offen für neue Anregungen und Feedback, um Coople an die Anforderungen der Nutzer anzupassen. Das Coople-Team informiert Interessenten gern auch näher über Hintergründe und das bestehende Angebot.

Unterstützt wird das gemeinsame Projekt von der UnternehmerTUM, dem Zentrum für Innovation und Gründung an der TUM.

www.coople.eu

*Gregor Haidl
Bastian Spielmann*

Gründerzeit

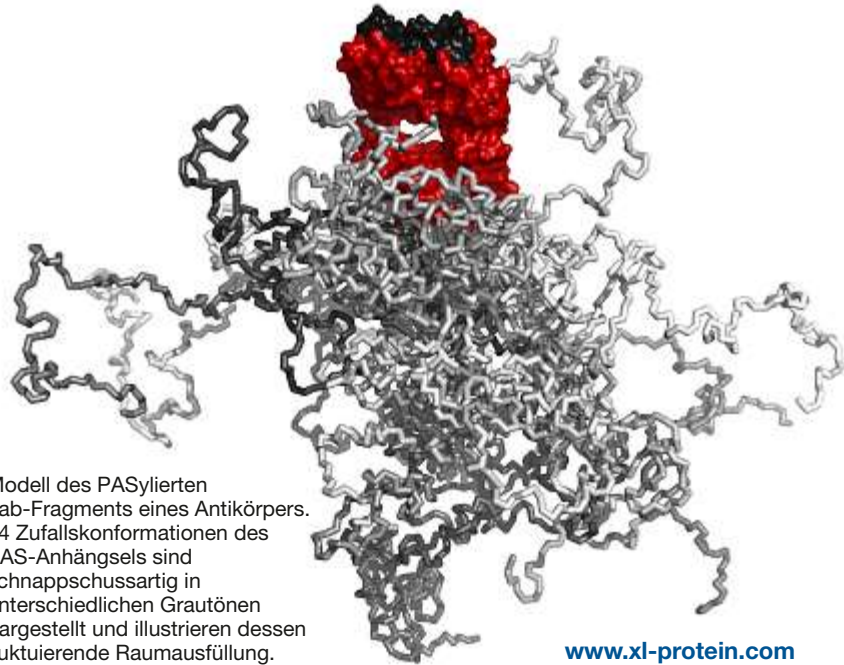
Die IKOM, das größte Karriereforum Süddeutschlands, lud in diesem Jahr zum 25. Mal Studierende und Unternehmen an die TUM. Über 260 Firmen unterschiedlicher Größe und Ausrichtung hatten Gelegenheit mit Studierenden und Absolventen Kontakte zu knüpfen. Mit rund 12000 Besuchern erreichte die IKOM dabei Studierende aller Münchener Hochschulen und Fachrichtungen.

Für junge Leute mit Interesse an Start-Ups und der Selbstständigkeit griff die IKOM das spannende Thema

der Gründung auf und bot zusammen mit der UnternehmerTUM, dem Zentrum für Innovation und Gründung an der TUM, die »Gründerzeit« an. Dieses Angebot startete Dr. Martin Hanauer, Project Leader Talent Management der UnternehmerTUM, mit seinem Inputvortrag »Gründerteams schlagkräftig aufbauen«. Experten und Unternehmer diskutierten anschließend zu Themen wie Finanzierung und Kundenakquisition und boten so spannende Einblicke in den Alltag von Unternehmensgründern. Ein »Get Together« bot die Chance Unternehmensgründer persönlich kennenzulernen und Kontakte zu knüpfen.

Made by TUM

An der TUM werden immer wieder viel versprechende technische Neuerungen entwickelt, die von allgemeinem Nutzen sind. Damit die Hochschule solche Erfindungen und Ideen schützen und wirtschaftlich verwerten kann, müssen diese von den Wissenschaftlern gemeldet und von der TUM als Patentanmeldung beim Patentamt eingereicht werden. Sachkundige Unterstützung erhalten die Wissenschaftler dabei vom TUM ForTe Patent- und Lizenzbüro. TUMcampus stellt einige der TUM-Erfindungen vor. Folge 12:



PASylation®: Verbesserte Biopharmazeutika mit längerer Zirkulationsdauer

Die meisten Biopharmazeutika, die heute erfolgreich in der Humantherapie eingesetzt werden, sind relativ kleine Proteine. Wegen ihrer geringen Molekülgrößen werden sie von den Nieren rasch aus dem Blut gefiltert. Die resultierende kurze »Plasma-Halbwertszeit« von nur wenigen Stunden schränkt den therapeutischen Nutzeffekt erheblich ein.

Eine derzeit akzeptierte Strategie zur Verlängerung der Plasma-Halbwertszeit besteht in der chemischen Kopplung mit Polyethylenglycol (PEG). Das vergrößert den hydrodynamischen Radius des Wirkstoffs über die Porengröße der Nierenglomeruli hinaus, der Wirkstoff zirkuliert länger im Blutplasma. Doch dieses Verfahren hat auch Nachteile: Das synthetische PEG ist teuer, die Kopplung vermindert Ausbeuten und Bioaktivität, und die nicht bioabbaubare Substanz kann sich in Organen anreichern.

Am Lehrstuhl für Biologische Chemie der TUM in Weihenstephan entstand die Idee, ein Aminosäurepolymer zu entwickeln, das ähnlich wie PEG in wässriger Lösung ein strukturell ungeordnetes Zufallsknäuel mit vergrößertem hydrodynamischem Volumen annimmt. Tatsächlich zeigte sich in grundlegenden Experimenten, dass lange Sequenzen aus den kleinen natürlichen Aminosäuren Prolin, Alanin und Serin (»PAS«) überraschend ähnliche biophysikalische Eigenschaften aufweisen wie PEG.

Derartige Aminosäureketten mit mehreren hundert Resten lassen sich als funktionelle Fusionsproteine mit therapeutisch relevanten Proteinen in hoher Ausbeute in Bakterien wie *Escherichia coli* oder anderen gängigen Wirtszellen gentechnisch herstellen, ohne dass aufwendige nachfolgende Kopplungsschritte erforderlich sind. Wie Tierversuche für eine Reihe von Biopharmazeutika gezeigt haben, verlängert das durch PASylierung vergrößerte Molekülvolumen die Zirkulationsdauer um ein bis zwei Größenordnungen.

Immer mehr präklinische Daten verdeutlichen die Marktreife der PAS-Technologie im Hinblick auf die Entwicklung verbesserter Protein- und Peptidwirkstoffe. Die Technologie ist auf die meisten etablierten Biopharmazeutika anwendbar, was vielversprechende Vermarktungsperspektiven eröffnet. Kooperationen mit internationalen Pharmakonzernen sind bereits im Gange.

Die erste Patentanmeldung erfolgte im Jahr 2007; daraufhin wurde 2011 ein Patent mit breiten Schutzrechten in Europa erteilt. Zur Weiterentwicklung der PAS-Technologie für die Anwendung in der Humantherapie wurde 2009 die XL-protein GmbH mit Sitz im Innovations- und Gründerzentrum Biotechnologie Freising-Weihenstephan ausgegründet.

Martin Schlapschy
Arne Skerra



© Andreas Heddergott



© Uli Benz



© GSK



© Uli Benz



© Uli Benz

Zu Besuch auf dem Campus

In jüngster Zeit waren an der TUM zu Gast (im Uhrzeigersinn beginnend links oben):

Dr. **Francisco Javier Garcia Sanz**, Vorstandsmitglied der Volkswagen AG Geschäftsbereich Beschaffung, sprach zum Thema »Die Beschaffungsstrategie als Garant für wettbewerbsfähige Kostenstrukturen«.

»Research for Multifunctional Wings – from A350 into the future« war das Thema von **Daniel Reckzeh**, der bei Airbus im Chief Engineering Research & Technology den Bereich Overall Aircraft Design & Integration verantwortet.

Der frühere Bundesfinanzminister **Theo Waigel** sprach über seine Erfahrungen als Compliance-Beauftragter bei Siemens.

Dr. **Sebastian Muschter**, Principal bei McKinsey & Company, Inc., diskutierte über »Großprojektmanagement – wie verhindern wir »Black Swans« und Kostenexplosionen in komplexen (IT-)Projekten?«.

»The importance of quality, customer value and TCO« erklärte **Anders Nielsen**, Vorstandssprecher von MAN Truck & Bus.



Bundespräsident Joachim Gauck und Vizepräsidentin Regine Keller bei der Eröffnung des Deutsch-Brasilianischen Jahres.

TUM beteiligt sich am Deutschlandjahr in Brasilien

»Wo Ideen sich verbinden«

Mit der Ausstellung »100 Jahre Werkbund« ihres Architekturmuseums nimmt die TUM teil am Jahr »Deutschland + Brasilien 2013-2014 – Wo Ideen sich verbinden«. Die Ausstellung wird von März bis Mai 2014 in São Paulo zu sehen sein. Das Themenjahr soll die deutsch-brasilianischen Beziehungen ausweiten und vertiefen. Die TUM arbeitet mit Wissenschaft und Industrie in Brasilien eng zusammen und hat seit 2012 ein Büro im Deutschen Wissenschafts- und Innovationshaus São Paulo.

Am 13. Mai eröffneten Bundespräsident Joachim Gauck und die brasilianische Präsidentin Dilma Rousseff das Deutsch-Brasilianische Jahr 2013/2014 in São Paulo. TUM-Vizepräsidentin Prof. Regine Keller, die bei der Zeremonie anwesend war, und das Lateinamerikabüro der TUM intensivieren vor dem Hintergrund der Initiative die Beziehungen der TUM mit brasilianischen Partnern. Regine Keller unterzeichnete dazu einen Kooperationsvertrag mit der Universität des Bundesstaates São Paulo (UNESP).

Die UNESP, die bereits bis 2011 am von der TUM organisierten Erasmus-Mundus-Netzwerk EUBRANEX teilgenommen hatte, ist die neunte brasilianische Partneruniversität der TUM. Über internationale Netzwerke und Forschungsk Kooperationen einzelner Fakultäten ist die TUM mit weiteren acht Universitäten und For-

schungseinrichtungen in Brasilien verbunden. Ein Double-Degree-Abkommen mit der Universität São Paulo (USP), der größten Universität des Landes, steht kurz vor der Unterzeichnung. Es ist das erste der TUM in Lateinamerika.

TUM nimmt 94 brasilianische Stipendiaten auf

Die TUM ist zudem Partner des zurzeit weltweit größten Stipendiatenprogramms »Wissenschaft ohne Grenzen (Ciência sem Fronteiras – CsF)«, das von der brasilianischen Regierung 2011 ausgerufen wurde und bis Ende 2014 mehr als 100 000 brasilianische Studenten an ausgewählte Universitäten in aller Welt schicken will. 94 junge Leute hat die TUM bislang aufgenommen, das sind unter den deutschen Universitäten die meisten Stipendiaten. Sie studieren und forschen an allen TUM-Fakultäten außer an der TUM School of Education.

Die Beziehungen mit der Industrie hat die TUM in Brasilien fest im Blick. Diese Zusammenarbeit wird durch den TUM-Alumnus Dipl.-Ing. Christian Müller besonders gefördert. Müller hat im Februar die Präsidentschaft des Vereins der Deutschen Ingenieure Brasilien (VDI Brasilien) übernommen.

www.dwih.com.br

Elektroroller für Megacities

Elefant auf zwei Rädern

Auf der 3. Taiwan International Electric Vehicle Show, kurz »EV Taiwan 2013«, präsentierten Wissenschaftler von TUM CREATE ein völlig neues Konzept für einen elektrischen Zweirad-Transporter. VOI, so heißt das Vehikel, hat seinen Namen von dem vietnamesischen Wort für Elefant – ein Symbol für sicheren und intelligenten Transport. Studierende der TUM und Singapurs Nanyang Technological University (NTU) entwickelten und bauten es gemeinsam in Singapur.

Mit dem Konzept VOI verfolgen die Studierenden das Ziel, einen agilen und erschwinglichen Zwei-Rad-Transporter zu entwickeln, der die Sicherheit eines Autos bie-



Letzter Check für den Elektroroller vor der Präsentation auf der Messe

tet. Kompakt und manövrierfähig, soll der Elektroroller zum idealen Gefährt für dicht besiedelte Megastädte werden, in denen Staus ein permanentes Problem sind.

Eine geschlossene Passagierkabine verleiht dem Chassis zusätzliche Steifigkeit und schützt den Insassen. Der Fahrer sitzt hinten erhöht und überblickt das Verkehrsgeschehen. Mit dem VOI kommt der Passagier schnell und sicher voran, selbst wenn sich die Autos stauen. Damit ist der Elektroroller auch eine ideale Ergänzung zum öffentlichen Nahverkehr, indem er die Wege zwischen den Stationen bedient.

Doch der VOI ist nicht nur auf den Personentransport begrenzt: Sein Vorbau kann Güter transportieren oder sogar eine mobile Küche. Der Elektroroller entlastet die städtische Umwelt, da er selbst keine Abgase erzeugt. Dank seiner Leichtbaukonstruktion hat er eine Reichweite von 80 Kilometern bei einer Höchstgeschwindigkeit von 45 Kilometern pro Stunde.

Für den November 2013 planen die Wissenschaftler einen weiteren Meilenstein: Auf der Tokyo-Motorshow, Asiens größter und wichtigster Automesse, werden sie den Prototypen eines Elektrotaxis vorstellen. Auch dieses Projekt mit dem Codenamen EVA ist ein speziell auf die Bedürfnisse tropischer Megacities zugeschnittenes Elektrofahrzeug.

Die Projekte VOI und EVA gehören zu den vielfältigen Forschungs- und Entwicklungsarbeiten der über 100 Forscher aus mehr als 20 Ländern von TUM CREATE (TUM Campus for Research Excellence And Technological Enterprise). Das mit Mitteln der National Research Foundation of Singapore geförderte gemeinsame For-



Der Mehrzweck-Roller VOI auf der EV Taiwan

schungszentrum der TUM und der NTU in Singapur entwickelt Lösungen für die Herausforderungen tropischer Megacities in Bereichen wie Elektrochemie, Elektrofahrzeug-Akkus, eingebettete Systeme, Simulation und Modellierung sowie Infrastruktur.

Andreas Battenberg/sk

Gene und Umwelt

Parkinson im Land der Pharaonen

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

Neurodegenerative Erkrankungen sind eine der größten Herausforderungen für Gesellschaften, deren Mitglieder dank steigender Qualität von Ernährung, Hygiene und Medizin ein hohes Lebensalter erwarten dürfen. Fortschreitende geistige und motorische Einschränkungen durch neurodegenerative Demenzen und Bewegungsstörungen, etwa der Alzheimer- und Parkinson-Krankheit, treffen immer mehr Personen, die nach heutigem Verständnis in der aktiven Phase ihres Lebens sind. Die Medizin bietet ihnen bisher nur symptomatische Therapien, die zu vorübergehender Linderung führen. Das Ziel in den Augen der biomedizinischen Forscher ist aber die Vorbeugung oder Heilung. Ein essentieller Meilenstein auf dem Weg dahin ist das Verständnis der Krankheitsursachen.

Prof. Günter Höglinger erforscht als DFG-Heisenberg-Professor an der Klinik für Neurologie der TUM und am Deutschen Zentrum für Neurodegenerative Erkrankungen (DZNE) die Ursachen von Parkinson-Syndromen. Diese treten in seltenen Fällen durch Weitergabe von Mutationen familiär gehäuft auf. Doch auch bei dem weitaus größeren Teil der nicht-erblichen Erkrankungen ist der genetische Hintergrund relevant. So konnte Höglinger, als Initiator eines transatlantischen Konsortiums, durch Vergleich des Erbguts von rund 2000 Patienten und 6000 Gesunden an 620 000 definierten Stellen vier Gene identifizieren, die das Risiko festlegen, an einem bestimmten Parkinson-Syndrom zu erkranken: ein möglicher Schlüssel zur Entwicklung ursächlicher Therapien.



In Ägypten werden beim Ausbringen von Pestiziden Schutzmaßnahmen oft nicht eingehalten; so tragen viele Arbeiter keinen Atemschutz und ungeeignete Kleidung.

Doch auch die Umwelt entscheidet mit. Auf der Karibikinsel Guadeloupe identifizierte Höglinger mit Kollegen zum Beispiel ein natürliches Nervengift in tropischen Früchten (*Annona muricata* L.) als Auslöser eines atypischen Parkinson-Syndroms: eine Basis für vorbeugende Medizin.

Nun rücken Untersuchungen zur Gen-Umwelt-Interaktion in den Fokus. Der DAAD unterstützt eine Kooperation zwischen der TUM und universitären Partnern aus Ägypten. Da das Land zu 97 Prozent aus Wüstenlandschaft besteht, hängt die Ernährung der Bevölkerung zum Großteil vom Wasserreichtum des Nils ab. Mit extensiven Bewässerungssystemen versucht man dem Boden Nahrung und andere landwirtschaftliche Ressourcen abzurufen. Häufig werden dabei Pestizide eingesetzt, oft ohne adäquate Schutzmaßnahmen. Da Pestizid-Belastung ein klar erkannter Umwelt-Risikofaktor für die Parkinson-Krankheit ist, klären die deutsch-ägyptischen Partner durch eine genetisch-epidemiologische Untersuchung im Nil-Delta, inwieweit der genetische Hintergrund das Parkinson-Risiko nach Pestizid-Belastung verändert – ein wichtiger Schritt zum Verständnis der Komplexität in den Krankheitsursachen.

Die Außenstelle der TUM im Deutschen Wissenschaftszentrum in Kairo unterstützt das Projekt.

Günter Höglinger
Thomas Rösler

www.changebyexchange.de

www.facebook.com/changebyexchange



Sabine Kraut-Schindlbeck (l.) und Christina Thunstedt

German Inspiration Days

Zwei Lektorinnen des TUM-Sprachenzentrums zieht es immer wieder nach Skandinavien. Dort besuchen sie Partneruniversitäten und werben für ein Studium an der TUM.

Christina Thunstedt, Lektorin für Schwedisch, und Sabine Kraut-Schindlbeck, Lektorin für Deutsch als Fremdsprache, starteten 2011 zusammen mit dem International Office das Pilotprojekt »German Inspiration Days«. Damit will das TUM-Sprachenzentrum die interkulturellen Beziehungen zu den skandinavischen Ländern, speziell die Beziehungen zu den Partneruniversitäten, intensivieren. Das Projekt soll desweiteren zum Erlernen der deutschen Sprache anregen und das Interesse für die deutsche Sprache und Kultur fördern. Hierfür bietet das Sprachenzentrum Blockkurse für Deutsch als Fremdsprache an.

Die beiden Lektorinnen kamen mit der Erasmus-Dozenten-Mobilität erstmals im November 2011 an die Königlich Technische Hochschule in Stockholm. Ein Jahr später wurden die TUM-Mitarbeiterinnen an die Technische Hochschule in Lund eingeladen. An beiden Universitäten bewarben sie mit bilingualen Vorträgen und Präsentationen, Kurzfilmen, Workshops und

Unterrichtseinheiten auf Deutsch die TUM und die Stadt München als attraktiven Studienort. So gewannen die Mitarbeiter und Studierenden der Partneruniversitäten während der German Inspiration Days einen positiven Eindruck von den vielfältigen Angeboten der TUM und ihres Sprachenzentrums. Bereichert wurden die German Inspiration Days durch schwedische und deutsche Studierende, die eigene, teils spektakuläre Projekte wie den Weltraumflug vorstellten.

www.international.tum.de/auslandsaufenthalte/wiss

3 Fragen an die 2 Lektorinnen



Wie haben Sie sich auf Ihre »Mission« vorbereitet?

Christina Thunstedt: Die Zahlen der Incoming-Studierenden aus skandinavischen Ländern waren im Vergleich zu den Outgoings in den letzten Jahren niedrig. 2011 haben wir von der Möglichkeit erfahren, mittels der Erasmus-Dozenten-Mobilität Projekte in Skandinavien zu realisieren. Motiviert durch die sehr guten Erfahrungen des Sprachenzentrums mit den »Deutschen Tagen« an der Politécnica in Madrid in den Jahren 2003 bis 2005, kam uns die Idee für die »German Inspiration Days«. Das Resultat unserer Bemühungen konnten wir 2013 anhand der gestiegenen Incoming-Zahlen aus Schweden ablesen – sie hatten sich nahezu verdoppelt!

Sollte das Programm »German Inspiration Days« auf andere Länder ausgeweitet werden?

Sabine Kraut-Schindlbeck: Wir finden, dieses Programm ist in abgeänderter Form durchaus auf andere Länder übertragbar. Die finanzielle Unterstützung durch die Erasmus-Dozenten-Mobilität ist allerdings auf den europäischen Raum beschränkt. Teile des Konzepts wurden beispielsweise schon an einer Partneruniversität in Frankreich eingesetzt – die Resonanz war sehr positiv. Unsere nächste Reise geht im Herbst dieses Jahres an die Aalto Universität in Finnland!

Haben Sie jemals darüber nachgedacht, auszuwandern?

Christina Thunstedt: Ich bin nach meinem Abitur von Schweden nach Deutschland ausgewandert. Anfänglich,

um die Kultur und Sprache besser (kennen-)zu lernen und hier zu studieren. Inzwischen lebe ich lange und sehr gerne in München. Zu meiner Heimat Schweden habe ich immer noch – sowohl beruflich als auch privat – eine sehr enge Beziehung.

Sabine Kraut-Schindlbeck: An Auswandern mit all seinen Konsequenzen habe ich noch nie gedacht, aber für ein paar Jahre meinen Lebensmittelpunkt in ein anderes Land zu verlegen, konnte ich mir schon früh vorstellen. Allerdings bin ich, bedingt auch durch Studium und Fa-

milienplanung, nicht über ein knappes Jahr als Au-Pair in Frankreich hinausgekommen. Sich auf fremde Lebensbedingungen und Kulturen so einzulassen, dass ich auch meinen Lebensabend dort verbringen möchte, halte ich für sehr spannend und mutig. Was mich davon abhält, diesen Schritt jetzt noch zu tun, ist meine Familie und die Tatsache, dass ich mich in Deutschland sehr wohl fühle.



NeXus – brisantes Thema

Das DAAD-Projekt »Water, Energy and Food Security NeXus« behandelt ein zunehmend wichtigeres, interdisziplinäres Thema: das Zusammenspiel und die gegenseitige Beeinflussung der limitierten Ressourcen Wasser, Nahrung und Energie. Der Lehrstuhl für Wasserbau und Wasserwirtschaft der TUM hat erfolgreich ein Teilprojekt eingeworben.

Seit langem wird in den Bereichen Wasser, Nahrung und Energie geforscht und gelehrt, allerdings kaum fachübergreifend. Die Diskussionen um die Sinnhaftigkeit des Beschlusses, Kraftstoffen zehn Prozent Bioethanol beizumischen, oder die teilweise dramatischen Entwicklungen der Nahrungsmittelpreise in armen Ländern haben klar und deutlich gezeigt: Der Einsatz der begrenzten Ressource Wasser – wie übrigens auch des Bodens – kommt unter rein ökonomischen Gesichtspunkten zunehmend dem Energiesektor zugute. Das muss letztendlich zu sozialen Spannungen führen. Im November 2011 hat die Bundesregierung deshalb die Konferenz »Water, Energy and Food Security NeXus« organisiert. Dort wurde deutlich, welch hohen Stellenwert die Politik dem NeXus-Thema beimisst.

Der Projektantrag der TUM-Wissenschaftler zu diesem Thema im Rahmen der DAAD-Ausschreibung »Strategische Partnerschaften und Thematische Netzwerke« war erfolgreich und wurde als Thematisches Netzwerk aufgenommen. In diesen Netzwerken geht es um eine fachlich-thematische Vernetzung mit ausländischen Universitäten. Vorrangiges Ziel ist es, »sich durch Schaffung

von Kompetenzzentren in der ersten Reihe der internationalen Forschungslandschaft zu platzieren«. Wie üblich, fördert der DAAD vor allem die Mobilität unter den Partnern; vier Jahre lang stehen dafür jährlich bis zu 250 000 Euro zur Verfügung.

Ziel der NeXus-Initiative der TUM ist es, den Studierenden aus dem In- und Ausland eine Ausbildung im NeXus-Kontext anzubieten. Mit der Ingenieur fakultät Bau Geo Umwelt, dem Wissenschaftszentrum Weihenstephan und dem Munich Center for Technology in Society ist die TUM fachlich für das NeXus-Thema exzellent aufgestellt. Das DAAD-Projekt wird einen maßgebenden Beitrag leisten, die vorhandenen NeXus-Kompetenzen an der TUM besser zu vernetzen. Ergänzt werden die Kompetenzen durch in- und ausländische Partner. Neben befreundeten Institutionen im Großraum München sind dies vor allem die beiden Eurotech-Universitäten Danish Technical University und École Polytechnic Fédéral de Lausanne sowie die renommierte National Technical University of Athens und die Colorado School of Mines, wo der Kooperationspartner das National Science Foundation Engineering Research Center »Reinventing the Nation's Urban Water Infrastructure« ist. Das NeXus-Thema soll am Beispiel des Nils untersucht werden, wo der Bau neuer Wassernutzungen in den Oberliegerländern Äthiopien und Tansania die Thematik zunehmend verschärfen wird. Projektpartner im afrikanischen Raum sind die Addis Ababa University in Äthiopien, die Ardi University in Tansania, die Cairo University und die Helwan University in Ägypten.

Peter Rutschmann



Jubel auf der Slam-Bühne: Georg Wechsberger (vorn), Martin von Gagern (l.) und Yuen Au Yeung hatten allen Grund zur Freude. Auf der rechten Leinwand sieht man die Berliner Slammer.

Mathe in $\pi \cdot e$ Minuten

Ein transregionaler Science Slam eröffnete am 24. April 2013 den neuen SFB/Transregio 109, »Discretization in Geometry and Dynamics«, gleichzeitig in Berlin und München. Das einmalige Event lockte viele Studierende an den Garching Campus: Am Zentrum Mathematik platze der Hörsaal 1 aus allen Nähten, und der begeisterte Applaus zeugte von einem gelungenen Auftakt für das neue Forschungsprojekt.

Der Science Slam sollte die wissenschaftliche Arbeit des SFB auf unterhaltsame Weise veranschaulichen. Je drei Doktoranden aus München und Berlin traten gegeneinander an, um in Kurzvorträgen von $\pi \cdot e$ (8,53973) Minuten Länge ihr Forschungsgebiet verständlich und unterhaltsam zu präsentieren. Die Live-Übertragung zwischen den beiden Hauptstandorten des SFB machte den transregionalen Aspekt des Projekts erlebbar.

Glücklicherweise funktionierte die komplexe Technik auf Anhieb. Ein Münzwurf entschied die Startposition für München, und Martin von Gagern startete mit seinem Slam »Die Sendung mit der Echse« über geometrische Verformungen am Beispiel von Eschers Echschen-Ornamenten. Mit Bällen und einer Gurke gewappnet, folgte Felix Günt-

her von der TU Berlin (TUB) mit amüsanten Erklärungen über den »Diskreten Umgang mit krummen Sachen«.

Yuen Au Yeung (TUM) veranschaulichte, wie Diskretisierung helfen kann, Diamanten und zwischenmenschliche Beziehungen zu verstehen, und Sandra Keiper (TUB) erklärte ihr Forschungsthema anhand zweier sich liebender Würmer. Als letzter TUMler zeigte Georg Wechsberger den mathematisch schnellsten Weg vom Hörsaal zum anschließenden Freibier; Arnau Padrol von der Freien Universität Berlin schließlich erläuterte die Geometrie der Polyeder mithilfe verschiedener Mischverhältnisse von Gin und Tonic.

Alle Slams wurden an beiden Standorten mit stürmischem Beifall und begeisterten Zurufen belohnt. Es siegte Arnau Padrol für Berlin, knapp gefolgt von Georg Wechsberger von der TUM. Beim anschließenden Umtrunk standen viele Studierende noch lange zusammen und diskutierten die originellen Vorträge. Das oft gehörte Fazit: Diese Veranstaltung möchte man gern mal wieder erleben!

*Thomas Vogt
Diane Clayton-Winter*

www.discretization.de



Als Anerkennung verlieh TUM-Präsident Prof. Wolfgang A. Herrmann dem Team TUfast die Karl Max von Bauernfeind-Medaille, mit der die TUM herausragendes Engagement für die Universität ehrt. Das Bild zeigt den Präsidenten mit Teamleiter Bastian Behrens und den Mitgliedern Julia Decker, Nicole Ebenhoech, Lisa Kugler, Jessica Steck und Kathrin von Berg (v.l.).

Zehn Jahre TUfast

Seit zehn Jahren trägt das Team Formula Student der TUM den guten Ruf der Universität in die Welt des Auto-Rennsports. In der Weltrangliste mit 530 Teams steht TUfast derzeit auf Platz drei.

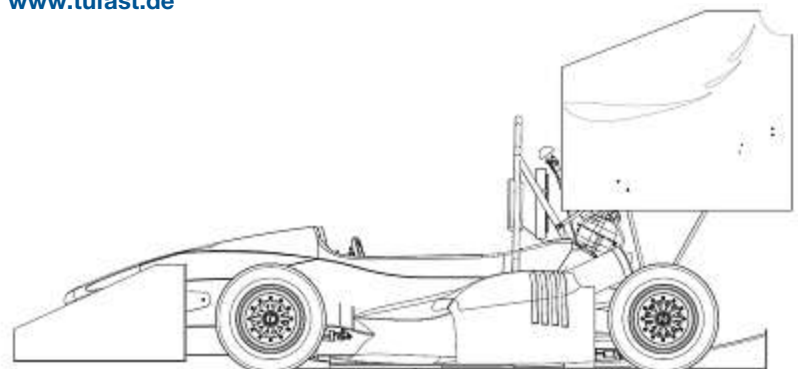
Im Juni 2013 stellten die Studierenden die beiden neuen Rennwagen für die Saison 2013 vor, den benzingegebenen nb013 und die Elektroversion eb013. Mit ihnen will TUfast auch in diesem Jahr seine internationale Klasse beweisen. Beide Fahrzeuge nutzen ein Basis-Chassis, das für die unterschiedlichen Antriebsarten optimiert wurde. Zum ersten Mal in der Vereinsgeschichte besitzen die aktuellen Fahrzeuge ein komplettes Aerodynamikpaket, um noch höhere Kurvengeschwindigkeiten zu ermöglichen.

Ein weiteres TUfast-Team hat sich auf extrem energieeffiziente Fahrzeuge spezialisiert. Das Prototypenfahrzeug eLi12 plus startete im Mai 2013 beim Shell Eco-Marathon Europe in Rotterdam und erreichte mit einer Fahrleistung von 957,75 km/kWh den zweiten Platz.

Andreas Battenberg

»Das Team« **TUfast** besteht im Grunde aus drei Teams: TUfast Racing-Team (Verbrennerfahrzeug für die Formula Student), TUfast e-technology (Elektrofahrzeug für die Formula Student) und TUfast ECO-Team (Elektrofahrzeug für den Shell Eco Marathon). Jedes dieser Teams gliedert sich wiederum in drei technische Subteams – Chassis, Fahrwerk, Motor – und ein Orga-Subteam, das sich um Sponsoring, Finanzierung, Werbung und IT kümmert. Beteiligen können sich Studierende aller Fakultäten; aktuell sind die Fachrichtungen Maschinenwesen, Elektrotechnik, BWL, Informatik und Physik vertreten.

www.tufast.de





© Andreas Hedergott

In Kooperation mit dem Literaturhaus hatte das MCTS eine Lesung aus Thomas Manns »Der Erwählte« organisiert. Burleschauspieler Michael Heltau begeisterte das Publikum.

Thomas Mann in München

Nur wenige wissen, dass der Nobelpreisträger für Literatur Thomas Mann sich 1894 an der TH München einschrieb. Besonders bemerkenswert ist, dass er sich als »Zuhörer« immatrikulieren konnte, obwohl er kein Abitur besaß. Er musste nur nachweisen, »dass er mindestens 17 Jahre alt ist, sich sittlich gut betragen hat und die nötigen Vorkenntnisse für das spezielle Fach, in welchem die Ausbildung angestrebt wird, besitzt«.

Mann belegte für zumindest zwei Semester Vorlesungen über Nationalökonomie, Allgemeine Kunstgeschichte, Grundzüge der Ästhetik, Deutsche Literaturgeschichte und Shakespeares Tragödien, die auch noch sein späteres literarisches Werk nachweislich beeinflussten.

Die vielschichtige Durchdringung von Musik, Politik und Literatur in Thomas Manns Leben und Werk nahm das Munich Center for Technology in Society (MCTS)/Carl von Linde-Akademie im März 2013 zum Anlass für das interdisziplinäre Symposium »Thomas Mann in München – Ein schwieriger Weg in die Moderne«. Möglich wurde die dreitägige Veranstaltung durch die großzügige Unterstützung unter anderem der Andrea von Braun-Stiftung und des Bundes der Freunde der TU München.

Neben Fachvorträgen renommierter internationaler Wissenschaftler standen ein Gesprächskonzert, eine Lesung und eine literarische Stadtführung auf dem Programm, das nicht nur Studierende der TUM und Literaturwissenschaftler, sondern auch die breite Öffentlichkeit ansprach und sehr gut angenommen wurde.

Jörg Wernecke

www.mcts.tum.de/thomas-mann

Universitätsbibliothek:

eKurse sind online

Lernen, wann und wo man möchte: Dieses Prinzip gilt seit dem Sommersemester 2013 für das Schulungsangebot der TUM-Universitätsbibliothek. Interessierte können sich entweder für einen Präsenzkurs anmelden oder einen eKurs absolvieren – Struktur und Inhalt der jeweiligen Angebote sind gleich. Kurse zu Recherche-strategie und Literaturbeschaffung sowie Schulungen zu den Literaturverwaltungsprogrammen Citavi und EndNote werden als eKurse angeboten.

Die Webseiten der Universitätsbibliothek bieten eine Fülle von unterschiedlichen eLearning-Materialien ohne Zugriffsbeschränkung an: eTutorials in Film- oder Textform stellen kleine Themeneinheiten kompakt dar. Walkthroughs zeigen effektive Strategien, um bestimmte Inhalte schnell zu finden. Infohäppchen geben in knapper Form Zusatzinformationen, Übungsblätter und eTests ergänzen das Material.

Auch umfangreiche Skripten stehen bereit, falls ein Teilnehmer den gesamten Stoff nochmals nachlesen möchte. Wer keinen kompletten Kurs absolvieren will, sondern Informationen zu einzelnen Themen sucht, kann sich über das »eLearning A-Z« die passenden Materialien heraussuchen.

Ebenso wie für Präsenzveranstaltungen können auch für eKurse Teilnahmebestätigungen erworben werden. Voraussetzung dafür ist die erfolgreiche Bearbeitung eines Abschlusstests in Moodle. Mit dem flexiblen und vielfältigen eKurs-Angebot setzt die Universitätsbibliothek ihren Anspruch der konsequenten Kundenorientierung weiter um – welche Informationen wann gebraucht werden, entscheidet der Kunde selbst.

Caroline Leib

www.ub.tum.de/workshops
www.ub.tum.de/elearning/a-z



Und alle sind dabei: Die Hängebrücke wird eingeweiht – und übersteht den Belastungstest ohne Probleme.

Sicher über den Giciye

Ingenieurtechnische Probleme in Entwicklungsländern zu lösen, hat sich die Hilfsorganisation »Ingenieure ohne Grenzen« zur Aufgabe gemacht. In dem gemeinnützigen Verein engagieren sich auch Wissenschaftler und Studierende der TUM. Eine Fußgängerbrücke über den Fluss Giciye im ruandischen Kamajanga ist das Ergebnis einer Kooperation von Studierenden der TUM und des Kigali Institute of Science and Technology (KIST).

An Markttagen überqueren in Kamajanga mehr als 1 000 Menschen den Giciye. Dafür gab es bisher eine schmale, schwer beschädigte Brücke aus Baumstämmen, die in der Regenzeit häufig überspült und unbenutzbar wurde. Es kam zu mehreren Todesfällen. Über die neue Brücke mit einer Spannweite von 35 Metern können die Bewohner der Umgebung Krankenhäuser, Schulen, Märkte und Arbeitsplätze sicher erreichen. Um die Anwohner und Benutzer der Brücke zu motivieren und zu befähigen, das Bauwerk selbst instandzuhalten, wurden sie aktiv am Bau beteiligt.

Den Standort der Brücke erkundete Dipl.-Ing. Matthias Quast von der TU Dresden im Sommer 2010 für »Ingenieure ohne Grenzen«, zusammen mit ruandischen Bauingenieurstudenten. Kamajanga liegt nahe der Ortschaft Kabaya, rund 70 km Luftlinie westlich der ruandischen Hauptstadt Kigali. Fünf Bauingenieurstudenten der TUM (Vertiefung konstruktiver Ingenieurbau), die derzeit in der Endphase ihres Studiums sind, führten das Projekt durch. Erfahrene Bauingenieure der Kompetenzgruppe Brücken- und Hochbau übernahmen die Betreuung von Deutschland aus und stellten einen Prüfstatiker.

Am KIST fertigte das Planungsteam aus drei deutschen und zehn ruandischen Studierenden in einer dreimonatigen Planungsphase zunächst eine Variantenstudie mit

mehreren Brückentypen an. Als am besten geeignet erschien eine Hängebrücke. Die Prüfstatik wurde erstellt, Ausführungspläne wurden gezeichnet. Dann galt es, zahlreiche bürokratische Hürden zu nehmen und geeignetes Baumaterial zu organisieren. Im Januar 2013 begannen bis zu 30 Ruander mit den zehnwöchigen Bauarbeiten. Die Bauleitung übernahmen zwei TUM-Studenten, unterstützt von Kommilitonen des KIST. Parallel wurden am Integrated Polytechnic Regional Centre in Kigali die Stahlarbeiten durchgeführt. Ein Kooperationsvertrag ermöglichte es, dass zugleich Studenten dieser Fachhochschule die Baustelle besuchten.

Während die deutsche Botschaft in Kigali das Baumaterial förderte, wurden Lohn der einheimischen Arbeiter, Transport- und Reisekosten sowie Unterkunft und Verpflegung auf der Baustelle über Spenden finanziert. Alle Ingenieurleistungen und die Prüfstatik wurden ehrenamtlich erbracht. Neben zahlreichen Privatpersonen ermöglichten einige Ingenieurbüros und das International Office der TUM das Projekt.

*Axel Greim, Valentin Koslowski, Johannes Krumpfen,
Miriam Schütz, Christoph Winter*

www.ingog-bruecken.de



Tanzprojekt »Firework«, Gymnaestrada 1995

40 Jahre Münchner Rollstuhltanz

1973 entstand die Idee des integrativen Tanzens mit Rollstuhlfahrern. Am Fachgebiet Gymnastik, Tanz, Musik und Bewegung am Sportzentrum – heute Fakultät für Sport- und Gesundheitswissenschaft – der TUM wurde unter Leitung von Dr. Gertrude Krombholz der Rollstuhltanz in Deutschland erstmals systematisch entwickelt – gemeinsam mit der Rollstuhlsportabteilung des Universitätssportclubs München, der Bayerischen Landes- schule für Körperbehinderte und der Stiftung Pfennigparade.

München war in den 70er-, Anfang der 80er-Jahre eine Hochburg des Rock'n'Roll. Auch im Hochschulsport boomte diese Tanzart. Hier fanden sich Tänzer und Tänzerinnen, die Spaß daran fanden, die gängigen Rock-'n'-Roll-Tanzformen auf den Rollstuhltanz zu übertragen und rollstuhlspezifische Figurenfolgen zu entwickeln. Mit schnellen Drehungen, Platzwechseln und Arm-/Kopfkationen war diese Tanzform sehr beliebt bei den sportlichen »Rollis«, die zu stimulierender Musik ihre Beweglichkeit, Reaktionsschnelligkeit und Kraft beweisen konnten.

Die Münchner stellten von Anfang an bei den Standard- und Lateinturnieren den Charakter des jeweiligen Tanzes und die Paarharmonie in den Vordergrund. Dieser Tanzstil setzte sich von 1984 an erfolgreich durch. Fortan waren Münchner Paare bei den nationalen und internationalen Turnieren immer an der Spitze zu finden. Die Münchner Rollstuhltanzsportgruppe ist mit sechs Euro-

pameistertiteln und zahlreichen nationalen und internationalen Titeln einer der erfolgreichsten Clubs.

Neben tänzerischen Präsentationen sorgten vor allem wissenschaftliche Kongresse, Symposien und Fachtagungen für die Verbreitung des Rollstuhltanzens in mehr als 40 Ländern. Seinen ersten bei den internationalen Behinderten-Sportverbänden anerkannten Start hatte der Rollstuhl-Tanzsport 1989 in München auf dem »International Dance Sport Assembly«, gegründet auf Initiative von Gertrude Krombholz (s.S. 55), später voll anerkannt vom International Paralympic Committee.

Ebenfalls unter Federführung von »Krombine« organisierten die Münchner von 1983 an Lehrgänge, um das Rollstuhltanzen in Deutschland zu verbreiten. Sie gestalteten anerkannte Ausbildungen zum Fachübungsleiter und Trainer im Rollstuhltanzen und veröffentlichten Fachbücher, Videos und DVDs, die vielfach ausgezeichnet wurden. 2001 erhielt die Münchner Rollstuhltanzgruppe in Moskau den »Filantrop Award«, einen international hoch angesehenen russischen Kunstpreis.

Von Anfang an gehörte das Tanzen in Formationen zum Repertoire der Münchner. Seit mehr als 35 Jahren tanzen sie auf einem hohen tänzerischen und gestalterischen, weltweit konkurrenzlosen Niveau – ob Rock'n'Roll, internationale Folklore, Afro, Freestyle oder Standard und Latein.

Margit Quell



Gertrude Krombholz

Am 13. Juli 2013 feierte Dr. Gertrude Krombholz ihren 80. Geburtstag.

Nach dem Studium für das Lehramt an Gymnasien (Sport, Chemie, Erdkunde) und einigen Jahren Unterricht leitete Gertrude Krombholz von 1962 an die Ausbildung der Sportphilologinnen an der Bayerischen Sportakademie (BSA) und hatte über 20 Semester einen Lehrauftrag für Sporttheorie an der LMU inne. Nach der Integration der BSA in die TUM leitete sie das Fachgebiet Gymnastik, Tanz, Musik und Bewegung sowie die Abteilung Sportlehrer-ausbildung zunächst stellvertretend; 1994 wurde sie zu deren Leiterin berufen und zur Leitenden Akademischen Direktorin ernannt.

Bis heute sind mit ihrem Namen untrennbar der Rollstuhltanz und die von ihr gegründeten Münchner Moriskentänzer verbunden. Diese national und international agierende historische Tanzgruppe tritt etwa beim Münchner Stadtgründungsfest auf, ist beim Wiesnumzug dabei und verleiht Empfängern der Stadt und der Landesregierung eine ganz besondere Note. Bei drei Olympischen Spielen fungierte die »Krombine« als Chefhostess und war bei 13 Paralympischen Spielen präsent. Doch blieb sie auch der Wissenschaft treu: 1981 promovierte sie an der TUM mit einer historischen Arbeit, die vom Bund der Freunde der TUM ausgezeichnet wurde. An der TUM betreute sie mehr als 100 wissenschaftliche Zulassungsarbeiten für das Lehramt an Gymnasien.

Geehrt wurde sie unter anderem mit dem Bundesverdienstkreuz, dem Bayerischen Verdienstorden, dem Goldenen Ehrenring der Stadt München und dem Paralympischen Orden des International Paralympic Committee. Die TUM verlieh ihr den nur selten vergebenen Goldenen Ehrenring. 1998 stiftete sie den Dr. Gertrude Krombholz-Preis, den die Fakultät für Sport- und Gesundheitswissenschaft alljährlich vergibt. 2009 folgte eine ebenfalls nach ihr benannte Stiftung, die wissenschaftliche und künstlerische Projekte im Tanz bzw. in Bewegung und Fitness an der TUM fördert. ■

Gedenk- und Informationsort für Opfer der NS-»Euthanasie«

Zu den nationalsozialistischen Gewaltverbrechen gehörte auch die Ermordung von geschätzt 300 000 psychisch kranken, geistig behinderten oder sozial missliebigen Menschen. Lange war dies kein Gegenstand der öffentlichen Erinnerung, inzwischen aber hat eine breitere Beschäftigung mit diesem Thema begonnen. Im November 2011 beschloss der Deutsche Bundestag, dass am historischen Ort der Planung und Organisation der »Aktion T4«, in der Berliner Tiergartenstraße 4, über die Morde an Kranken, Zwangssterilisationen und andere damit zusammenhängende Verbrechen informiert werden soll. Mit dem Erkenntnistransfer-Projekt »Erinnern heißt gedenken und informieren: Die nationalsozialistische »Euthanasie« und der historische Ort Berliner Tiergartenstraße 4« stellt eine Arbeitsgruppe um PD Dr. Gerrit Hohendorf vom Institut für Geschichte und Ethik der Medizin der TUM gemeinsam mit Dr. Maïke Rotzoll, Heidelberg, und Dr. Petra Fuchs, Berlin, die historische Information für den Gedenkort zusammen. Die DFG fördert das Projekt mit 295 000 Euro, der Beauftragte der Bundesregierung für Kultur und Medien stellt 500 000 Euro zur Verfügung. Neben einem etwa 30 Meter langen Informationspult unter freiem Himmel sind ein Begleitband auf Deutsch, Englisch und in leichter Sprache sowie eine Online-Präsentation mit vertiefenden Berichten geplant. Ein wichtiges Anliegen ist es, die Informationen für Menschen mit Behinderungen leicht zugänglich zu gestalten. Kooperationspartner ist die Stiftung Denkmal für die ermordeten Juden Europas, die auch für den zukünftigen Gedenk- und Informationsort verantwortlich ist.

Neuer Vize für Uni Bayern e.V.

Der Informatikprofessor und TUM-Alumnus Burkhard Freitag, Präsident der Universität Passau, wurde zum neuen stellvertretenden Vorsitzenden der Universität Bayern e.V. gewählt. Er steht seit 3. Mai 2013 der Vorsitzenden des Vereins und Präsidentin der Universität Augsburg, Prof. Sabine Doering-Manteuffel, zur Seite. Die Universität Bayern e.V. ist die Dachorganisation der Universitäten Augsburg, Bamberg, Bayreuth, Erlangen-Nürnberg, Eichstätt-Ingolstadt, LMU München, TU München, Bundeswehr München, Passau, Regensburg und Würzburg. Kernaufgabe der Organisation ist das Erkennen hochschulpolitischer Trends und Themen und das hochschulpolitische Agendasetting. Seit 2003 leistet die

Universität Bayern e.V. damit einen Beitrag zur Stärkung des Wissenschaftsstandorts Bayern.

Dank an TUM Emeriti of Excellence

Das mehrmals im Semester stattfindende Abschlussseminar ist ein zentraler Pfeiler im Weiterbildungsangebot der TUM Graduate School. Doktorandinnen und Doktoranden, die kurz vor dem Ende ihrer Promotion stehen, haben dort Gelegenheit, sich in Karriereworkshops, Peer Consulting Groups und einer Podiumsdiskussion mit Vertretern verschiedener Berufsfelder auszutau-

schen und neue Kontakte zu knüpfen. Entscheidend für die Qualität dieses Angebots sind qualifizierte Ansprechpartner und Referenten. Die TUM Graduate School lädt daher neben Persönlichkeiten aus Industrie, Start-ups und internationalen Organisationen auch die TUM Emeriti of Excellence zur Podiumsdiskussion ein. Doktorandinnen und Doktoranden haben damit die besondere Gelegenheit, von der langjährigen Forschungs- und Berufserfahrung der renommierten Persönlichkeiten zu profitieren. Das Team der TUM Graduate School dankt den TUM Emeriti of Excellence und insbesondere den bisherigen Referenten herzlich für ihren Einsatz und freut sich auf die weitere Zusammenarbeit. ■

Lehrzeit beendet

Grund zum Feiern gab es im April 2013 an der TUM-Fakultät für Chemie: Elf junge Leute hatten dort ihre Berufsausbildung erfolgreich abgeschlossen. Sieben von ihnen waren gekommen, um ihre IHK-Prüfungsergebnisse von Monika Partsch, der Leiterin des Ausbildungszentrums für die nichtakademische Berufsausbildung der TUM (AuTUM), und Steffi Polwein, der stellvertretenden Leiterin der Verwaltungsstelle ZA 1, ent-

gegenzunehmen. Gemeinsam mit Ausbildern und Eltern stieß man auf den glücklichen Abschluss und eine ebensolche Zukunft an.

Das AuTUM versteht sich als Nahtstelle und Drehscheibe für alle Belange der beruflichen Ausbildung – 19 Berufe werden angeboten. Für die Chemielaboranten betreibt das Zentrum ein Lehlabor, in dem das Einführungsseminar und, über die drei Lehrjahre verteilt, die praktischen Prüfungsvorbereitungen stattfinden. ■



Mit dem Zeugnis in der Tasche ist gut lachen (v.l.): Julian Hörbrand, Baustoffprüfer, Hannah Adebar, Veronika Kaindl und Vera Krekel, Chemielaborantinnen, Monika Partsch und Steffi Polwein, Simon Selleneit, Biologielaborant, sowie Shareena Tandon und Nadine Wandschneider, Kauffrauen für Bürokommunikation. Nicht anwesend waren Dominik Aulich und Vanessa Müller, Brauer und Mälzer, Martin Neumeier, Chemielaborant, und Michael Säckl, Industriemechaniker.

Äpfel und Birnen

Der »Apfelpfarrer« Korbinian Aigner (1885–1966) hat Apfelsorten aus aller Welt gezeichnet – fast 900 Aquarelle. Er vermachte die Sammlung als Kartei dem Lehrstuhl für Obstbau in Weihenstephan; heute ist sie in der Obhut des Historischen Archivs TUM.

Die jetzt in einem pomologischen Prachtband herausgegebenen Bildtafeln zeigen in Originalgröße kleine, große, glatte oder schrumpelige Äpfel; dazu nahezu 300 Birnen. Wegen der Menge und Vielfalt der dargestellten Sorten dienen Aigners Abbildungen noch heute als Grundlage für pomologische Lexika und als Anregung für Züchter,

alte Obstsorten wieder aufleben zu lassen. Der künstlerische Wert der Aquarelle wurde durch ihre Ausstellung auf der Documenta 2012 erstmals einem breiten Publikum bekannt.



Judith Schalansky (Hrsg.):
Korbinian Aigner – Äpfel und Birnen
Matthes & Seitz, Berlin
Mit einem Vorwort von Julia Voss.
Folioformat, durchgängig vierfarbig,
fadengehefteter Halbleineneinband
mit farbigem Kopschnitt,
910 Abbildungen, 512 Seiten, 98 Euro
ISBN 978-3-88221-051-4

Hyperbolische Stabwerke

Vladimir G. Šuchov gilt als Entwickler hyperbolischer Stabwerke. Dieser Tragwerkstyp, der in der Baugeschichte keinerlei Vorläufer hat, besticht durch hohe Stabilität und Materialökonomie, vor allem aber durch die große Bildkraft seiner gespinnartigen Strukturen. Bis heute findet sich Šuchovs Tragsystem in abgewandelter Form in der modernen Architektur.

Dr. Matthias Beckh vom Lehrstuhl für Tragwerksplanung der TUM analysiert in seinem Buch erstmals die Wechselwirkungen zwischen Form und Tragverhalten

hyperbolischer Stabwerke. So wird deutlich, warum der russische Ingenieur nicht nur als Wegbereiter für leichte Konstruktionen gilt, sondern auch als Vorreiter parametrisierter Entwurfsverfahren.



Matthias Beckh: *Hyperbolische Stabwerke. Šuchovs Gittertürme als Wegweiser in den modernen Leichtbau* (auch auf Englisch erhältlich: »Hyperbolic Structures – Šuchov's lattice towers - forerunners of modern light weight construction«.
DETAIL – Institut für internationale Architektur-Dokumentation GmbH & Co. KG., München
152 Seiten, 39 Euro
ISBN 978-3-920034-69-0

Demokratisches Grün – Olympiapark München

Der Münchner Olympiapark, 1972 angelegt anlässlich der Olympischen Spiele, steht für das nahezu kongeniale Miteinander von Architektur, Landschaftsarchitektur und Public Design. Er sollte ein neues, demokratisches Deutschland repräsentieren.

Drei Wissenschaftlerinnen der TUM haben sich in einem gemeinsam herausgegebenen Buch mit der Vorgeschichte, dem gesellschaftlichen und politischen Rahmen und den Auswirkungen dieses alle Planungsdisziplinen integrierenden Projekts befasst: Prof. Regine Keller vom Lehrstuhl für Landschaftsarchitektur und Öffentlicher Raum, ihre Mitarbeiterin Dipl.-Ing. Juliane Schneegans und Prof. Stefanie Hennecke von der Juniorprofessur für Geschichte und Theorie der Landschaftsarchitektur. Ein

Schwerpunkt des Werks liegt auf der Landschaftsarchitektur von Prof. Günther Grzimek. Der ehemalige Inhaber des TUM-Lehrstuhls für Landschaftsarchitektur formulierte die vom Büro Behnisch und Partner skizzierte Idee einer Parklandschaft zu einem modernen Volkspark – dem Benutzerpark – aus.



Stefanie Hennecke, Regine Keller,
Juliane Schneegans (Hg.): *Demokratisches Grün Olympiapark München*
JOVIS Verlag, 224 Seiten mit zahlreichen farbigen Abbildungen und Plänen, 28 Euro
ISBN 978-3-86859-230-6



Alin Albu-Schäffer

Zum 1. April 2013 wurde Dr. Alin Albu-Schäffer, Leiter der Abteilung Mechatronische Komponenten und Systeme am DLR, zum Professor für das Fachgebiet Sensorbasierte robotische Systeme und intelligente Assistenzsysteme der TUM berufen. Gleichzeitig ernannte ihn das DLR zum Direktor des Instituts für Robotik und Mechatronik.

Alin Albu-Schäffer studierte Elektrotechnik an der TU Timisoara und promovierte 2002 an der TUM. Seit 1995 ist er im DLR tätig; dessen Institut für Robotik und Mechatronik ist eines

der weltweit größten Robotik-Institute, Schwerpunkte: Raumfahrtrobotik, robotische Assistenzsysteme in Industrie und Medizin sowie autonome mobile Systeme. Albu-Schäffers Forschungsschwerpunkte sind Entwurf, Regelung und Programmierung von Robotern, vor allem für die direkte, intuitive Interaktion mit Menschen und unbekanntem Umgebungen. Dabei spielt die Rückkopplung vielfältiger Sensorinformationen in ultraleichten, nachgiebigen, dem Menschen nachempfundenen Roboterkonzepten eine zentrale Rolle.

www.robotic.dlr.de



Christian Liedtke

Zum 1. April 2013 wurde Prof. Christian Liedtke, wissenschaftlicher Mitarbeiter an der Universität Bonn, zum Tenure Track Assistant Professor für Algebraische Geometrie der TUM berufen.

Christian Liedtke studierte Mathematik an den Universitäten Göttingen und Warwick, Großbritannien. 2004 promovierte er am Max-Planck-Institut für Mathematik in Bonn; anschließend war er als Assistent an der Universität Düsseldorf und zwei Jahre lang als DFG-Stipendiat an der Stanford University, USA,

tätig. Nach der Habilitation 2011 arbeitete er an der Universität Bonn.

Seine Forschung bewegt sich im Bereich algebraischer Geometrie an der Grenze zwischen komplexer Geometrie und Zahlentheorie. Momentan arbeitet er unter anderem an der Klassifikation algebraischer Flächen, an Faserungen elliptischer Kurven und der Konstruktion rationaler Kurven.

www.ma.tum.de



Elisa Resconi

Zum 1. Mai 2013 wurde Prof. Elisa Resconi, Heisenberg-Professorin am Exzellenzcluster »Universe« der TUM, zur Professorin für das Fachgebiet Experimental Physics with Cosmic Particles der TUM berufen.

Nach dem Studium der Physik an der Universität Mailand war Elisa Resconi ein Jahr lang als Fellow am Istituto Nazionale di Fisica Nucleare tätig. 2001 promovierte sie an der Universität Genua in experimenteller Physik: Im Borexino-Experiment befasste sie sich mit Niedrigenergie-Astroteilchenphysik. Anschlie-

ßend wechselte sie an die Arbeitsgruppe AMANDA/IceCube am Deutschen Elektronen-Synchrotron (DESY) in Zeuthen. Im Rahmen eines Marie-Curie-Stipendiums der EU arbeitete sie dort an der Entwicklung eines »wavelength shifter plastic foil« für das optische Modul von IceCube.

Von 2005 an leitete sie fünf Jahre lang eine Emmy-Noether-Nachwuchsgruppe am Max-Planck-Institut für Kernphysik in Heidelberg. Seit 2012 ist sie Mitglied im Exzellenzcluster »Universe«.

www.cosmic-particles.ph.tum.de

Angelika Reiser

Angelika Reiser trägt rasselkurze, rot gefärbte Haare und eine jugendliche Sweatshirtjacke. Die Sechzig sieht man ihr nicht an, ebenso wenig wie den Doktor der Informatik. Doch genau das verbreitete Klischee ihres Fachs ist es, was sie zu bekämpfen versucht. Neben der Forschung, die sie am Lehrstuhl für Datenbanksysteme der TUM betreibt, arbeitet Reiser daher besonders nah zusammen mit den Studierenden und denen, die es werden wollen. Als Studienberaterin betreut sie mehrere Bachelor- und Masterstudiengänge, darunter den recht jungen Bachelor für Informatik: Games Engineering. »Besonders Eltern denken oft zuerst an typische Ballerspiele. Doch darum geht es in diesem Studium nicht«, betont Reiser. Vielmehr werden Methoden gelehrt, die auch auf andere Bereiche übertragbar sind. Bei Einführungsveranstaltungen zeigt sie gern ein Heritage-Projekt in Japan, bei dem mittels spezieller Brillen und Computerspiel-Technologie auf einem leeren Gelände untergegangene Städte simuliert werden.

Außerdem legt sie bei Präsentationen großen Wert darauf, alle Zielgruppen anzusprechen. Denn gerade für Mädchen ist ein Informatikstudium nicht besonders at-



© Astrid Eckert

traktiv. Seit ihrer Arbeit als Frauenbeauftragte in den 1990er-Jahren setzt sich Reiser für die Frauen an der TUM ein. Sie hat maßgeblich zu den Gleichstellungsplänen der Fakultäten beigetragen und damit erstmals ein Bewusstsein für das Thema geschaffen. »Letztendlich sind Frauen gar nicht da«, schätzt sie die Situation noch heute ein. Auch sie selbst ist momentan wieder die Einzige an ihrem Lehrstuhl. Bei Projekten im Rahmen von »Mädchen machen Technik« und der Herbstuniversität hat sie sich lange Zeit aktiv um mehr Frauen in ihrer Männerdomäne bemüht. Dabei sieht sie auch Erfolge. Viele Teilnehmerinnen der Veranstaltungen studieren heute an der Fakultät, und eine von ihnen promoviert gerade. »Eigentlich wollte ich nach der Promotion nur ein bisschen dableiben«, verrät Reiser lachend. Aber die Arbeit an der TUM bietet ihr die Möglichkeit, aktiv mitzugestalten. Und das genießt sie bis heute.

Julia Tahedl

Alain Kathola

Neben Alain Katholas Schreibtisch steht ein bunter Backofen aus Plastik, an der Wand hängen Kinderzeichnungen, der Bildschirmschoner zeigt Fotos seiner Familie. Es ist eine Atmosphäre zum Wohlfühlen, in der er sich in seine Klienten hineinzuversetzen versucht. Seine Klienten sind Kinder. Eine von Katholas Aufgaben beim Verein »Anwalt des Kindes« ist es, bei schwierigen Scheidungen herauszufinden, bei welchem Elternteil das Kind es besser haben wird. Als Verfahrensbeistand trägt er damit maßgeblich zur richterlichen Entscheidung bei. Einen großen Unterschied zu seinen Aufgaben an der TUM sieht er dabei nicht.

Seit 2008 berät der 45-Jährige Studierende mit Behinderungen und chronischen Erkrankungen. Er unterstützt sie bei Fragen zur Zulassung und zur Studienorganisation. Bei Schwierigkeiten mit Prüfungsfristen bemüht er sich um einen Nachteilsausgleich. Ganz vehement betont Kathola aber die Gleichberechtigung und Selbstständigkeit der Studierenden: »Sie sind das Subjekt.«



Alain Kathola (M.) im Beratungsgespräch mit Studierenden

Trotz ihrer Beeinträchtigung sollen sie selbst lernen und die Prüfungen meistern. Gerade wegen seiner eigenen exotischen Herkunft hat Kathola keine Berührungsängste mit Menschen, die anders sind, und er stellt Mitgefühl über Mitleid. Weil ihn die politische Lage aus seinem Heimatland Kongo nach fünf Jahren als Grund-

schullehrer vertrieben hat, sieht er seinen Beitrag seit 1993 in der sozialen Arbeit in Deutschland. Neben seiner Tätigkeit an der TUM und als Kinderanwalt lehrt Kathola Interkulturelle Pädagogik mit Schwerpunkt auf afrikanische Länder an der LMU und betreut ehrenamtlich seit sieben Jahren eine psychisch kranke Frau, die dank seiner Hilfe bis heute Mutter einer intakten Familie ist.

»Ich habe nicht das Recht, Fehler zu machen«, beschreibt der Pädagoge seine Arbeitsmoral. Kathola gibt sehr viel. Im Gegenzug ist er dankbar für seine Arbeit mit Menschen, die er als ein lebenslanges Lernen und großes Glück empfindet.

Julia Tahedl

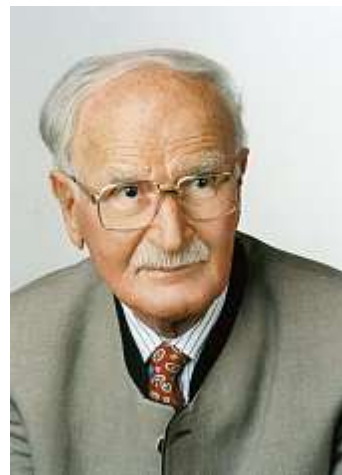
Unternehmer und Mäzen

Zu den bedeutendsten Mäzenen der TUM zählt der 1971 zu ihrem Ehrensator ernannte Friedrich Schiedel. Am 13. September 2013 wird des 100. Geburtstags des großen Unternehmers gedacht.

Vom Tellerwäscher zum Hotelmillionär – die Gründungsmythen großer Wirtschaftsbosse sind Legion. Friedrich Schiedel hat sie um die Variante vom ober-schwäbischen Bauernbuben bereichert. Mit zwei geliehenen Schaufeln und einer geliehenen Schubkarre fing er 1946 an – und stampfte damit ein Baustoff-Imperium aus dem Boden. Bald stieg die in Erbach bei Ulm gegründete Firma zu Europas führendem Unternehmen für Kamine mit Niederlassungen in mehreren Ländern auf.

Schon früh erkannte Schiedel die Bedeutung einer engen Verzahnung von Wissenschaft und Gewerbe. So suchte er auch bewusst die Nähe zur damaligen TH München. Klug wusste er einschlägige Erkenntnisse auf dem Gebiet der Strömungstechnik für seine Produkte zu nutzen. Aber er revanchierte sich auch: Als er seinen Firmensitz 1970 nach München verlegte, schuf er eigens Räume für den TUM-Lehrstuhl für Haustechnik.

Schiedel zählte zudem zu jenen erfolgreichen Geschäftsleuten, für die Mäzenatentum selbstverständlich ist. Als erstes Stiftungsprojekt lobte er 1982 den hochangesehenen Friedrich-Schiedel-Literaturpreis seiner Heimatstadt Bad Wurzach aus, zu dessen Trägern unter anderem Helmut Schmidt, Golo Mann und Martin Walser zählen. Mit der heutigen Stiftung für Energietechnik in Wien, ebenfalls von 1982, trug er den engen Verbindungen zu Österreich Rechnung. 1998 rief er dann noch einen Wissenschaftspreis zur Geschichte Oberschwabens ins Leben.



Friedrich Schiedel

Das wichtigste Projekt des vielfach ausgezeichneten Unternehmers war allerdings die 1986 in München gegründete, zweigleisig angelegte Friedrich-Schiedel-Stiftung. Zum einen wurden bis heute etliche Millionen für soziale Belange wie Kindergartenbau oder Altenbetreuung in Schiedels engerer ober-schwäbischer Heimat ausgegeben. Zum anderen lag ein Schwerpunkt auf der Forschungsförderung, die vor allem der TUM und deren Klinikum rechts der Isar zugutekam.

Zwei der wichtigsten Projekte der letzten Zeit: Fünf Millionen Euro flossen in die Einrichtung des 2006 eingeweihten Instituts für Neurowissenschaften, und 2012 wurden für den neuen Lehrstuhl für Wissenschaftssoziologie 3,6 Millionen Euro eingesetzt.

Herausragend war zudem Schiedels Einsatz für den Nachwuchs: 1995 hörte der Senator vom Wunsch des künftigen TUM-Präsidenten Prof. Wolfgang A. Herrmann, endlich einen »Betriebskindergarten« einzurichten. Spontan sagte er zwei Millionen DM zu. Die Einweihung 2002 in der Richard-Wagner-Straße in München hat Schiedel allerdings nicht mehr erlebt. Am 14. März 2001 ist er gestorben.

Rolf Waldvogel

Seit 1. Januar 2013 leitet Prof. **Claudia Traidl-Hoffmann** vom Zentrum Allergie und Umwelt der TUM (ZAUM) den Forschungsbereich A – Umwelt, Allergene und Exposition der CK-CARE AG (Christine Kühne – Center for Allergy Research and Education). Sie folgt auf Prof. Heidrun Behrendt, ebenfalls ZAUM, die das Amt altersbedingt abgab.

Prof. **Manfred Broy** vom Lehrstuhl für Software und Systems Engineering der TUM ist auf der konstituierenden Sitzung des neuen Universitätsrats der TU Wien zu dessen Mitglied gewählt worden.

Das Komitee für Astroteilchenphysik in Deutschland (KAT) hat zwei Wissenschaftler der TUM zu Repräsentanten ihrer jeweiligen Forschungsgebiete gewählt: Prof. **Elisa Resconi** vom Fachgebiet Experimental Physics with Cosmic Particles und Prof. **Lothar Oberauer** vom Fachgebiet Experimentalphysik E15 – Astroteilchenphysik. Das KAT vertritt die Interessen der Astroteilchen-Physik in Deutschland und koordiniert die Forschungsstrategien von Forschungsgruppen an 15 Universitäten, mehreren Max-Planck-Instituten und Helmholtz-Zentren.

Prof. **Peter Gritzmann** vom Lehrstuhl für Angewandte Geometrie II und Diskrete Mathematik der TUM ist in den Universitätsrat der Karl-Franzens-Universität Graz, Österreich, gewählt worden. Dieses Gremium ist vergleichbar dem Hochschulrat der TUM. Außerdem wurde Gritzmann – nach 2011 zum zweiten Mal – in diesem Jahr erneut zum Mitglied des Preiskomitees für den mit 50 000 Euro dotierten »Ars legendi-Preis für exzellente Hoch-

schullehre« berufen, den der Stifterverband und die Hochschulrektorenkonferenz ausloben.

Prof. **Ludwig Narziß**, emeritierter Ordinarius für Technologie der Brauerei I der TUM, wurde in Würdigung seines jahrzehntelangen weltweiten Engagements für die Brauwirtschaft und Braukultur und seiner besonderen Botschafterrolle als aktives Mitglied in nationalen und internationalen Verbänden der Braubranche von slowBrewing, einem »Club von Prädi-katsbrauereien«, zum Ehrenmitglied gewählt.

Prof. **Johann Plank** vom Lehrstuhl für Bau-chemie der TUM erhielt eine Gastprofessur von der Tongji-Universität in Shanghai, China. Außerdem wurde er in den Vorstand des »Shanghai Research Center of Construction Admixtures« berufen.

Prof. **Helmut Krcmar** vom Lehrstuhl für Wirtschaftsinformatik der TUM wurde von der Association for Information Systems (AIS) zum Präsidenten 2014-2015 gewählt. Die AIS ist die weltweit führende akademische Fachorganisation für Informationssysteme mit der Mission »to advance knowledge in the use of information technology to improve organizational performance and individual quality of work life«.

Prof. **Harald Bolt**, Mitglied des Vorstands für den Wissenschaftlichen Geschäftsbereich II am Forschungszentrum Jülich und Honorarprofessor an der Fakultät für Maschinenwesen der TUM, wurde zum Ordentlichen Mitglied der technikwissenschaftlichen Klasse der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften gewählt. ■



Claudia Traidl-Hoffmann



Manfred Broy



Elisa Resconi



Lothar Oberauer



Peter Gritzmann



Ludwig Narziß



Johann Plank



Helmut Krcmar



Harald Bolt

© Forschungszentrum Jülich



Gerhard Ertl ist »TUM Distinguished Affiliated Professor«

Zum »TUM Distinguished Affiliated Professor« ernannt wurde der Chemie-Nobelpreisträger Prof. Gerhard Ertl. Der TUM-Alumnus erhielt die Ehrung in Anerkennung seiner herausragenden Leistungen zur Oberflächenchemie und seiner Erfolge bei der Umsetzung wissenschaftlicher Erkenntnisse.

Gerhard Ertl begründete die Oberflächenchemie in Deutschland. Er arbeitete als Professor und Institutsleiter in Hannover und München und übernahm Gastprofessuren in den USA. Bis zu seiner Emeritierung 2004 leitete er die Abteilung für Physikalische Chemie des Fritz-Haber-Instituts in Berlin. Für seine herausragenden Forschungsleistungen erhielt Ertl unter anderem den Leibniz-Preis und zwölf Ehrendoktorwürden. 2007 wurde er mit dem Nobelpreis für Chemie ausgezeichnet.

Die TUM verleiht die Auszeichnung »TUM Distinguished Affiliated Professor« seit 2007 an international führende Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, die nicht nur ihre eigene Disziplin maßgeblich geprägt haben, sondern ebenso andere Bereiche innerhalb der wissenschaftlichen Gemeinschaft inspirieren. Die »TUM Distinguished Affiliated Professors« sind Mitglieder der TUM, Honorary Fellows des TUM Institute for Advanced Study, und sie haben an der TUM das Promotionsrecht. Die Ernennung durch den Präsidenten erfolgt auf Lebenszeit nach vorausgehenden Beschlüssen des Erweiterten Hochschulpräsidiums und des Senats.

Preise und Ehrungen

Den Innovationspreis der deutschen Wirtschaft in der Kategorie »Mittelständische Unternehmen« erhielt die **ibidi GmbH** für ihre Zellbiochips aus Hochleistungspolymeren. Das Unternehmen, 2001 als Spin-off des TUM-Lehrstuhls für Biophysik (E22) und des Center of Nanoscience der LMU gegründet, produziert Trägersysteme für lebende Zellen und sensibelste Mikroskopie zur realitätsnahen Simulation lebender Prozesse. Auf diesem Gebiet ist es heute Weltmarktführer und zählt zu den 50 am schnellsten wachsenden HighTech-Firmen. Die ibidi-Technologie wurde vom BMBF gefördert. Der Innovationspreis – eine Kopie einer Skulptur des Malers und Bildhauers Bernd Fischer – würdigt die bedeutendsten wissenschaftlichen, technischen, unternehmerischen und geistigen Innovationen. Die Schirmherrschaft haben die Bundesministerien für Bildung und Forschung sowie für Wirtschaft und Technologie.

Den Hans Adolf Krebs-Preis 2013 verlieh die Deutsche Gesellschaft für Ernährung e. V. (DGE) an Dr. **Eva Rath**. Die wissenschaftliche Mitarbeiterin am Lehrstuhl für Ernährung und Immunologie der TUM erhielt den mit 5000 Euro dotierten Preis für ihre herausragende Studie »Induction of dsRNA-activated protein kinase links mitochondrial unfolded protein response to the pathogenesis of intestinal inflammation«. Rath identifizierte ein Protein, das eine Rolle bei der Weiterleitung von Stresssignalen spielt, die für das komplexe Entzündungsgeschehen bei chronisch-entzündlichen Darmkrankheiten verantwortlich sind. Den Hans Adolf Krebs-Preis vergibt die Stiftung zur Förderung der DGE für wegweisende Forschungsarbeiten im Bereich der Ernährungs- und Lebensmittelwissenschaften.

Die Würde eines Ehrenprofessors verlieh die Nationale Pädagogische Dragomanov Universität (NPU) in Kiew, Ukraine, Prof. **Ulrich Walter** vom Lehrstuhl für Raumfahrttechnik der TUM. Ausgezeichnet wurden damit Walters wesentlicher Beitrag zur Entwicklung der Raumfahrt und zur Stärkung der internationalen Zusammenarbeit im Weltraum sowie seine fruchtbare wissenschaftliche, öffentliche und pädagogische Arbeit.

Die H. Wilhelm Schaumann-Stiftung verlieh Dr. **Josef Groß** einen ihrer mit 1000 Euro dotierten Preise für die besten Dissertationen in der Tierernährung. Das Thema der am Lehrstuhl für Tierernährung der TUM angefertigten Arbeit lautet »Differential adaptation of performance, metabolism and endocrine systems to lactational and nutrition induced negative energy balance of dairy cows«.

Über ein Apple iPad freuen kann sich **Franz Vockinger**, TUM-Student der Agrarwissenschaften (Bachelor). Das Gerät erhielt er für den zweiten Platz in dem Wettbewerbs-Projekt »Auslandserfahrungen im Agrarbereich« von Proplanta, dem Informationszentrum für die Landwirtschaft. »Ein Praktikum an der Straße der Vulkane« heißt sein Bericht über ein dreimonatiges Praktikum an einer Öko-Kontrollstelle in Ecuador. Bei dem Online-Projekt »Auslandserfahrungen im Agrarbereich« berichten junge Leute über ihre Erlebnisse während eines Auslandspraktikums oder eines Auslandssemesters.

Zwei der vier **Dissertationspreise 2013 der Deutschen Physikalischen Gesellschaft** gingen an das Physik-Department der TUM. Der Biophysiker Dr. **Volker Schaller** erhielt den Preis der Sektion kondensierte Materie für seine Doktorarbeit »Structure Formation in Reconstituted Active Systems«, angefertigt am Lehrstuhl für Zellbiophysik der TUM. Die Fachverbände Gravitation und Relativitätstheorie, Physik der Hadronen und Kerne sowie Teilchenphysik vergaben einen ihrer beiden Dissertationspreise an den Teilchenphysiker Dr. **Jacopo Ghiglieri**. Er hat seine Arbeit »Effective Field Theories for Heavy Quarkonium at Finite Temperature« am Fachgebiet Theoretische Teilchen- und Kernphysik der TUM und am Exzellenzcluster Universe angefertigt. Der Preis wird vergeben als Anerkennung herausragender wissenschaftlicher Arbeit und deren exzellenter Darstellung in einem Vortrag. Er besteht jeweils aus einem Preisgeld von 1 500 Euro und 500 Euro Reisestipendium.

Das »**Gold-Label für exzellentes Cluster-Management**« verlieh das »European Secretariat for Cluster Analysis« dem **Chemie-Cluster Bayern**. In diesem Netzwerk aus mehr als 250 Unternehmen und Forschungseinrichtungen der bayerischen Chemiebranche ist die TUM mit mehreren Lehrstühlen und Instituten aus der Fakultät für Chemie, dem Physik-Department und dem Zentralinstitut für Katalysatorforschung vertreten. Zudem ist TUM-Präsident Prof. Wolfgang A. Herrmann einer der Sprecher des Clusters, der 2006 im Rahmen der Cluster-Offensive der Bayerischen Landesregierung gegründet wurde. Das Gold-Label wurde im Rahmen der Europäischen ClusterExzellenz-Initiative entwickelt, um Wirtschaftsnetzwerke mit herausragendem Leistungsniveau zu zertifizieren. Nur 15 Clustern in ganz Europa wurde es bisher zuerkannt.

Den »**Outstanding Research Award** in recognition of contributions to the identification, characterization and targeting of the tumor microenvironment for the advancement of cancer therapy and patient care« erhielt Prof. **Peter Vaupel** von der TUM-Klinik für Strahlentherapie für



Lehre gut, alles gut für die TUM-Professoren Norbert Kaiser (l.) und Jürgen Schlegel (r.) mit Staatsminister Wolfgang Heubisch

Preis für gute Lehre

Die TUM-Professoren Norbert Kaiser und Jürgen Schlegel wurden von Wissenschaftsminister Dr. Wolfgang Heubisch mit dem mit 5 000 Euro dotierten Preis für gute Lehre ausgezeichnet. Physikprofessor Norbert Kaiser hält besonders schwierige Vorlesungen zur Quantenmechanik oder zur Thermodynamik, die »für Studierende normalerweise ein rotes Tuch sind«, sagt die studentische Vertreterin Diana Beyerlein. Die Themen würden von ihm aber »ausnahmslos anschaulich, gut verständlich und mit großer Begeisterung vermittelt«. Während seiner Vorlesungen hält sich Kaiser dabei an den klassischen Tafelanschrieb und zeigt damit, dass ein guter Physiker lediglich einen Kopf und einen Stift braucht. Für seine Lehre wurde Kaiser bereits mehrfach von den Physikstudierenden der TUM ausgezeichnet. Prof. Jürgen Schlegel ist Neuropathologe und den Studierenden als besonders kreativer und engagierter Dozent bekannt, dessen Begeisterung für sein Fach ansteckend ist. Der Mediziner geht in der Lehre immer wieder neue Wege und versucht, seine Lehrformate an die Bedürfnisse der Studierenden anzupassen. Aktuell entwickelt Schlegel ein E-Learning-Projekt: Studierende der höheren Semester bearbeiten Fälle aus dem klinischen Alltag und stellen ihre Ergebnisse später für jüngere Studierende online bereit.





Regine Keller und Wolfgang Heubisch; die Auszeichnung »Pro meritis« besteht in einer von dem Künstler Joseph Michael Neustifter gestalteten Bronzeplatte, auf der symbolhaft die Verbindung von Kunst und Wissenschaft dargestellt ist.

»Pro meritis« für Regine Keller

»Für Ihre exzellenten wissenschaftlichen Leistungen und Ihr weit überdurchschnittliches Engagement in der akademischen Selbstverwaltung werden Sie heute mit der Auszeichnung Pro meritis scientiae et litterarum geehrt«, hieß es am 22. April 2013 für Prof. Regine Keller vom Lehrstuhl für Landschaftsarchitektur und öffentlichen Raum der TUM. In seiner Laudatio betonte Wissenschaftsminister Dr. Wolfgang Heubisch, Keller gelte nicht nur als prominenteste Professorin für Landschaftsarchitektur in Deutschland, sondern habe auch neue Wege des »Infrastruktur-Urbanismus« geebnet. Die Auszeichnung gilt wesentlich auch dem starken Engagement der Wissenschaftlerin in der Lehre: Sie war Studiendekanin, managte später als erste Dekanin der TUM die Fakultät für Architektur und amtiert seit 2011 als Geschäftsführende Vizepräsidentin für Studium und Lehre. »Sie haben einen beeindruckenden Beitrag zur grundlegenden Umstrukturierung des Bereichs Studium und Lehre an der TU München geleistet und mit viel Überzeugungskraft auch die System-Akkreditierung der Studiengänge auf den Weg gebracht«, so Heubisch. Für die Studierenden war Regine Keller die unmittelbare Ansprechpartnerin in Sachen Studienbeiträge – »damit haben Sie ganz wesentlich beigetragen zu dem partnerschaftlichen Verhältnis zwischen dem Präsidium und dem Professorenkollegium einerseits und den Studierenden andererseits.« ■

seine grundlegenden, international beachteten und richtungsweisenden Forschungsergebnisse zur Charakterisierung des Tumormikromilieus mit Hilfe von Mikrotechniken und Identifizierung von pathophysiologischen Tumor-Parametern, die die Entwicklung eines malignen, aggressiven Phänotyps und Therapieresistenzen fördern.

Im Hochschulpreis des Bayerischen Baugewerbes 2013 ging der erste Preis an **Martin Endriß** für seine Bachelorarbeit »Akustische Optimierung von Fahrbahnoberflächen aus Pflastersteinen durch Simulationen und Feldversuche«. 3 000 Euro erhielt Endriß für die am Lehrstuhl und Prüfamnt für Verkehrswegebau der TUM angefertigte Arbeit, in deren fachliche Betreuung und Durchführung der Simulationsberechnungen und Feldversuche das Ingenieurbüro Müller-BBM GmbH einbezogen war. Weitere sechs TUM-Studierende wurden mit einem Gutschein über 100 Euro für einen Kurs bei der Bayerischen Bau-Akademie ausgezeichnet: **Benedikt Baßlperger**, **Johannes Hauck** und **Philipp Krawielitzki** waren mit ihren Bachelorarbeiten erfolgreich. **Marianna Boos**, **Robert Thomas**, und **Lars Wiedersheim** bekamen die Anerkennung für ihre Masterarbeiten.

Mit der Würde eines Ehrendoktors zeichnete die Fakultät für Informationstechnologie der Katholischen Péter Pázmány Universität in Budapest, Ungarn, Prof. **Josef Nossek** vom Lehrstuhl für Netzwerktheorie und Signalverarbeitung der TUM aus. Sie würdigte damit Nosseks Verdienste um die Bereiche Elektrotechnik und Informationstechnologie in Wissenschaft und Industrie. Auf diesen Gebieten zählt Nossek zu den führenden Wissenschaftlern Europas. Er ist Mitglied der Deutschen Akademie der Technikwissenschaften (acatech) und Vizepräsident des europäischen Konvents der National Associations of Electrical Engineers, war Präsident des Verbands der Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik (VDE) in Deutschland und der Circuits and Systems Society des Institute of Electrical and Electronic Engineers (IEEE). Das IEEE ernannte ihn zum »Life Fellow«. Seit 2005 gehört Nossek dem Fakultätsbeirat der Fakultät für Informationstechnologie der Péter Pázmány Universität an und bietet als Gastdozent dort regelmäßig Kurse für Studierende an.

Mit der Audi Tool Trophy ehrte der Ingolstädter Autobauer kreative Studenten für herausragende Forschungsarbeiten in den Bereichen Presswerkzeuge und Karosseriebauanlagen. Dipl.-Ing. **Sven Jansen** vom Lehrstuhl für Umformtechnik und Gießereiwesen der TUM, der bereits 2012 mit seiner Semesterarbeit Erster geworden war, überzeugte mit seiner Diplomarbeit »Simulationsgestützte Auslegung von Umformwerkzeugen zum Presshärten

Brauwirtschafts-Preis geht an TUM-Doktorandin

Zum ersten Mal ging der renommierte Henrich-Funke-Pschorr-Stiftungspreis der Deutschen Brauwirtschaft an eine Wissenschaftlerin: Carla Denschlag, Doktorandin am Lehrstuhl für Technische Mikrobiologie der TUM, erhielt die mit 2 000 Euro dotierte Auszeichnung für ihre Forschungsarbeit »Entwicklung isothermer PCR-Nachweissysteme zur schnellen und einfachen Detektion Mykotoxin-bildender und Gushing-relevanter Fusarium-Arten in Braugetreide und Malz«. Der Beirat der Wissenschaftsförderung der Deutschen Brauwirtschaft entschied sich für ihre Arbeit, da die Qualität der Rohstoffe für die nach dem Reinheitsgebot arbeitenden deutschen Brauer von besonderer Bedeutung ist. Die Biologin hat ein Verfahren entwickelt, das es erlaubt, den Befall von Getreide und Malz mit qualitätsmindernden Fusarium-Pilzen in deutlich kürzerer Zeit und mit geringerem Aufwand zu erfassen als bisher. ■



Carla Denschlag und Dr. Hans-Georg Eils, Präsident des Deutschen Brauer-Bundes



Prof. Tina Seidel, Präsident Prof. Wolfgang A. Herrmann, Prof. Caroline Lasser und Prof. Manfred Prenzel (v.l.) präsentierten erfolgreich das Konzept TUMconnect.

TUMconnect siegt in der »Lehrer-Initiative«

Mit ihrem Entwicklungsprojekt TUMconnect war die TUM erfolgreich in der »Lehrer-Initiative«, die der Stifterverband und die Heinz Nixdorf Stiftung ausgelobt hatten. 500 000 Euro Preisgeld erhielt sie für die nächste Entwicklungsstufe der im Jahr 2009 gegründeten Fakultät TUM School of Education. TUMconnect will Netz-

werke aus den Beteiligten und Verantwortlichen aller Phasen der Lehrerbildung knüpfen – von den Studierenden über die Dozenten, TUM-Referenzschulen und Seminarlehrkräfte bis zu den Ministerien. Hieraus sind Arbeitsergebnisse zu erwarten, die Reformmodelle einer zeitgemäßen berufsfeldorientierten Lehrerbildung ergeben. An dem Wettbewerb, mit dem die Stifter die Lehrerbildung verbessern und zur Attraktivität des Lehrerberufs beitragen wollen, beteiligten sich bundesweit 25 Universitäten. ■



Prominentester Gast war der amerikanische Präsident, Barack Obama, als Reiner Rummel (l.) die Urkunde vom Präsidenten der OSU, E. Gordon Gee, erhielt.

Ehrendoktorwürde für Reiner Rummel

Die Ohio State University (OSU) in Columbus, USA, hat auf ihrer akademischen Abschlussfeier im Frühling 2013 Prof. Reiner Rummel, Ordinarius i. R. für Astronomische und Physikalische Geodäsie der TUM und Carl von Linde Senior Fellow am Institute of Advanced Study der TUM, für seine wissenschaftlichen Leistungen mit der Würde eines Ehrendoktors ausgezeichnet. Der renommierte Geodät, der einige Jahre als Postdoc an der OSU geforscht hat, hat in seiner wissenschaftlichen Laufbahn die Bestimmung des Erdschwerefeldes mit höchster Präzision wesentlich vorangebracht. So ist er einer der Initiatoren der Mission des Satelliten GOCE (s. S. 11). Ein weiterer Doktorhut der OSU ging an den amerikanischen Präsidenten, Barack Obama, der die Dankesrede für alle Ausgezeichneten hielt.

und partiellen Vergüten«. Dipl.-Ing. **Michael Krininger** vom selben Lehrstuhl kam mit seiner Diplomarbeit »Simulative Analyse und experimentelle Untersuchungen zur Optimierung des Scherschneidprozesses höchstfester Blechwerkstoffe« auf den zweiten Platz. Die Sieger erhielten Preisgelder in Höhe von 2 500 und 1 000 Euro.

Der mit 10 000 Euro dotierte Sertürner Preis für herausragende wissenschaftliche Arbeiten auf dem Gebiet der Schmerztherapie ging 2013 an Forscher des TUM-Klinikums rechts der Isar: **Neurologen und Neuroradiologen um Prof. Till Sprenger**, mittlerweile am Universitätsspital Basel tätig, haben sich mit der anatomischen Lokalisation von Hirninfarkten bei Patienten mit zentralen Schmerzen nach einem Thalamusinfarkt befasst. Ihre Studie trägt zum Verständnis der Neuroanatomie und der Pathophysiologie der Erkrankung bei. Den mit 10 000 Euro dotierten Sertürner Preis vergibt die Sertürner Gesellschaft Einbeck e. V. an Personen und Institutionen, die sich durch ihre Tätigkeit um die Weiterentwicklung der Schmerztherapie besonders verdient gemacht haben.

Mit ihrem Beitrag »Offenes Paradies« gewannen die TUM-Studenten **Dennis Pytlik** und **Stephan Wallerius** den Ideenwettbewerb zur architektonischen Erneuerung des Kreuzgartens auf dem Freisinger Domberg, an dem sich ausschließlich Studierende der Landschaftsarchitektur beteiligen durften. 1 000 Euro erhielten sie für ihren Entwurf, der durch »räumliche Offenheit und flexible Nutzbarkeit besteche«, wie es in der Begründung heißt.

Im Innovationspreis der deutschen Biotech-Regionen 2013 kamen Prof. **Arndt Schilling** und Dr. **Ektoras Hadjipanayi** von der TUM-Klinik für Plastische Chirurgie und Handchirurgie auf den dritten Platz. Sie forschen am Problem offener, schlecht heilender »chronischer« Wunden, die insbesondere bei Diabetes, Tumorerkrankungen oder bei pflegebedürftigen Patienten auftreten. Ihr neuartiges Verfahren nutzt patienteneigene Blutzellen zur Produktion der fehlenden Wundheilungsbotenstoffe.

Der Studienpreis der Holzwerkstoffforschung ging 2013 an **Johanna Ditsch** für ihre Masterarbeit »Einsatz von Latentwärmespeichern und Zellulose als Deckenbeflockung im CSO-Verfahren«. Ditsch beschäftigte sich umfassend mit den Möglichkeiten und Grenzen des Einsatzes von Phase Change Materials in Dämmstoffen aus Celluloseflocken. Der Förderverein Holzwerkstoff- und Holzleimforschung e.V. prämiert zweijährlich herausragende Studienarbeiten, die sich der Herstellung, Anwendung und den Eigenschaften von Holzwerkstoffen und Holzleimen widmen. Der Preis ist mit 1 500 Euro dotiert.

Philipp Wree, Doktorand am Lehrstuhl für Agrar- und Ernährungswirtschaft der TUM, wurde für hervorragende Lehre im Fach »Mathematics for Economics« von der Fachschaft Agrar- und Gartenbauwissenschaften der TUM ausgezeichnet.

Eine **Paracelsus-Medaille 2013**, die höchste Auszeichnung der Deutschen Ärzteschaft, erhielt Prof. **Siegfried Borelli**, emeritierter Ordinarius für Dermatologie und Venerologie der TUM. Er wurde für sein jahrelanges Engagement als Arzt, Forscher und Hochschullehrer sowie seinen ehrenamtlichen und berufspolitischen Einsatz geehrt. Bis heute führt er als Emeritus die Arbeit der Forschungsgruppe »Noxenkatalog-Datenbank« fort.

Der **1. GAUSS-Preis 2012** ging an Prof. **Rudi Zagst, Mikhail Krayzler** und Dr. **Bernhard Brunner** vom Lehrstuhl für Finanzmathematik der TUM. Ausgezeichnet wurden sie für ihre Publikation »Closed-form solutions for Guaranteed Minimum Accumulation Benefits«. Der mit insgesamt 15 000 Euro dotierte Preis wird gemeinsam von der Deutschen Gesellschaft für Versicherungs- und Finanzmathematik und der Deutschen Aktuarvereinigung vergeben. Er soll Aktuare, Versicherungs- und Finanzmathematiker dazu motivieren, sich mit ungelösten Fragen der Aktuarwissenschaft zu befassen und neue Antworten auf aktuelle Herausforderungen in der Versicherungs- und Finanzmathematik zu finden.

Mit dem **2013 Francois Gault Lectureship Award** ausgezeichnet wurde Prof. **Johannes Lercher** vom Lehrstuhl für Technische Chemie II der TUM und Direktor des Institute for Integrated Catalysis am Pacific Northwest National Laboratory, USA. Er erhielt diese höchste europäische Auszeichnung auf dem Gebiet der Katalyse für seine bahnbrechenden Beiträge zum Verständnis der Wechselwirkungen und Umsetzungen von Molekülen an festen Katalysatoren. Die European Federation of Catalysis Societies vergibt den Preis alle zwei Jahre an einen herausragenden Wissenschaftler auf dem Gebiet der Katalyse.

Den **Helene-Matras-Preis** erhielt PD Dr. **Denys Loeffelbein**, Oberarzt der TUM-Klinik für Mund-Kiefer-Gesichtschirurgie (MKG), für sein Projekt »CAD/CAM-Lösung für das Nasoalveolar Molding bei Patienten mit Lippen-Kiefer-Gaumenspalten«. Loeffelbein beschäftigt sich seit Jahren mit der Weiterentwicklung der Technik des Nasoalveolar Molding. Gemeinsam mit dem Lehrstuhl für Medizintechnik der TUM entwickelte die Klinik MKG eine computerunterstützte nicht-invasive Vorbehandlung für Säuglinge, die mit einer Lippen-Kiefer-Gaumenspalte geboren werden. Der mit 5 000 Euro dotierte Preis wird von

der Österreichischen Gesellschaft für Lippen-Kiefer-Gaumenspalten und Kraniofaziale Anomalien vergeben.

Der **Almirall Förderpreis Dermatologie 2013** »Neue Konzepte in Diagnostik und Therapie« ging an ein Team der TUM-Klinik für Dermatologie und Allergologie: Prof. **Bernadette Eberlein**, Dr. **Lilian Krischan**, Prof. **Ulf Darsow**, Prof. **Markus Ollert** und Prof. **Johannes Ring** wurden damit für ihre Arbeit zu Bienen- und Wespengift-Allergie ausgezeichnet. Die Arbeit »Double positivity to bee and wasp venom: Improved diagnostic procedure by recombinant allergen-based IgE testing and basophil activation test including data about cross-reactive carbohydrate determinants« erschien 2012 im Journal of Allergy and Clinical Immunology. Der Preis ist mit 10 000 Euro dotiert.

Den mit **6 000 Euro dotierten Förderpreis 2013 der Landeshauptstadt München für Architektur** teilen sich **Clemens Nuyken** und **Christoph von Oefe**, die gemeinsam ein Architekturbüro in München betreiben. Clemens Nuyken lehrt außerdem als wissenschaftlicher Assistent am Lehrstuhl für Städtebau und Wohnungswesen der TUM. In der Jurybegründung heißt es: »Indem sie ihre Gebäude als reduzierte und langlebige Gesamtkonzepte gestalten, leisten ›Nuyken von Oefe Architekten‹ Beiträge zu einer im besten Sinne nachhaltigen Architektorentwicklung.«

Den **Titel Student of the year** in der Sparte »Automotive« vegaben Universum und die ZF Friedrichshafen AG an **Markus Barho**, der an der TUM ein Masterstudium in Automotive Software Engineering absolviert. Barho kann neben dem Titel als Preis noch die IAA in Frankfurt inklusive Übernachtung und ZF-Standführung besuchen.

Je einen **Deutschen Holzbaupreis 2013** in den Kategorien Neubau beziehungsweise Bauen im Bestand haben Prof. **Hannelore Deubzer** vom Lehrstuhl für Raumkunst und Lichtgestaltung der TUM und Prof. **Florian Nagler** vom Lehrstuhl für Entwurfsmethodik und Gebäudelehre erhalten. Deubzer König + Rimmel Architekten wurden für das Temporäre Audimax der TUM in Garching ausgezeichnet. Das Besondere dieses Holzskelettbau ist seine dunkel lasierte Fichtenfassade, die je nach Lichteinfall unterschiedlich stark schimmert und Assoziationen an eine wehende Hülle weckt. Am Hotel und Gesundheits-Resort in Bayrischzell von Florian Nagler Architekten lobte die Jury das sehr stimmige Gesamtkonzept, das »auf den Qualitäten des Bestandes aufbauend einen unverwechselbaren Ort des Entspannens und Erholens schafft, ohne die gängigen Klischees moderner Wellnessarchitektur zu bedienen.« ■



Josef Hackforth

Am 30. März 2013 trat Prof. Josef Hackforth, Ordinarius für Sport, Medien und Kommunikation und erster Dekan der Fakultät für Sportwissenschaft der TUM, in den Ruhestand.

Über 40 Jahre war Josef Hackforth an Universitäten in Deutschland (Münster, Köln, München) und im Ausland tätig (USA, Südkorea). Das Studium der Publizistik, Psychologie, Geschichte und BWL an der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster schloss er 1974 mit der Promotion ab. Bis 1980 arbeitete er dort als wissenschaftlicher Assistent und Akademischer Rat. 1980 wurde er habilitiert, zwei Jahre später erhielt er eine C2-Professur am Institut für Publizistik.

Nach 21 Jahren in Münster nahm Hackforth 1991 den Ruf auf ein Ordinariat an die Deutsche Sporthochschule Köln an. Der erste Lehrstuhl für Sportpublizistik in Deutschland erlebte mit ihm große nationale und internationale Anerkennung. Neben anderen akademischen Meriten erhielt er 1998 die Ehrendoktorwürde der Universität Wonkwang in Südkorea.

Im Jahr 2000 folgte der Ruf an die TUM. Von 2001 bis 2005 war er außerdem Gründungsdekan und dann der erste gewählte Dekan der Fakultät für Sportwissenschaft.

21 Monografien und Anthologien, mehr als 80 Aufsätze in Fachzeitschriften sowie über 700 Vorträge weltweit dokumentieren das Lebenswerk des »Nestors« der nationalen und internationalen Sportpublizistik.

Mit dem Fairplay-Preis für Sportjournalismus, dem Sportbarometer und der Deutschen Sportjournalisten Schule entwickelte Josef Hackforth auch berufspraktisch orientierte Innovationen. Die Zusammenarbeit mit dem Audi Institut für Sportkommunikation seit 2004 dauert an, ebenso diverse Beratungstätigkeiten bei einzelnen Forschungsprojekten.

Josef Hackforth hat es in Forschung und Lehre stets verstanden, wissenschaftliche Theorie und mediale Praxis sinnvoll zu verbinden, wovon viele der über 8000 Studierenden profitiert haben, die er auf einen Kommunikationsberuf erfolgreich vorbereitet hat.

Michael Schaffrath

Norbert Huse

Am 31. Mai 2013 starb Professor Norbert Huse, Ordinarius i.R. für Kunstgeschichte der TUM, im Alter von 71 Jahren.



Norbert Huse studierte Kunstgeschichte in München, Freiburg, Frankfurt und Rom und promovierte 1967 an der LMU. Es folgte ein Forschungsaufenthalt am Kunsthistorischen Institut in Florenz; 1968 bis 1970 lehrte er an der Louisville University, USA. 1970 wurde er an der LMU habilitiert und hatte dort eine Professur inne, bevor er dem Ruf an die TUM folgte. Dort lehrte er von 1980 bis zur Pensionierung 2007.

Seine Forschungen umfassen eine ungewöhnliche Breite von Epochen und Gegenständen. Bei aller Universalität blieb er jedoch der Verpflichtung zu methodischer Präzision ebenso treu wie dem Anliegen, die oftmals von ihm erst neu erschlossenen Themen in ihrer gesellschaftskritischen Relevanz zu begründen. Resolut brach er mit als unumstößlich geltenden Spezialisierungen – was die Zuständigkeiten für Epochen, Kunstgattungen oder Kunstregionen betrifft. Vor allem lehrte er, dass sich Kennerschaft in der älteren Kunstgeschichte und Engagement für die Moderne keineswegs ausschließen, sondern sogar gegenseitig befördern. Dabei bestand er, bei allem Verständnis von der Kunstgeschichte als Gesellschaftswissenschaft, stets auch für die Epoche der Moderne auf dem künstlerischen Eigenrecht der in ihr entstandenen Bauten.

Norbert Huse trat vehement für den Erhalt von Bauten der Moderne und der Gegenwart ein. Er setzte Denkmalpflegepraxis und -theorie zueinander ins Verhältnis und erarbeitete daraus Kriterien für das historische Verständnis neuer Bauten, aber auch Standards für den praktischen Umgang mit ihnen. Und seine Stimme wurde gehört – das zeigt unter anderem die Auszeichnung mit dem Karl-Friedrich-Schinkel-Ring, dem renommiertesten Preis der Denkmalpflege in Deutschland.

Die TUM-Fakultät für Architektur hat er durch seine Forschungen, seine Lehrtätigkeit und sein Engagement in den Gremien nachdrücklich geprägt. Er war Dekan und übernahm erstmals das neue Amt des Studiendekans. Für die Möglichkeiten und Herausforderungen einer Integration der Kunstgeschichte in eine Architekturfakultät hat Norbert Huse weit über die TUM hinaus Maßstäbe gesetzt.

Dietrich Erben

Hans-Peter Kau

Am 5. Mai 2013 ist Prof. Hans-Peter Kau, Ordinarius für Flugantriebe und ehemaliger Dekan der Fakultät für Maschinenwesen der TUM, im Alter von 53 Jahren verstorben.

Hans-Peter Kau studierte von 1979 bis 1984 an der RWTH Aachen Maschinenwesen und promovierte dort am Institut für Strahlantriebe und Turboarbeitsmaschinen bei Prof. Heinz E. Gallus. Nach seiner Promotion arbeitete er bei der BMW Rolls Royce GmbH in Deutschland und England. Für hervorragende Verdienste um die Entwicklung der Luftfahrt wurde ihm als Mitglied des Entwicklungsteams der BR700-Triebwerksfamilie 1998 die Ehrennadel der deutschen Luftfahrt verliehen. Im selben Jahr nahm er den Ruf als Ordinarius für Flugantriebe an die TUM an.

Aufbauend auf den Erfahrungen aus seinen vielschichtigen industriellen Tätigkeiten, initiierte Hans-Peter Kau neue Forschungsaktivitäten. Seine Arbeiten konzentrierten sich auf Untersuchungen zu instationären Strömungen, auf die Erhöhung der Effizienz und Stabilität von Turbomaschinen und auf optimierte Bauweisen von Turbokomponenten. Unter seiner Leitung entstanden wissenschaftlich herausragende experimentelle Einrichtungen am Lehrstuhl, etwa der Radialverdichter- und der Raketenbrennkammer-Prüfstand.

Seine Vorlesungen zeichneten sich durch ihren Praxisbezug aus. Dafür wurde ihm mehrfach von den Studierenden die Auszeichnung für die beste Vorlesung im Hauptstudium des Maschinenwesens verliehen. Seine Amtszeit als Dekan an der TUM ist geprägt durch ein starkes Wachstum der Fakultät für Maschinenwesen in allen Bereichen, sowohl wissenschaftlich und wirtschaftlich als auch in der Studierendenzahl.

Hans-Peter Kaus Wirken war gekennzeichnet von seinem Verantwortungsgefühl gegenüber der Gesellschaft. Er behandelte Kollegen, Mitarbeiter und Studenten stets mit professionellem Respekt. Er hinterlässt in der Fakultät eine große Lücke, gerade vor dem Hintergrund der Änderungsprozesse im Hochschulwesen, auf die er seine Fakultät frühzeitig und gut vorbereitet hat. Dies werden wir in seinem Sinne weitertragen.

Klaus Bengler

Friedhelm Korte

Am 6. Mai 2013 starb Prof. Friedhelm Korte, emeritierter Ordinarius für Ökologische Chemie der TUM, im Alter von 89 Jahren.

Friedhelm Korte studierte Chemie und Medizin in Freiburg, Marburg und Göttingen. 1954 wurde er an der Universität Hamburg mit einer Arbeit über die chemische Klassifizierung höherer Pflanzen habilitiert. Bereits ein Jahr später ernannte ihn die Universität Bonn zum Privat-Dozenten für Chemie; für seine dortigen Arbeiten über Pflanzennährstoffe wurde er mit dem Chemiedozenten-Stipendium des Verbandes der Chemischen Industrie ausgezeichnet.

Von 1959 bis 1964 leitete er die Grundlagenforschung der Firma Shell International, um dann als Extraordinarius an die Universität Bonn zurückzukehren, wo er 1967 zum Ordinarius für Organische Chemie und Biochemie ernannt wurde. In dieser Zeit entwickelte er das Konzept der »Ökologischen Chemie« als dem Teilbereich der Chemie, der sich mit dem Verhalten von Chemikalien in der Umwelt und Fragen der nachhaltigen Entwicklung chemischer Synthese- und Produktionsverfahren beschäftigt.

Diese konzeptionellen Arbeiten führten schließlich zur Gründung des Instituts für Ökologische Chemie am heutigen Helmholtz Zentrum München. 1972 erhielt Korte den Ruf an die TUM – auf den ersten Lehrstuhl für Ökologische Chemie der Welt, den er bis zur Emeritierung 1990 innehatte. Seine mehr als 900 Publikationen befassten sich vor allem mit Ökotoxikologie, Umweltanalytik und dem Metabolismus abiotischer Umwandlungen.

Friedhelm Korte erhielt zahlreiche Preise und Ehrungen, darunter die Bayerische Umweltmedaille (1987), das Bundesverdienstkreuz 1. Klasse (1988) und den Philipp-Morris-Forschungspreis (1989). Auch zeigten seine Aktivitäten gesellschaftliche Wirkung: In der deutschen Chemikaliengesetzgebung hat er seine Handschrift hinterlassen und setzte in der Türkei – noch nach der Emeritierung – ein Programm zur schonenden Goldgewinnung ohne das hochgiftige Zyanid durch.



© MEINEN

Neu berufen

Prof. **Alin Albu-Schäffer**, Leiter der Abteilung Mechanische Komponenten und Systeme am DLR, auf den Lehrstuhl für Sensorbasierte Robotersysteme und intelligente Assistenzsysteme;

Prof. **Axel Börsch-Supan**, Direktor des Munich Center for the Economics of Aging/Max-Planck-Institut für Sozialrecht und Sozialpolitik, auf den Lehrstuhl für Economics of Aging;

Prof. **Carlo Bottasso**, Professor für Flugmechanik an der Polytechnischen Universität Mailand, auf den Lehrstuhl für Windenergie;

Prof. **Christian Liedtke**, wissenschaftlicher Mitarbeiter an der Universität Bonn, zum Tenure Track Assistant Professor für Algebraische Geometrie;

Prof. **Elisa Resconi**, Heisenberg-Professorin am Exzellenzcluster »Universe« der TUM, zur Professorin für das Fachgebiet Experimental Physics with Cosmic Particles;

Prof. **Heiko Witt**, Oberarzt an der Kinderklinik der TUM, Fachbereich Gastroenterologie, Stiftungsprofessor für Pädiatrische Ernährungsmedizin am Else Kröner-Fresenius-Zentrum für Ernährungsmedizin der TUM, zum Professor für das Fachgebiet Pädiatrische Ernährungsmedizin.

Ernennung

zur außerplanmäßigen Professorin zum außerplanmäßigen Professor

für das Fachgebiet Ökologische Chemie PD Dr. **Philippe Schmitt-Kopplin**, Department Leader »BioGeoChemistry and Analytics« im Institut für Ökologische Chemie, Helmholtz Zentrum München;

zum Honorarprofessor

für das Fachgebiet Radarfernerkundung Dr. **Michael Eineder**, Abteilungsleiter am Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V. (DLR);

für das Fachgebiet Verkehrswasserbau und Wasserstraßen Dr. **Christoph Heinzelmann**, Leiter der Bundesanstalt für Wasserbau;

für das Fachgebiet Membranbau und Holzbrückenbau Dr. **Mike Sieder**, freiberuflicher Ingenieur/VariCon – Bauwerks- und Werkstoffübergreifende Beratung und Planung.

Zu Gast

als Alexander von Humboldt-Forschungspreisträger

Prof. **Brian C. Freeman**, University of Illinois at Urbana-Champaign, USA, am Lehrstuhl für Biotechnologie; Thema: »Modellierung der Gentranskriptionsmaschinerie durch molekulare Chaperone«;

als Alexander von Humboldt-Stipendiat

Dr. **Carmine Capacchione**, Università degli Studi di Salerno, Italien, am WACKER-Lehrstuhl für Makromolekulare Chemie; Thema: »Development of Iron-based Catalysts for the Coupling of Carbon Dioxide with Epoxides«;

Dr. **David Andrew Duncan**, Diamond Light Source Ltd. Physical Sciences Harwell Science and Innovation Campus, Großbritannien, am Lehrstuhl für Molekulare Nanowissenschaften und Chemische Physik von Grenzflächen; Thema: »Moving towards a hydrogen economy: photocatalysis by a novel bio-inspired material«;

Prof. **Nadja Doslic**, Rudjer Boskovic Institute Zagreb, Kroatien, am Lehrstuhl für Theoretische Chemie; Thema: »Mikroskopische Mechanismen der strahlungslosen Deaktivierung von Aminosäuren und Peptiden«;

Prof. **Lin Po-Hung**, National Chung Cheng University, Taiwan, am Lehrstuhl für Entwurfsautomatisierung; Thema: »Automatische Layoutsynthese von Kondensatoren in analogen integrierten Schaltungen«.

Vertretung

Prof. **Petra Först**, wissenschaftliche Mitarbeiterin am Lehrstuhl für Lebensmittelverfahrenstechnik und Molke- reitechnologie, wurde für die Zeit vom 1.4.2013 bis 31.3.2014 mit der kommissarischen Leitung des Lehrstuhls für Verfahrenstechnik disperser Systeme beauftragt;

Apl. Prof. **Roland Gerstmeier**, wissenschaftlicher Mitarbeiter am Lehrstuhl für Tierökologie, wurde für die Zeit vom 1.4.2013 bis 31.3.2014 mit der kommissarischen Leitung des Lehrstuhls für Tierökologie beauftragt;

Dr. **Michael Keyl**, Research Leader am ISI, Turin, wurde für die Zeit vom 15.4.2013 bis 30.9.2013 mit der kommissarischen Leitung des Fachgebiets für Mathematik komplexer Quantensysteme beauftragt;

Dr. **Kerstin Kremer**, Akademische Rätin an der Universität Kassel, wurde für die Zeit vom 1.4.2013 bis 31.8.2013 mit der kommissarischen Leitung des Fachgebiets Fachdidaktik Life Sciences beauftragt;

Dr. **Miriam Mehl**, Akademische Oberrätin am Lehrstuhl für Numerische Mathematik, wurde für die Zeit vom 1.4.2013 bis 30.9.2013 mit der kommissarischen Leitung des Fachgebiets Wissenschaftliches Rechnen beauftragt;

Prof. **Reinhard Mosandl**, Ordinarius für Waldbau, wurde weiterhin bis 31.3.2014 mit der kommissarischen Leitung des Lehrstuhls für Forstliche Arbeitswissenschaft und Angewandte Informatik beauftragt.

Fakultät EI

Die Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik hat Prof. **Paolo Lugli** vom Lehrstuhl für Nanoelektronik zum neuen Prodekan gewählt. Prof. **Andreas Herkersdorf** vom Lehrstuhl für Integrierte Systeme ist seit 1. April 2013 neuer Studienprodekan und Prof. **Ulf Schlichtmann** vom Lehrstuhl für Entwurfsautomatisierung neuer Studienprodekan für internationale Studiengänge.

Geburtstag

70. Geburtstag

Prof. **Jean-Marie Basset**, Ehrendoktor der Fakultät für Chemie, am 9.6.2013; Prof. **Klaus Bender**, Ordinarius i.R. für Informationstechnik, am 19.6.2013; Prof. **Peter Glos**, Extraordinarius i.R. für Physikalische Holztechnologie, am 2.7.2013; Prof. **Richard Junge**, Extraordinarius i.R. für CAAD, am 29.7.2013; Dr. **Hannemor Keidel**, ehemalige Vizepräsidentin der TUM für Diversity and Talent Management und Beauftragte des Präsidenten für

Wissenschaftsbeziehungen zu Frankreich, am 13.2.2013; Prof. **Klaus von Klitzing**, Ehrendoktor der Fakultät für Physik, am 28.6.2013; Prof. **Notker Rösch**, Ordinarius i.R. für Theoretische Chemie, am 23.7.2013; Prof. **Peter Schießl**, Ordinarius i.R. für Baustoffkunde und Werkstoffprüfung, am 7.7.2013; Prof. **Karl Sommer**, Ordinarius i.R. für Maschinen- und Apparatekunde, am 24.6.2013; Prof. **Heinz Steinmüller**, Universitätsprofessor für Wirtschaftslehre des Haushalts, am 1.6.2013;

75. Geburtstag

Prof. **Wolfgang Lück**, Ordinarius i.R. für Betriebswirtschaftslehre, am 18.6.2013; Prof. **Peter C. Maurer**, Extraordinarius i.R. für Chirurgie (Gefäßchirurgie), am 20.6.2013; Prof. **Karl Theodor Renius**, Ordinarius i.R. für Landmaschinen, am 19.6.2013; Prof. **Horst Weisser**, Ordinarius i.R. für Brauereianlagen und Lebensmittelverpackungstechnik, am 3.5.2013; Prof. **Wulfdietrich Zippel**, Professor i.R. für Volkswirtschaftslehre, am 22.7.2013;

80. Geburtstag

Herzog Franz von Bayern, Ehrensensator der TUM, am 14.7.2013; Prof. **Paul Gerhardt**, Ordinarius i.R. für Diagnostische Radiologie, am 24.5.2013; Prof. **Oswald Giering**, Ordinarius em. für Geometrie, am 31.5.2013; Prof. **Wolfgang Gläser**, Ordinarius em. für Experimentalphysik, am 6.7.2013; Dr. **Elmar Prasch**, Ehrensensator der TUM, am 12.7.2013;

85. Geburtstag

Prof. **Josef Eisenmann**, Ordinarius em. für Bau von Landverkehrswegen, am 9.7.2013; Prof. **Karl-Walter Gaede**, Ordinarius em. für Mathematische Statistik, am 10.5.2013; Prof. **Gerd. L. Haberland**, Ehrendoktor der Fakultät für Medizin, am 15.6.2013; Prof. **Yuri M. Kagan**, Ehrendoktor der Fakultät für Physik, am 6.7.2013; Prof. **Marcus Karel**, Ehrendoktor der Fakultät Wissenschaftszentrum Weihenstephan, am 17.5.2013; Prof. **Hans Lauter**, Ordinarius em. für Psychiatrie, am 11.5.2013; **Erwin Nagl**, Ehrensensator der TUM, am 17.7.2013; Prof. **Johann Rastetter**, ehemaliger Vizepräsident der TUM, Extraordinarius i.R. für Hämatologie und Onkologie, am 28.3.2013; Dr. **Heinrich Röck**, Ehrensensator der TUM, am 15.6.2013; Dr. **Guido Sandler**, Ehrensensator der TUM, am 5.7.2013; Prof. **Hans-Martin Weinmann**, Extraordinarius i.R. für Kinderheilkunde, am 17.7.2013;

90. Geburtstag

Prof. **Hans Blömer**, Ordinarius em. für Innere Medizin, am 29.5.2013.

Dienstjubiläum

25-jähriges Dienstjubiläum

Francis-Kwaku Amane, Laborhelfer im Zentralinstitut für Ernährungs- und Lebensmittelforschung/Abteilung Bioanalytik, am 25.4.2013; **Roland Baumgarten**, Fahrer des Präsidenten der TUM, am 2.6.2013; **Harald Danilo-vic**, Beschäftigter im Bibliotheksdienst in der Teilbibliothek Stammgelände, am 1.6.2013; Dr. **Wolfgang Eisenreich**, Akademischer Direktor am Lehrstuhl für Biochemie, am 1.4.2013; **Edeltraud Herz**, medizinisch-technische Assistentin am Zentralinstitut für Ernährungs- und Lebensmittelforschung, am 4.5.2013; **Michael Kachel**, Meister in der Werkstatt Elektrotechnik am TUM CiO, am 3.5.2013; **Norbert Leyh**, Werkzeugmechaniker am Lehrstuhl für Technische Elektronik, am 1.4.2013; **Robert Riss**, Feinmechaniker am Lehrstuhl für Energiesysteme, am 26.3.2013; **Wilhelm Scheidmeir**, Aufzugsmonteur in der Werkstatt Elektrotechnik, am 16.5.2013; **Regine Striewski-Jäger**, Beschäftigte in der Datenverarbeitung am Lehrstuhl für Messsystem- und Sensortechnik, am 1.6.2013;

40-jähriges Dienstjubiläum

Prof. **Gerhard Abstreiter** vom Lehrstuhl für Experimentelle Halbleiter-Physik I, Direktor des IAS, am 1.5.2013; **Herbert Gerling**, technischer Assistent am Materialprüfamt für das Bauwesen, am 1.4.2013; **Renate Ruppert**, Bibliotheksamtsfrau in der Teilbibliothek Stammgelände, am 1.4.2013.

Ruhestand

Marta Berend-Heidkamp, Verwaltungsangestellte in der Fakultät für Architektur, nach 26-jähriger Tätigkeit an der TUM zum 31.10.2013; **Annelore Einenkel**, mathematisch-technische Assistentin am Institut für Informatik, nach 33-jähriger Tätigkeit an der TUM zum 30.6.2013; **Sebastian Grünwald**, Oberbrandmeister – ZA 1 – Referat 15, nach 34-jähriger Tätigkeit an der TUM zum 31.5.2013; **Michaela Kieslich**, Bibliotheksamtsfrau – Teilbibliothek Garching, nach 35-jähriger Tätigkeit an der TUM zum 31.5.2013; **Remzi Özcan**, Sportplatzwart am TUM CiO, nach 18-jähriger Tätigkeit an der TUM zum 31.5.2013; **Doris Schmitt-Hormtontong**, Sekretärin am Lehrstuhl für Bildnerisches Gestalten, nach 20-jähriger Tätigkeit an der TUM zum 31.8.2013; **Waldemar Schultz**, wissenschaftlicher Angestellter am Zentrum Mathematik, nach 39-jähriger Tätigkeit an der TUM

zum 31.5.2013; **Peter Tauber**, Technischer Inspektor am Lehrstuhl für Technische Elektrophysik, nach 34-jähriger Tätigkeit an der TUM zum 30.6.2013; **Manfred Utz**, Leitender Akademischer Direktor – Allgemeiner Hochschulsport, nach 38-jähriger Tätigkeit an der TUM zum 30.9.2013; **Siegfried Voithenleitner**, Oberbrandmeister – ZA 1, nach 33-jähriger Tätigkeit an der TUM zum 30.6.2013; **Gertraud Zärmer-Simbeck**, Akademische Oberrätin – Angewandte Sportwissenschaft, nach 37-jähriger Tätigkeit an der TUM zum 30.9.2013; **Renate Zausinger**, Verwaltungsangestellte – ZA 3 – Finanzbuchhaltung, nach 23-jähriger Tätigkeit an der TUM zum 30.4.2013.

Verstorben

Prof. **Norbert Huse**, Ordinarius i.R. für Kunstgeschichte, im Alter von 71 Jahren am 31.5.2013; Prof. **Hans-Peter Kau**, Ordinarius für Flugantriebe, im Alter von 53 Jahren am 5.5.2013; Prof. **Friedhelm Korte**, Ordinarius em. für Chemische Ökologie, im Alter von 89 Jahren am 6.5.2013; Prof. **Hanfried Lenz**, Ehrendoktor der Fakultät für Mathematik, im Alter von 97 Jahren am 1.6.2013; Prof. **James L. Massey**, Ehrendoktor der Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik, im Alter von 79 Jahren am 16.6.2013. ■

Termine

ab sofort

Gute Stimmen gesucht!

Nachdem 2012 bei der Adventsmatinee der TUM erstmalig ein Chor auf der Bühne der Philharmonie stand, sind auch für die Konzerte 2013 **gute Sängerinnen und Sänger gefragt**. Anmeldung unter:

chor@tum.de

Programm, Probestermine und Vorsingen:

www.mcts.tum.de/chor

24. Juli

Vortrag »Zensur im Internet«

Auf Initiative des Informatik-Lehrstuhls für Netzarchitekturen und Netzdienste der TUM findet am **24. Juli 2013**

ein Vortrag auf Englisch zum Thema **Zensur im Internet** statt. Dafür konnten zwei bekannte Experten gewonnen werden: Roger Dingledine und Jacob Appelbaum. Ort: Forschungscampus Garching, Gebäude der Fakultäten für Mathematik und für Informatik, Hörsaal 1; Zeit: 18 Uhr.
<https://gnunet.org/tor2013tum>

10. bis 12. September

Konferenz PLEA 2013

Die Energiewende stellt auch das Bauen vor große Herausforderungen. Häuser werden nicht mehr nur als Energieverbraucher gesehen, sondern sollen eine aktive Rolle bei der Energieerzeugung einnehmen. Auf der Konferenz »**PLEA 2013. Sustainable Architecture for a Renewable Future**« wird die Frage »Welche technischen, sozialen, ökologischen und ökonomischen Aspekte sind künftig bei der Planung von Gebäuden und Städten im Hinblick auf eine Versorgung mit erneuerbaren Energien zu beachten?« von internationalen Experten diskutiert. Die PLEA-Konferenz findet erstmals in Deutschland statt, vom **10. bis 12. September 2013** an der TUM, Arcisstraße 21.

www.plea2013.de

10. Oktober

Personalversammlung Garching

Die nächste **Personalversammlung für den Bereich Garching** findet am **10. Oktober 2013** um 9 Uhr im Gebäude der Fakultät für Maschinenwesen, Hörsaal 0001, statt. Alle Beschäftigten, auch wissenschaftliches Personal, sind dazu herzlich eingeladen.

19. Oktober

Tag der offenen Tür in Garching

Das Forschungsgelände Garching mit dem größten Standort der TUM, Instituten der Max-Planck-Gesellschaft, der LMU, der Bayerischen Akademie der Wissenschaften sowie zahlreichen weiteren renommierten Instituten und Unternehmen lädt ein zum **Tag der offenen Tür** am **19. Oktober 2013**. Insgesamt beteiligen sich 32 Einrichtungen – so viele wie noch nie. Von 11 bis 18 Uhr können Besucherinnen und Besucher dort hautnah erleben, wie Forschung funktioniert.

www.forschung-garching.de

23. bis 25. Oktober

Technologieseminar

»Neue Ansätze für industrielle Trenntechniken in der Lebensmittel- und Biotechnologie« sind das Thema des Technologieseminars der Vereinigung zur Förderung der Milchwissenschaftlichen Forschung an der TU München in Freising-Weihenstephan e.V. Vom **23. bis 25. Oktober 2013** dreht sich auf dem Campus Weihenstephan alles um Membrantrennverfahren, Chromatografie, Zentrifugation, Hybridverfahren für Milch-Bier-Eigelb/Eiklar-Pharmaka. Die Anmeldung ist möglich bis 14 Tage vor Beginn; dann erfährt man auch den Tagungsort.

www.technologieseminar-lmvt.de

12. Dezember

Dies academicus

Der diesjährige **Dies academicus** der TUM findet nicht wie üblich am ersten Donnerstag im Dezember statt, sondern wurde um eine Woche auf den **12. Dezember 2013** verschoben; Beginn: 10 Uhr.

bis Juni 2014

Ran an die TUM

In der **Ringveranstaltung »Ran an die TUM: Perspektive Studium«** für Schülerinnen und Schüler im Schuljahr 2013/2014 stellen die Fakultäten der TUM sich und ihre Studiengänge vor. Alle Schülerinnen und Schüler, Lehrkräfte, Eltern und Interessierte sind herzlich willkommen. Zeit: donnerstags 17 bis 18.30 Uhr. Ort: TUM-Stammgelände, Arcisstraße 21, Hörsaal 1180.

www.schueler.tum.de/ran





Spiel mit Fragen!

Heute noch so charmant wie bei Marcel Proust: Das Spiel mit den Fragen. Die Antworten hat diesmal Prof. Sonja Berensmeier. Die Biotechnologin leitet das Fachgebiet für Selektive Trenntechnik in der Fakultät für Maschinenwesen der TUM.

Dass Sonja Berensmeier einmal bei den Maschinenbauern landen würde, war nicht abzusehen: Studiert hat sie Biotechnologie und Biologie, promoviert in Bioverfahrenstechnik. Heutige Ziele ihrer Forschung liegen in der Entwicklung neuer Verfahren zur Reinigung von Biomolekülen – am liebsten mit Hilfe magnetischer Partikel.

Wo möchten Sie leben?

Eigentlich überall, wo ich auf nette Leute treffe und mich zu Hause fühle

Was ist für Sie das größte Glück?

Meine wundervolle Familie

Welche Fehler entschuldigen Sie am ehesten?

Die, die eingestanden werden

Was ist für Sie das größte Unglück? Kriege

Ihr Lieblingsmaler? Meine kleine Tochter

Ihr Lieblingskomponist? Ganz klassisch: Johann Sebastian Bach, der gezeigt hat, dass wissenschaftliches Vorgehen zu wunderbaren Harmonien führen kann

Ihr Liebesschriftsteller?

Ich lese zum Entspannen gerne Ken Follet.

Ihre Lieblingstugend? Ehrlichkeit

Ihre Lieblingsbeschäftigung?

In der Freizeit: Trompete spielen

Ihr Lieblingsexponat im Deutschen Museum?

...erstmal den Umbau abwarten

Ihr Hauptcharakterzug? Optimismus

Was schätzen Sie bei Ihren Freunden am meisten?

Dass sie niemals einen Vorwurf machen, wenn man sich lange nicht mehr gemeldet hat, und dass sie mehrere 100 Kilometer Fahrt auf sich nehmen, um mich zu treffen.

Was ist Ihr größter Fehler?

Vorsichtig formuliert: Direktheit ☺

Was ist Ihr Traum vom Glück?

Wind im Haar, Sonne im Gesicht, Kinderlachen

Ihre Helden in der Wissenschaft? Ich bin kein Freund

von Heldentum, aber ich bewundere sehr, was Marie Curie in ihrem (Forscher-)Leben geschafft hat.

Ihre Helden in der Geschichte?

Die Schöpfer des Grundgesetzes, die es geschafft haben, ein so tolles Provisorium zu schaffen, dass wir seit über 63 Jahren in Frieden leben können

Was verabscheuen Sie am meisten? Hinterhältigkeit insbesondere von Stärkeren gegenüber Schwächeren

Welche Reform bewundern Sie am meisten?

Den unerwartet erfolgreichen Zusammenschluss universitärer und außeruniversitärer Forschung am Beispiel der TU Karlsruhe und dem Forschungszentrum Karlsruhe zum KIT, den ich »live« verfolgen durfte

Welche natürliche Gabe möchten Sie besitzen?

Sprachen lernen durch Zuhören

Was möchten Sie sein? Entspannt, weil weise

Ihr Motto? »Dem Tüchtigen hilft das Glück«

TUMcampus 4/13

Munich School of Engineering (MSE)

Immer wenn Wissenschaftler aus unterschiedlichen Fachrichtungen zusammenarbeiten, wird es spannend. An der TUM kooperieren Forscher seit drei Jahren im Netzwerk TUM.Energy zum Thema Energie. Aktuell wurde der Lehrstuhl für Windenergie in das Netzwerk integriert. Zeit für eine Bestandsaufnahme und einen Blick in die Zukunft der MSE, die als Integratives Forschungszentrum der TUM die Forschungsaktivitäten koordiniert.



Treffen der Nobelpreisträger in Lindau

Zur diesjährigen 63. Tagung der Nobelpreisträger in Lindau – diesmal zum Thema »Grüne Chemie« – kamen in der ersten Juliwoche mehr als 600 Nachwuchswissenschaftler aus fast 80 Ländern an den Bodensee. Ihnen bot sich die einzigartige Gelegenheit zum Wissens- und Ideenaustausch mit 35 Nobelpreisträgern. Auch die TUM entsendete studentische und wissenschaftliche Teilnehmer, die unvergessliche Tage im Kreis der Laureaten verbrachten.



TUM Mehrwasser Wettbewerb 2013

Der TUM Mehrwasserwettbewerb ist eine einzigartige Initiative des Lehrstuhls für Thermodynamik. Alle zwei Jahre gibt es diesen Konstruktionswettbewerb, in dem kreative Studierende mit selbst gebauten, energieautarken Anlagen zur Meerwasserentsalzungen gegeneinander antreten. Ziel ist es, ein Bewusstsein für das wachsende Trinkwasserproblem auf der Erde zu schaffen.



Redaktionsschluss: 26. August 2013

