

**100 JAHRE
DEUTSCHER
WERKBUND
1907 2007**
ARCHITEKTURMUSEUM
DER TU MÜNCHEN
19.4. - 26.8. 2007

Gefördert durch
Ernst von Siemens Kunststiftung, München
Kulturfonds des Architekturkomitees der TU München
Volker Beck Stiftung



4

2007



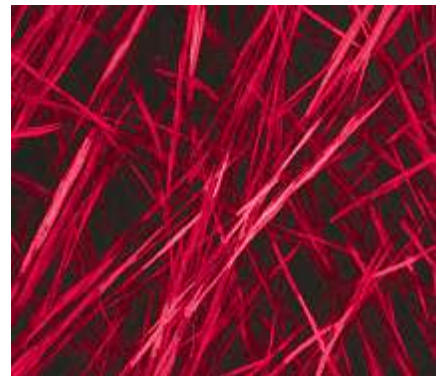
Report

0	Titel
1	Inhalt
2	Impressum
3	Grußwort
4	Shanghai-Ranking 2007
5	Ein Coup der Sonderklasse
6	TUM und Qimonda rücken zusammen
7	Amartya Sen an der TUM
8	Denkwelten zusammenführen
10	Visionen für Raitenhaslach
11	Ingenieurinnenpreis 2007
12	In Forschung und Lehre erste Liga
15	IKOM2007: Erfolg auf ganzer Linie
16	Ehrlich währt am längsten
18	»Best Engineering Design« für nb07
19	Der Berg rast
20	Matboj in Bremen
21	TUM-Informatiker unterstützen Documenta-Künstler
22	Elite goes Hollywood
23	Hochfrequenter Wettbewerb MBA in Rekordzeit
24	Rettet die Teddyprinzessin!
25	Mikrochirurgisches Transplantieren
26	Neues von der Lernplattform
27	Lebensmittel und Ernährung auf dem Stundenplan
29	Jetzt an 2011 denken
30	Bauwerke und Skelette
31	Mit der TUM rund um die Welt
32	62 Lehrlinge starten an der TUM Aparte Appartements
33	Wer, was, wo? Neuer Forschungsminister der VR China
34	Pläne, Fotos und Modelle
39	Aus zwei mach eins
40	Vom Managersessel in den Hörsaal
41	Finanzierungshilfen für Gründer
42	Termine



Termine

Auszeichnungen	44	»Ohne sie wäre unser Land ärmer«
kurz berichtet	49	
Berufungen	50	Helmut Friess Aphrodite Kapurniotu
	51	Martin Klingenspor Bernhard Küster
	52	Chris-Carolin Schön Klaus Dietrich Wolff
Forschung	53	Scharfer Blick von oben
	55	Live aus dem Herzen der Sonne
	57	Faktum mit Folgen
	59	Glänzende Perspektive für Festkörper-Qubits
	61	Klette aus Metall
	62	Moneten für Manager
	63	Gewürzaromen zeigen Wirkung
	64	Der Weg zum Ziel
	65	Gebündelte Fasern machen Zellen stabil
Forschungsförderung	67	
Portrait	69	Wilhelm Postel Alfred Oberdorfer
	70	Peter Burschel
	71	Dietmar Hein Wilfried Brauer
	72	Friedrich Schneider
	73	Peter Fabian
in memoriam	74	Ernst Otto Fischer
kurz berichtet	76	
intern	77	
Vorschau	81	





Die Eröffnung der Pinakothek der Moderne im Jahr 2002 war auch für das Architekturmuseum der TUM ein großer Tag: Endlich konnte es seine Sammlung in eigenen Räumen präsentieren. Das Museum, dessen Anfänge ins Jahr 1868 zurückreichen, betreut heute die mit Abstand größte Spezialsammlung für Architektur in Deutschland und ist ein international anerkanntes Forschungszentrum zur Geschichte der Architektur. Viele seiner Exponate, Modelle und Animationen sind unter begeisterter Beteiligung der Studierenden in Lehrveranstaltungen entstanden.

Foto: Architekturmuseum TUM

Impressum

TUM-Mitteilungen der Technischen Universität München

für Studierende, Mitarbeiter, Freunde, erscheinen im Selbstverlag fünfmal pro Jahr. Auflage 34 000.

Herausgeber:

Der Präsident der TU München

Redaktion:

Dr. Ulrich Marsch (verantwortlich)
 Dipl.-Biol. Sibylle Kettembeil
 Gabriele Sterflinger, M.A.
 TU München, Presse & Kommunikation
 80290 München.
 Telefon (089) 289-22778 / 22766
 Telefax (089) 289-23388
 redaktion@zv.tum.de
http://portal.mytum.de/pressestelle/tum_mit/index_html

Gestaltung: Karla Hey

Herstellung:

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

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

Die nächste Ausgabe erscheint im Januar 2008. Redaktionsschluss ist der 31. Oktober 2007.

Dankbar für jedes Talent

Als ich mich vor genau 40 Jahren als Erstsemesterstudent, so wie Sie heute, bei der damaligen »Technischen Hochschule München« einschrieb, gehörte ich noch zur ersten Nachkriegsgeneration. Unser Land hatte einen schwierigen Wiederaufbau gemeistert, bekannt als »Deutsches Wirtschaftswunder«. Unsere Universität hatte schon damals einen ausgezeichneten Ruf in den technischen und naturwissenschaftlichen Disziplinen. Ich hatte das Privileg, beim späteren Nobelpreisträger Ernst Otto Fischer begeisternde Chemievorlesungen hören zu dürfen. Mein Studienbuch erinnert mich an einen Semesterbeitrag von 172 Mark, was bei einem geringen Elterneinkommen viel Geld war. Aber ich war für den Studienplatz dankbar, bot er mir doch die Gelegenheit, meine fachlichen Interessen zur Entfaltung zu bringen und damit meine eigene Zukunft zu bauen. Ein kleines Zubrot verdiente ich mit Zeitungsartikeln. Die bald darauf einsetzenden Studentenproteste (1968/69) kamen uns Kommilitonen von der »Technikerschmiede« reichlich theoretisch vor, weshalb die Laborarbeit gegen Protestmärsche einzutauschen nicht lohnend erschien. Wir waren selbstbewusst genug zu wissen, dass eine erfolgreiche Universität engagierte, leistungsorientierte Studierende braucht. Im Gegenzug erhielten wir eine exzellente Ausbildung, die sich am Ende auszahlen sollte. Gleichzeitig trugen wir zum gemeinschaftsbildenden inneren Zusammenhalt jener Institution bei, die heute als Elite-Universität bestens dasteht.

Umso größer ist meine Freude, dass Sie sich für ein Studium an der Technischen Universität München entschieden haben. Ich heiße Sie in der akademischen Gemeinschaft herzlich willkommen. Nach Maßgabe Ihrer Talente und Neigungen wollen wir Sie wissenschaftlich ausbilden und Ihnen damit berufliche Perspektiven eröffnen. Im Gegenzug vertrauen wir darauf, dass Sie sich aktiv in das Lebens- und Forschungsspektrum Ihrer künftigen Alma Mater einbringen. Lassen Sie sich fordern und fördern! Ihre persönliche Mitwirkung an der Gestaltung des akademischen Lebens ist vom ersten Studientag an ebenso gefragt wie Ihre konstruktive Kritik.

Ihr Engagement, liebe Erstsemester, wird sich lohnen: Größer als je zuvor ist die Nachfrage nach Ingenieuren und Naturwissenschaftlern, die am Puls des wissenschaftlichen Fortschritts und methodenorientiert ausgebildet sind. Landauf, landab hat die Politik ihr besonderes Augenmerk auf die jungen Talente gerichtet und fördert sie durch umfangreiche Hochschulausbauprogramme. Als technische Universität von Weltrang sind wir natürlich an den besten Begabungen interessiert, weshalb wir beizeiten – bundesweit als Erste – aufwendige Auswahlverfahren eingeführt haben. Dabei geht es nicht nur nach Abiturnoten, denn in den modernen, internationalen Arbeitsmärkten bewähren sich vor allem fachübergreifend ausdifferenzierte Begabungen und Persönlichkeitsprofile. Halten Sie deshalb während Ihres Studiums, so sehr es Ihre Kräfte auch bean-

spruchen wird, die musischen, literarischen und sportlichen Interessen wach! Pflegen und knüpfen Sie Freundschaften, stärken Sie Ihre soziale Verwurzelung, während Sie gleichzeitig für neue Erfahrungen offen sind! Das menschliche Miteinander steht nämlich auch im Zentrum einer wissenschaftlichen Hochleistungskultur, wie wir sie an unserer Alma Mater über Generationen entwickelt und verstetigt haben.



Foto: Wolf Heider-Sawall

Der große Erfolg bei der »Exzellenzinitiative« ist Ihnen nicht verborgen geblieben. Er ist ein Gemeinschaftswerk, das Sie nun mit jugendlicher Kraft und Unbekümmertheit mitzugestalten in der Pflicht sind. Wer auf den Schultern der Vorgänger steht, muss einen weiteren Blick haben – das erwarten wir von den Neuen. Dazu stehen uns als Elite-Universität nunmehr neue Fördermöglichkeiten offen. Ich erwähne beispielhaft die »TUM International Graduate School of Science and Engineering« (IGSSE): Sie nimmt für eine betont forschungsbasierte Graduiertenausbildung an den Schnittlinien zwischen Ingenieur- und Naturwissenschaften, den Lebenswissenschaften und der Medizin besonders qualifizierte Studierende und Doktoranden auf. Fachübergreifende Inhalte gehören ebenso zum Programm wie anspruchsvolle Forschungsthemen und ein obligatorischer Auslandsaufenthalt an einer unserer exquisiten Partneruniversitäten (zum Beispiel Stanford University, Georgia Tech, University of Tokyo).

Bei allen unseren Anstrengungen steht die gezielte Förderung begabter Frauen obenauf, namentlich die Unterstützung von Studentinnen und Wissenschaftlerinnen in der Phase der Familiengründung. Familie und Beruf, Kinder und wissenschaftliche Profilierung in Einklang zu bringen, ist ein verpflichtendes institutionelles Ziel unserer Universität.

Allen Hochschulmitgliedern wünsche ich zum neuen Studienjahr einen guten Start. Unseren Gästen aus aller Welt entbiete ich unseren besonderen Willkommensgruß. Fühlen Sie sich in unserer bayerischen, weltoffenen TUM aufgenommen wie zu Hause!

*Die
Lobhymne A. Herrmann*

Wolfgang A. Herrmann, Präsident



Foto:
Albert Scharger

Shanghai-Ranking 2007

Nobelpreise und Publikationen in Nature, Science & Co. sind auch im Jahr 2007 die Messlatte für das »Academic Ranking of World Universities«, das jährlich von der Shanghai Jiao Tong Universität herausgegeben wird. Im internationalen Vergleich von universitären Forschungsleistungen ist das Siegerpodest mit Harvard, Stanford und Berkeley fest in amerikanischer Hand. Im weltweiten Medaillenspiegel platzieren sich die beiden Münchner Universitäten zum wiederholten Mal als die besten Deutschen. Die TUM erreicht Platz 56 im Weltklassement und Platz 14 im europäischen Vergleich, nahe zusammen mit der LMU. In der neu hinzugekommenen Differenzierung der TOP-500-Rangliste nach einzelnen Fachgebieten kann die TUM in ihren

Kernkompetenzen punkten: Im Bereich Natur- und Ingenieurwissenschaften erreicht sie die beste deutsche Platzierung.

Die Auswertung von insgesamt sechs Indikatoren erfolgt über ein Score-System, bei dem jeweils 100 Punkte an die beste Universität vergeben werden. In die Gesamtplatzierung gehen Nobelpreise bzw. Fields-Medaillen von Alumni und Mitarbeitern der untersuchten Institutionen mit einem Gewicht von 30 Prozent ein. Englischsprachige Zeitschriftenartikel, die in der Datenbank »Web of Science« erfasst sind, haben einen Einfluss von 60 Prozent. Hinzu kommt bei Verfügbarkeit noch ein Größenindikator mit einer Gewichtung von 10 Prozent, für den die vorhergehenden Ergebnisse durch die Anzahl

der wissenschaftlichen Mitarbeiter geteilt werden.

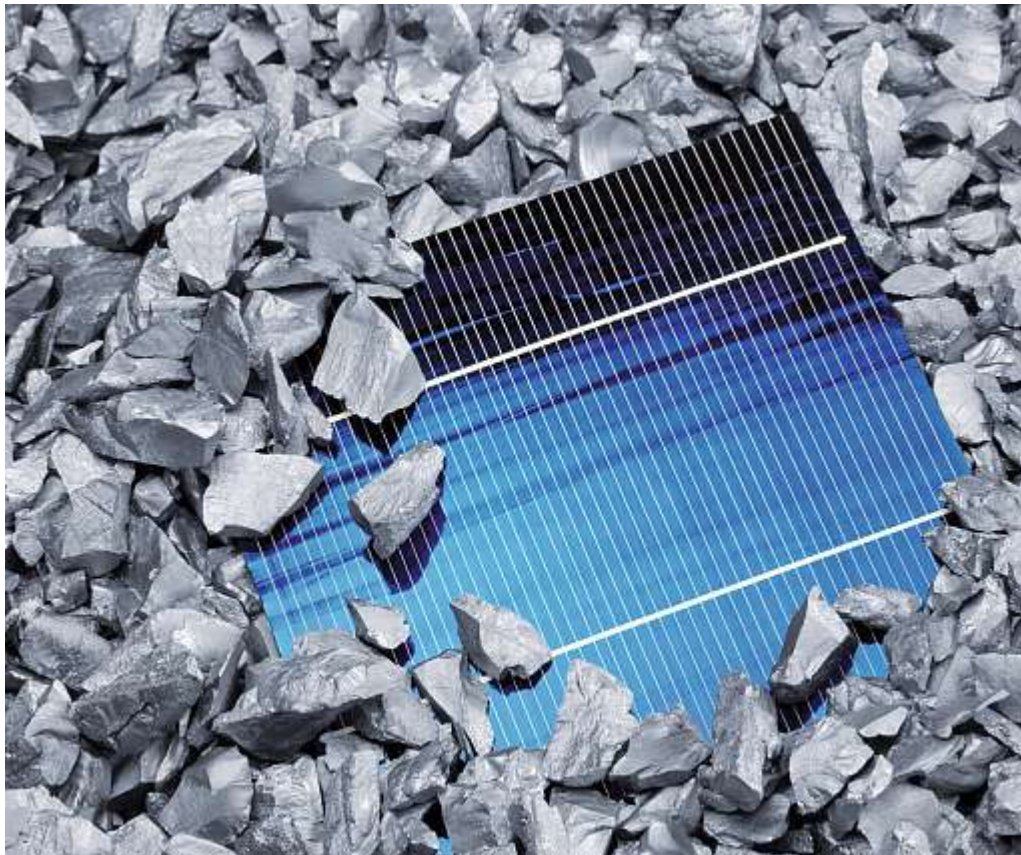
Trotz einiger Kritikpunkte, die gegen das Shanghai-Ranking immer wieder vorgebracht werden – zu geringe Berücksichtigung von Größenverhältnissen, Vermischung historischer Betrachtung mit aktuellen Forschungsleistungen, Vernachlässigung länderspezifischer Gegebenheiten und bessere Ausgangsbedingungen englischsprachiger Länder –, gehört es zu den wenigen international beachteten Hochschulvergleichen. Die Zukunft wird zeigen, inwieweit sich der derzeit stattfindende Umbruch in der deutschen Hochschullandschaft förderlich auf die internationale Präsenz auswirkt.

Miriam Heckert

Siliciumchemie an der TUM

Ein Coup der Sonderklasse

Im Rahmen eines Festakts eröffnete am 26. Juli 2007 die Wacker Chemie AG offiziell das Stiftungsinstitut für Siliciumchemie an der TUM (s. TUM-Mitteilungen 1-2007, S. 33). Die Leitung des Instituts liegt beim WACKER-Lehrstuhl für Makromolekulare Chemie (Prof. Bernhard Rieger). Für die Förderung von Stiftungsinstitut und Lehrstuhl stellt der Münchner Chemiekonzern vertraglich sechs Millionen Euro bereit.



Forschungsschwerpunkte sind vor allem organofunktionelle Siliciumverbindungen und die Silicone mit ihren teilweise noch ungeklärten Struktur-Wirkungsbeziehungen, außerdem chemische Wechselwirkungen bei der Beschichtung von Oberflächen, Hybrid- und Kompositsysteme, auf Silicium basierende Nanotechnologie, Werkstoffe mit völlig neuen Eigenschaften und neue katalytische Verfahren der industriellen Siliciumchemie.

Gefördert werden vor allem interdisziplinäre Forschungsprojekte an den Grenzen zur Physik, Biotechnologie, Pharmazie, Umweltchemie und zu den Materialwissenschaften. TUM-Präsident Prof. Wolfgang A. Herrmann würdigte die neue Kooperation als wichtigen Bei-

trag zur Stärkung der Spitzenforschung in Deutschland: »Viele deutsche Unternehmen erzielen ihre Umsätze überwiegend auf ausländischen Märkten. Wir wollen aber nicht, dass die Forschung den Absatzmärkten folgt. Dank des gemeinsamen Engagements der TU und WACKER hat die Makromolekulare Siliciumforschung in Deutschland ein weiteres zukunftsträchtiges Standbein.

Mit der Gründung eines Instituts für Siliciumchemie steht erstmals das Arbeitsgebiet Silicium im Mittelpunkt einer Forschungspartnerschaft«.

red



Polykristallines Silicium dient der Herstellung von Solarzellen und von Wafern für die Halbleiterindustrie.
Foto: Wacker Chemie AG

Aus Reinstsilicium gefertigte Wafer sind das Ausgangsmaterial für die moderne Mikroelektronik.
Foto: Silicon Valley Microelectronics, Inc.

TUM und Qimonda rücken zusammen

Die TUM und der weltweit tätige Speicherchip-Hersteller Qimonda AG, München, werden künftig in den Bereichen Nachwuchsausbildung, Produktentwicklung und systematischer Wissensaustausch enger kooperieren. Beide Partner unterschrieben dazu im August

»Mit der heutigen Vereinbarung gewinnen wir einen weiteren führenden industriellen Partner im Bereich der Spitzentechnologie«, sagte TUM-Vizepräsident Prof. Arndt Bode. »Die TU München leistet mit ihren Forschungen und der Nachwuchsausbildung wichtige Beiträge ent-

ckeln zu können. Wir wollen gezielt Nachwuchs fördern und Wissensnetzwerke zwischen Industrie und Universität bilden.« Darüber hinaus sehe Qimonda die Zusammenarbeit als wichtigen Beitrag zur Sicherung des Technologiestandorts Deutschland.

Schon bisher bestanden Kontakte und Aktivitäten zwischen Abteilungen von Qimonda und Einrichtungen der TUM. Um gemeinsame Projekte zu bündeln und auf eine neue, zukunftsweisende Grundlage zu stellen, unterzeichneten Kin Wah Loh (l.) und Prof. Arndt Bode die neue Vereinbarung.

Foto:
Faces by Frank



Geplant sind Stipendien für TUM-Studierende und gemeinsame Lehrveranstaltungen; Praktikumsplätze sollen bereitgestellt und Diplom- und Dissertationsthemen vergeben werden. Neben gemeinsamen Tagungen sind auch Besuche und Seminare an Qimonda-Standorten vorgesehen, zum Beispiel dem 300-mm-Werk in Dresden. Ziel ist, mit einem Bündel aufeinander abgestimmter Maßnahmen neue Wissensnetzwerke zu schaffen und den Austausch zwischen Universität und Industrie zu intensivieren.

red

2007 ein »Memorandum of Understanding« als ersten Schritt für weitere Maßnahmen.

lang der gesamten Wertschöpfungskette in der Halbleiter-Technologie: von der Physik über die Materialwissenschaften bis hin zur Informatik und Informationstechnologie. Wir freuen uns auf die gemeinsamen Projekte.« Kin Wah Loh, Vorstandsvorsitzender der Qimonda AG, kommentierte das Rahmenabkommen: »Die Zusammenarbeit mit Universitäten, und hier ganz besonders der TU München, ist uns ein wichtiges Anliegen. Wir brauchen die enge Anbindung an Universitäten, um Spitzentechnologien gemeinsam schneller weiterentwi-



Amartya Sen

Foto:
Faces by Frank

Amartya Sen an der TUM

Im Rahmen der Vorlesungsreihe »Rückkehr der Wahrheitsfrage? Pluralismus und kulturelle Identität heute« sprach am 5. Juli 2007 Prof. Amartya Sen im bis auf den letzten Platz besetzten Audimax der TUM. Der Professor für Ökonomie an der Harvard-Universität, Cambridge, USA, erhielt 1998 den Nobelpreis für Wirtschaftswissenschaften für seine Arbeiten zur Wohlfahrtsökonomie und zur Theorie der wirtschaftlichen Entwicklung und zum Lebensstandard.

Diese Vorlesungsreihe im Sommersemester 07 war eine Kooperation zwischen der Evangelischen und Katholischen Hochschulgemeinde, der Evangelischen Stadtakademie München, dem C.H. Beck Verlag

und der Carl von Linde-Akademie der TUM. Neben Amartya Sen lieferten auch Prof. Günther Schlee, Prof. Otfried Höffe und Prof. Julian Nida-Rümelin hochkarätige Beiträge.

Amartya Sen sprach über »Die Identitätsfalle – Warum es keinen Krieg der Kulturen gibt« (Identity and Violence. The Illusion of Destiny). Wenn Beziehungen, so Sen, zwischen Menschen auf einen »Krieg der Kulturen« reduziert werden, dann schnappt die »Identitätsfalle« zu. Menschen, die eine Fülle von Identitätsmerkmalen haben, werden auf ein einziges reduziert und verschwinden in kleinen übersichtlichen Schubladen. Das Geschäft der Fundamentalisten besteht in dieser Miniaturisierung menschlicher Existenz, mit der alle Ideologie der Gewalt ihren Anfang nimmt. Sen zeigte

nicht nur, wie die Spirale aus Identität und Gewalt entsteht, sondern auch, wie sie durchbrochen werden kann. Seiner Meinung nach braucht man ein klares Verständnis von menschlicher Freiheit und den Wahlmöglichkeiten, die sie eröffnet. Niemand ist zu einer einzigen Identität verdammt, jeder kann seine Persönlichkeit gestalten und mitbestimmen. Sens Analyse von Multikulturalismus, Postkolonialismus, Fundamentalismus, Terrorismus und Globalisierung macht vor allem eines deutlich: Die Welt kann sich ebenso in Richtung Frieden bewegen, wie sie jetzt auf Gewalt und Krieg hinzu-steuern scheint. Der Ausweg aus der Identitätsfalle ist nichts anderes als die Einsicht in die universale Vielfalt menschlicher Existenz.

Rainer Wetzler



Einzigtiges Ambiente für Seminare und Tagungen: Die historische Klosteranlage Raitenhaslach.

Foto: Wolfgang Hopfgartner

IGSSE konstituiert sich in Raitenhaslach

Denkwelten zusammenführen

Klösterliche Ruhe und wissenschaftlicher Diskurs, prächtiges Rokoko und 3D-Computersimulation, historische Statuen und komplexe Biosensoren, Volksmusik und Jazz – was gegensätzlich scheint, erwies sich doch als gelungene Mischung beim »Kick-Off« für die »International Graduate School of Science and Engineering« (IGSSE) der TUM im Kloster Raitenhaslach nahe Burghausen. 80 Nachwuchswissenschaftler, 20 Professoren sowie Ehrengäste und Medienvertreter erlebten am 13. und 14. Juli 2007 einen fulminanten Auftakt und gleichzeitig die erste Veranstaltung im künftigen Studien- und Begegnungszentrum Raitenhaslach der TUM.

Bei der wissenschaftlichen Nachwuchsausbildung in Deutschland müssen neue Wege beschritten werden, erläuterte Prof. Karl Max Einhäupl, Leiter der Neurologischen Klinik an der Berliner Charité und Vorsitzender des TUM-Hochschulrats. Um im globalen Wettbewerb zu bestehen und mehr hochbegabte Absolventen für die Promotion zu begeistern, ist es erforderlich, das Promotionsstudium in Graduiertenschulen nach internationalen Standards optimal zu organisieren.

Das Konzept der TUM-Graduiertenschule verwirklicht zahlreiche innovative Ansätze der Doktorandenausbildung, etwa Interdisziplinarität und Internationalität. »In der IGSSSE werden die unterschiedlichen Denkwelten von Naturwissenschaftlern und Ingenieuren in interdisziplinären Projektteams zusammengeführt«, sagte TUM-Präsident Prof. Wolfgang A. Herrmann. Dabei ist der internationale Austausch selbstverständlich: Die gegenwärtig 87 Doktoranden und 20 Post-Docs kommen aus 20 Nationen; die Forschungsteams kooperieren mit Partnern wie der DTU in Kopenhagen und der Stanford University. Die Graduate School finanziert zudem all ihren Stipendiaten einen dreimonatigen Auslandsaufenthalt.

Die IGSSSE ist als Vorläuferin einer TUM Graduate School bewusst universitätsweit ausgerichtet. So sollen einheitliche Standards für die künftige Doktorandenausbildung an der TUM eingeführt werden, die nicht zuletzt die TUM-typische ideelle Förderung der Doktoranden ermöglichen: Die Nachwuchswissenschaftler und -führungskräfte erhalten wertvolle Zusatzqualifikationen wie kognitive und kommunikative Fähigkeiten, soziale und in-

terkulturelle Kompetenz. Sie können ihre Persönlichkeitsmerkmale weiterentwickeln und unternehmerisches Denken erlernen.

Dass historische Kulisse und moderne Forschung sich gut vertragen, bewiesen die Präsentationen interdisziplinärer Projekte von hoher gesellschaftlicher Relevanz im »Steinernen Saal«, einem Kleinod aus dem 18. Jahrhundert. Forscherteams stellten zum Beispiel »Energy 2030« vor, eine Modellierung und Optimierung der Energieversorgung im Jahr 2030; oder »Dynamic Earth«, in dem Experiment, Beobachtung und Simulation zum besseren Verständnis drei- und vierdimensionaler Erdprozesse wie Erdbeben, Vulkanausbrüche oder Polabschmelzung zusammengeführt werden.

Das »i-Tüpfelchen« der Graduiertenschule nannte der Direktor der IGSSSE, TUM-Vizepräsident Prof. Ernst Rank, die historische Klosteranlage. »Hier finden moderne Workshops in einem Ambiente statt, das nicht mehr zu toppen ist. Losgelöst vom Alltagsstress finden die Elitestipendiaten hier ein ideales Umfeld, um sich über den Tellerrand ihres eigenen Projekts hinaus auszutauschen.«

Martin Pabst

Dr. Michael Klimke
Geschäftsführer IGSSSE
Tel.: 089/289-25207
info@igsse.tum.de

Medienecho

Zum Thema »International Graduate School of Science and Engineering (IGSSSE)«

»Raitenhaslach als Denkfabrik der TU«

»...»Von hier aus beginnt eine neue Ära in der Doktorandenausbildung in Deutschland.« So umschreibt Prof. Dr. Wolfgang Herrmann, der Präsident der TUM, die Aufnahme der ersten Doktoranden und Postdocs an der IGSSSE in Raitenhaslach.

...»Die Leute waren begeistert von dem Umfeld, das sich ihnen hier bietet«, freut sich Burghausens Bürgermeister Hans Steindl (SPD), der laut Präsident Herrmann »die Granatenidee Raitenhaslach geboren« hat. Steindl schwebt mit Raitenhaslach »eine Querdenker-Akademie« vor. Schon jetzt seien hier etwa mit der Wacker-Chemie oder OMV Global-Player zu Gast, durch die das Kloster »wachgeküsst wurde.«

Trostberger Tagblatt,
17.7.2007

Im Steinernen Saal des ehemaligen Klosters Raitenhaslach präsentierten die angehenden Architekten ihre Ideen für ein modernes Studienzentrum.

Foto:
Heike Schollmeyer



Visionen für Raitenhaslach

Ein Baustein der erfolgreichen Bewerbung der TUM um den begehrten Titel einer Spitzenuniversität war die Einrichtung des »TUM Study and Residence Center« im Kloster Raitenhaslach. Das ehemalige Zisterzienserkloster, an einer idyllischen Salzachschleife fünf Kilometer vor Burghausen gelegen, soll in Zukunft internationalen Wissenschaftlern für Konferenzen, Seminare und Forschungsaufenthalte offenstehen. Die Qualität der historischen Substanz und der umgebenden Landschaft werden die Grundlage einer einzigartigen Arbeitsatmosphäre sein.

Die hierfür notwendigen und möglichen baulichen Maßnahmen im Herzstück der Anlage, dem ehe-

maligen »Prälatenstock« aus dem 18. Jahrhundert, untersuchten 20 Architekturstudenten der TUM im Rahmen eines einsemestrigen Entwurfsseminars. Betreut vom Lehrstuhl für Integriertes Bauen der TUM (Prof. Dietrich Fink), entwickelten sie Visionen für das künftige »TUM Study and Residence Center« und stellten die Ergebnisse ihrer Semesterarbeiten im Juli 2007 der Öffentlichkeit vor. In ihren Projekten integrierten sie die Konzeption des »TUM Study and Residence Center« in vielfältiger Weise in die Klosteranlage, wobei die aufgezeigten Sanierungs- und Ergänzungsmaßnahmen, aber auch die vorgeschlagene zeitgemäße Wiederherstellung verlorener Gebäudeteile die historische Substanz neu beleben.

Die Stadt Burghausen und die TUM – sie hatten für die besten Projekte Preise und Auszeichnungen gestiftet – werden, inspiriert durch die aufgezeigte Vielfalt an architektonischen Möglichkeiten, an einer weiteren Konkretisierung und Realisierung dieses prestigeträchtigen Projekts arbeiten. Das ehemalige Kloster mit seiner traumhaften Lage ist für den vorgesehenen Nutzungszweck ideal geeignet. Dies ist auch Konsens im Stadtrat von Burghausen, der die Studienergebnisse der jungen TUM-Architekten mit großer Zustimmung aufnahm.

Florian Fischer

Ingenieurinnenpreis 2007

Für ihre herausragende Doktorarbeit wurde die Elektrotechnikerin Dr. Agnese Bargagli-Stoffi (32) mit einem mit 2 000 Euro dotierten Ingenieurinnenpreis 2007 ausgezeichnet. Der von Wissenschaftsminister Dr. Thomas Goppel vergebene Preis hat zum Ziel, Abiturientinnen für die Ingenieurwissenschaften zu begeistern.

Agnese Bargagli-Stoffi hat am Lehrstuhl für Technische Elektronik bei Prof. Doris Schmitt-Landsiedel promoviert, nachdem sie zuvor in ihrer Heimatstadt Pisa Elektrotechnik studiert hatte. Bereits für die Diplomarbeit war sie über das Socrates-Austauschprogramm der EU an die TUM gekommen und hatte die ersten Wochen in der Industrie (Infineon Technologies AG) verbracht, um die Probleme der Analogschaltungsentwickler mit den miniaturisierten Transistoren in neuen Technologien der Mikroelektronik von Grund auf zu verstehen.

Bargagli-Stoffis profunde Kenntnisse kamen auch den Studierenden zugute: Zusammen mit ihrer Dokormutter arbeitete sie eine Lehrveranstaltung in der Analogelektronik aus. Heute arbeitet die junge Wissenschaftlerin in der Mixed-Signal Circuit and System Group der Forschungsabteilung von NXP Semiconductors in Eindhoven in den Niederlanden, wo sie sich nach wie vor mit Schaltungen mit extrem geringen Versorgungsspannungen beschäftigt.

Das Thema ihrer preisgekrönten Promotionsarbeit lautet »Ultra low-



Über die geglückte Promotion und den soeben von Wissenschaftsminister Dr. Thomas Goppel verliehenen Ingenieurinnenpreis 2007 freuen sich Dr. Agnese Bargagli-Stoffi (M.) und ihre Dokormutter, Prof. Doris Schmitt-Landsiedel.

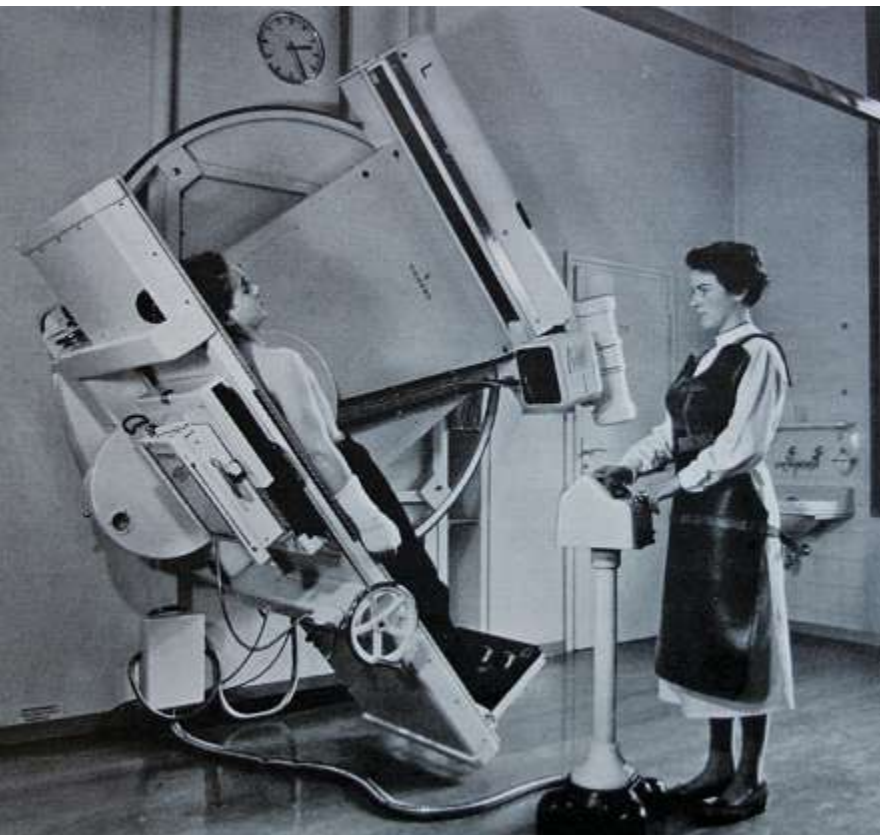
Foto:
Peter Hemza

voltage, low-power amplifiers in deep submicrometer CMOS«. Die Arbeit zeigt erstmalig theoretisch und experimentell, wie die Versorgungsspannung von CMOS-Verstärkern (Complementary Metal Oxide Semiconductor) durch Einsatz von Transistoren unterschiedlicher Einsatzspannungen reduziert werden kann. Wer es genauer wissen möchte: Mit einer neuen Switched-OpAmp-Architektur wird die intrinsische Spannungsgrenze von MOS-Schaltern in Switched Capacitor-Schaltungen überwunden. In modernen CMOS-Technologien reduziert die Skalierung der Bauelementdimensionen die maximal verfügbare Gate-Übersteuerungsspannung; somit werden die Eigenschaften der analogen Schnittstellenschaltungen gefährdet. In der Dissertation werden drei in Tief-submicron-Prozessen realisierte Verstärker vorgestellt, die mit einer Versorgungsspannung von 0,6 Volt arbeiten. Verstärkungs-, Geschwindigkeits-

und Verlustleistungsbedingungen werden durch die Verwendung von Low-voltage-Stromspiegeln, geregelten Kaskoden sowie durch den Betrieb der Transistoren in schwacher Inversion und die Ausnutzung der Multi-VT-Ausführung optimiert. Bargagli-Stoffi weist nach, dass eine Hochverstärkungs-Stufe die Eingangsschalter einer Switched-Op Amp-Schaltung ersetzen und die intrinsischen Grenzen der MOS-Transistoren als Schalter bei Niederspannung überwinden kann.

red

Das Institute for Advanced Study (IAS) der TUM veranstaltet am **29. und 30. November 2007** das Liesel Beckmann Symposium 2007 zum Thema »**Gender und Diversity in der Technikkultur**«. Ort: Senatssaal der TUM, Arcisstraße 21. Anmeldungen und Informationen: Margaret Jaeger, IAS, Tel.: 089/289-25246; info@tum-ias.de



Röntgenuntersuchung etwa Ende der 1960er-Jahre

Bereits 1858 nahm ein Neubau den Betrieb auf, und in den folgenden Jahrzehnten wuchs das Städtische Krankenhaus rechts der Isar beständig weiter. Ein Meilenstein für die weitere Entwicklung war 1953 die Berufung von Prof. Georg Maurer zum Chefarzt der Chirurgischen Abteilung. Er betrieb intensiv die Erweiterung und Neugestaltung der Klinik; 1960 wurde er Ärztlicher Direktor der Klinik. Schon lange hatte er die Vision, dass eine zweite Medizinische Fakultät in München an der damaligen Technischen Hochschule gegründet und das »Rechts der Isar« Universitätsklinikum werden sollte. Seinem hohen ärztlichen Renommee und die Tatsachen, dass er weitsichtig an sein Haus nur habilitierte Chefärzte als Klinikdirektoren geholt hatte, dass die Finanzierung stand und der Lehrbetrieb sofort be-

Fotos: Klinikum rechts der Isar

ginnen konnte, führten schließlich zur Realisierung seiner Pläne. Am 14. September 1967 konnte die zum 1. September errichtete Fakultät für Medizin der THM feierlich eröffnet werden. Am 17. Oktober nahm sie den klinischen Unterricht mit 67 Studierenden und acht Hochschullehrern auf. Erster Dekan war Georg Maurer.

Mit der Entwicklung zum Universitätsklinikum wuchsen dem Klinikum rechts der Isar der TUM (MRI) neue Aufgaben zu, denen man auch

durch eine Reihe von Baumaßnahmen Rechnung trug. So wurde 1970 ein Hörsaaltrakt eingeweiht. Um das notwendige Fächerspektrum zu erreichen, wurden zudem zahlreiche externe Gebäude erworben oder angemietet. Insbesondere erfuhr das frühere Krankenhausareal der Stadt München am Biederstein eine neue Nutzung für die Dermatologische Klinik; hier konnte auch die Vorklinik eingerichtet werden. Ein weiterer, zwischen 1970 und 1973 im südöstlichen Teil des Stammge-

40 Jahre Fakultät für Medizin

In Forschung und Lehre erste Liga

Die Fakultät für Medizin feiert in diesem Jahr ihr 40-jähriges Bestehen. Doch das »Rechts der Isar« ist weit älter. Aus der Keimzelle, der 1834 gegründeten Haidhausener Armen- und Krankenanstalt, entwickelte sich – baulich wie inhaltlich in ständiger Bewegung und Erneuerung – das heutige hochmoderne Universitätsklinikum. Heute gehört das »Rechts der Isar« zu den ersten Universitätskliniken in Europa.





Magnetresonanztomograph in der Neuroradiologie 2007
Foto:
Nina Hornung

ländes des Klinikums entstandener Bau nahm die Chirurgische Poliklinik, das Institut für Experimentelle Chirurgie sowie Kurs- und Funktionsräume auf. In diesem Gebäude wurden erstmals Aspekte der klinischen Forschung berücksichtigt.

Ein 1976 fertiggestelltes Generalkonzept für eine sinnvolle strukturelle Weiterentwicklung des MRI schrieb eine sich schräg durch das Klinikum ziehende, hoch technologisch installierte Versorgungsachse als zentrale Orientierungslinie fest. Weitere Baumaßnahmen sollten nur noch mit Anschluss an diese Achse erfolgen. Erster Neubau mit direkter Anbindung an die Versorgungsstraße war das Gebäude für klinische Chemie, Nuklearmedizin und Strahlentherapie.

Hauptproblem für die Nutzung als Universitätsklinikum war ein enormer Mangel an Forschungsflächen. Neue Flächen mussten und konnten erschlossen werden. Jenseits der Trogerstraße entstanden die insbesondere für einen universitären Betrieb und damit die klinische Forschung wichtigen Neubauten für Pathologie, in jüngster Zeit ergänzt durch einen Neubau für die Mikrobiologie und Virologie. Und als Universitätsklinik der Spitzenklasse dehnt das MRI das Spektrum seiner Aktivitäten ständig weiter aus: So nahm im November 2004 das Else-Kröner-Fresenius-Zentrum für Ernährungsmedizin die Arbeit auf, im Frühjahr 2005 feierte man Richtfest des neuen Bettenhauses, im November 2006 wurde das Neuro-Kopf-Zentrum eingeweiht. Ein Neubau für die Chirurgische Poliklinik

und das Institut für Experimentelle Onkologie ist geplant. Und auch in Zukunft werden neue Aufgaben neue Fachgebiete, neue Methoden in Diagnose und Therapie und neue Technologien ans TUM-Klinikum bringen. Gemeinsamer Nenner aller Einrichtungen: Medizin auf höchstem wissenschaftlichem und technischem Niveau. Ob Robotik im OP, modernste bildgebende Verfahren wie der Biograph – die Kombination aus Positronenemissionstomographie und Computertomographie – oder das Neueste auf dem Gebiet der Strahlentherapie – die Tomotherapie –, im MRI ist alles zu finden.

Seit ihrer Gründung entwickelten sich die Fakultät für Medizin und das MRI in der Verantwortung ihrer tatkräftigen Dekane und Ärztlichen Direktoren also erfolgreich weiter.

Das vollzog sich im fruchtbaren Zusammenwirken der national und international angesehenen Klinikdirektoren mit der effizienten Verwaltung und den kooperativen Pflegediensten. Die letzten zehn Jahre waren besonders geprägt durch eine konsequente Integration der Fakultät

zugunsten einer Gesamtstrategie aufgelöst werden, so las es mancher aus einem Bericht des Wissenschaftsrats heraus. In der Tat befürwortete der Rat den Ausbau der Zusammenarbeit mit der LMU (»Verbund Münchner Universitätsmedizin«), gab aber gleichzeitig den Medi-

fand auch das interdisziplinäre Tumorthherapie-Zentrum (TTZ) – die im TUM-Klinikum erstmals in Deutschland eingeführte Department- und Zentrenstruktur wurde als richtungweisend eingestuft. Hervorgehoben wurde auch die konsequente Strategie der TUM beim Auf- und Ausbau der Medizintechnik. Es gibt in Deutschland nur drei medizinführende technische Volluniversitäten (München, Aachen, Dresden).

Dass zwei voll ausgebaute Münchner Medizinfakultäten mit ihren Klinika bei gleichzeitiger Ergänzung sinnvoll sind, belegt auch das sehr gute Abschneiden in Hochschulrankings. Im FOCUS-Ranking lag die TUM-Medizin 2004, 2005 und 2007 deutschlandweit auf Platz 1. Heute bildet die Fakultät für Medizin einen essentiellen und tragenden Teil der vier Säulen der TUM: Natural Sciences, Engineering, Life Sciences, Medicine. Zusammen mit dem Deutschen Herzzentrum München ist das »Rechts der Isar« ein profilgebendes, interdisziplinär erachtendes Leistungszentrum der TUM im Ganzen.

red



Zum Jubiläum ist die Festschrift **»40 Jahre Fakultät für Medizin der Technischen Universität München«** erschienen. Die Broschüre ist für 10 Euro zu beziehen über den Alumni-Club der Fakultät für Medizin, alumni.med@gesch.med.tu-muenchen.de

in die Kompetenzen und Entwicklungen der TUM. Dies manifestierte sich unter anderem in der Gründung des Zentrums für Medizintechnik im Jahr 2002.

Für einige Unruhe sorgten im Jahr 2005 aufkommende Gerüchte um eine »Münchner Medizinfusion«: Die beiden Medizinischen Fakultäten und Universitätsklinikum sollten

zuzunehmen. In der Tat befürwortete der Rat den Ausbau der Zusammenarbeit mit der LMU (»Verbund Münchner Universitätsmedizin«), gab aber gleichzeitig den Medizinischen Fakultäten beider Münchner Hochschulen hervorragende Noten. Besonders hob er die Forschungsstärke der TUM-Medizin und die Leistungsfähigkeit des Klinikums rechts der Isar hervor: Beide gemeinsam zählten, gemessen an Drittmitteln und Publikationen, zu den forschungstärksten Standorten der Universitätsmedizin in Deutschland. Große Anerkennung



IKOM2007: Erfolg auf ganzer Linie

Neue Rekorde bei der diesjährigen IKOM: Über 10000 Besucher und 180 Unternehmen aus dem In- und Ausland nahmen an IKOM2007 – Das Karriereforum der TU München – teil. Besonders im Fokus standen diesmal die Angebotsverbesserung und der Ausbau der Einzelgespräche zwischen Firmenvertretern und Studenten. Der Erfolg spricht für sich: Über 120 (2006: 50) Einzelgespräche wurden vermittelt. Ein deutliches Wachstum gab es auch bei den Bewerbertrainings im Vorfeld der IKOM, alle Workshops und Vorträge waren restlos ausgebucht. Für die Zukunft sollen die Bewerbertrainings weiter forciert und um weitere Themengebiete ergänzt werden.

Besonderer Höhepunkt war der Besuch des Bayerischen Forschungsministers, Dr. Thomas Goppel. Vor mehr als 500 Zuhörern referierte er über das Thema »Dazulernen, Flexibel bleiben, Chancen nutzen« und stellte sich in der anschließenden Diskussionsrunde auch kritischen Fragen zum Thema Studiengebühren.

Die IKOM geht auf eine studentische Initiative aus dem Jahr 1989 zurück. Die erste IKOM, damals noch »Industriekontaktmesse München«, fand am 4. Juli 1989 mit 25 Unternehmen statt. Im Januar 2007 wurde die IKOMBau – Das Forum für Bauingenieure – aus der Taufe gehoben, und im Mai 2008 soll IKOMLifeScience – Das Forum für

Biowissenschaftler – starten. Mit ihren Karriereforen nimmt die ausschließlich ehrenamtlich organisierte IKOM in Deutschland eine führende Rolle in der Vermittlung von High-Potentials an Unternehmen aus dem In- und Ausland ein. Zudem ist sie mit ihrem Team aus mehr als 50 Studierenden eine der größten Studenteninitiativen in München.

red

Mit über 10000 Besuchern konnte die IKOM2007 ihren Vorsprung als größtes Karriereforum Süddeutschlands weiter ausbauen.
Foto: Uli Benz

Die nächsten IKOM-Termine:

IKOMBau:
23. Januar 2008 am TUM-Stammgelände.

IKOMLife-science:
7. Mai 2008 im TUM-Wissenschaftszentrum Weißenstephan

IKOM2008:
24. bis 26. Juni im Gebäude der Fakultät für Maschinenwesen, Garching.

Nähere Informationen und Anmeldeformulare unter:
www.ikom.tum.de

DFG-Empfehlungen zur Sicherung guter wissenschaftlicher Praxis

Ehrlich währt am längsten

Gute wissenschaftliche Praxis braucht Fairness und Transparenz, institutionalisierte Kontrollen und die aktive Mitarbeit aller wissenschaftlichen Mitarbeiter. Nur so lässt sich wissenschaftliches Fehlverhalten systematisch eindämmen und erfolgreich verhindern.

An der TUM ist zwar bisher kein Fall eines groben Verstoßes bekannt geworden – wohl auch deshalb zählt sie zu den deutschen Eliteuniversitäten –, dennoch gibt es präventiven Handlungsbedarf.

Denn immer wieder erschüttern Manipulations- und Fälschungsversuche die Wissenschaftswelt.

Aufmerksamkeit erregte etwa der Betrug des koreanischen Tiermediziners Hwang. Ihm sei es angeblich erstmals gelungen, aus menschlichen Körperzellen Embryonen zu klonen, um daraus Stammzellen zu gewinnen. 2005 stellte Hwang in der Zeitschrift *Science* Forschungsergebnisse vor, die das »therapeutische Klonen« greifbar nahe erscheinen ließen. Die Erfolgsmeldungen waren jedoch gefälscht. In seinem Labor wurde keine einzige geklonte Stammzell-Linie gefunden.

Vergleichbare Fälle wissenschaftlichen Fehlverhaltens gibt es in fast allen Ländern und Fachbereichen. Deshalb hat die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) schon 1998 Vorschläge zur Sicherung guter wissenschaftlicher Praxis erarbeitet, deren Umsetzung sie Universitäten und anderen Forschungseinrichtungen empfiehlt. Leider sind die Vorschläge immer noch kaum bekannt. Deshalb sollen hier stellvertretend drei von 16 DFG-Empfehlungen skizziert werden.

»Hochschulen und Forschungseinrichtungen sollen bei Prüfungen, bei der Verleihung akademischer Grade, Einstellungen und Berufungen Originalität und Qualität stets Vor-

rang vor Quantität zumessen. Dies soll vorrangig auch für die leistungs- und belastungsorientierte Mittelzuweisung in der Forschung gelten.«

Wer nach qualitativen Kriterien urteilen will, muss Veröffentlichungen lesen und mit dem Stand des Wissens vergleichen. Das kostet Zeit und erfordert Sorgfalt. Deshalb wird auf quantitative Kriterien ausgewichen. Nicht selten ist die Zahl der Publikationen ausschlaggebend für die Bewertung von Promotionen, Habilitationen oder Berufungen – ein Verfahren, das zu Betrug und Fälschung verleitet. So werden Forschungsarbeiten in »Bröckchen« zerlegt und verschiedenen Zeitschriften angeboten. Auch verlängern einige Wissenschaftler ihre Publikationsliste, indem sie das gleiche Forschungsergebnis geringfügig modifiziert und unter anderem Titel mehrfach veröffentlichen. Die Menge der Publikationen sagt aber nichts über deren Qualität aus. Deshalb versucht man sich mit einem Qualitätsindikator zu behelfen, der sich am Ansehen der Zeitschrift orientiert. Je renommierter das Medium, desto höher der sogenannte »impactfactor«. Wie unzuverlässig dieses Hilfsmittel ist, zeigt das Beispiel des Koreaners Hwang.

Die Zeitschrift *Science*, in der er seine gefälschten Ergebnisse publizierte, ist in der Wissenschaftswelt sehr angesehen und wird ebenso wie die Zeitschrift *Nature* mit einem »impactfactor« von rund 30 bewertet. Im Vergleich dazu kommt die deutsche Zeitschrift *Naturwissenschaftliche Rundschau* aufgrund ihrer geringeren Leserschaft nur auf einen »impactfactor« von knapp 2. Eine hier publizierte, sehr gute wissenschaftliche Arbeit wird in der scientific community also nur mit dem Gewicht 2 bewertet. Das be-

FINANCIAL TIMES
DEUTSCHLAND

28.08.2006

Stammzellforschung
von Sascha Karberg

Naturwissenschaftler mü... behaupten. Wenn es um... auch Vermutungen völlig...

deutet: Erst mit 15 Veröffentlichungen erreicht der Autor den gleichen »impactfactor« wie mit einer einzigen Publikation in *Nature* oder *Science*. Der Vergleich zeigt, wie wenig dieses Hilfsmittel für eine zuverlässige Leistungsbewertung geeignet ist.

»Primärdaten als Grundlagen für Veröffentlichungen sollen auf haltbaren und gesicherten Trägern in den Institutionen, wo sie entstanden sind, für zehn Jahre aufbewahrt werden.«

In vielen Fällen wissenschaftlichen Fehlverhaltens sind die Ori-

naldaten angeblich auf ungeklärte Weise verschwunden. Um dem vorzubeugen, sollten Originaldaten und Laborbücher sicher und verpflichtend aufbewahrt werden.

»Autorinnen und Autoren wissenschaftlicher Veröffentlichungen tragen die Verantwortung für deren Inhalt stets gemeinsam. Eine sogenannte ›Ehrenautorschaft‹ ist ausgeschlossen.«

Die Ehrenautorschaft ist eine gängige Schutzbehauptung. For-

etwa Verträge mit Pharmafirmen genehmigt, die der Klinik zwar ein großzügiges Fallhonorar gewähren, die Forscher aber von der Auswertung ausschließen? Hier wären Universität und DFG gut beraten, Mustervereinbarungen mit der Industrie zu erarbeiten, die eine unabhängige und neutrale Auswertung sicherstellen.

Das Ombudsgremium der DFG hat in den letzten sechs Jahren 162 Fälle bearbeitet. 51 davon kamen aus medizinischen, 37 aus naturwissenschaftlichen Fächern. Die meis-

aufstellen, wer über die Autorschaft entscheidet, wann die Entscheidung fallen muss und welche Mitwirkung an einem Forschungsprojekt Autorschaft in welcher Reihenfolge rechtfertigt.

Abschließend sei noch erwähnt, dass Klagen über Verstöße von den Mitarbeitern oft erst dann erhoben werden, wenn sie die Universität verlassen haben und in keinem Abhängigkeitsverhältnis mehr stehen. Selbst die Zusicherung strikter Vertraulichkeit kann die Furcht vor Re-

MES

Forschung + Bildung

Forschung

FTD-SERVICES

- FTD Mobil
- FTD-Podcasts
- RSS-Feeds
- Newsletter
- FTD-Debatte
- FTD-Blogs

er ohne Kontrolle

wissen in der Regel belegen, was sie Stammzellen geht, reichen derzeit g aus.

scher betonen, dass sie ohne ihr Wissen auf die Autorenliste gelangt sind und etwa lediglich die Finanzmittel beschafft haben. Der Marburger Physiker Siegfried Großmann hat das kürzlich als »hierarchische Korruption« bezeichnet. Dem ist nichts hinzuzufügen.

Die zitierten DFG-Empfehlungen heben primär auf die Verhinderung individuellen Fehlverhaltens ab. Es muss jedoch auch die Frage nach institutionellem Fehlverhalten gestellt werden. Fördert die Universität Datenmanipulation, wenn sie

ten Vorwürfe richteten sich auf falschen Umgang mit Daten, Streitigkeiten über Autorschaft, Vorliegen von Plagiat und Behinderung der Forschung.

An der TUM hat es in den letzten sechs Jahren keine Hinweise auf Datenmanipulation gegeben. Allerdings musste der Ombudsmann einen gravierenden Plagiatsfall bearbeiten. Die übrigen Fälle gehören überwiegend in die Kategorie »Autorschaftsstreitigkeiten«. Deshalb sollte die Hochschulleitung gemeinsam mit den Fakultäten Regeln

pressalien nicht ganz unterbinden. Ein weiteres Problem sind Klagen aus Frustration und Enttäuschung. Deshalb gehört zur guten wissenschaftlichen Praxis auch die Bereitschaft der Vorgesetzten, fürsorglich auf die Mitarbeiter zuzugehen.

Heinz Schmidtke

Die vollständige Liste der DFG-Empfehlungen findet sich im Netz: www.dfg.de



nb07 in voller
Aktion
Foto: TUfast

»Best Engineering Design« für nb07

Das studentische Team TUfast hat mit seinen selbst gebauten Rennwagen schon etliche Erfolge erzielt – sei es beim Konstruktionswettbewerb »Formula Student«, sei es bei tatsächlichen Rennen. Nach dem Vorjahresmodell nb06 – erstmals in Carbon-Monocoque-Bauweise erstellt und damit eine technische Revolution gegenüber den früheren Wagen – strebte das Team beim nb07 eher eine Evolution des Bewährten an. So wurde das Mono-

coque im Lagenaufbau verbessert, um höhere Steifigkeit bei geringerem Gewicht zu erreichen; das stufenlos sperrbare Hinterachsdifferenzial, das TUfast VarioLoc, wurde weiter verbessert. Es kommuniziert via CAN-Bus mit dem Motorsteuergerät und der Elektronik, die in das neu entwickelte, intelligente Lenkrad integriert ist. Beim Rollout des nb07 im Juni 2007 zeigten sich viele Fachleute beeindruckt vom Erscheinungsbild und der Technik des

Fahrzeugs. Auch Vertreter des neuen Hauptsponsors Audi waren begeistert.

Mitte Juli stellte sich der nb07 bei der Formula Student im englischen Silverstone der Konkurrenz. Zunächst lag er mit Aussicht auf einen vorderen Gesamtplatz gut im Rennen, doch dann ließ sich nach dem vorschriftsmäßigen Fahrerwechsel im Endurance leider der Motor nicht mehr starten – nb07 fiel

weit zurück. Um für das wenig später in Deutschland stattfindende Rennen besser gerüstet zu sein, legte sich das Team gleich nach der Rückkehr aus England mächtig ins Zeug. Und tatsächlich lag es nach Problemen mit der Bremsanlage beim Braketest dann auch wieder gut im Rennen um einen Podiumsplatz. Schon bei der ersten Preisverleihung konnten die Studenten den dritten Platz im BMW »Best Drivetrain Award 2007« und den von Bosch Engineering gestifteten Award »Best Use of Electronics« stolz entgegennehmen.

Dann allerdings verließ sie im Endurance erneut das Glück. An der hinteren Bremsanlage ging eine Entlüftungsschraube verloren, Bremsflüssigkeit trat aus und der hintere Bremskreislauf fiel aus. Deshalb nahm die Rennleitung den Wagen aus dem Rennen. Doch die Enttäuschung hielt nicht lange: Bei der anschließenden Preisverleihung gab es für den nb07 den »Best Engineering Design« – als beste Konstruktion hatte er die Konkurrenz von mehr als 60 Universitäten aus aller Welt ausgestochen. Dieser Preis ist die höchste Wertschätzung der Ingenieursleistung bei dem gesamten Wettbewerb.

Am Ende löste das Team noch ein originelles Versprechen ein: Den Wettbewerb beschloss die deutsche Nationalhymne, »gespielt« allein vom Motor des nb07.

Klaus Mittag

Hillracer Cross

Der Berg rast

Die Idee der rollenden Kufen kam aus dem Lehrstuhl für Medizintechnik der TUM in Garching (Prof. Erich Wintermantel): Der Sommerschlitten Hillracer Cross ist als Fun-Sportgerät für Wege, Straßen und Wiesen konzipiert worden. Damit kommt nun auch im Sommer das aus dem Winter bekannte Schlittenfahrgefühl auf.

Mit seinen vier unabhängigen Bremssystemen eignet sich der Hillracer Cross hervorragend für den Verleih bei Liftbetreibern, um sicheres Rodelvergnügen im Sommer anzubieten. Die spezielle Kopplungseinrichtung ermöglicht den Transport mit allen gängigen Transportsystemen in den Bergen, wie Schlepp- und Sessellift oder Gondel. Der Clou des Hillracer Cross liegt jedoch im patentierten »tilt-correction-mechanism« (TCM), mit dem man den Sommerschlitten durch Gewichtsverlagerung steuern kann. Zusätzlich ist er auch mit den Beinen zu lenken, was schnell das Gefühl vom Carving-Skifahren aufkommen lässt.

Zusammen mit dem unterfränkischen Schlittenhersteller Ress erkannten die beiden Nachwuchswissenschaftler Dipl.-Ing. Stephan Boerboom und Dipl.-Ing. Florian Kraus das Marktpotential der Liftanlagen in der Sommerpause. Das war der Startschuss für den Sommerschlitten. Eine EXIST-Seed-Förderung verschaffte den späteren Geschäftsführern der SportsTech GmbH jeweils eine Halbtagsstelle am Lehrstuhl für Medizintechnik und Sachmittel für das Projekt für ein Jahr. In dieser Zeit reifte das Produkt, ein Businessplan wurde erstellt und die Gründung der SportsTech GmbH vorbereitet. Diese hat nun ihr Entwicklungsbüro auf dem Campus der TUM in Garching in den Räumen der ITEM GmbH. Weitere staatliche Förderungen wie das BayTP und das Flüge-Programm erleichterten den Firmenstart.

Der Hillracer Cross soll die neue Attraktion für den Sommerbetrieb in den Bergen werden. Tipp der Erfinder: Am besten selbst live erleben!

red

www.sports-tech.de



Georg Hackl, erfolgreichster Rodeler aller Zeiten, flitzt mit sichtlichem Vergnügen auf dem Hillracer Cross den Berg hinunter.
Foto: Stephan Boerboom, Florian Kraus



Das Münchener Matboj Team vor den Bremer Stadtmusikanten
Foto: privat

Matboj in Bremen

Jeweils 30 Schüler der gymnasialen Oberstufe sind seit 1999 ein- bis zweimal im Jahr eingeladen zum TUMMS-Programm (TU München Mathematik Stipendium) der Fakultät für Mathematik der TUM in Garching. Die Gymnasiasten lernen an vier Tagen die TUM kennen, hören Anfänger- und speziell auf sie zugeschnittene Sondervorlesungen und erkunden den Großraum München. Den Höhepunkt der Veranstaltungen bildet jedoch der Mathematik-Teamwettbewerb Matboj.

Matboj stammt aus Russland und bedeutet wörtlich übersetzt Mathematikkampf. Dabei werden die Schüler in zwei Teams eingeteilt, die am Vormittag gemeinsam Mathematikaufgaben lösen. Am Nachmittag werden die Aufgaben dann abwechselnd vorgerechnet. Team A

stellt einen Referenten, der seine Lösung präsentiert, Team B einen Kritiker, der versucht, Fehler in der Argumentation seines Kontrahenten aufzudecken. Diese Leistungen werden von einer Jury bewertet. Die Teams fordern sich abwechselnd gegenseitig mit den noch verbliebenen Aufgaben heraus. Der Matboj gewinnt einen Teil seiner Spannung dadurch, dass er ein Strategiespiel mit unvollständiger Information ist.

Im Sommer 2007 hatte Dierk Schleicher, einer der Gründungsväter des TUMMS-Programms und inzwischen Professor an der Jacobs University Bremen, die Münchner Mathematikstudenten zu einem Matboj-Wettbewerb gegen Studierende seiner Universität in die Hansestadt eingeladen. Dem Matboj stellten sich das Team »TUMköpfe« – zum größten Teil ehemalige TUMMS-Teilnehmer – und das »Team United« der Jacobs University. Die Jury bestand aus den TUM-Mitarbeitern Stephan Schmitz und Jan Christoph Wehrstedt sowie den Professoren der Jacobs University Dierk Schleicher und Michael Stoll. Jury-Vorsitzender war Alexei Belov, der als Gastprofessor in Bremen weilte. Er gilt in Russland als Matboj-Koryphäe und trainierte schon einige russische Nationalmannschaften für die Internationale Mathematik-Olympiade. Die Aufgaben für diesen Wettbewerb stammten aus seiner Feder.

Die Jacobs University in Bremen (ehemals International University Bremen) ist eine junge Campus-Universität mit 1 000 Studierenden aus 90 Ländern. Unterrichtssprache ist Englisch. Insbesondere in der Mathematik finden sich dort viele Studierende mit Erfahrung bei internationalen Mathematik-Olympiaden. Der Campus der Jacobs University wird der Austragungsort der Internationalen Mathematik-Olympiade 2009 sein.

Nach einem vierstündigen Wettkampf mit spannenden Diskussionen, wilden Zeichnungen, überraschenden Beweisen und überzeugenden Gegenbeispielen gewann das Team der Jacobs University den Wettkampf mit 62 zu 56 Punkten: Es wurden also 118 von 144 möglichen Punkten erreicht. Dies zeigte, dass zwei wirklich starke Teams zum Wettbewerb angetreten waren, denen es gelang, fast alle gestellten Aufgaben zu lösen. Das ist bei solchen Wettbewerben eher selten.

Beide Teams freuen sich darauf, diesen Wettbewerb zu wiederholen, vielleicht auch gegen andere Universitäten, denn in Bremen waren bereits Teams aus Göttingen und der LMU München zum Matboj zu Gast. Womöglich gründet sich hier eine Tradition!

*Dierk Schleicher
Jan Christoph Wehrstedt*

TopMath gewinnt Elite-Cup 2007

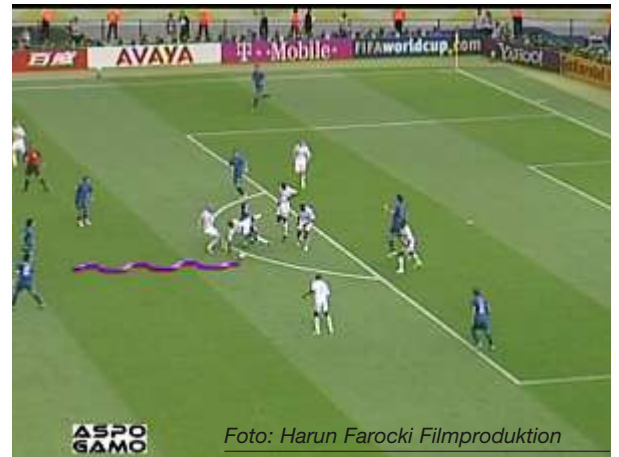


Beim diesjährigen Elite-Cup, dem Fußballturnier der Elitemodule des Elitenetzwerks Bayern, setzte sich der TUM-Mathematik-Elitestudiengang TopMath gegen elf andere Mannschaften durch. Im Viertelfinale konnte TopMath den zweimaligen Titelverteidiger Honors-Wirtschaftswissenschaften aus Regensburg beim Achtmeterschießen ausschalten. Auf das 1:0 im Halbfinale gegen die Mannschaft von Technology Management folgte ein faires und spannendes Finale gegen den LMU-Elitestudiengang Osteuropastudien, bei dem TopMath mit 1:0 die Oberhand behielt. Damit fällt den TopMathlern zugleich die ehrenvolle Aufgabe zu, den Elite-Cup 2008 auszutragen.

Foto: privat

TUM-Informatiker unterstützen Documenta-Künstler

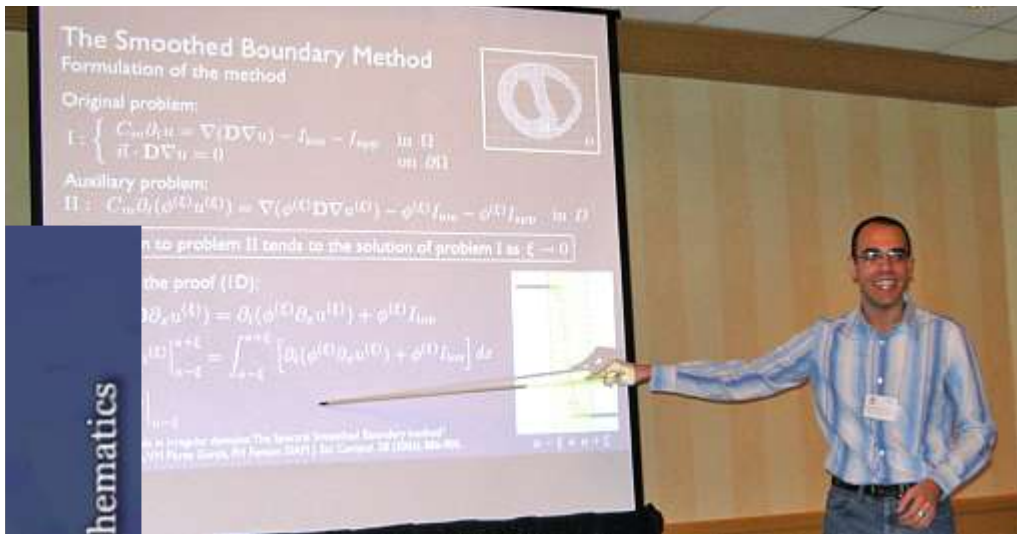
Fußball-WM 2006, Endspiel Italien gegen Frankreich: Zwölf Monitore, zwölf Perspektiven. Der Künstler Harun Farocki stellte unter dem Titel »Deep Play« auf der Documenta 2007 eine Videoinstallation aus. Der Be-



trachter sah nicht nur die Originalbilder des Endspiels, sondern auch Grafiken einer mathematischen Analyse. So wurde etwa das Modell des Fußballfeldes auf die Filmaufnahmen projiziert, oder es wurden Spielaktionen vom Pass bis zum Schuss aufs Tor nachverfolgt. Wissenschaftler des Lehrstuhls für Bildverstehen und wissenschaftliche Systeme der TUM in Garching (Prof. Bernd Radig) haben einen Teil der Videofilme generiert.

Grundlage dafür ist das Forschungsprojekt »Automatische Analyse von Fußballspielen« der Professoren Bernd Radig und Michael Beetz. Aus Videobildern der Fernsehcameras im Stadion werden die Positionsdaten von Fußballspielern schritthaltend ermittelt und damit Bewegungsmodelle erstellt. So können Fußballspiele analysiert und den Trainern, Spielern, Sportwissenschaftlern oder Redakteuren noch während des Spiels wertvolle Informationen geliefert werden etwa über die Sturmfreudigkeit, die Abwehrstärke oder die Verwertung von Standardsituationen. Die Projektmitarbeiter sehen sich in ihrer Arbeit bestätigt, da sie die Ergebnisse der Grundlagenforschung so rasch einem internationalen Publikum präsentieren konnten.

Ursula Eschbach



Society for Industrial and Applied Mathematics

SIAM

Elite goes Hollywood

Zwei Tage vor der diesjährigen Oscar-Verleihung und nur einen Katzensprung entfernt wurde auf der International Conference on Computational Science and Engineering 2007 (CSE 2007) der Society for Industrial and Applied Mathematics (SIAM) in Costa Mesa, Kalifornien, erstmals der »BGCE Student Prize« verliehen – der Preis des Bayerischen Elite-Studiengangs Bavarian Graduate School of Computational Engineering (BGCE) für die beste studentische Arbeit auf dem Gebiet des CSE. Und der Preis machte solche Furore, dass er es auf Anhieb auf die Titelseite der weltweit viel beachteten SIAM News schaffte.

Anfang 2005 fiel der Startschuss für die BGCE, die die drei internationalen Masterstudiengänge Computational Mechanics (TUM), Computational Science and Engineering (TUM) und Computational Engineering (Friedrich-Alexander Universität Erlangen-Nürnberg) zusammenbringt und deren jeweils

Alles klar? Preisträger Alfonso Bueno-Orovio beim Vortrag.

Foto: Ulrich Rüde

besten Studierenden einen »Honours-Track« anbietet. Wer nach dem ersten Semester den Sprung in dieses Programm des Elite-Netzwerks Bayern schafft, muss in den verbleibenden drei Fachsemestern 30 zusätzliche Leistungspunkte erbringen und erhält dafür maßgeschneiderte Zusatzangebote sowie eine intensive individuelle Förderung – getreu dem BGCE-Motto »Do more – get more!« (s. TUM-Mitteilungen 3-2007, S. 21). Bislang haben Studierende aus China, Indien, Pakistan, Iran, Saudi-Arabien, USA, Costa Rica, Brasilien, Türkei, Russland, Ukraine, Serbien, Bulgarien, Belgien und Deutschland teilgenommen.

Zur Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses auf dem Gebiet des CSE wurde 2006 der BGCE-Preis ins Leben gerufen: Studierende aus der ganzen Welt (BGCE-Studierende natürlich ausgenommen) konnten sich vor Abschluss der Promotion mit einer CSE-relevanten Arbeit bewerben.

Die Finalisten durften ihre Arbeit auf der CSE 2007 präsentieren. Dreizehn Studierende aus sieben Ländern warfen ihren Hut in den Ring, sieben von ihnen gestalteten schließlich zwei Minisymposien. Keine leichte Aufgabe für das international besetzte Preiskomitee, dem auch BGCE-Sprecher Prof. Hans-Joachim Bungartz vom Institut für Informatik der TUM in Garching angehörte.

Der Preis, ein einwöchiger Gastaufenthalt an der TUM und in Erlangen, ging an Alfonso Bueno-Orovio aus Spanien für seinen Beitrag »Extension of Spectral Methods to Irregular Domains via a Fictitious Domain Approach«, der alle Voraussetzungen an eine herausragende Arbeit auf dem Gebiet des CSE erfüllt: einerseits die Entwicklung innovativer Berechnungsmethoden, die andererseits unmittelbar einer anspruchsvollen und wichtigen Anwendung zugeführt werden. Trotz der vielfältigen Einsatzmöglichkeiten seines Verfahrens entwickelte Bueno-Orovio dieses vor allem für die Simulation der Elektrophysiologie des Herzens und leistete damit zugleich einen wichtigen Beitrag zum noch jungen Gebiet der Computational Medicine, der rechnergestützten Medizin.

Zugegeben – ganz so glamourös wie beim Oscar ging es nicht zu, aber immerhin: Dass solche Aktionen auch jenseits des Atlantiks nicht selbstverständlich sind und auf große Beachtung stoßen, zeigt die eingangs erwähnte Cover Story der SIAM News, die der BGCE und ihren Trägerhochschulen weitere internationale Sichtbarkeit bescherte.

Hans-Joachim Bungartz



Gut gelaunte Sieger (v.l.): Lukas Wörle, Florian Böhm, Stefan Morscher, Simon Brassel und Martin Straubinger. Foto: Silvia Wickenhäuser

Hochfrequenter Wettbewerb

Wer ist fit in Sachen Frequenz-Management? Dieser Frage stellten sich beim vierten Fallstudienwettbewerb des Elektronikonzerns Rohde & Schwarz rund 150 Studenten. Gefragt war das Thema Hochfrequenz. Denn: Der mobile, drahtlose Datenaustausch bestimmt unseren Alltag, Nutzerzahl und Anwendungsvielfalt steigen drastisch. Die Ressource dafür, das Frequenzspektrum, ist jedoch begrenzt. Seine Verteilung gilt es deshalb gut zu organisieren.

»Get the Signals – Design of a Spectrum Monitoring System«, so lautete die Aufgabe, der sich 50 Teilnehmer im Finale stellen mussten. Auch ein fünfköpfiges Team aus TUM-Studenten qualifizierte sich für die Endrunde, die im Juni 2007 bei Rohde & Schwarz in München stattfand. Gefordert war ein Konzept für den Signalzug eines »Downconverters« (oder »Frontends«) in einem modernen Funk-

überwachungsempfänger, vom Antennenanschluss bis zum AD-Wandler. Die Endpräsentation sollte ein Datenblatt, ein Blockschaltbild und Pegelpläne enthalten. Dafür stand den Tüftlern eine Palette vorgegebener Funktionsblöcke mit definierten Parametern zur Verfügung. Die fünf TUM-Studenten Martin Straubinger, Lukas Wörle, Stefan Morscher, Simon Brassel und Florian Böhm – viertes, sechstes und achtes Semester Elektrotechnik / Informationstechnik – überzeugten die Jury nicht nur durch ausgeklügelte Teamarbeit und eine pfiffige Präsentation, sondern auch durch ihre lockere und trotzdem effiziente Zusammenarbeit; solche »Soft Skills« flossen neben der fachlichen Kompetenz zu 25 Prozent in das Endergebnis ein. Lohn der Arbeit: ein Multifunktionshandy von Nokia und 1 000 Euro für die Uni.

Silvia Wickenhäuser

MBA in Rekordzeit

Ingenieurwissenschaft, Management und Kommunikation – auf den ersten Blick nicht unbedingt naheliegend. Doch Michael Sturm (41) hat sich ganz bewusst für ein Executive MBA-Studium in Communication and Leadership an der TUM entschieden: »Ich wollte vertiefte Kenntnisse in General Management, Führung und Change erwerben, aber auch der Fokus auf Kommunikation hat mich interessiert.« Als Leiter des Marketing- und Produktmanagements Europa bei Omron Electronics muss er sich in den Medien und den Stakeholdern nach außen professionell präsentieren. Nach dem Motto »structure follows strategy« ist es für ihn ebenfalls sehr wichtig, organisatorische Änderungen von der Managementebene zu den Mitarbeitern glaubhaft zu vermitteln. Das funktioniert nur mit guter Führungsleistung und professioneller Kommunikation. Beides ist nur möglich, wenn man weiß, worüber man spricht. Dazu ist es ein großer Vorteil, sich etwa in den Bereichen Corporate Finance, Corporate Strategy, aber auch Spieltheorie



Michael Sturm
Foto: privat

neller Kommunikation. Beides ist nur möglich, wenn man weiß, worüber man spricht. Dazu ist es ein großer Vorteil, sich etwa in den Bereichen Corporate Finance, Corporate Strategy, aber auch Spieltheorie

auszukennen – alles Themen des Executive MBA-Programms ¡communicate!.

Spannend war für Michael Sturm, nach seinem Erststudium an einer Fachhochschule den MBA an einer Universität zu absolvieren: »Eine universitäre Ausbildung hat einen stärkeren theoretischen Anspruch als das FH-Studium.« Interessant dabei war, den Bogen zwischen Theorie und Praxis hinzubekommen. Das ist durch die im Programm enthaltenen Fallbeispiele als auch durch die praxisorientierte Masterarbeit gut gelungen. Besonders aus dem Bereich Management und Kommunikation von Innovation konnte Sturm einige interessante Erkenntnisse für die Praxis mitnehmen und anwenden. Insgesamt hat sich das MBA-Studium für den Wirtschaftsingenieur gelohnt: »Wir haben eine qualitativ hochwertige MBA-Ausbildung in der Rekordzeit von nur 15 Monaten durchlaufen.« In Zukunft möchte er sich als Vorstand im ¡communicate! Alumni e.V. weiter aktiv mit den Themen General Management, Kommunikation und Führung auseinandersetzen.

www.communicate-program.de

Susanne Beeck
Simone Neipp

Rettet die Teddyprinzessin!

Für Aufsehen sorgte am diesjährigen Tag der Studenten der Fakultät für Maschinenwesen der TUM in Garching im Juli 2007 die Teddy (B)Air Race, der Konstruktionswettbewerb des Tutorensystems Garching. Zehn Teams stellten sich der Aufgabe, einen Teddybären über eine Rampe und einen »Wassergraben« in eine »Burg« zu befördern, wo er eine arme kleine, von einem bösen Forscher entführte Teddyprinzessin retten sollte.

Dazu schickten die Studenten phantasievoll konstruierte Gefährte los, auf die sie jedoch, um die Auf-

gabe anspruchsvoller zu gestalten, nach dem Start nicht mehr einwirken durften. Fernsteuerungen waren also tabu und ebenso komplexere elektronische Schaltungen – schließlich sollte das Problem ohne das Wälzen weiterer Fachbücher allein mit dem vorhandenen Grundstudiumswissen zu bewältigen sein. Das Fahrzeug durfte aber keinesfalls im »Wassergraben« landen, musste also am Ende der Rampe stehen bleiben.

Um den Graben zu überwinden, setzten die Teams auf unterschiedliche Techniken. Kleinere Gefährte



versuchten es mit Druckluft-, Feder- oder Gummi-betriebenen Schussapparaten, andere stachen den Bären mit mehrere Meter langen Stangen ins Burgfenster. Weniger Vielfalt herrschte in puncto Antrieb: Hier dominierten Elektromotoren unterschiedlichster Ausführungen. Während einige Gruppen Zahnräder und Ketten verwendeten, um das Moment vom gekauften, geliehenen oder gesponserten Akkuschauber auf die Räder zu bekommen, entschied sich ein Team, das Bohrfutter schlicht an die Räder zu pressen.

Einen ganz anderen Weg wählten die angehenden Ingenieure hinter dem »Trojanischen Teddy«: Diese rein mechanische Konstruktion wurde durch das Absenken eines

schweren Gewichts und die damit verbundene Umwandlung von Höhen- in kinetische Energie betrieben. Im ersten der drei Läufe sorgte das wuchtige Gefährt noch für viel Heiterkeit unter den zahlreichen Zuschauern, als es den aus dem Sitz gefallen Bären überrollte. Doch dann fiel es einem mangelhaften Werkstoff oder einer dem Umstand, dass es sich eben doch nur um angehende Ingenieure handelte, geschuldeten Unterdimensionierung zum Opfer: Das Seil, an dem das Gewicht befestigt war, riss, der Korb mit den schweren Pflastersteinen schoss nach unten, zerschlug die hölzerne Bodenplatte, und der »Trojanische Teddy« ging k.o.

Zum Glück für die Prinzessin erfüllten alle Teams die Aufgabe. Ausschlaggebend für den Sieg war schließlich die Zeit. Mit nur einer Sekunde Vorsprung holte sich das Team »KLEMA-Group« den ersten Platz und wurde mit den beiden punktgleichen Zweitplazierten nach zwei unterhaltsamen Stunden von TUM-Vizepräsident Prof. Rudolf Schilling mit einem Preis belohnt. Auch in diesem Jahr hat der TUTOR-Konstruktionswettbewerb wieder gezeigt, dass Maschinenbau schon im Grundstudium mehr sein kann als blanke Theorie, als trockenes Anwenden vorgegebener Formeln. Und er hat gezeigt, wie viel ein Team leisten kann. Wen interessieren da noch die Sieger? Gewonnen haben sie alle.

Dominik Mayer

Spannender Moment: Der Teddy ist fast im Ziel – aber das Gefährt droht in den »Burggraben« zu fallen...

Foto: Stefan Gänsler

Mikrochirurgisches Transplantieren

Im September 2007 führte das chirurgisch-experimentelle Transplantationsteam der Chirurgischen Klinik der TUM (Prof. Helmut Friess) bereits zum zweiten Mal den mikrochirurgischen Transplantationskurs durch. Der Kurs, dessen innovatives Konzept die Assistenzärzte Dr. Volker Aßfalg und Dr. Norbert Hüser sowie Facharzt Dr. Edouard Matevossian erarbeiteten und der im vergangenen Jahr im Rahmen der Tagung der Deutschen Transplantationsgesellschaft erstmals erfolgreich veranstaltet wurde, stößt bei Chirurgen auf großes Interesse.

In den 90er-Jahren waren unter Leitung des Chirurgen Prof. Claus-Dieter Heidecke von der Universität Greifswald und betreut von den Tierschutzbeauftragten PD Dr. Julia Henke und Dr. Thomas Brill alle experimentellen Transplantationsmodelle (Herz, Nieren, Leber) etabliert worden, die seit mehreren Jahren im Rahmen der Grundlagenforschung erfolgreich verwendet werden. Die Kursorganisatoren bereiteten die Modelle hausspezifisch auf und gaben ihnen den nötigen Feinschliff: »In Anbetracht der relativen technischen Schwierigkeiten bei derart mikrochirurgischer Präzisionsarbeit wollten wir alle forschungsrelevanten Transplantationsmodelle hausspezifisch und reproduzierbar unter einem Dach etablieren, was uns dank maximaler Unterstützung aller Beteiligten auch gelang. So können wir mit unserem Kurs den Kollegen die »völlig neue Orientierung am Anfang mit entsprechender Frustrationstoleranz« ersparen: Die Übungen beginnen erst nach einer Basic-Vorlesung, die durch multiple evidenz-





Mikrochirurgisches Operieren erfordert besondere Hilfsmittel wie diese Lupenbrille.
Foto:
Thorsten Naeser

basierte Videosequenzen über die Grundlagen der Mikrochirurgie, spezifische Aspekte der Transplantationschirurgie und Narkoseverfahren bei Kleintieren unterstützt wird.«

Auch den diesjährigen Kurs zertifizierte die Bayerische Landesärztekammer mit 14 Fortbildungspunkten. Im nächsten Jahr wollen die Organisatoren zusätzlich das von ihnen bereits experimentell eingeführte Modell der kombinierten Pankreas-/Nierentransplantation anbieten.

www.transplantation.med.tu-muenchen.de

Norbert Hüser
Volker Abfalg
Edouard Matevossian

Neues von der Lernplattform

Seit einigen Semestern stellt die TUM eine zentrale Lernplattform (www.elearning.tum.de) bereit, die die Präsenzlehre mittels webgestützter Technologien unterstützt. Die Einführung, der Betrieb und der Support der Lernplattform finden im Rahmen des Projekts elecTUM statt, ein durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung gefördertes Großprojekt der TUM zur Umsetzung eines umfassenden und integrierten E-Learning-Konzepts.

Dieses Onlineangebot haben seit Oktober 2005 bereits mehrere Hundert Dozierende und über 12 000 Studierende in rund 1 000 Lehrveranstaltungen genutzt. Die Bewertung ist weitgehend positiv, viele wünschen sich einen noch breiteren Einsatz der Lernplattform. Ein großer Schritt in diese Richtung erfolgte im August 2007 mit der neuen Version CLIX 7: Aus dem zentralen Vorlesungsverzeichnis UnivIS wurden alle Lehrveranstaltungen für das Wintersemester 07/08 – also das Studienangebot aller Fakultäten und des Bereichs »Für Hörer aller Fakultäten« sowie der Lehramtsstudiengänge – automatisiert in die Lernplattform übernommen. Die importierten Daten enthalten alle Basisinformatio-

nen zu den Lehrveranstaltungen. Dozenten können die Veranstaltungen den Studierenden in nur wenigen Schritten zur Anmeldung freigeben und ihre eigenen Lehrmaterialien zur Verfügung stellen. Weitere Funktionalitäten der Lernplattform wie verschiedene Kommunikations- und Kooperationswerkzeuge sowie differenzierte Fragebögen verbessern den Austausch und die Zusammenarbeit mit und zwischen den Studierenden. Das Bereitstellen von Übungsaufgaben zu Lehr/Lernzwecken in Form elektronischer Tests bietet unter anderem die Möglichkeit, den individuellen Lernfortschritt selbst einzuschätzen. Zudem lässt sich dadurch der Betreuungsaufwand für Übungsgruppen bei Lehrveranstaltungen mit hohen Studierendenzahlen reduzieren.

Das E-Learning-Team bietet für Lehrende regelmäßig Workshops zur Vermittlung von E-Kompetenz, zur Einführung in die Nutzung der Lernplattform und zur Erstellung eigener Materialien an. Darüber hinaus werden auf Anfrage vor Ort an einzelnen Lehrstühlen Workshops und kurze studentische Einführungen innerhalb einer Lehrveranstaltung durchgeführt.

support@elearning.tum.de

Projektteam elecTUM

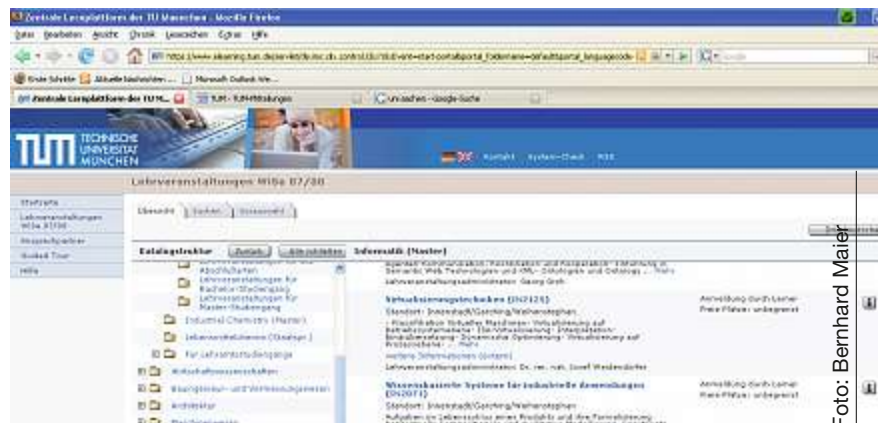


Foto: Bernhard Maier

ZIEL-TUM-Akademie

Lebensmittel und Ernährung auf dem Stundenplan

Am Zentralinstitut für Ernährungs- und Lebensmittelforschung (ZIEL) der TUM wurde eine Akademie für wissenschaftliche Weiterbildung gegründet. Die vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) geförderte ZIEL-TUM-Akademie steht unter dem Leitbild »Lebensmittel, Ernährung und Gesundheit« und greift mit ihrem Weiterbildungsprogramm aktuelle Entwicklungen in der Ernährungs- und Lebensmittelforschung auf.

Fragen zur Produktentwicklung funktioneller und gesundheitsförderlicher Lebensmittel werden vor dem Hintergrund neuer Richtlinien für »evidenzbasierte Gesundheitsaussagen« und »Health Claims« thematisiert.

In den vier Modulen

- »Ernährung und Körperfunktionen – Ansatzpunkte für neue Produkte«
- »Moderne Methoden der Ernährungsforschung – Nutrigenomics/genetics«
- »Funktionelle Inhaltsstoffe – Funktionelle Produkte«
- »Gesundheitsfördernde Produkte – im Dialog mit dem Konsumenten«

können sich die Seminarteilnehmer ab Februar 2008 fortbilden.

Zielgruppen der Seminare sind Mitarbeiter mittelständischer Unternehmen der Lebensmittelindustrie, Journalisten und Wissenschaftler aller Fachrichtungen, die eine umfassende Aktualisierung ihres Wissensstandes einschließlich einer Einführung in moderne Forschungsmethoden und Fragestellungen erhalten. Die Seminare werden am ZIEL in Freising-Weihenstephan stattfinden.

Das Akademie-Kollegium besteht aus Ernährungs- und Naturwissenschaftlern, Medizinern, Ökonomen und Marketingexperten sowie Beratern und Anwälten. Dabei sind über die Hälfte der Referenten Mitarbeiter am ZIEL bzw. an der TUM. Ergänzt wird das Kompetenz-Team durch externe Wissenschaftler und Experten aus der Industrie.

Moderne Lebensstile führen zu Übergewicht sowie in der Folge zu Diabetes und Herz-Kreislauferkrankungen.

Darüber hinaus begünstigen sie die Entwicklung einer Vielzahl weiterer Krankheitsbilder. »Angesichts der dramatischen Zunahme dieser Krankheiten ist ein globaler gesellschaftlicher Wandel hin zu einer neuen Präventionskultur dringend erforderlich«, sagt Prof. Hannelore Daniel, Ordinaria für Ernährungsphysiologie der TUM, die den Antrag beim Bundesministerium für Bildung und Forschung für die Akademie eingereicht hat. »Auch der ernährungsphysiologischen Qualität



Foto: ZIEL



Vereinte Forschungskompetenz an der Schnittstelle von Lebensmittel-, Ernährungs- und Gesundheitswissenschaften charakterisiert das Profil des ZIEL.
Foto: ZIEL

Die Nachwuchsforschergruppe »Bioaktive Peptide und Proteintechnologie«.
Foto: ZIEL



von Lebensmitteln kommt dabei zukünftig eine große Bedeutung zu.«

Große Lebensmittelkonzerne haben die wichtigen Trends der Zukunft – Gesundheit, Wellness und Convenience – erkannt. Gesundheit spielt in der strategischen Ausrichtung der Konzerne eine wichtige Rolle. »Während internationale Unternehmen im Bereich der Ernährungsforschung Infrastruktur und Kompetenzen aufgebaut haben, besteht in der deutschen Lebensmittelindustrie ein Defizit an Wissenschaftskultur«, so Daniel. »Vor allem in der Entwicklung funktioneller Produkte wird der Wissens- und Forschungsbedarf offenbar. Mit der ZIEL-TUM-Akademie wollen wir diese Wissenslücke schließen.«

Ernährungs- und Lebensmittel-forschung für die Zukunft gestalten und die internationale Wettbewerbsfähigkeit erhöhen – das war das Ziel eines ehrgeizigen Reformprojekts an der TUM. Auf diesem Weg hat sich ein in Deutschland einzigartiges akademisches Kompetenznetz formiert: Das Zentralin-

stitut für Ernährungs- und Lebensmittel-forschung an der TUM vereint Forschungskompetenz an der Schnittstelle von Lebensmittel-, Ernährungs- und Gesundheitswissenschaften.

Entsprechend dem Leitthema »Wissenschaft der Lebensmittel und Ernährung zum Wohl des Menschen und der Gesellschaft« wurden im ZIEL Disziplinen der Lebensmittelwissenschaften mit denen der Ernährungswissenschaften zusammengeführt und durch neue Abteilungen für Ernährungsmedizin und Biofunktionalität der Lebensmittel ergänzt. Im Mittelpunkt steht eine ganzheitliche Betrachtung der Nahrungskette von der Rohstoffgewinnung, der Be- und Verarbeitung der Lebensmittel bis hin zur menschlichen Physiologie und Pathophysiologie.

»Die gesundheitliche Unbedenklichkeit und die nutritive Qualität der Lebensmittel im Kontext von Verarbeitung, Ernährung und Gesundheit lässt sich durch die Verbindung der verschiedenen wissen-

schaftlichen Kompetenzen am besten definieren«, sagt Prof. Siegfried Scherer, Geschäftsführender Direktor des ZIEL und Ordinarius für Mikrobielle Ökologie der TUM.

Das ZIEL im TUM-Wissenschaftszentrum Weihenstephan untersteht als extramurale Einrichtung der Hochschulleitung und wird kollegial geführt. Neben den bestehenden Abteilungen hat das ZIEL die Einrichtung von interdisziplinären Nachwuchsforschergruppen sowie einem PhD-Kolleg beschlossen, um innovative Forschungsfelder zu erschließen, die Interaktionen zwischen den Abteilungen zu fördern und das Forschungsprofil des Zentralinstituts zu erweitern.

Christine Röger

ZIEL-TUM-Akademie
Christine Röger
Tel.: 08161/71-2832
christine.roeger@wzw.tum.de
www.akademie.ziel.tum.de

ZIEL
Dr. Elisabeth Luttermann-Semmer
Tel.: 08161/71-5490
luttermann@wzw.tum.de
www.ziel.tum.de

Jetzt an 2011 denken



Foto:
Thomas Stolte

139 der 354 Bewerber für den grundständigen Studiengang Mathematik Bachelor – das sind 39 Prozent – haben einen Abchnitt von 1,5 oder besser. Diese exzellenten Studienbewerber umwirbt die TUM-Mathematik bereits jetzt, um mit den zukünftigen wissenschaftlichen Mitarbeitern für den Ansturm beim Doppeljahrgang 2011 gerüstet zu sein.

Um diese Kandidaten für Elitestudiengänge wie TopMath, Finance and Information Management oder Theoretische und Mathematische Physik von Anfang an an die TUM zu binden, wurden sie im Juli 2007 zu einem Besuch auf dem Campus Garching eingeladen. Nach

einem mathematischen Vortrag über Angewandte Zahlentheorie war viel Zeit für ausführliche Gespräche mit Professoren, Studienberatern und Studierenden. Ein gemeinsames Mittagessen hat das Elitenetzwerk Bayern gesponsort.

Der persönliche Kontakt an diesem Tag war äußerst fruchtbar. Großen Diskussionsbedarf gab es bei der Wahl von Nebenfächern oder der Option für ein Doppelstudium, stehen doch für Hochbegabte in der Regel mehrere Studienalternativen zur Wahl. Auch praktische Probleme wie die Wohnungssuche in München waren Thema. Hier konnte einigen Bewerbern spontan geholfen werden.

Der erste Kontakt zwischen Lehrenden und Lernenden ergibt sich in der Regel beim Auswahlgespräch der Eignungsfeststellung. Da exzellente Bewerber aber ohne Auswahlgespräch akzeptiert werden, fehlt ihnen dieser persönliche Kontakt. Dieses Manko konnte die Extra-Einladung für die Top-Bewerber beheben. Gelingt es nun noch, möglichst viele der angesprochenen Kandidaten für einen der TUM-Elitestudiengänge zu gewinnen, so stehen diese bei Ankunft des Doppeljahrgangs 2011 als wissenschaftliche Hilfskräfte zur Verfügung – und zwar nicht nur für die Mathematik-Fakultät.

Christian Kredler

Bauwerke und Skelette

»Wie Bauwerke aus Ziegelsteinen gemauert werden, kann sich jeder, der Lego gespielt hat, in etwa vorstellen. Doch wie konstruiert man ein Gebäude aus Holzbalken oder Stahlprofilen? So wie das Skelett unserem Körper Halt gibt, so kann auch ein Gebäude durch ein Skelett getragen werden« – diese

Projektbeschreibung lockte im August 2007 acht Mädchen zu einem Projekttag an den Lehrstuhl für Baukonstruktion und Baustoffkunde der TUM (Prof. Florian Musso). Im Rahmen des Ferienprogramms der Agentur Mädchen in Wissenschaft und Technik, einer Einrichtung der Frauenbeauftragten der TUM, durften die 15/16-Jährigen eigene Ideen zum Thema »Unterkunft auf einer Ferienforschungsreise« in Zeichnung und Modell umsetzen.

Am Ziel der Reise ins imaginäre Wunschland standen Stangen, Planken und Bretter zum Bau einer Unterkunft zur Verfügung. Die direkt an die Erlebniswelt der Mädchen anknüpfende Aufgabe begeisterte sofort, erste Ideen wurden skizziert. Jetzt galt es, den Entwurf maßstabsgerecht in der aus der Schule bekannten Dreitafelprojektion aufzuzeichnen. Beim Finden und Umrechnen des Maßstabs halfen das »Architekten-Werkzeug« Dreikant und die von jedem Mädchen aus Pappe angefertigte Maßstabsfigur. Die zeichnerische Darstellung in Grundriss und Ansicht wurde auf die für den Modellbau notwendigen Informationen reduziert. Beim Bau halfen die Lehrstuhlmitarbeiter mit Fingerspitzengefühl, die Ideen umzusetzen, und vermittelten dabei Grundlagen des Konstruierens mit Stützen und Trägern. Immer wieder kam es darauf an, die Grenze zwischen Basteln und Modellbau auszuloten. Die Mädchen verbinden Gestalten und Phantasie mit Vielfalt, weniger mit Minimierung und Disziplin. Daher erforderte das auf wenige, aufeinander abgestimmte Materialien reduzierte Architekturmodell von ihnen Disziplin.

Die Projekte der Agentur für Mädchen in Wissenschaft und Technik möchten Mädchen durch positive praktische Erfahrungen ermutigen, sich technisch-naturwissenschaftlichen Fächern anzunähern. Wie die Sorge der Mädchen zeigt, die Modelle unbeschädigt nach Hause zu transportieren und daran weiterzubauen, ist das beim Projekt »Bauwerke und Skelette« gelungen.

Konstanze Elbel



Foto:
Konstanze Elbel

Mit der TUM rund um die Welt

... so lautet einer der Werbeslogans des International Office (IO) der TUM. Vier Austauschprogramme und mehr als 350 Partneruniversitäten bieten TUM-Studierenden die Möglichkeit, einen Teil des Studiums im Ausland zu verbringen. Mehr als 400 Kommilitonen machen im Wintersemester 07/08 von dem Angebot Gebrauch.

Die größte Anzahl der »Outgoings« entfällt auf das ERASMUS-Programm der Europäischen Union. Etwa 300 Studierende verbringen ein oder zwei Semester an einer Partneruniversität – rund ein Viertel davon in Schweden, das Frankreich und Spanien als beliebtestes ERASMUS-Gastland abgelöst hat. Auch in dem exklusiveren Double Degree Programm, mit dem zugleich ein ausländischer Abschluss erworben werden kann, haben sich die Zahlen auf hohem Niveau stabilisiert. Zum jetzigen Wintersemester sind rund 15 Studierende, die Hälfte davon aus der Fakultät für Maschinenwesen, an so prestigeträchtige Hochschulen wie die Ecole Polytechnique bei Paris, die Escuela Politécnica de Madrid oder das Royal Institute of Technology in Stockholm gereist.

Wen es weiter hinaus in die Welt zieht, kann zwischen den Programmen TUMexchange und LAOTSE wählen. Das erste hat 35 Partneruniversitäten in neun außereuropäischen Ländern im Angebot, das zweite bietet neben dem Studium an einer von 21 Universitäten in Indien und Südostasien auch ein – meist selbst organisiertes – Praktikum vor Ort. Mehr als 50 TUM-Studierende verbringen das Wintersemester 07/08 an einer LAOTSE-Partneruniversität in Südostasien.

Auch diesmal waren Singapur, China und Indien die gefragtesten Ziele. Besonders erwähnenswert: Wie schon 2005 erhielt ein TUM-Student an der National University of Singapore ein Stipendium des dortigen Außenministeriums.



Chile steht bei TUM-Studierenden als Gastland hoch im Kurs.
Foto:
Andrea Hildebrand

Im TUMexchange-Programm ist die Zahl der Outgoings auf rund 50 gestiegen. Die meisten wählen die USA und Kanada oder Neuseeland und Australien, wo neben Spitzenuniversitäten auch der westliche Lifestyle anziehend wirkt – weshalb

nicht jeder Bewerber zum Zuge kommt. Aber auch fernere Länder wie Japan oder Mexiko und Chile verzeichnen Outgoing-Höchststände. Dort locken renommierte Universitäten wie das Tokyo Institute of Technology, die Osaka University oder die Pontificia Universidad Católica in Santiago de Chile – sowie der Einblick in eher fremde Kulturen. Die Chance, Studien- und Lebenserfahrung an außergewöhnlichen Orten zu sammeln, bieten besonders die Partnerschaften mit der marokkanischen Al Akhawayn International University und der Universidad Nacional de Colombia in Bogotá, an denen sich derzeit erstmals TUM-Studierende aufhalten.

Wer im nächsten Jahr Auslandserfahrung mit LAOTSE oder TUMexchange sammeln möchte, muss sich bis Ende November im IO bewerben:
<http://portal.mytum.de/studium/ausland/rundumdieWelt/index.html>

Das IO führt in allen Fakultäten regelmäßig Infovorträge mit den jeweiligen Auslandsbeauftragten durch. Damit es bald wieder für möglichst viele Studierende heißt: »Mit der TUM rund um die Welt«.

Stephan Hollensteiner

Strukturierung ist die
Voraussetzung für die
Erzeugung der Produktivität in der
Fabrik...
George Washington







... die ...
... die ...
... die ...





5 Jahre Architekturmuseum der TUM in der Pinakothek der Moderne

Pläne, Fotos und Modelle

Vor fünf Jahren, am 16. September 2002, eröffnete das Architekturmuseum der TUM (Leitung: Prof. Winfried Nerdinger) mit der Ausstellung »Exemplarisch« die eigenen Räume in der Pinakothek der Moderne. Das abgeschlossene Lustrum ist für das Architekturmuseum Anlass, einen kleinen Überblick zu geben, eine erste Bilanz zu ziehen.

»Exemplarisch« – die Eröffnungsausstellung des Architekturmuseums.

Foto: Achim Bunz



In der Ausstellung »1234, die architektur von sauerbruch hutton« konnte der Besucher den Bauprozess des Museums Brandhorst in unmittelbarer Nähe der Pinakothek der Moderne miterleben. Das Bauwerk wächst in die auf dem Fenster angebrachten Konturen hinein.

Foto:
Architekturmuseum der TUM

Mit Gründung der Hochschule 1868 wurde eine Architektursammlung eingerichtet, die sich von einer Lehr- und Vorbildsammlung kontinuierlich in ein Archiv mit Museumsfunktion umwandelte. Heute ist es die größte Spezialsammlung für Architektur in Deutschland, die rund 500 000 Zeichnungen und Pläne, über 100 000 Fotografien sowie eine große Zahl an Modellen umfasst. Seit dem Einzug in die Pinakothek der Moderne wurden insgesamt zwanzig Ausstellungen gezeigt. Die neuartige Konzeption des Museums, in der die Architektur gleichberechtigt und im symbioti-

schen Zusammenspiel mit allen Bereichen der bildenden und angewandten Kunst einer breiten Öffentlichkeit präsentiert und vermittelt werden kann, hat sich zu einem international anerkannten Erfolgsmodell entwickelt. In der Publikation »Architektur ausstellen. Architekturmuseum der TU München in der Pinakothek der Moderne 2002-2007«, die im Oktober erscheinen wird, sind alle bisherigen Ausstellungen vereint.

Das Spektrum des Architekturmuseums der TUM reicht von historischen Themen wie »Gottfried Semper 1803-1879«, »Ort und Erinnerung

– Nationalsozialismus in München« und »100 Jahre Deutscher Werkbund 1907-2007« bis zur Darstellung internationaler, aktueller Architekturströmungen und Ingenieurleistungen wie »Frei Otto – Leicht bauen, natürlich gestalten«, »Kazunari Sakamoto. Häuser – Poetik im Alltäglichen« oder »Von innen nach außen bewegt. Diener & Diener«. Der Ausstellung »Architektur wie sie im Buche steht. Fiktive Bauten und Städte in der Literatur« gingen interdisziplinäre Forschungen im Bereich der Architektur- und Literaturwissenschaften voraus. Derzeit ist eine Werkschau der Vorarlberger Architekten Baumschla-

ger-Eberle zum Thema »Architektur, Menschen und Ressourcen« zu sehen.

Im Rückblick auf die dichte Folge von Präsentationen historischer und aktueller Themen in der Pinakothek der Moderne wird gut sichtbar, wie die unterschiedlichen komplexen Inhalte aufbereitet, gegliedert und entsprechend dem spezifischen Charakter dreidimensional so umgesetzt wurden, dass die ästhetische Gestaltung der Räume und die didaktisch strukturierte Vermittlung zu einer Einheit verschmolzen. Architektur ist Gestaltung von Räumen und räumliche Umsetzung von Konzeptionen, die Präsentation von Bauten und Projekten verlangt daher geradezu eine Einbeziehung der Ausstellungsräume, um das Wesen architektonischer Arbeit adäquat zu veranschaulichen, und deshalb zeigt auch jede der Ausstellungen buchstäblich ein anderes, charakteristisches Gesicht.

Als Teil der TUM, einer Stätte der Lehre und Forschung, erarbeitet das Architekturmuseum sämtliche Ausstellungen und Publikationen umfassend, oftmals sind die Projekte Ergebnisse langjähriger Forschungsprogramme. Dabei kooperiert das Museum mit anderen Lehrstühlen oder Hochschulen und nutzt das enorme Potential der TUM, das dann im »Schaufenster« der Pinakothek der Moderne einer interessierten Öffentlichkeit vor Augen geführt werden kann. Zahlreiche Exponate, Modelle und Animationen der Ausstellungen sind in Seminaren oder in den Laboratorien und Werkstätten der Hochschule entstanden.

Hilde Strobl

www.architekturmuseum.de

Internationales Doktorandenseminar in Finnland



Im Sommer 2007 nahmen Prof. Stefan Winter, Ordinarius für Holzbau und Baukonstruktion der TUM, und acht seiner wissenschaftlichen Mitarbeiter an einem Doktorandenseminar an der TU Helsinki teil, das die »National Graduate School of Timber Construction and Design, Finland« organisiert hatte. Gemeinsam mit Fachkollegen von der kanadischen University of British Columbia sowie den finnischen Universitäten von Helsinki, Tampere und Oulu beschäftigten sie sich zwei Tage lang intensiv mit dem Thema Holzbau. Junge Wissenschaftler berichteten von den Ergebnissen ihrer Forschung, unter anderem mit Schwerpunkt Materialforschung und Brandschutz. Architekten gaben einen Überblick über die vielseitigen Einsatzmöglichkeiten des nachwachsenden Rohstoffs Holz beim Bau neuer Wohnhäuser in Skandinavien. Eine Exkursion zu Holzbauwerken in der Umgebung von Helsinki vermittelte die hohe Bedeutung des Holzbaus in Skandinavien und bot Gelegenheit, auf internationaler Ebene Erfahrungen auszutauschen. Das Foto zeigt einen Ausschnitt des FMO Tapiola Geschäftsgebäudes.

Foto: Philipp Dietsch



Fünf Jahre TUM in Singapur

In der TUM-Dependance Singapur, dem »German Institute of Science and Technology Pte. Ltd.« (GIST), hat im August 2007 der 6. Master-Kurs in »Industrial Chemistry« begonnen, gleichzeitig mit dem jüngeren Studiengang aus dem Bereich der Informationstechnologie (Circuit Design). Die Inhalte werden von Dozenten der TUM in Kooperation mit der singapurischen Universität NUS bzw. NTU – beide unter den Top Ten der asiatischen Universitäten – gestaltet. Nach fünf Jahren TUM-Präsenz in Singapur beginnen jetzt auch gemeinsame Forschungsprojekte, die von der staatlichen A*Star – vergleichbar der Deutschen Forschungsgemeinschaft – finanziert werden. Das erste Projekt unter Leitung von Prof. Fritz E. Kühn, Leiter des Fachgebiets Molekulare Katalyse der TUM in Garching, und Prof. Andy Hor, NUS, befasst sich mit einem Thema aus dem Bereich der Katalyse. Das Bild zeigt die neuen Masterstudierenden mit dem Präsidenten der TUM, Prof. Wolfgang A. Herrmann (hinten, 2.v.l.), Prof. Fritz E. Kühn (hinten links), Dr. Markus Wächter (hinten, 2.v.r.), dem Verantwortlichen GIST in Singapur, und neben ihm Dr. Li Peng, seit Kurzem für den Industrial Chemistry-Kurs bei GIST zuständig.

Foto: privat

Arbeitskreis im AStA

Am runden Tisch trafen sich Studierendenvertreter zum Arbeitskreis Controlling – Studienbeiträge im AStA. Im Rahmen der Landes-AStA-Konferenz Bayern setzt sich dieser AK mit grundlegenden Fragen des Controllings auseinander. Ziel ist es, Konzepte für Evaluation und Controlling der Studienbeiträge zu erarbeiten. Die TUM-Studierenden begrüßten zu diesem Arbeitstreffen Studentische Vertreter der Universitäten Bayreuth, Erlangen-Nürnberg und München, der Fachhochschulen Deggendorf und Augsburg sowie der ETH Zürich. Der AStA der TUM profitiert dabei auch von der guten Zusammenarbeit mit der Stabsstelle Qualitätsmanagement der TUM.

Foto: Axi Auer



Aus zwei mach eins

Besonders Geschäftskunden werden sich über dieses Angebot freuen: Nie wieder zwei Handys mit zwei Telefonbüchern, zwei Ladegeräten, doppeltem Gewicht und zweifachem Zubehör. Möglich macht das die BellBepper Mobile AG mit ihrem Zwei-SIM-Karten-Mobiltelefon

darüber hinaus zusätzliche Anwendungen nutzen, beispielsweise Videotelefonie und eine Fotokamera. »Besonders wichtig war uns bei der Entwicklung des TwinBells die einfache Bedienung«, betont Johannes Schwarz, Vorstand Technik. »Der Nutzer kann über zwei unterschiedliche Ruftasten bei abgehenden Gesprächen bestimmen, welche SIM-Karte verwendet wird. Die einge-



Fotos: UnternehmerTUM GmbH

Drei der BellPepper-Gründer mit dem TwinBell (v.l.): Rupprecht Milojevic, Johannes Schwarz und Christian Deilmann.

TwinBell. Initiatoren dieser neuartigen Geschäftsidee sind die TUM-Studierenden Johannes Schwarz, Christian Deilmann und Felix Schedel. In nur einem Jahr haben sie mit ihrem achtköpfigen Team eine AG gegründet und gemeinsam mit einem Auftragsfertiger in Asien einen marktfähigen Prototypen von TwinBell entwickelt.

TwinBell steht für die einfache Verbindung zweier Mobiltelefone in einem Gerät. Das Handy verfügt über zwei Steckplätze für SIM-Karten und kann sich in zwei Mobilfunknetze parallel einbuchen. Der Nutzer ist so über beide SIM-Karten gleichzeitig erreichbar und kann

henden Gespräche erkennt er über unterschiedliche Klingeltöne.«

Die Idee zum Zwei-SIM-Karten-Handy entstand im Businessplangrundlagen-Seminar der UnternehmerTUM GmbH. Besonders das »Kundenfeedback« im Seminar half den Jungunternehmern, ihre Produktidee bis zur Marktreife weiter zu entwickeln. »Gut war, dass wir unsere Idee mehrmals vor den anderen Teilnehmern präsentiert haben. So erhielten wir viel Feedback und haben gelernt, unser Geschäftskonzept verständlich zu kommunizieren«, erläutert Christian Deilmann. Das Start-up-Team nutzt auch die Infrastruktur des GründerLABs der

UnternehmerTUM. Dort stehen sowohl Werkstätten und Büroräume zur Verfügung als auch fachliche Unterstützung durch Experten. Im Moment wird fieberhaft an der Vorbereitung für den Markteintritt gearbeitet, der für Herbst 2007 geplant ist. Das TwinBell kann man bereits bestellen unter:

www.bellpepper.eu

Gunda Opitz

unternehmerTUM

Vom Managersessel in den Hörsaal

Im Wintersemester 07/08 haben Studierende und Wissenschaftler der TUM die Möglichkeit, Vorstände und Führungskräfte aus Großunternehmen live zu erleben und deren Unternehmens- und Führungsalltag in praxisnahen Vorträgen kennenzulernen. In der MAN-Vorlesungsreihe »Innovative Unternehmer«, die von

unternehmerischen Umfeld erfolgreich Entscheidungen zu treffen und Innovationen zu vermarkten. Die Themen reichen von Geschäftsmodellen der Zukunft über die Chancen des Produktionsstandorts Deutschland in einer globalisierten Arbeitswelt bis hin zur Personalpolitik als entscheidendem Wettbewerbsfaktor. Die Veranstaltung findet ab 18. Oktober immer donnerstags von 17.30 bis 19.00 Uhr im Hörsaal 1100 im Stammgelände der



Håkan Samuelsson wird die Vorlesungsreihe am 18. Oktober 2007 eröffnen.
Foto: MAN AG

der UnternehmerTUM GmbH in Zusammenarbeit mit dem Lehrstuhl für Betriebswirtschaftslehre – Information, Organisation & Management (Prof. Ralf Reichwald) veranstaltet wird, treten neben Håkan Samuelsson, dem Vorstandsvorsitzenden der MAN AG, Manager der deutschen Wirtschaft wie Prof. Henning Kagermann, Vorstandssprecher der SAP AG, Dr. Jean Botti, CTO der EADS, und Ernst Baumann, Mitglied des Vorstands der BMW Group, in Dialog mit den Zuhörern. Sie geben ihr Wissen und ihre Erfahrungen weiter und machen deutlich, welche Kompetenzen erforderlich sind, um im

TUM statt und wird von vielen Fakultäten als Lehrveranstaltung anerkannt. Die Vorlesungsreihe wird im Rahmen der MAN-Campus-Initiative unterstützt. Online-Anmeldung und weitere Informationen:

www.unternehmertum.de/iu

Medienecho

Zum Thema »MAN Campus Initiative«

»Führungskräfte von MAN halten Vorlesungen/Stipendien für Studenten der Technischen Universität München«

»...Die Auftritte der Manager sind Teil einer künftig vertieften Kooperation, die MAN und die Technische Universität München (TUM) unter dem Begriff Campus-Initiative vereinbart haben. Freilich ist MAN nicht das einzige große Unternehmen, das Partner der renommierten Hochschule mit fast 22 000 Studenten ist. Linde, BMW, VW, Audi, Siemens und Hochtief nennt TUM-Präsident Wolfgang Herrmann als weitere Beispiele.«

FAZ, 12.7.2007

»Außerdem werden innovative Projekte aus der Praxis gemeinsam von Studenten und MAN-Mitarbeitern an der TU München bearbeitet. Teams von zwei bis vier Studierenden werden sich in Gebieten wie Mechatronik, Mechanik und Software mit der Umsetzung neuer Ideen zur Verbesserung zum Beispiel von Produktionsabläufen befassen.«

Transporter News, 11.7.2007

Finanzierungshilfen für Gründer

Das Thema Finanzierung steht bei vielen Gründern ganz oben auf der Agenda. Mittlerweile nutzen zahlreiche Teams der TUM die Möglichkeiten, mit Hilfe staatlicher Fördermittel ihre Gründung voranzutreiben.

Ein Beispiel ist das EXIST-Gründerstipendium des Bundeswirtschaftsministeriums, das Nachfolgeprogramm von EXIST-SEED, über das innovative Gründungen aus Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen unterstützt werden. Während der zwölfmonatigen Förderung bekommen die Gründerinnen und Gründer sowohl finanzielle Unterstützung als auch intensive Betreuung. Das Gründerstipendium erhalten an der TUM beispielsweise Teams wie »easysleep«, die Wohlfühlkabinen für Flugreisende am Flughafen anbieten, »Mozzey«, ein E-Mail-Push-Dienst für Veranstaltungsinformationen, und »CityMob«, ein Softwareprovider, der ortsbasierte Informationen auf das Handy überträgt.

Eine weitere Möglichkeit, sich in der Gründungsphase finanziell unterstützen zu lassen, ist das »Flügge«-Programm. Flügge wurde vom Bayerischen Staatsministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst aufgelegt und soll den Übergang in eine Gründerexistenz erleichtern. Es bietet Hochschulangehörigen die Möglichkeit, parallel zur Konzeptionsphase ihre Unternehmensgründung voranzutreiben. Für maximal zwei Jahre werden bis zu drei Gründer halbtags an einer Hochschule angestellt, um ihren Lebensunterhalt zu sichern. Das Team von re-FUEL, das im Juni 2005 gegründet hat, wird über dieses Programm ge-

fördert. Es betreibt Tankstellen unter der Marke »RE Pflanzenöl«. Die erste Pflanzenöl-Tankstelle hat das TUM-Gründerteam auf dem TUM-Campus in Garching aufgestellt.

Für junge, chancenreiche Technologieunternehmen aus der TUM kommt auch der High-Tech Gründerfonds in Frage. Dieser Fonds investiert jeweils bis zu 500 000 Euro

Risikokapital in Start-ups, die viel versprechende Forschungsergebnisse unternehmerisch umsetzen.

Gunda Opitz

Andreas Unsel
UnternehmerTUM GmbH
Tel.: 089/32 46 24-155
unseld@unternehmertum.de

Die Fakultät tanzt



Ein erfolgreiches akademisches Jahr feierte die Fakultät für Maschinenwesen der TUM im Juli 2007 mit allen, die sich ihr verbunden fühlen. Zum traditionellen Tag der Fakultät hatte Dekan Prof. Udo Lindemann in das festlich geschmückte Fakultätsgebäude auf dem Garching Campus eingeladen. Wie man sieht, ist selbst ein so großer Fachbereich wie das Maschinenwesen keine reine Lehr- und Forschungsfabrik, sondern ein sehr lebendiger Ort. Nach den Vorträgen und den Ehrungen (s. Seite 48) ließ es sich bei Tanzmusik von der Nighthawk City Dance Band und einer Livedisco etwas später am Abend trefflich bis tief in die Nacht feiern.

Foto: privat



Über »**Navigating a fluid economy and financial landscape**« spricht am **22. Oktober 2007** Mohammed A. El-Erian. Die Veranstaltung findet unter Federführung des Center for Entrepreneurial and Financial Studies (CEFS) der TUM und mit Unterstützung der Allianz Global Investors statt. El-Erian ist Präsident und CEO der Harvard Management Company (HMC), die ein Stiftungsvermögen von rund 35 Milliarden Dollar verwaltet. Die Harvard-Universität verfügt damit weltweit über das umfangreichste Stiftungsvermögen einer Universität. Zuvor war El-Erian mehrere Jahre in führender Stellung für die Pacific Investment Management Company tätig. Zu seinen weiteren beruflichen Stationen zählen neben Salomon Smith Barney/Citibank London auch der International Monetary Fund. Ort: TUM-Audimax im Stammgelände, Arcisstraße 21; Zeit: 18 Uhr. Einladungen gibt es unter Tel. 089/289-25462 oder E-Mail: events@cefs.de www.cefs.de

Dem Andenken an Prof. Heinz-Gerhard Kessler, dem 1998 verstorbenen Ordinarius für Lebensmittelverfahrenstechnik und Molkereitechnologie der TUM, widmet der Lehrstuhl für Verfahrenstechnik des TUM-Wissenschaftszentrums Weihenstephan sein diesjähriges **Technologieseminar »Neue Wege in der Lebensmittelverfahrenstechnik«**. Vom **24. bis 26. Oktober 2007** geht es im Weihenstephaner Hörsaal 16 unter anderem um thermische Verfahren und Strömungstechnik in der Lebensmittel- und Biotechnologie, um neue Ansätze

zur Strukturbildung in der Lebensmitteltechnologie oder neue Verfahren zur Stofftrennung von komplexen Systemen. Anmeldung und weitere Informationen bei Sabine Becker und Friederike Schöpflin; Tel.: 08161/71-4205, E-Mail:

sabine.becker@wzw.tum.de
friederike.schoepflin@wzw.tum.de
www.technologieseminar-2007.de

Vom **25. bis 27. Oktober 2007** veranstaltet das Executive Education-Programm ;communicate! das erste **Executive Training** der neuen Reihe 07/08 zum Thema »Managing and Communicating Innovation« im Hotel Offenbacher Hof bei Frankfurt am Main. Im Mittelpunkt des Seminars stehen Innovationen als wichtige Erfolgsfaktoren für Unternehmen im sich rasant entwickelnden und hart umkämpften Markt. Die Teilnehmer diskutieren aktuelle Fallbeispiele aus dem Berufsalltag mit zahlreichen Experten, darunter diesmal die TUM-Professoren Joachim Henkel und Helmut Krcmar sowie namhafte Referenten aus der Praxis. Zudem läuft gerade die Bewerbungsphase für den neuen Jahrgang im Executive MBA in Communication and Leadership an der TUM. Am **15. Dezember 2007** endet die zweite von insgesamt vier Bewerbungsrunden. Weitere Informationen und Anmeldung: Claudia Paul-Helten, Tel. 089/289-28474, oder

www.communicate-program.de

Eine **Ausstellung** der jungen uruguayischen Künstlerin **Valentina Torrado** ist vom **9. November 2007 bis 31. Januar 2008** im Senatssaal der TUM, Arcisstraße 21, zu sehen. Die multidisziplinäre Künstlerin studierte Malerei, Grafik und Collage. Zeit: wochentags von 9 bis 16 Uhr und nach Vereinbarung, Tel.: 089/289-22203, Gerda Corches.

www.valentinatorrado.net



40 Jahre Informatik in München: 1967 startete die erste Informatikvorlesung an der damaligen Technischen Hochschule München. Damit entstand auch der Studienzweig »Informationsverarbeitung« – der erste seinesgleichen in Deutschland. Heute ist die Informatik an den drei Münchener Universitäten, Ludwig-Maximilians-Universität, Universität der Bundeswehr und Technische Universität, etabliert. Am **26. Oktober 2007** feiert die Fakultät für Informatik der TUM gemeinsam mit ihren Partnereinrichtungen das Jubiläum der Münchener Informatik. Informationen zur Festveranstaltung: www.in.tum.de

Die Studentische Vertretung der TUM präsentiert im Wintersemester 2007/08 mit **kabarettx3** drei Kabarettveranstaltungen in der Mensa, Arcisstr.17, I. Stock. Beginn ist jeweils um 20 Uhr, Einlass um 19 Uhr, der Eintritt kostet 9 Euro, für Studenten 7.50 Euro. Am Montag, den **5. November 2007**, zeigt Roland Hefter sein Programm »Urlaub auf da Wies'n«, am Donnerstag, den **29. November 2007**, ist Tobias Mann mit »Man(n) sieht sich! – Ein Endzwanziger in Wort und Lied« auf der Bühne und am Donnerstag, den **31. Januar 2008**, kommt es zum Länder-Humor-Ausgleich: Bayern & NRW - ein Mixed Doppel. Es treten auf Harald Arndt mit »Bitte verstehen Sie mich falsch« und Michael Seitlinger mit »Elite für alle!«

Online-Lexikon, Blog und Video-Portal – Web 2.0 ist überall. Die

Aktienkurse von Google & Co schießen in die Höhe. Aber handelt es sich dabei nur um eine weitere Internet-Blase oder um die Geschäftsmodelle der Zukunft? Diese und andere Fragen werden im Rahmen der von Studenten des Elitestudiengangs Finance & Information Management organisierten **Tagung »Bridging the Gap 2007«** diskutiert. Ein besonderes Highlight sind die hochkarätigen Key Note Speaker Alexander Samwer (Gründer Jamba!, European Founders Fund) und Klaus Martini (Global Chief Investment Officer der Deutschen Bank). Darüber hinaus gibt es Vorträge und Diskussionen mit erfolgreichen Gründern, hochrangigen Führungspersönlichkeiten und Vertretern namhafter Unternehmen wie IBM, O2, A.T. Kearney und Deutsche Bank. Ort: Gebäude der Fakultäten für Mathematik und Informatik der TUM in Garching; Zeit: **23. November 2007**. Anmeldung und weitere Informationen:

www.bridgingthegap.de

Die **Personalversammlung** des Personalrats im Bereich der TUM-Hauptdienststelle (Standort München) findet am **28. November 2007** um 9.30 Uhr im Hauptgebäude, Arcisstraße 21, Friedrich von Thiersch-Hörsaal (HS 2300), statt.

Der mit 10000 Euro dotierte **Nils-Ilja-Richter-Preis 2008** wird von der Deutschen Gesellschaft für Autoimmun-Erkrankungen e.V. für innovative oder interdisziplinäre Arbeiten auf dem Gebiet der Autoimmun-Erkrankungen vergeben. Bewerbungsschluss ist der **30. November 2007**. Weitere Informationen zur Ausschreibung:

www.autoimmun.org

Der diesjährige **Dies academicus** der TUM findet am **6. Dezember 2007** im Auditorium maximum

statt. Die Akademische Jahresfeier beginnt um 10 Uhr. Alle Angehörigen und Freunde der TUM sind herzlich eingeladen. An diesem Tag entfallen sämtliche Lehrveranstaltungen, um den Lehrenden und Lernenden die Teilnahme zu ermöglichen.

Zum Dies academicus 2007 läutet die TUM das **Jahr der Mathematik 2008** mit der Eröffnung der Ausstellung IMAGINARY ein. Anhand einer Installation können die Besucher selbst anspruchsvolle mathematische Bilder erschaffen und sich dabei von den ausgestellten Vorlagen der international bekanntesten Wissenschaftler auf dem Gebiet der mathematischen Visualisierung inspirieren lassen. Mathematischer Hintergrund sind ein-



Boysche Fläche

fache polynomiale Gleichungen in den Variablen x , y und z , deren Lösungsmenge grafisch dargestellt wird. Hinzu kommen Flächen mit gewissen Extremaleigenschaften wie die Boysche Fläche und spektakuläre Visualisierungen aus der Knotentheorie. Die Ausstellung ist geöffnet am **5. und 6. Dezember 2007** von 9 bis 17 Uhr. Anschließend wandert sie an die Ludwig-Maximilians-Universität München, ins Deutsche Museum München und wird im Januar 2008 an der TUM in Garching zu sehen sein.



TECHNIK UND ETHIK

Der **Klimawandel als Herausforderung an die Technik und Ethik** ist Thema des interdisziplinären Kolloquiums Technik und Ethik im **Wintersemester 2007/08** in Garching. Das Kolloquium findet immer dienstags um 17.15 Uhr im Multimediaraum 00.08.038 (nahe der Cafeteria), Fakultäten für Mathematik und für Informatik, Boltzmannstraße 3, Garching, statt:

6. November 2007: Ökonomische Instrumente zur Vermeidung gefährlichen Klimawandels, Dr. Ottmar Edenhofer, Chefökonom des Potsdam-Instituts für Klimafolgenforschung (PIK) und Leitautor für den UN-Klima-Bericht (IPCC-Bericht, Teil 3)

13. November 2007: Der Klimawandel als Treibstoff für globalen Unfrieden, Dr. Wolfgang Sachs, Soziologe am Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie

15. Januar 2008: Globale Regeln für Klimaschutz – aus indischer Sicht, Dr. Hans-Georg Wieck, Botschafter

Perspektiven der politischen Steuerung des Klimaproblems, Sigmar Gabriel (angefragt), Bundesminister für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit

Veranstalter des Kolloquiums ist der Arbeitskreis »Technik und Ethik« an der TUM in Zusammenarbeit mit der KHG und EHG TUM. Die Schirmherrschaft hat TUM-Präsident Prof. Wolfgang A. Herrmann. Das Kolloquium ist Teil des Veranstaltungsangebots der Carl von Linde-Akademie für geistes-, kultur- und sozialwissenschaftliche Studien an der TUM.



Ministerpräsident Dr. Edmund Stoiber (r.) überreichte den Bayerischen Verdienstorden an TUM-Präsident Prof. Wolfgang A. Herrmann,



Prof. Holger Magel,



Prof. Hermann Wagner und

die Unternehmerin Susanne Klatten, Ehrensenatorin der TUM.

Fotos: Firsching (1), Klebe (3)



»Ohne sie wäre unser Land ärmer«

Prof. Wolfgang A. Herrmann, Präsident der TUM, die Professoren Holger Magel und Hermann Wagner sowie Senatorin e.h. Susanne Klatten sind von Ministerpräsident Dr. Edmund Stoiber mit dem Bayerischen Verdienstorden ausgezeichnet worden.

Herrmann, seit 1985 Ordinarius für Chemie an der TUM, genießt als Wissenschaftler auf dem Gebiet der Metallorganischen Chemie und Katalyse internationales Renommee. Seit 1995 ist er Präsident der Hochschule und hat sich in seiner bisherigen Amtszeit einen hervorragenden Ruf als Reformmotor in der deutschen Hochschullandschaft erworben. So trat er mit zahlreichen bildungspolitischen Initiativen hervor, die heute mit dem Namen der TUM verbunden sind.

Die Professoren Holger Magel, Ordinarius für Bodenordnung und Landentwicklung, und Hermann Wagner, Ordinarius für Medizinische Mikrobiologie, Immunologie und Hygiene, haben herausragende Leistungen in Forschung und Lehre erbracht. So hat Magel den internationalen Studiengang »Land Tenure and Management« aufgebaut, Wagner hat zahlreiche DFG-Sonderforschungsbereiche der Medizin initiiert und geleitet.

Die Unternehmerin Susanne Klatten ist Ehrensenatorin der TUM und Mitglied des Hochschul- und Verwaltungsrats. Sie setzt sich seit vielen Jahren mit Engagement für die Belange der TUM ein.

Der Bayerische Verdienstorden wird seit 1957 an Männer und Frauen ohne Unterschied der Staatsangehörigkeit in einer Klasse verliehen. Das Ordenszeichen hat die Form eines Malteserkreuzes. Vorschlagsberechtigt sind der Ministerpräsident und für ihre Geschäftsbereiche die Staatsminister. Die Gesamtzahl der lebenden Ordensträger ist auf 2000 begrenzt, derzeit sind es 1831.

red

»50 Jahre Bayerischer Verdienstorden sind ein einmaliges Symbol für herausragendes bürgerschaftliches Engagement und unterstreichen die Eigenstaatlichkeit Bayerns mit seiner einzigartigen Tradition und Geschichte. Der Bayerische Verdienstorden ist ein besonderes Zeichen der Anerkennung für alle, die sich weit über das normale Maß hinaus für ihre Mitmenschen und für den Freistaat engagiert haben. Jede Trägerin und jeder Träger hat sich um unsere Heimat und unser Gemeinwesen verdient gemacht. Ohne sie wäre unser Land ärmer.«

*Ministerpräsident
Dr. Edmund Stoiber
am 11. Juli 2007*

Die Gesellschaft für Informatik e.V. (GI) hat Prof. **Manfred Broy**, Ordinarius für Informatik IV – Software und Systems Engineering der TUM in Garching, auf ihrer Jahrestagung INFORMATIK 2007 die Konrad-Zuse-Medaille für besondere Verdienste um die Informatik verliehen. Broy erhielt diese höchste Auszeichnung für Informatik im deutschsprachigen Raum für seine herausragenden Verdienste in Forschung, Lehre und Technologietransfer auf dem Gebiet des Software- und System-Engineering. Er war einer der Ersten, der die Notwendigkeit der Öffnung der Informatik in Deutschland stärker hin zu den technischen Anwendungen erkannte. Als Streiter für die Wissenschaft und Mitautor des Walberberg-Memorandums kämpft Broy für die Softwaretechnik. Dass zum Beispiel »Automotive Software-Engineering« zu einem auch vom Auto- und Maschinenbau anerkannten wissenschaftlichen Gebiet innerhalb der Informatik geworden ist, geht ganz wesentlich auf seine Arbeit zurück. Seit 1987 wird die Konrad-Zuse-Medaille für die Verdienste um die Informatik alle zwei Jahre an einen herausragenden Wissenschaftler verliehen. Sie erinnert an den Computer-Pionier Konrad Zuse, der vor 75 Jahren den ersten programmgesteuerten Computer entwickelt hat. Broy ist der zwölfte Informatiker, der diese hohe Auszeichnung erhält.

PD Dr. **Björn Brücher**, bis vor kurzem Oberarzt am Lehrstuhl für Chirurgie der TUM, erhielt auf dem diesjährigen Österreichischen Chirurgenkongress in Graz den international renommierten Theodor-Billroth-Preis für die zweitbeste wissenschaftliche Arbeit. Der mit 3 000 Euro dotierte Preis wird jährlich von der Österreichischen Gesellschaft für Chirurgie verliehen. Brücher, der

kürzlich an das Universitätsklinikum Tübingen wechselte, widmet sich in seiner wissenschaftlichen Arbeit vor allem Tumoren und Erkrankungen des oberen Verdauungstrakts und der Speiseröhre. Die Auszeichnung ehrt eine über acht Jahre konsequent durchgeführte wissenschaftliche Untersuchung. Gemeinsam mit Kollegen aus Pathologie, Onkologie und Strahlentherapie erstellte Brücher eine grundlegende Klassifikation, wie Patienten mit Speiseröhrenkrebs auf eine Strahlen-Chemotherapie vor einer Operation ansprechen.

Für ihr Projekt über die Beteiligung von Stammzellen am Wachstum von Tumoren der Bauchspeicheldrüse (Pankreas) wurden Wissenschaftler des TUM-Klinikums rechts der Isar auf dem Kongress des Europäischen Pankreas Clubs mit dem Preis für die beste Arbeit ausgezeichnet. Stammzellen lassen sich außerhalb des Körpers vermehren und können sich in verschiedene Zelltypen umwandeln. Diese Eigenschaften machen die sogenannten mesenchymalen Stammzellen (MSC) zu einem attraktiven Werkzeug für die Medizin. Offenbar wandern sie im Organismus dorthin, wo Auf- und Umbauprozesse stattfinden. Ebenso locken wachsende Tumoren Stammzellen an – eine für therapeutische Zwecke besonders interessante Beobachtung. In ihrem Forschungsprojekt haben PD Dr. **Peter Büchler**, Oberarzt an der Chirurgischen Klinik (Prof. Helmut Friess), und Prof. **Ingrid Herr** vom Deutschen Krebsforschungszentrum zusammen mit Kollegen herausgefunden, dass Stammzellen gezielt in Pankreaskarzinome einwandern und dort vermutlich am Wachstum der Tumoren beteiligt sind. Bei den Analysen menschlicher Krebszellen stellte sich heraus, dass Stoffe, die von bösartigen Geschwülsten abgegeben werden,

auf MSC stark anziehend wirken. Um den Mechanismus näher zu untersuchen, pflanzten die Forscher Mäusen menschliche Pankreas-krebszellen in die Bauchspeicheldrüse und injizierten farbig markierte MSC in die Blutbahn. Folge: Die farbigen Stammzellen fanden sich in der Mehrzahl im Tumor wieder und waren dort offenbar auch in die Blutgefäße eingewandert. Die Ergebnisse zeigen, wo man ansetzen könnte, um MSC mit therapeutischen Genen auszustatten und effizient in Tumoren und ihre Metastasen einzuschleusen.

Mit der Ehrenmedaille des Robert Koch-Instituts wurde Prof. **Volker Erfle**, emeritierter Ordinarius für Virologie der TUM, ausgezeichnet. Die Medaille wurde ihm für hervorragende Verdienste um Wissenschaft und Öffentliche Gesundheit auf dem Gebiet der Virologie und Immunologie zuerkannt.

Prof. **Dietrich Fink**, Ordinarius für Integriertes Bauen und Dekan der Fakultät für Architektur der TUM, hat mit seinem Büropartner **Thomas Jocher** den Deutschen Architekturpreis 2007 gewonnen. Ausgezeichnet wurde ihr Entwurf für das Studentenwohnheim am TUM-Campus in Garching (s. Seite 32 f.). Der renommierteste Architekturpreis in Deutschland ist mit 30 000 Euro dotiert. Die mit namhaften Architekten international besetzte Jury würdigte die Arbeit als wegweisende Lösung für studentisches Zusammenleben. Hinter der eher schlicht gehaltenen Fassade verberge sich ein ausgeklügeltes System unterschiedlicher öffentlicher und privater Lebensräume, das »den Bewohnern größtmögliche Freiheit der Nutzung einräumt«. Hervorgehoben wurde auch das durchdachte Energiekonzept des Gebäudes. Durch sparsamen Ein-

satz der Brennwerttechnik und eine geschickte thermische Anordnung von Außen- und Innenräumen sei das Campusgebäude beispielhaft für Energieeffizienz und Klimaschutz. Der Deutsche Architekturpreis wird seit 1971 alle zwei Jahre von der E.ON Ruhrgas AG unter Schirmherrschaft der Bundesarchitektenkammer ausgelobt. Außerdem erhielten die beiden Architekten für ihr Projekt »Stadthaus München-Westend: Wohn- und Geschäftshaus mit gemeinschaftlich genutzten Räumen im Sanierungsgebiet Westend, Landsberger Straße/Holzapfelstraße; Architekten: Fink+Jocher, München« gleich zwei Auszeichnungen. Am 11. Juli verlieh ihnen Innenminister Dr. Günther Beckstein den Bayerischen Wohnungsbaupreis 2007 zum Landeswettbewerb, bei dem unter dem Motto »Neue Nachbarschaften« Wohngebäude oder Wohnsiedlungen gesucht worden waren, die beispielhafte Lösungen für nachbarschaftliches Planen, Bauen und Leben bieten. Zudem wurde Fink mit dem Deutschen Bauherrenpreis 2007/2008 ausgezeichnet, der vom Bund Deutscher Architekten (BDA), dem Deutschen Städtetag und vom Bundesverband deutscher Wohnungs- und Immobilienunternehmen e.V. ausgelobt wird und unter dem Motto »Hohe Qualität – Tragbare Kosten« stand.

Stefan Hanke, Doktorand am Lehrstuhl für Technologie der Brauerei I des TUM-Wissenschaftszentrums Weihenstephan (Prof. Werner Back) hat einen der erstmals verliehenen Barth-Haas-Grants für das Projekt »Untersuchungen zur Linaloolausbeute und zum Hopfenaroma in Bier« erhalten. In dieser Arbeit soll eine Methode entwickelt und optimiert werden, um wichtige Hopfenölkomponenten im Hopfen in Bier zu bestimmen. Ziel sind Richt-

werte für die Hopfenindustrie und die Brauereien, die es erleichtern, ein hopfenaromatisches Bier mit einer gleichmäßigen Hopfenblume herzustellen. Die von der Firma Joh. Barth & Sohn vergebenen Stipendien fördern Arbeiten, die sich insbesondere mit Hopfen und seinen vielfältigen Anwendungsmöglichkeiten beschäftigen.

Die chirurgisch-experimentelle Arbeitsgruppe um Dr. **Edouard Matévossian**, Facharzt an der Chirurgischen Klinik und Poliklinik der TUM, erhielt im Juni 2007 auf der 179. Tagung der Vereinigung Nordwestdeutscher Chirurgen in Hannover einen mit 750 Euro dotierten Posterpreis, Titel: »Retrograde Reperfusion minimiert den Ischämie-/Reperfusionsschaden nach orthotoper Lebertransplantation im Rattenmodell«. Zur Arbeitsgruppe gehören Dr. **Manfred Stangl** und PD Dr. **Björn Brücher**, Oberärzte am Lehrstuhl für Chirurgie, Dr. **Hans Kern**, Assistenzarzt in der Chirurgie, Doktorand **Christian Bald**, Prof. **Falko Fend**, Leiter des Fachgebiets Allgemeine Pathologie mit Schwerpunkt Hämatopathologie, Dr. **Claus Hahn v. Weyhern**, Assistenzarzt am Institut für Allgemeine Pathologie und Pathologische Anatomie, Dr. **Thomas Brill**, Tierschutzbeauftragter und Leiter im Zentrum für Präklinische Forschung, und Dipl.-Stat. **Monika Kriner**, wissenschaftliche Mitarbeiterin am Lehrstuhl für Medizinische Informatik.

Dipl.-Ing. **Sebastian Multerer** wurde von der Fakultät für Architektur der TUM für seine mit 1.0 benotete Diplomarbeit »Münchner Freiheit – Leopoldstraße« mit dem vom Bayerischen Bauindustrieverband mit 2500 Euro dotierten Döllgast-Preis 2007 ausgezeichnet. Angefertigt hat er die Arbeit am Lehrstuhl für Baukonstruktion und Entwurfsmethodik der TUM (Prof. Ueli Zbinden).

Prof. **Herwig G. Paretzke**, Honorarprofessor am Physik-Department der TUM in Garching, wurde auf dem International Congress for Radiation Research in San Francisco, USA, mit dem Failla-Award, dem höchsten amerikanischen Strahlungsforschungspreis, ausgezeichnet.

Der Sigmund-Freud-Preis für wissenschaftliche Prosa der Deutschen Akademie für Sprache und Dichtung ging in diesem Jahr an Prof. **Josef H. Reichholf**, Leiter der Wirbeltierabteilung der Zoologischen Staatssammlung in München und Honorarprofessor der TUM. An der TUM lehrt der vielseitige Wissenschaftler Naturschutz und Gewässerökologie, früher auch Stadtökologie und Landschaftsökologie. Den mit 12500 Euro dotierten Preis erkannte ihm die Jury zu, weil er die ökologischen Debatten »durch den wissenschaftlich gestützten Blick auf die Dynamik der Natur geschärft« habe.

Im Ideenwettbewerb »Bionik – Innovationen aus der Natur« des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) erhielt PD Dr. **Thomas Scheibel**, wissenschaftlicher Mitarbeiter am Lehrstuhl für Biotechnologie der TUM in Garching (Prof. Johannes Buchner), einen der mit jeweils 500000 Euro dotierten Preise für sein Projekt »Rekombinante Herstellung und Ver-spinnung von Spinnenseide«. An dem Wettbewerb hatten sich über 150 Forscherteams mit Ideenskizzen beteiligt; 20 davon wurden vom BMBF für die Erstellung von Machbarkeitsstudien gefördert und davon schließlich die sechs besten ausgezeichnet.

Dr. **Michael Schweiger** wurde für seine bei Prof. Wolfgang Lück, emeritierter Ordinarius für Betriebswirtschaftslehre der TUM, angefer-

tigte Dissertation »Immobilien-Management – Best Practice – Steuerung von Konzernimmobilien-gesellschaften mit wertorientierten Balanced Scorecards« mit dem GEFMA-Förderpreis 2007 ausgezeichnet. Die »German Facility Management Association« sieht in Schweigers Dissertation, »dass das Fachgebiet Facility Management auf höchstem akademischen Niveau angekommen ist, ohne dabei den wichtigen Praxisbezug zu verlieren«. Der Preis ist mit 2 500 Euro dotiert.

Prof. **Dieter Spath**, Leiter des Instituts für Arbeitswissenschaft und Technologiemanagement der Universität Stuttgart sowie des Fraunhofer-Instituts für Arbeitswissenschaft und Organisation, wurde »in Anerkennung seiner außerordentlichen Leistungen in der Forschung und Entwicklung zur Verknüpfung von Technologiekompetenz, Arbeitswissenschaft und Management« von der Fakultät für Maschinenwesen der TUM mit Grad und Würde eines Doktor-Ingenieurs ehrenhalber (Dr.-Ing. e. h.) ausgezeichnet.

»Für seine außergewöhnlichen Verdienste um die verständliche Darstellung und Diskussion der Elektrotechnik und Informationstechnik im politischen Raum, in der allgemeinen Öffentlichkeit, in der Presse sowie an den Schulen« zeichnete die Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik der TUM Dr. **Jan Steinkamp** mit der »Goldenen Medaille der Fakultät 2007« aus. Steinkamp hat die Fakultät über viele Jahre auf der VDE-Plattform präsentiert; er berichtete regelmäßig über Neuerungen in Forschung und Lehre sowie über den Tag der Elektrotechnik und Informationstechnik.

Die Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und

Abfall e. V. (DWA) hat erstmals die Theodor-Rehbock-Medaille für herausragende Innovationen im Arbeitsgebiet der Vereinigung verliehen. Erster Preisträger ist Prof. **Franz Valentin**, Ordinarius i. R. für Hydraulik und Gewässerkunde der TUM. Ihm sei es, heißt es in der Laudatio, in seinen beruflichen und ehrenamtlichen Aktivitäten in herausragender Weise gelungen, die Erkenntnisse aus seiner universitären Forschung in die Praxis zu übertragen. Benannt ist der Preis nach Theodor Rehbock (1864 bis 1950), dessen berufliches Wirken vor allem darauf ausgerichtet war, die Wasserbauforschung und die Arbeit im Wasserbaulabor zur Lösung praktischer Aufgaben einzusetzen.

In der Excellence Stage des Münchener Business Plan Wettbewerbs 2007 mit 18 nominierten Teams haben sowohl in der Kategorie Sprinter (Kapitalbedarf unter einer Million Euro, Markteintritt innerhalb der nächsten 18 Monate) und Marathon (Kapitalbedarf über eine Million Euro, Markteintritt frühestens in 18 Monaten) Teams der TUM die Nase vorn. Der erste Platz in der Kategorie Marathon ging an das Team PYLORIX: Dr. **Markus Gerhard**, Assistenzarzt am Lehrstuhl für Innere Medizin II (Prof. Roland Schmid), **Christoph Mempel**, Geschäftsführer einer Internetfirma, und Dr. **Christian Wallasch**, tätig im Entwicklungsbereich eines Biotech-Unternehmens. Das Team arbeitet an der Entwicklung eines Impfstoffs und neuer Antiinfektiva gegen einen der häufigsten bakteriellen Infektionserreger der Welt, *Helicobacter pylori*, der Magenkarzinome und -geschwüre verursacht. Dabei wird ein Lösungsansatz verfolgt, der Abwehrmechanismen des Keims ausschaltet und so die Infektion bekämpft. »Wir sind in einer sehr frühen Entwicklungsphase. Bis ein sol-

cher Impfstoff in die klinische Prüfung bzw. zur Marktreife kommt, sind noch einige Jahre Entwicklungsarbeit nötig«, dämpft Markus Gerhard vorzeitige Erwartungen. Derzeit wird die erste Entwicklungsphase durch eine Förderung des Wirtschaftsministeriums unterstützt. Ebenfalls 15 000 Euro erhielt das Team GIDTEC/BlueID, das den ersten Preis in der Kategorie Sprinter abräumte. **Philipp Spangenberg**, der an der TUM Informatik studiert, und **Markus Weitzel**, der Anfang 2007 sein TUM-BWL Studium abgeschlossen hat, haben mit BlueID eine Anwendung für mobile Endgeräte entwickelt, die als allgemeiner Schlüssel über Bluetooth mit einem zu schützenden Objekt kommuniziert. Auf das Handy wird ein digitaler Schlüssel verschickt, der die Identifikation etwa eines Fahrers gegenüber einem Fahrzeug ermöglicht. Durch Festlegen unterschiedlicher Gültigkeitszeiträume können verschiedene Anwendungen bedient werden: kurze Gültigkeit für Mietwagen oder Hotelzimmer, lange Gültigkeit für das eigene Auto oder Haus. Die Übertragung auf weitere Einsatzgebiete führt zur Vision eines digitalen Schlüsselbundes.

Für herausragende Forschungs- und Studienleistungen vergab die Fakultät für Maschinenwesen der TUM an ihrem diesjährigen Tag der Fakultät acht Preise. Der von Henriette Schmidt-Burkhardt gestiftete, mit 10 000 Euro dotierte Rudolf-Schmidt-Burkhardt-Gedächtnispreis ging an Dr. **Thomas Metz** für seine Dissertation »Allotherme Vergasung von Biomasse in indirekt beheizten Wirbelschichten«, angefertigt am Lehrstuhl für Energiesysteme. Den mit 6 000 Euro dotierten RENK Antriebstechnik Förderpreis Dissertation, gestiftet von der RENK AG, erhielt Dr. **Andreas Grossl** für die am Lehrstuhl für Maschinenele-

mente angefertigte Dissertation »Einfluss von PVD-Beschichtungen auf die Flanken- und Fußtragfähigkeit einsatzgehärteter Stirnräder«. Träger des von der Océ Printing Systems GmbH gestifteten und mit 5 000 Euro dotierten Océ Innovationspreises 2007 sind Dr. **Michael Schilp** und Dipl.-Ing. **Josef Zimmermann**, die für ihre am Institut für Werkzeugmaschinen und Betriebswissenschaften gemeinsam durchgeführte Forschungsarbeit »Berührungsloses Greifen mit Ultraschall in der Mikromontage« ausgezeichnet wurden. Den von der Messerschmitt Stiftung mit 5 000 Euro dotierten Willy Messerschmitt Preis 2007 erhielt Dr. **Raymond Wittmann** für seine Dissertation »Bewertung von Kabinenkonfigurationen für Flugzeuge«, angefertigt am Lehrstuhl für Leichtbau. Der mit 2 000 Euro dotierte RENK Antriebstechnik Förderpreis, Diplomarbeit 2007 der RENK AG ging an Dipl.-Ing. **Anna Elisabeth Glück** für ihre Arbeit »Experimentelle Untersuchung des Betriebsverhaltens von stufenlosen Umschlingungsgetrieben«, angefertigt am Lehrstuhl für Maschinenelemente. Cand.-Ing. **Joachim Egon Schwing** erhielt für seine am Lehrstuhl für Numerische Mechanik angefertigte Semesterarbeit »h-adaptive Netzverfeinerung für Q2Q2 Fluid Elemente auf kartesischen Gittern« den mit 1 250 Euro dotierten Rudolf-Diesel-Förderpreis 2007, gestiftet vom Akademischen Maschinen-Ingenieur-Verein München e.V. Zwei Preise stifteten die Michelin Reifenwerke AG & Co. KgaA: Der mit 500 Euro dotierte Michelin Studienpreis Vordiplom ging an cand.-Ing. **Angelina I. Heft**; sie gehörte zu den Studierenden mit den besten Leistungen in der letzten Diplomprüfung. Den Michelin Studienpreis Hauptdiplom (1 000 Euro) erhielt Dipl.-Ing. **Andreas Ziegler** für seine Diplomarbeit »Hybridkonzept mit

Minimaldiesel – Stand der Technik, Konzeptfindung und Aufbau der Simulationsumgebung«, angefertigt am Lehrstuhl für Maschinenelemente. Überdies verlieh die Fachschaft Maschinenbau vier von ihr ausgelobte Preise der Besten Lehre an PD Dr. **Rainer Callies**, Lehrstuhl für Numerische Mathematik, Dipl.-Phys. **Jochen Brückner-Kalb**, Lehrstuhl für Thermodynamik, Dr. **Stefan Weber**, Lehrstuhl für Mikrotechnik und Medizingerätetechnik, und Dipl.-Tech. Math. **Steffen Schmidt**, Fachgebiet für Gasdynamik.

Prof. **Peter Schieberle**, Ordinarius für Lebensmittelchemie der TUM und Direktor der Deutschen Forschungsanstalt für Lebensmittelchemie in Garching, wurde von der Lebensmittelchemischen Gesellschaft mit der Joseph-König-Gedenkmünze, verbunden mit einem Preisgeld von 5 000 Euro, ausgezeichnet. Der TUM-Wissenschaftler erhielt die Auszeichnung für seine Verdienste um die wissenschaftliche Entwicklung sowie um die Förderung und Anerkennung der Lebensmittelchemie. Ein Schüler von Schieberle, PD Dr. **Michael Rychlik**, bekam für seine hervorragenden analytischen Arbeiten den Kurt-Täufel-Preis des Jungen Wissenschaftlers. Verliehen wurde der Preis laut Urkunde »in Anerkennung seiner wegweisenden Arbeiten zur Entwicklung neuer Methoden in der Analytik von Mykotoxinen und Vitaminen durch Stabilisotopenverdünnungsassays in Kopplung mit der LC-Massenspektrometrie sowie deren Einsatz zur Klärung der Bioverfügbarkeit insbesondere von Folsäurevitameren.

Orden für Adolf Birkhofer



Foto: Jean-Pierre Théraud

Prof. Adolf Birkhofer, emeritierter Ordinarius für Reaktordynamik und Reaktorsicherheit der TUM, wurde vom französischen Ministerium für Erziehung, Bildung und Forschung zum »Commandeur de l'Ordre des Palmes académiques« ernannt. Die Auszeichnung zählt zu den höchsten Ehren der Republik Frankreich für Verdienste um das französische Bildungswesen. Die Insignien wurden Birkhofer vom französischen Generalkonsul Graham Paul überreicht. Birkhofer erhält die Auszeichnung in Anerkennung seines vorbildlichen Einsatzes zugunsten der deutsch-französischen Zusammenarbeit. Der international renommierte Experte für Reaktorsicherheit habe, so Generalkonsul Paul, dank seines persönlichen Engagements »in konkreter Weise zum Ausbau der deutsch-französischen Kooperation auf dem für die Zukunft Europas entscheidenden Gebiet beigetragen«. Der Orden wird seit Beginn des 19. Jahrhunderts an Personen verliehen, die im Rahmen von Bildungsaktivitäten Herausragendes leisten und einen außergewöhnlichen Beitrag zu Wissenschaft und Forschung erbringen.

Jobticket der BOB

Seit 1. Oktober 2007 können Beschäftigte des Freistaats Bayern das vergünstigte Jobticket der Bayerische Oberlandbahn GmbH (BOB) nutzen. Angeboten werden ausschließlich persönliche Jahreskarten mit monatlicher oder Jahreszahlung. Interessenten füllen die im Internet erhältlichen Bestellformulare (<http://portal.mytum.de/kompass/index.htm>, Stichwort Jobticket) aus, lassen sie in der jeweiligen Personalabteilung bestätigen (Stammgelände: Raum 2039, Garching; Raum 1923, Weihenstephan; Raum 208) und schicken sie an das Abo-Center der BOB (Bayerische Oberlandbahn GmbH, Abo-Center, Bahnhofplatz 9, 83607 Holzkirchen; Fax: 08024/ 997112) oder direkt an ein BOB-Kundenzentrum. Dort muss das Formular bis zum 15. des Vormonats, ab dem das Jobticket gelten soll, eingegangen sein. Das Ticket wird dann per Post zugeschickt. Fragen beantwortet die BOB unter Tel.: 08024/ 997171, E-Mail: auskunft@bayerischeoberlandbahn.de

Ländliche Räume

In Deutschland wie in China ist die Zukunft der ländlichen Räume eines der dringendsten Themen auf der politischen Agenda. Strategien für den Erhalt der Lebensqualität in ländlichen Regionen sind angesichts der aktuellen und zukünftigen Herausforderungen dringend nötig. Im Juli 2007 diskutierten anlässlich der Konferenz »Nachhaltige Entwicklung ländlicher Räume in Bayern und Shandong« in München 160 deutsche und chinesische Experten aus Politik, Verwaltung, Kommunen, Wirtschaft und Wissenschaft über mögliche Lösungsansätze und tauschten Erfahrungen aus. Veran-

stalter waren die Hanns-Seidel-Stiftung und der Lehrstuhl für Bodenordnung und Landentwicklung der TUM (Prof. Holger Magel) im Auftrag der Bayerischen Staatskanzlei. In einer Münchner Erklärung »Ohne starke ländliche Räume keine harmonische Entwicklung – Wenn der ländliche Raum nicht mehr atmet, ersticken die Städte« hielten die Teilnehmer die wesentlichen Leitlinien für eine zukunftsfähige Entwicklung der ländlichen Räume in Bayern und Shandong fest. Ordinarius Magel und Wissenschaftler der Renmin-Universität Peking bekundeten das starke Interesse an einer weiteren Kooperation in Wissenschaft und universitärer Ausbildung. An der hochkarätig besetzten Podiumsdiskussion »Wie können wir in Zukunft weiter voneinander lernen?« nahmen unter anderem Landtagspräsident Alois Glück und Staatsministerin Emilia Müller teil.

Forum 3D 2007

Synergieeffekte hervorzurufen und die interdisziplinäre Zusammenarbeit voranzubringen – das waren die Ziele der TUM-internen Konferenz »Forum 3D 2007«, die im August 2007 am Fachgebiet CAAD der Fakultät für Architektur stattfand. Vertreter verschiedener Fakultäten demonstrierten in Vorträgen und Praxisworkshops die Vielfalt und die hohe Qualität der Forschungen auf dem Gebiet der 3D-Technologien an der TUM. Dabei wurden unter anderem Visualisierungen mit echter Tiefenwirkung, Verfahren der sogenannten Augmented Reality, 3D-Laserscans und Methoden zum 3D-Modell- bzw. Prototypenbau vorgestellt. Diese Verfahren finden immer häufiger Einsatz in der Spitzentechnologie und stellen eine Schlüsseltechnologie in vielen Forschungsbereichen dar.

Mobilität und Verkehr

Das Institut für Verkehrswesen der TUM hat im Sommer 2007 einen abwechslungsreichen Informationstag im Verkehrszentrum des Deutschen Museums organisiert. Die Veranstaltung für Schüler und die interessierte Öffentlichkeit bot tiefe Einblicke in die aktuelle Verkehrsforschung und die vielfältigen Studiemöglichkeiten, die die TUM dazu anbietet: Bauingenieurwesen mit Profil Verkehr und Umweltingenieurwesen etwa oder den neuen Masterstudiengang »Transportation Systems«. In kurzen Fachvorträgen stellten die TUM-Professoren Fritz Busch, Günther Leykauf und Gebhard Wulfhorst Highlights aus der aktuellen Verkehrsforschung vor. Aktuelle Verkehrspolitik und -praxis waren Themen von Rudolf Escheu vom Bayerischen Staatsministerium für Wirtschaft, Infrastruktur, Verkehr und Technologie und Konrad Schmidt von der Verkehrsaktiengesellschaft Nürnberg. In der begleitenden Ausstellung gab es neue Entwicklungen in der Verkehrsforschung zu bestaunen; auch konnten die Besucher als Fahrer eines intelligenten Fahrzeugs, beim Erfassen aktueller Verkehrsdaten oder bei der Messung mikroskopisch kleiner Verformungen einer Eisenbahnschiene selbst Hand anlegen. Unterstützt wurde die Messe maßgeblich durch das Zukunftskonzept der Exzellenzinitiative »TUM. The Entrepreneurial University«.



Helmut Friess

Foto: privat

Helmut Friess



Zum 1. Juli 2007 wurde Prof. Helmut Friess, Leitender Oberarzt der Klinik für Allgemein-, Viszeral- und Transplantationschirurgie an der Universität Heidelberg, auf den Lehrstuhl für Chirurgie der TUM berufen.

Helmut Friess studierte von 1982 bis 1988 Humanmedizin an der Universität Ulm. Dort promovierte er mit einer Arbeit über »Die Bedeutung gastrointestinaler Hormone für die Pankreasadaptation nach Magen Chirurgie« und begann seine chirurgische Laufbahn. Ein Forschungsaufenthalt führte ihn an die Universität von Kalifornien in Irvine. 1993 wechselte er an die Universität Bern, wo er sich 1998 habilitierte. Seit 2001 arbeitete er an der Universität Heidelberg, zuletzt verbunden mit der C3-Professur für Pankreaschirurgie mit

molekularer Pankreasforschung. Seine Leistungen als Chirurg und Wissenschaftler wurden bereits mit zahlreichen Auszeichnungen gewürdigt.

Für die Zukunft der Chirurgie am Klinikum rechts der Isar hat Prof. Helmut Friess ein klares Ziel: »Die Klinik soll auch in Zukunft national und international einen »Leuchtturm« für gastrointestinale und onkologische Chirurgie darstellen. Als international anerkanntes Zentrum für die Behandlung von Ösophagus-, Magen-, Darm-, Schilddrüsen-, Leber- und Pankreaserkrankungen wird die Chirurgie dazu beitragen, dass die TU München und das Klinikum rechts der Isar im bundesdeutschen Vergleich ihre Spitzenposition verteidigen und weiter ausbauen.«

Aphrodite Kapurniotu



Zum 1. Oktober 2007 wurde Prof. Aphrodite Kapurniotu, Leiterin einer Forschungsgruppe am Institut für Biochemie der RWTH Aachen, zur Professorin für das Fachgebiet Peptidbiochemie berufen.

Aphrodite Kapurniotu studierte Chemie an den Universitäten Athen und Tübingen und promovierte auf dem Gebiet der Peptidchemie an der Universität Tübingen. Es folgten USA-Forschungsaufenthalte an der Rutgers University und dem Picower Institute for Medical Research und 2001 die Habilitation an der Universität Tübingen im Fach Biochemie.



Aphrodite Kapurniotu

Foto: privat

Von 2002 an leitete sie die Forschungsgruppe »Biorganische und Medizinische Chemie« an der RWTH Aachen. Ihre Forschungsschwerpunkte umfassen chemisches Protein-/Peptid-Design und -Synthese, die Aufklärung biochemischer oder krankheitsassoziierter biomolekularer Erkennungsprozesse, wie Proteinaggregation und Zelldegeneration bei Morbus Alzheimer und Typ II Diabetes, und die Entwicklung molekularer Strategien für die gezielte Steuerung dieser Prozesse, die von therapeutischer oder diagnostischer Anwendbarkeit sein könnten.

Martin Klingenspor



Zum 1. September 2007 wurde Prof. Martin Klingenspor, Hochschuldozent an der Philipps-Universität Marburg, zum Professor für das Fachgebiet Molekulare Ernährungsmedizin der TUM berufen.

Martin Klingenspor erforscht die biochemischen und genetischen Grundlagen metabolischer Anpassungsmechanismen bei hyperkalorischer Ernährung. Denn die Balance zwischen den energiezehrenden Vorgängen

des Stoffwechsels und den mit der Nahrung aufgenommenen Kalorien kann in der Regel mit faszinierender Präzision aufrecht erhalten werden. Die große Bandbreite der heute verfügbaren Lebensmittel mit ihrer chemischen Vielfalt und kalorischen Quantität stellt jedoch neue Herausforderungen an die Regulation unseres Energiehaushalts. Überernährung in Kombination mit mangelnder Bewegung führt langfristig, vor allem bei bestimmten Genotypen, zu einem Ungleichgewicht von Energieaufnahme und Energieverbrauch mit pathophysiologischen Konsequenzen. Die Molekulare Ernährungsmedizin wird spezifische Wirkungen der Nahrungsinhaltsstoffe auf das Essverhalten und den Energieumsatz aufklären.



Martin Klingenspor

Foto: privat



Bernhard Küster

Foto: privat

Bernhard Küster



Zum 1. September 2007 wurde Dr. Bernhard Küster, Vice President »Analytical Sciences and Informatics« bei der Cellzome AG, Heidelberg, auf den Lehrstuhl für Bioanalytik der TUM berufen.

Bernhard Küster studierte Chemie an der Universität zu Köln und promovierte 1997 als DAAD-Stipendiat am biochemischen Institut der Universität Oxford. Seine Dissertation wurde mit dem Mattauch-Herzog-Preis der Deutschen Gesellschaft für Massenspektrometrie ausgezeichnet und bildete die Grundlage für ein zweijähriges PostDoc-Stipendium

der European Molecular Biology Organisation, das ihn nach Heidelberg und Odense (Dänemark) führte. Seit 2000 beschäftigte er sich bei der Firma Cellzome insbesondere mit der Proteomanalyse und Untersuchungen von Protein-Protein- und Protein-Wirkstoffinteraktionen. Er hat über 50 Fach- und Buchartikel sowie Patentanmeldungen veröffentlicht und gehört den »editorial boards« mehrerer Fachzeitschriften an. Schwerpunkte seiner Forschungstätigkeit an der TUM ist neben der Weiterentwicklung der oben genannten Technologien deren medizinische Anwendung zum Auffinden krankheitsrelevanter Biomarker.



Chris-Carolin Schön *Foto: privat*

Chris-Carolin Schön



Zum 1. Oktober 2007 wurde PD Dr. Chris-Carolin Schön auf den Lehrstuhl für Pflanzenzüchtung der TUM berufen (Nachfolge Prof. Gerhard Wenzel).

Chris Schön studierte Agrarwissenschaften an der Universität Hohenheim und der Oregon State University. Nach der Promotion war sie mehrere Jahre für eines der weltweit führenden Saatgutunternehmen, die KWS SAAT AG, tätig. Danach wechselte sie als Direktorin an die Landessaatzuchtanstalt der Universität Hohenheim, eine Einrichtung für Forschung und Entwicklung in der Pflanzenzüchtung.

Lehr- und Forschungsaufenthalte führten sie an die University of Adelaide, Australien, und an das International Centre for Advanced Mediterranean Agronomic Studies in Zaragoza, Spanien. Im Mittelpunkt ihrer Forschung steht die Aufklärung der Vererbung wichtiger Merkmale von landwirtschaftlichen Kulturarten mit quantitativ genetischen und molekularbiologischen Methoden. Es ist ihr ein Anliegen, die Studierenden möglichst vieler Fachrichtungen für die Prinzipien der modernen Pflanzenzüchtung zu begeistern.

Klaus Dietrich Wolff



Zum 1. Juli 2007 wurde Prof. Klaus Dietrich Wolff, Direktor der Klinik für Mund-Kiefer- und Gesichtschirurgie des Knappschafts-Krankenhauses Bochum, auf den Lehrstuhl für Zahnheilkunde, insbesondere Mund-Kiefer-Gesichtschirurgie der TUM berufen (Nachfolge Prof. Hans-Henning Horch).

Der gebürtige Berliner Wolff war nach seinem Studium am Klinikum Benjamin Franklin der FU Berlin tätig. Im Jahr 2000 erhielt er einen Ruf an die Ruhr-Universität Bochum und



Klaus Dietrich Wolff *Foto: privat*

übernahm die Leitung der Mund-Kiefer-Gesichtschirurgie des Knappschafts-Krankenhauses Bochum, dem er zuletzt zusätzlich als Ärztlicher Direktor vorstand.

Besondere Schwerpunkte seiner Arbeit liegen auf der Gesichtsrekonstruktion – insbesondere nach Tumorerkrankungen, Verletzungen oder bei angeborenen Problemstellungen sowie auf der Therapie der Lippen-Kiefer-Gaumenspalte. Zu Wolffs Forschungsthemen gehört unter anderem die Entwicklung innovativer Techniken und Materialien für die Gesichtsrekonstruktion wie beispielsweise die Züchtung künstlichen Gewebes (Tissue engineering), etwa für den Ersatz des Kiefergelenks. Hier ist die gute Zusammenarbeit mit anderen Fachdisziplinen wie der Materialwissenschaft oder der Informatik für ihn ebenso entscheidend wie bei der mathematischen Berechnung, wie sich transplantierte Weichteile genau verhalten.



TerraSAR-X im Orbit – erste Daten begeistern Wissenschaftler

Scharfer Blick von oben

Noch steckt der am 15. Juni 2007 gestartete deutsche Radarfernerkundungssatellit TerraSAR-X mitten in der Erprobungsphase. Doch die Qualität seiner Bilder hat bereits weltweit Aufsehen erregt. Wissenschaftler vom Lehrstuhl für Methodik der Fernerkundung der TUM (Prof. Richard Bamler) und des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt (DLR) entwickelten Auswerteverfahren für diesen Satelliten und führen gemeinsame Forschungsprojekte mit seinen Daten durch.

Satelliten mit bildgebendem Synthetik Apertur Radar (SAR) fällt in der Erdbeobachtung eine besondere Rolle zu: Weil ein aktives Abbildungsprinzip und Mikrowellen verwendet werden, kann SAR bei Tag und Nacht und auch bei bewölktem Himmel Bilder erzeugen – ein nicht zu unterschätzender Vorteil für die Kartierung wolkenreicher Gebiete, insbesondere aber, um die Auswirkungen von Unwetterkatastrophen zu bewerten und klimarelevante Phänomene in den Polargebieten oder Tropen zu erfassen.

TerraSAR-X, ein deutscher Fernerkundungssatellit einer neuen Generation, soll fünf Jahre lang die Erde von einem Orbit in 514 km Höhe mit einem X-Band SAR (3 cm Wellenlänge) beobachten. Das Radar arbeitet mit einer neuartigen, elektronisch schwenkbaren Antenne, die Aufnahmen der Untersuchungsgebiete unter verschiedenen Blickwinkeln und damit auch mehrfach innerhalb des Elf-Tage-Wiederholzyklus' des Orbits erlaubt. Die räumliche Auflösung lässt sich zwi-

schen 1 m für detailgetreue Abbildungen und 16 m für großflächige Übersichtsaufnahmen variieren. Das bedeutet für die wissenschaftliche und kommerzielle Radarfernerkundung einen Durchbruch, bisherige zivile SAR-Satelliten erreichten nur Auflösungen zwischen 10 und 100 m.

Die Mission ist als »Public Private Partnership« realisiert. Gebaut wurde TerraSAR-X von der Astrium GmbH, das DLR betreibt ihn und hat auch das gesamte Bodensegment entwickelt, also die Anlagen für Steuerung des Satelliten und Empfang und Verarbeitung seiner Daten. Die Aufnahmeressourcen des Satelliten stehen jeweils zur Hälfte der Wissenschaft (über das DLR) und der kommerziellen Nutzung (durch die Infoterra GmbH) zur Verfügung.

TerraSAR-X über dem Mittelmeer; deutlich zu erkennen sind das italienische Festland und Sizilien mit dem rauchenden Ätna.

Foto: DLR-2007

Um aus den am Satelliten empfangenen holografischen Radar-Echos ein hochaufgelöstes, kalibriertes Bild zu erzeugen, sind komplexe Signalverarbeitungsalgorithmen nötig. Dafür haben die TUM-Wissenschaftler gemeinsam mit Kollegen des DLR einen speziellen Multi-Mode-SAR-Prozessor entwickelt. Bereits vier Tage nach dem Start bewiesen die ersten Bilder die hohe Qualität des Prozessors. Mittlerweile liegt bereits eine ganze Reihe spektakulärer Bilder und Datenauswertungen für zahlreiche Anwendungsgebiete vor.

TerraSAR-X liefert aber nicht nur Messwerte in Form von Bildern, die Daten können auch interferometrisch genutzt werden, um beispielsweise digitale Höhenmodelle abzuleiten oder Bodenbewegungen zu messen. Auch diese Technologie wurde bereits kurz nach dem Start des Satelliten erfolgreich demonstriert. So hat das TUM-DLR-Team inzwischen erste interferometrische Aufnahmen des Schwerlastverkehrs auf der Autostrada del Sole in Italien ausgewertet. Auch wurden Geschwindigkeiten von Gletschern gemessen, Wind- und Seegangsfelder auf dem Ozean erfasst und Höhenmodelle aus der interferometrischen Kombination von Daten zweier Überflüge (mit elf Tagen Abstand) berechnet. Aufgrund des hohen Bedarfs an digitalen Höhenmodellen wird das DLR 2009 eine speziell dafür ausgerichtete Mission starten. Ein weiterer, fast baugleicher Satellit soll TerraSAR-X im Abstand von circa 500 m begleiten und zeitlich simultane Aufnahmen liefern. Mit dieser TanDEM-X-Mission soll innerhalb von drei Jahren ein Höhenmodell der gesamten Erde erstellt werden.

An TUM und DLR profitiert eine ganze Reihe gemeinsamer For-

schungsprojekte vom Erfolg des Satelliten. Der Zugriff auf hochauflösende Radardaten ermöglicht es, neue Verfahren zu entwickeln etwa für die Verkehrserfassung aus dem Weltraum, für die 3D/4D-Kartierung

und beantragten Verbundprojekten werden Wissenschaftler verschiedener Disziplinen der TUM eng mit Wissenschaftlern und Ingenieuren am DLR zusammenarbeiten, auch im Rahmen der Graduiertenschule IGSSSE.

*Richard Bamler
Stefan Hinz
Michael Eineder*

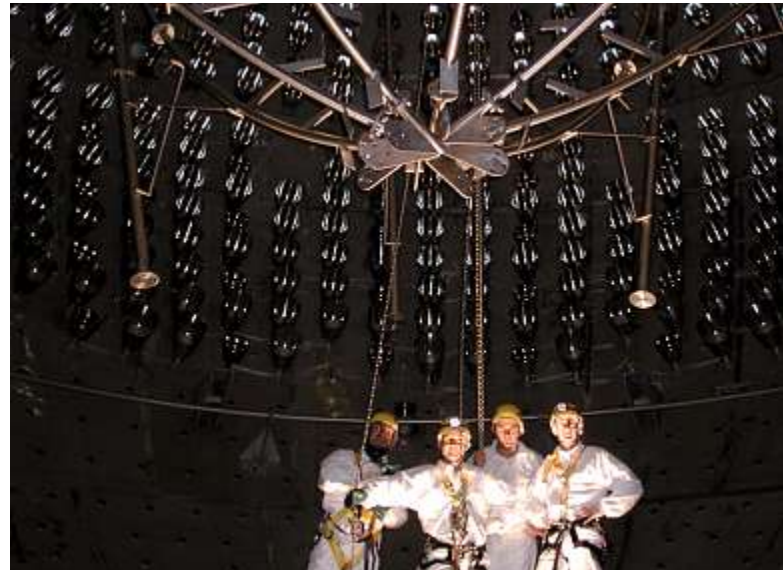
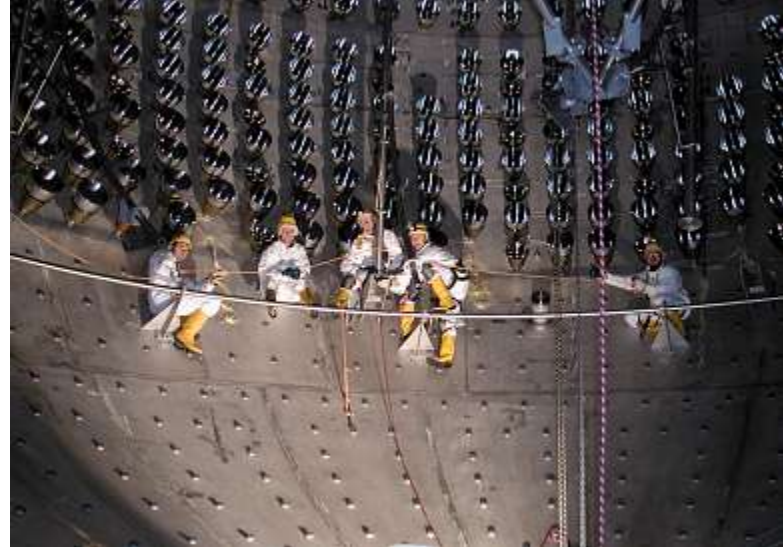
50 Jahre Garching



Der Forschungsreaktor München (FRM) war 1957 die Keimzelle eines neuen TUM-Standorts neben München und Weihenstephan. Das neue Buch »Technische Universität München - Zukunftscampus Garching« schildert die Campusentwicklung bis hin zu den aktuellen Projekten und Planungen. Alle Fakultäten und Einrichtungen der TUM inklusive der neuen Forschungsneutronenquelle Heinz Maier-Leibnitz werden ausführlich vorgestellt, ebenso die Kooperationspartner aus Wissenschaft und Wirtschaft. Das 112 Seiten starke, reich bebilderte Buch kann abgeholt werden im Referat Presse & Kommunikation, Tel. 289-22778.

Dr. Stefan Hinz
Lehrstuhl für Methodik der Fernerkundung
Tel.: 089/289-23880
Stefan.Hinz@bv.tum.de

urbaner Gebiete, für Beobachtung und Modellierung vulkanischer Aktivität oder zur großflächigen Kartierung von Erdbeben. Dabei sollen vermehrt geophysikalische Modelle in die Auswerteverfahren einbezogen werden. In mehreren laufenden



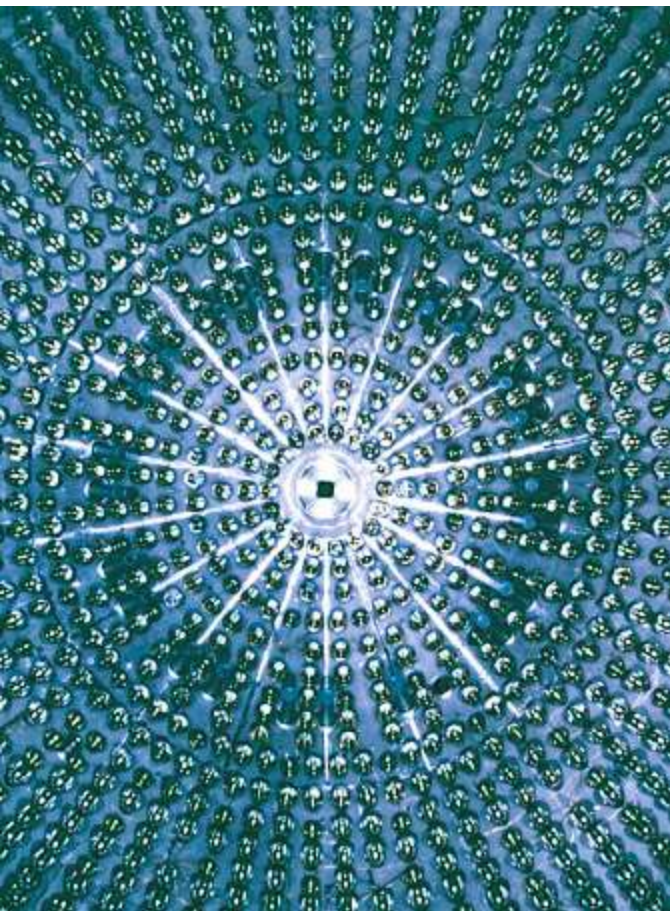
Erstmals niederenergetische Neutrinos in Echtzeit nachgewiesen

Live aus dem Herzen der Sonne

In jeder Sekunde durchdringen etwa 70 Milliarden Neutrinos aus dem Innern der Sonne eine Fläche von der Größe unseres Daumennagels. Die Geisterteilchen lassen sich jedoch schwer beobachten. So war es bisher unmöglich, Neutrinos mit niedriger Energie in Echtzeit nachzuweisen. Eine Kollaboration aus internationalen Forschern, darunter auch Physiker der TUM und des Max-Planck-Instituts für Kernphysik, hat jetzt erstmals mit dem Borexino-Detektor Sonnenneutrinos beobachtet.

Ein Leben auf der Erde ist ohne die Sonne nicht denkbar, sie spendet Licht und Wärme. Die Energie dafür entsteht in ihrem Inneren: Bei etwa 15 Millionen Grad Celsius fusionieren hier die Kerne verschiedener Atome. Dabei senden sie stetig unterschiedliche Strahlung und Partikel aus – auch Neutrinos. Die Elementarteilchen bekommen unterschiedlich viel Energie mit auf ihren Weg durch die Sonne und quer durchs All. Hochenergetische Neutrinos wurden bereits in Echtzeit beobachtet. Sie stammen aber aus Prozessen in der Sonne, die nur einen Bruchteil der Energie erzeugen. Die häufigsten Reaktionen setzen dagegen Neutrinos mit geringer Energie frei. Diese niederenergetischen Neutrinos konnte das Borexino-Team jetzt erstmals in Echtzeit beobachten.

Montage der Photo Multiplier Tubes (PMT) im Innern des Borexino-Detektors. Die PMT registrieren das Licht des Szintillators.
Foto: BOREXINO Collaboration



Blick in den Borexino-Detektor. Im Innern einer Kugel mit 14 Meter Durchmesser treffen die Neutrinos aus der Sonne auf 300 Tonnen einer speziellen Flüssigkeit und erzeugen dort kleine Lichtblitze. Foto: Borexino Collaboration

Wenn die Forscher die neutralen Elementarteilchen auf der Erde registrieren, können sie live beobachten, wie Energie im Sonneninneren freigesetzt wird. »Das war bisher nicht möglich, da wir in unserem ersten Sonnenneutrinoexperiment dieser Art, Gallex/GNO, niederenergetische Neutrinos nur über die Zeit gemittelt gemessen haben. Noch ganz andere Beobachtungen der Sonne weisen wiederum meist nur Lichtteilchen von ihrer Oberfläche nach«, sagt Prof. Franz von Feilitzsch, Ordinarius für Experimentalphysik – Astroteilchenphysik (E15) der TUM in Garching. Diese Photonen brauchen nämlich mindestens 100 000 Jahre, um vom Sonnenkern zur Oberfläche zu wandern. Neutrinos hingegen flitzen ungehindert durch den Gasball.

Das Problem der Neutrinoforschung ist nicht, dass es zu wenige Neutrinos gibt. Ganz im Gegenteil: Bis zu 70 Milliarden durchqueren im Sekundentakt einen Quadratzentimeter der Erdoberfläche. Sie haben allerdings unterschiedliche Energie und sind nur ein Bestandteil eines ganzen Strahlenschwarms. Auf die Detektoren hagelt auch ein ganzer Schwall anderer Teilchen und Strahlung ein. Das Borexino-Team ist deshalb in den Untergrund geflüchtet: Einen Kilometer unter der Erdoberfläche haben die Forscher im Untergrundlabor Gran Sasso in den italienischen Abruzzen eine riesige Neutrino Falle aufgebaut. Herzstück des Experiments ist sein Detektor, der 300 Tonnen Flüssigkeit enthält. »Wir fanden in den ersten Messungen heraus, dass etwa 50 Neutrinos pro Tag im Innern des Detektors Lichtblitze erzeugen«, erläutert Prof. Lothar Oberauer vom TUM-Lehrstuhl E15.

Rasen Neutrinos durch diese Flüssigkeit, Szintillator genannt, prallen sie dort auf einzelne Elektronen in den Atomen. Dabei erhalten die Elektronen einen Teil der Energie vom Neutrino und übertragen diese auf benachbarte Moleküle. Deren Elektronen klettern dann auf ein höheres Energieniveau – das Molekül ist angeregt. Die Elektronen schwingen unruhig auf ihren neuen Bahnen umher, springen schließlich auf ihre ursprünglichen Plätze zurück und geben Energie ab, indem sie Lichtteilchen aussenden. 2 200 Sensoren beobachten dieses Licht und senden die Signale an einen Computer, der in Echtzeit aufzeichnet, wie viel Energie die Lichtblitze haben und woher sie kommen. So entsteht eine Art Schnappschuss von den durchrasenden Neutrinos. Die Fotos zeigen mit einer Genauigkeit von bis zu 13 Zentimetern an, woher die Lichtblitze aus dem 14 Meter großen Detektor kommen.

Um andere Strahlung, die ebenfalls Lichtblitze auslösen kann, möglichst weitgehend abzuschirmen, sind die Wissenschaftler in den Untergrund gegangen und haben den Detektor extrem abgeschirmt. Einige Teilchen jedoch, die nicht aus der Sonne oder dem All stammen, sind willkommen: Neutrinos aus den Kernreaktoren und Teilchenbeschleunigern auf der Erde. Das CERN in Genf etwa schickt einen Neutrinostrahl durch die Erde, der bereits mit Borexino beobachtet wurde. Dafür müssen die Elementarteilchen über 732 Kilometer weit reisen. Ähnlich weit sausen auch die Neutrinos aus europäischen Kernreaktoren, bis sie in Borexino eine besondere Sequenz an Lichtblitzen erzeugen. Auch die Erde selbst sendet Signale, die zum Beispiel zeigen, wie verschiedene radioaktive Elemente in Erdkruste, -mantel und -kern verteilt sind. Und ebenso wie ihre Verwandten aus der Sonne berichten sie über Prozesse, die dort Wärme erzeugen.

Eine Veröffentlichung über das Experiment wurde bei der Zeitschrift *Physics Letters B* eingereicht. Die Cornell University Library hat bereits in einem E-Paper berichtet:

<http://arxiv.org/abs/0708.2251>

red

Prof. Lothar Oberauer
Lehrstuhl für Experimentalphysik
– Astroteilchenphysik
Tel.: 089/289-12509
lothar.oberauer@ph.tum.de



Isarhochwasser bei Hangenham nahe Freising, August 2005
Foto: Annette Menzel

Nicht mehr zu leugnen: Der Klimawandel

Faktum mit Folgen

Der »Klimawandel« hat viele Gesichter. Schmelzende Gletscher und gefährdete Eisbären sind zu seinem Sinnbild geworden – im Pazifik haben die Bewohner einiger Südsee-Atolle vorausschauend Asyl in Neuseeland beantragt. Wenige sprechen dagegen von Klimahysterie und Panikmache. Im vierten Sachstandsbericht des zwischenstaatlichen Ausschusses für Klimaänderung (Intergovernmental Panel on Climate Change, IPCC) haben mehr als 2 500 wissenschaftliche Gutachter, 800 Experten und 450 Leitautoren aus 130 Nationen die Ergebnisse wissenschaftlicher Studien der letzten sechs Jahre zusammengefasst. Beteiligt waren auch Prof. Annette Menzel, Leiterin des Fachgebiets Ökoklimatologie des TUM-Wissenschaftszentrums Weihenstephan, und ihre wissenschaftliche Mitarbeiterin Dipl.-Geogr. Nicole Estrella.

Das Phänomen des rezenten Klimawandels muss wissenschaftlich korrekt als »anthropogen verstärkter Treibhauseffekt« bezeichnet werden. Wasserdampf und natürlich vorkommende Spurengase in der Atmosphäre wie Kohlendioxid (CO₂), Methan (CH₄) und Lachgas (N₂O) absorbieren große Teile der langwelligen Ausstrahlung der Erde, die als atmosphärische Gegenstrahlung wieder die Erdoberfläche erreicht. Dieser natürliche Treibhauseffekt in Höhe von rund 34 Kelvin schafft erst lebensfreundliche Temperaturen auf der Erde. In den letzten 250 Jahren aber sind die atmo-

sphärischen Konzentrationen von CO_2 , CH_4 , N_2O , Ozon und verschiedener Fluorchlorkohlenwasserstoffe (FCKW) durch menschliche Aktivitäten – Verbrauch fossiler Brennstoffe, Landnutzungsänderungen, Landwirtschaft – markant gestiegen und übertreffen die aus Eisbohrkernen bestimmten vorindustriellen Werte bei Weitem. Gleichzeitig stieg die globale Mitteltemperatur in den letzten hundert Jahren um $0,74^\circ\text{C}$, elf

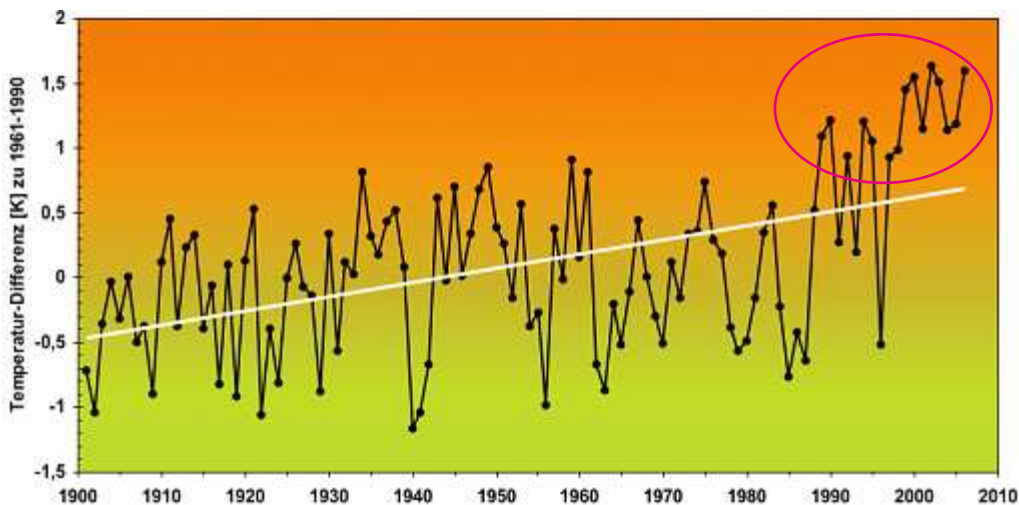
Intensität tropischer Wirbelstürme sind bereits spürbar. Viele Simulationen sagen für die nächsten zwei Jahrzehnte eine Erwärmung von $0,2^\circ\text{C}$ pro Dekade voraus, selbst bei konstanten Konzentrationen aller Treibhausgase und Aerosole auf dem Niveau des Jahres 2000 steigen die Temperaturen um $0,1^\circ\text{C}$ pro Dekade. Schätzungen der globalen Mitteltemperatur Ende dieses Jahrhunderts liegen für ein niedriges

in alpinen Ökosystemen massiv verändern. In Südeuropa werden sich Dürren, Hitzewellen, Flächenbrände, abnehmende Wasserverfügbarkeit und sinkende Ernten verschlimmern.

Weltweite Beobachtungsdaten zeigen, dass zahlreiche natürliche Systeme bereits auf regionale Klimaänderungen – insbesondere auf die Erwärmung – reagiert haben: Auftauen von Permafrost, erhöhtes Risiko von Felsstürzen im Gebirge, veränderte Verbreitungsgebiete von Pflanzen- und Tierarten, gestiegene allergene Pollenbelastung. Eine Studie der TUM-Ökoklimatologen trug einen Großteil der Datensätze für Europa bei; sie zeigte, dass wegen der Erwärmung die Vegetationsperiode in Europa rund 2,5 Tage pro Dekade früher einsetzt.

Annette Menzel

Prof. Annette Menzel
Fachgebiet für Ökoklimatologie
Tel.: 08161/71-4740
menzel@forst.tu-muenchen.de



Temperatur-anomalien in Deutschland (1901–2006, Daten: Climate Research Unit, University of East Anglia). Die 15 wärmsten Jahre fallen alle in den Zeitraum ab 1989.

der zwölf wärmsten Jahre seit 1850 fallen in den Zeitraum 1995 bis 2006.

Wie der Bericht des IPCC (www.ipcc.ch) belegt, ist die Erwärmung des Klimasystems anhand des beobachteten Anstiegs der mittleren globalen Luft- und Meerestemperaturen und des Meeresspiegels sowie des ausgedehnten Abschmelzens von Schnee und Eis zweifelsfrei nachzuweisen. Es gilt als gesichert, dass der Großteil des in den letzten 50 Jahren registrierten Temperaturanstiegs menschlichem Handeln zuzuschreiben ist. Die Zunahme extremer Wetterereignisse wie Trockenheit, Starkniederschläge, Hitzewellen und steigende

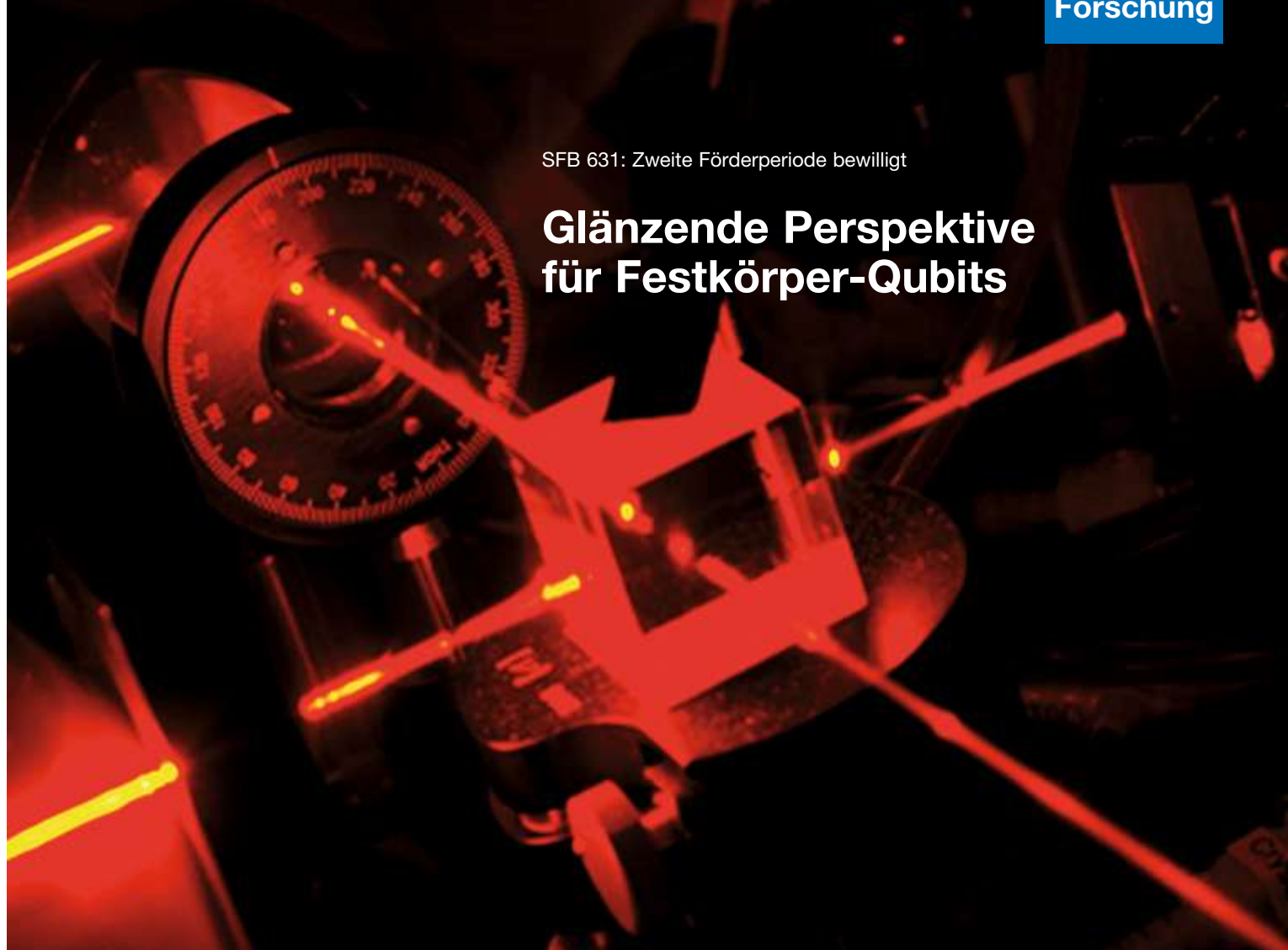
Emissionsszenario bei $1,8^\circ\text{C}$, für ein hohes bei $4,0^\circ\text{C}$.

Der Bericht der Arbeitsgruppe II des IPCC, an dem die beiden TUM-Wissenschaftlerinnen beteiligt waren, fasst die Auswirkungen klimatischer Änderungen auf Wasserressourcen, Ökosysteme, Land- und Forstwirtschaft, Industrie sowie Gesundheit zusammen: In Mitteleuropa wird weniger Regen im Sommer zu stärkerem Wasserstress führen, gleichzeitig ist mit häufigeren Überschwemmungen als Folge ansteigender Eis- und Schneeschmelzen sowie heftigeren Niederschlagsereignissen zu rechnen. Hitzewellen werden Opfer fordern, die biologische Vielfalt wird sich insbesondere

»Klimawandel als Herausforderung an die Technik und Ethik« ist im Wintersemester 07/08 Thema des interdisziplinären Kolloquiums Technik und Ethik, das dienstags im Gebäude der Fakultäten für Mathematik und für Informatik in Garching stattfindet (Näheres s. Seite 43).

SFB 631: Zweite Förderperiode bewilligt

Glänzende Perspektive für Festkörper-Qubits



Die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) hat dem Sonderforschungsbereich (SFB) 631 – »Festkörperbasierte Quanteninformationsverarbeitung: Physikalische Konzepte und Materialaspekte« – eine zweite, vierjährige Förderperiode bewilligt und fördert die Arbeiten in dieser Zeit mit jährlich etwa zwei Millionen Euro.

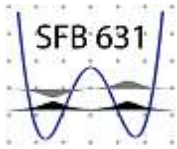
Sprecher des SFB 631 ist Prof. Rudolf Gross, Ordinarius für Experimentalphysik (E23) der TUM in Garching und Direktor des Walther-Meißner-Instituts der Bayerischen Akademie der Wissenschaften (BAW). In den 18 Teilprojekten arbeiten Forschergruppen der TUM (Sprecheruniversität), der Ludwig-Maximilians-Universität München und der BAW, unterstützt von Teams des Max-Planck-Instituts für

Quantenoptik in Garching sowie der Universitäten Regensburg und Augsburg. Zudem sind mehr als 30 Doktoranden und zahlreiche internationale Gäste beteiligt. Nach den sehr erfolgreichen Arbeiten in der ersten Förderperiode wurde die Zahl der Teilprojekte von 15 auf 18 erhöht.

Im Mittelpunkt steht das sich stürmisch entwickelnde und inter-

national immer mehr an Bedeutung gewinnende Forschungsgebiet der festkörperbasierten Quanteninformationsverarbeitung (QIV), das Ideen und Konzepte aus Informationstheorie, Physik und Mathematik verknüpft. Treibende Kraft für die interdisziplinär arbeitenden Forscherteams sind die faszinierenden Eigenschaften von Quantensystemen und die Vision, in ferner Zukunft mit sogenannten Quantenbits (Qubits) leistungsfähige Quanteninformationssysteme zu realisieren; Stichwörter sind hier Quantencomputer und Quantenkryptographie. Die Realisierung solcher Systeme würde viele Bereiche in Wissenschaft und Technologie revolutionieren. Quanteninformationssysteme arbeiten

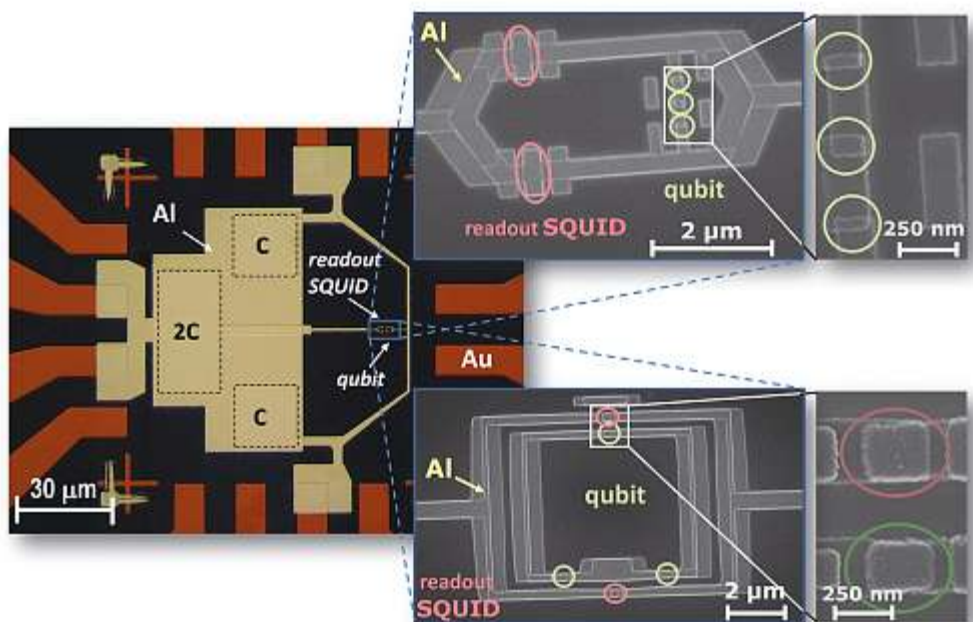
Teil einer Apparatur für quantenoptische Experimente an Festkörper-Qubits.
Foto: SFB 631



nicht mit klassischen Bits, die nur zwei wohldefinierte Zustände annehmen können (Nullen und Einsen), sondern mit Quantenzuständen, bei denen auch beliebige Kombinationen von Null und Eins möglich sind. Mit Hilfe solcher Qubits

körper-Qubits erfolgreich hergestellt: Am Walter Schottky Institut auf Basis von Halbleiter-Quantenpunkten, das Walther-Meißner-Institut konzentriert sich auf supraleitende Fluss-Qubits. In der zweiten Förderperiode will man solche

wissenschaftliche und technologische Basis für eine erfolgreiche Implementierung festkörperbasierter QIV-Systeme schaffen. Um diese ehrgeizigen Ziele zu erreichen, bündelt der SFB 631 unter Federführung der TUM im Großraum München



Supraleitender Quantenschaltkreis mit Fluss-Qubit und SQUID-Ausleseeinheit. Rechts sind Ausschnittsvergrößerungen zu sehen.

Abbildungen: SFB 631

können Quantencomputer Prozesse massiv parallel verarbeiten und dadurch Probleme wie die Zerlegung großer Zahlen in Primzahlen wesentlich schneller lösen als heutige Rechner. Mittels Quantenkryptographie lassen sich sensible Informationen vollkommen sicher übertragen.

Ein wesentliches Problem ist die Entwicklung geeigneter Hardware. Als vielversprechend gelten Festkörpersysteme, mit denen bereits unsere heutigen Informationssysteme arbeiten. Als Qubits, den elementaren Einheiten von QIV-Systemen, kommen Nanostrukturen aus Supraleitern, Halbleitern oder magnetischen Materialien in Frage. In der ersten Förderperiode des SFB 631 wurden verschiedene Fest-

Fluss-Qubits an supraleitende Mikrowellenresonatoren ankoppeln, was faszinierende quantenelektrodynamische Experimente mit künstlichen Festkörpersystemen ermöglicht.

Auf dem Weg zu brauchbaren QIV-Systemen müssen die Forscherteams allerdings noch viele physikalische und technologische Fragen lösen. Dazu verfolgen sie einen stark interdisziplinären Ansatz. Durch Kombination neuester experimenteller und theoretischer Methoden und Techniken wollen sie die physikalischen Grundlagen der Festkörper-Qubits im Detail verstehen und lernen, wie diese effektiv kontrolliert, manipuliert, gekoppelt und ausgelesen werden können. Gleichzeitig wollen sie die material-

Forschungsaktivitäten aus den Bereichen der Quanteninformationstheorie, der theoretischen und experimentellen Festkörperphysik, der Quantenoptik, der Materialwissenschaften und der Nanotechnologie.

Rudolf Gross

Prof. Rudolf Gross
Lehrstuhl für Experimentalphysik (E23)
Tel.: 089/289-14201
rudolf.gross@wmi.badw.de

Natürliches Vorbild weiterentwickelt

Klette aus Metall

Der Klettverschluss ist eines der bekanntesten Beispiele aus dem Alltag, bei dem die Technik die Natur als Vorbild heranzieht. In vielen Bereichen des Lebens überzeugt der Klettverschluss durch einfache Handhabung und universelle Einsetzbarkeit. Bereits 1955 gelang es, die Funktionsweise des pflanzlichen Vorbildes Klette technisch mit Haken und Ösen nachzuahmen und einen Klettverschluss aus Kunststoff herzustellen. Heute geht es um den metallischen Klettverschluss; an dieser Entwicklung sind Wissenschaftler der TUM beteiligt.

Im Vergleich zum bekannten konventionellen Klettverschluss aus Kunststoff lässt sich der metallische Klettverschluss auch unter extremen Umgebungsbedingungen einsetzen – beispielsweise beim Fassadenbau, in Industrieöfen, aber auch in der Automobilindustrie. Im Forschungsverbund »Industrielle metallische Klettverbindung – METAKLETT« soll eine serientaugliche, industriell nutzbare metallische Klettverbindung entwickelt werden. Der Lehrstuhl für Umformtechnik und Gießereiwesen der TUM in Garching (Prof. Hartmut Hoffmann) unterstützt in diesem Rahmen die Entwicklung der Produktionsverfahren der Klettsysteme und deren Auslegung. Drei auf verschiedenen Funktionsprinzipien beruhende Varianten einer Metall-Klettverbindung haben die TUM-Wissenschaftler untersucht.

Bei Variante 1 werden zwei Bauteile durch Einschnappen des flexiblen Hakens in ein starres Lochblech verbunden. Ähnlich arbeitet die Variante 2: Hier ist der Haken jedoch starr, und das flexible Gegenstück, ein Drahtgewebe, ermöglicht das Ineinandergreifen der beiden Fügepartner. Die dritte Variante zeichnet sich durch die Flexibilität beider Fügepartner aus. In diesem Fall ist durch den Aufbau des Gegenstücks – eines metallischen Flauschs – keine Positionierung vor dem Fügen nötig. Diese Funktionsweise ist dem bekannten Kunststoffklettverschluss sehr ähnlich.

Mit Entwicklung und ersten Grundlagenuntersuchungen der einzelnen Prototypen ist eine entscheidende Phase des Forschungsvorhabens abgeschlossen. Im weiteren Verlauf werden die Varianten 1 und 3



Variante 3: Die Haken, hier etwa 2 mm hoch, greifen in den metallischen Flausch. Durch einfaches Zusammendrücken der beiden Fügepartner verhaken sie sich dort.

Foto: Christoph Hein

bis zur Serienreife weiterentwickelt, wobei ein wirtschaftlicher Herstellungsprozess und die Berücksichtigung des zukünftigen Einsatzgebiets im Vordergrund stehen. Weitere Aufgaben sind die Auswahl der Herstellungsverfahren und der Nachweis der Herstellbarkeit mit den entsprechenden Werkzeugen und Anlagen. Parallel dazu suchen die Wissenschaftler nach potentiellen Anwendungen für einen späteren Einsatz dieser neuartigen Füge-technologie.

Das Forschungs- und Entwicklungsprojekt METAKLETT wird vom Bundesministerium für Bildung und Forschung innerhalb des Rahmenkonzepts »Forschung für die Produktion von morgen« gefördert. Projektträger ist das Forschungszentrum Karlsruhe. Der TUM-Lehrstuhl erhält circa 500 000 Euro des gesamten Projektvolumens von rund 1,5 Millionen Euro. Industrielle Projektpartner sind die Reinz-Dichtungs-GmbH, Hölzel Stanz- und Feinwerktechnik sowie die Koenig Verbindungstechnik GmbH.

Christoph Hein

Dipl.-Ing. (FH) Christoph Hein
Lehrstuhl für Umformtechnik und Gießereiwesen
Tel.: 089/289-13796
christoph.hein@utg.de



Vorbilder der metallischen Klettverbindung.

Fotos: M. Laske

ISIN		Xetra				Veränd. in % seit		Parkett Frankfurt		Ums. Ges.	
		7.9.07 Schluss	10.9.07 Schluss	Tages Hoch Tief	7.9.07	29.12.06	10.9.07 Schluss	Div. Reed.	Tsd. St.	10.9.	
DE0008469008	DAX30	7436,63	7375,44	7467,45 7369,70	-0,8	+11,8	7392,01	228,90	3,10		
DE0005003404	Adidas	42,48	42,37	42,91 42,22	-0,3	+12,3	42,48	0,42	0,99	759	
DE0008404005	Allianz SE vink NA ▲	151,86	150,80	152,12 150,51	-0,7	-2,6	151,22	3,80	2,51	3082	
DE0005151005	BASF ▲	93,50	92,01	93,93 91,71	-1,6	+24,6	92,05	3,00	3,24	2992	
DE0005752000	Bayer ▲	54,91	54,67	55,60 54,54	-0,4	+34,5	54,65	1,00	1,82	3795	
DE0005190003	BMW StA	43,38	42,76	43,68 42,71	-1,4	-1,7	42,89	0,70	1,63	3243	
DE0008032004	Commerzbank	28,61	28,22	28,95 28,12	-1,4	-2,2	28,35 bB	0,75	2,66	6228	
DE0005439004	Continental	90,80	88,22	91,25 87,98	-2,8	+0,1	88,78	2,00	2,24	2473	
DE0007100000	DaimlerChrysler ▲	65,64	63,88	65,87 63,80	-2,7	+36,5	64,02	1,50	2,34	10717	
DE0005140008	Deutsche Bank ▲	89,70	88,82	90,09 88,55	-1,0	-12,4	89,25	4,00	4,50	7171	
DE0005810055	Deutsche Börse	77,38	75,90	77,49 75,61	-1,9	+8,9	76,15	1,70	2,22	1276	
DE0005552004	Deutsche Post	20,95	20,92	21,11 20,76	-0,1	-8,4	20,93	0,75	3,59	4743	
DE0008001009	Deutsche Postbank NA	50,98	50,72	51,43 50,42	-0,5	-20,7	50,98	1,25	2,47	1006	
DE0005557508	Dt. Telekom ▲	13,41	13,35	13,47 13,34	-0,4	-3,5	13,36	0,72	5,38	17590	
DE0007614406	E. ON ▲	118,91	119,58	121,70 119,11	+0,6	+16,3	119,70	3,35	2,79	4258	
DE0005785802	Fres. Med. Care StA	36,00	36,10	36,46 35,92	+0,3	+7,2	36,17	0,47	1,29	1449	
DE0006048432	Henkel Vz	36,38	36,22	36,70 36,13	-0,4	-2,5	36,20 G	0,50	1,37	883	
DE0008027707	Hypo Real Estate	38,75	37,86	39,00 37,62	-2,3	-20,7	38,15	1,50	3,93	1882	
DE0006231004	Inflneon	12,00	12,05	12,41 11,85	+0,4	+12,8	12,09	0,00	0,00	19554	
DE0006483001	Linde	82,24	81,42	82,75 81,35	-1,0	+4,0	81,61	1,50	1,84	1018	
DE0008232125	Lufthansa vink NA	20,78	20,50	20,96 20,40	-1,3	-1,7	20,50	0,70	3,39	3899	
DE0005937007	MAN StA	100,67	99,21	102,00 98,50	-1,5	+44,9	99,70	2,00	1,99	1051	
DE0006599905	Merck	93,32	92,26	93,48 91,80	-1,1	+17,5	92,38	1,05	1,13	538	
DE0007257503	Metro StA	60,32	60,69	61,05 60,12	+0,6	+25,6	60,61 G	1,12	1,84	1934	
DE0008430026	Münchener R. v. NA ▲	126,00	125,49	126,30 125,05	-0,4	-3,8	125,40	4,50	3,59	1303	
DE0007037129	RWE StA ▲	79,14	79,43	80,68 79,17	+0,4	-4,9	79,58	3,50	4,40	3557	

Quelle: FAZ

Vorstandsgehälter als Forschungsobjekt

Moneten für Manager

Gemeinsam mit der Deutschen Schutzvereinigung für Wertpapierbesitz (DSW) hat Prof. Gunther Friedl, Ordinarius für Betriebswirtschaftslehre – Controlling der TUM, die Vorstandsvergütung der DAX30-Unternehmen unter die Lupe genommen.

Wie die Studie zeigt, sind die Gehälter der deutschen Manager im vergangenen Jahr wieder deutlich gestiegen. Die durchschnittlichen Barbezüge eines einfachen Vorstandsmitglieds in den 30 Dax-Unternehmen stiegen von 2005 zu 2006 um 7,7 Prozent auf rund 1,9 Millionen Euro. Die Vorstandsvorsitzenden erhielten mit rund 3,4 Millionen Euro etwa 7,3 Prozent mehr als 2005.

Damit liegen die deutschen Vorstandschefs deutlich vor etwa ihren

französischen Kollegen der im Börsenindex CAC 40 gelisteten Firmen, die auf eine durchschnittliche Barvergütung von 2,2 Millionen Euro kommen. Die Studie zeigt aber auch, dass ein direkter Vergleich der Barbezüge die Realität nur unzureichend abbildet. In Deutschland erhielten die Vorstandsvorsitzenden in 23 der 30 Unternehmen über die Barvergütung hinaus Vergütungsbestandteile, die vom Aktienkurs des Unternehmens abhängig sind. Darunter fallen beispielsweise Aktienoptionspläne. Durchschnittlich

erhielten die Vorstandsvorsitzenden einen Gegenwert von 1 Million Euro in aktienkursbasierten Vergütungsbestandteilen, was einem Anteil von 23 Prozent an der Gesamtvergütung entspricht.

Spitzenverdiener unter den Vorstandschefs war wie schon im Vorjahr Deutsche-Bank-Chef Josef Ackermann, der 9,4 Millionen Euro in bar und darüber hinaus Aktienoptionen im Wert von 3,8 Millionen Euro erhielt. Auf den Rängen zwei und drei folgen SAP-Chef Henning Kagermann mit zwar »nur« 3,4 Millionen in bar, aber weiteren 5,6 Millionen in Aktienoptionen und Wolfgang Reitzle von der Linde AG mit insgesamt 7,4 Millionen Euro. Schlusslicht ist TUI-Chef Michael Frenzel mit knapp 2 Millionen Euro.

Die Studie zeigt, dass sich die Transparenz der Vorstandsgehälter durch das 2005 in Kraft getretene Vorstandsvergütungs-Offenlegungsgesetz deutlich erhöht hat. Die Barbezüge werden inzwischen bis auf eine Ausnahme für jedes Vorstandsmitglied individualisiert offengelegt. Zu wenig transparent sind die Vergütungsberichte aber noch im Hinblick auf die Zuflüsse aus Aktienoptionsprogrammen und bezüglich Abfindungen, Übergangsgeldern und Pensionen.

Gunther Friedl
Thorsten Döscher

Prof. Gunther Friedl
Lehrstuhl für Betriebswirtschaftslehre – Controlling
Tel.: 089/289-25800
gunther.friedl@wi.tum.de

Wie Kräuter die Verdauung steuern

Gewürzaromen zeigen Wirkung

Kräuter beeinflussen die menschliche Verdauung. Die Volksmedizin weiß schon lange: Thymian macht fettreiche Speisen besonders bekömmlich, Kümmel bekämpft Verdauungsbeschwerden und Baldrian wirkt gegen Darmkrämpfe. Die ersten Kräuterbücher entstanden in China vor mehr als 3 000 Jahren. Das »Buch der Lieder« in der Westlichen Zhou-Dynastie (11. Jh. v. Chr. bis 771 v. Chr.) ist das früheste Dokument mit Berichten über chinesische Heilkräuter.

Bis heute wusste man nur über die Auswirkungen von Kräutern bei der Verdauung Bescheid. Was jedoch physiologisch im Magen-Darm-Trakt des Menschen passiert, wenn er Wirkstoffe aus Kräuterpflanzen aufnimmt, war bisher unbekannt. Nun fanden Gastroenterologen der TUM und Anatomen der Ludwig-Maximilians-Universität München heraus, wie diese Aromen im Körper wirken. Dazu haben die Wissenschaftler die Wirkung von mehr als 30 pflanzlichen Aromastoffen auf Zellen des Darms untersucht; über ihre Erkenntnisse berichtete die Zeitschrift *Gastroenterology**.

»Wir haben in der menschlichen Darmschleimhaut Rezeptoren gefunden, die zum Beispiel auf die Stoffe Thymol und Eugenol ansprechen«, erklärt Prof. Manfred Gratzl vom Anatomischen Institut. Thymol ist vor allem im Thymian zu finden, Eugenol kommt in Gewürznelken vor. Für ihre Untersuchung haben die Wissenschaftler diese und viele andere Aromastoffe mit Darmzellen in Kontakt gebracht. Dabei stellten sie fest, dass die Aromen sich mit den Rezeptoren von Sensorzellen verbinden und diese aktivieren. »Der gesamte Darmtrakt verfügt über solche Sensorzellen«, sagt Gratzl.

Der Darm besitzt ein eigenes Nervensystem. Die Nervenzellen steuern die Peristaltik, also die Darmbewegungen, die den Speisebrei vorwärts schieben. Sobald die Sensorzellen im Darm durch die Inhaltsstoffe von Gewürzen aktiviert werden, schütten sie den Botenstoff Serotonin aus. Der wiederum wirkt auf die Nervenzellen, die die Geschwindigkeit der Darm-Peristaltik steuern. Aus den Erkenntnissen ergeben sich für Gratzl ganz neue Wege in



Foto: Deutsches Museum

der Behandlung von Verdauungsbeschwerden: »Medikamente könnten die Ausschüttung von Serotonin der Darm-Nervenzellen verhindern, wenn ein Patient Durchfall hat.« Ebenso wäre das genaue Gegenteil denkbar – andere Wirkstoffe könnten die Sensorzellen stärker aktivieren und damit die Freisetzung von Serotonin ankurbeln, wenn etwa eine Verstopfung vorliegt.

In unserem Alltag sind fast alle Produkte zur Körperpflege oder auch Lebens- und Genussmittel wie Zigaretten mit künstlichen Aromastoffen angereichert. »Allein in Waschmitteln befinden sich über 100 solcher Stoffe«, erklärt Gratzl. Diese Duftstoffe sprechen unseren Geruchssinn über Rezeptoren an, von denen der Mensch mehr als 300 verschiedene hat. Bis zu 10 000 Duftnuancen können Menschen damit unterscheiden, wenn sie einen guten Geruchssinn haben. So entscheidet das Gehirn zum Beispiel schon vor dem Essen, ob man zugreifen oder die Nahrung doch lieber stehen lassen sollte.

In der Vielzahl der Aromastoffe, die wir tagtäglich aufnehmen, sieht Gratzl eine Gefahr. »Zu viele Duftstoffe könnten das Verdauungssystem durcheinanderbringen«, vermutet er. »Sie könnten für Reizdarmbeschwerden oder Verdauungsstörungen verantwortlich sein.« Doch Aromen gelangen nicht nur über die Nahrung in den Körper, auch über die Haut und die Lunge nehmen wir unzählige Stoffe auf. Bis jetzt ist noch nicht genau geklärt, welche Wirkungen sie dort entfalten. Bei drei bis fünf Prozent der Bevölkerung lösen sie Hautallergien aus – auch ein Grund, den alltäglichen Aromakonsum einzuschränken, meint Gratzl.

Thorsten Naeser

* *Gastroenterology* 132:1890-1901 (2007)

Neue Aspekte der heterogenen Katalyse

Der Weg zum Ziel

Kürzlich entdeckten Wissenschaftler am Lehrstuhl für Physikalische Chemie der TUM in Garching (Prof. Ulrich Heiz), wie sich die Reaktivität eines katalytischen Prozesses auf unkonventionelle Art (durch den Weg zum Katalysator) steuern lässt. Das »Journal of the American Chemical Society« (*) und die Zeitschrift »Science« () berichteten im Sommer 2007 über die Ergebnisse.**

Es gibt kein chemisches Verfahren, das ökonomisch wie auch ökologisch eine größere Bedeutung genießt als die Katalyse, die Beschleunigung einer chemischen Reaktion durch einen Katalysator. Der Katalysator senkt die Aktivierungsenergie der Reaktion, so dass diese früher oder etwa bei tieferen Temperaturen in Gang kommt als ohne

trium des heterogenen Katalysators finden. Die TUM-Forscher haben nun entdeckt, dass durch die Wahl des Weges die Reaktivität des Katalysators gesteuert werden kann.

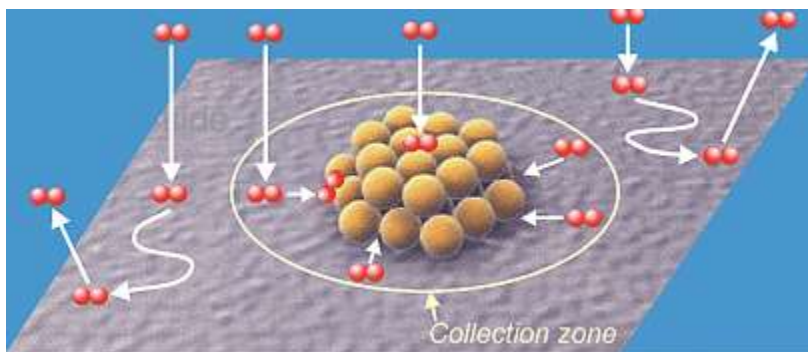
Die Wege von Molekülen hin zum reaktiven Zentrum – aber auch die weg von ihm – beeinflussen die katalytischen Reaktivitäten stark.

MgO-Oberfläche konnten die Forscher das Verhältnis einstellen von solchen CO-Molekülen, die direkt am Cluster adsorbieren, zu solchen, die indirekt durch Diffusion auf der MgO-Oberflächen am Cluster ankommen. Die gemessenen Daten und die theoretische Simulation zeigten, dass es für die Effizienz des Pd8-Cluster keine Rolle spielt, ob das CO-Molekül direkt oder indirekt den Cluster trifft; die Reaktionswahrscheinlichkeit für die CO-Oxidation ist in beiden Fällen gleich. Für den Pd30-Cluster jedoch wurden große Unterschiede beobachtet: Trifft das CO-Molekül indirekt auf den Cluster (Reverse Spill-Over), so ist die Reaktionswahrscheinlichkeit viel geringer als bei der direkten CO-Adsorption.

Diese Studien aus der Grundlagenforschung decken deutlich auf, wie sich durch gezielte Änderung der Größe, Struktur und Dichte des reaktiven Zentrums eines heterogenen Katalysators die Aktivierungsenergien für einen katalytischen Prozess auf subtile Art ändern lassen.

Ulrich Heiz

Mögliche Wege, wie CO einen Cluster erreichen kann. Gezeigt sind die direkte Adsorption und die Adsorption via Diffusion auf der Substratoberfläche.



»Starthilfe«. Verantwortlich für die katalytische Wirksamkeit ist das aktive Zentrum des Katalysators. Es besteht in der heterogenen Katalyse oft aus Metall-Nanoteilchen, die auf Oxidträgern stabilisiert werden. Damit ein katalytischer Prozess effizient abläuft, müssen die Reaktanden einen Weg zum aktiven Zen-

Die TUM-Wissenschaftler untersuchten einen Fall, in dem direkte und indirekte Adsorption miteinander konkurrieren: die Oxidation von Kohlenstoffmonoxid (CO) an Palladium(Pd)-Clustern (Pd8 und Pd30), die auf eine Magnesiumoxid(MgO)-Oberfläche deponiert waren. Durch Änderung der Clusterdichte auf der

Prof. Ulrich Heiz
Lehrstuhl für Physikalische Chemie
Tel.: 089/289-13391
ulrich.heiz@ch.tum.de

* Journal of the American Chemical Society 129, 746 (2007)

** Science 317, 297 (2007)

Aus dem Exzellenzcluster Nanosystems Initiative Munich

Gebündelte Fasern machen Zellen stabil

Neue Erkenntnisse zum Thema Zellmechanik liefert eine kürzlich veröffentlichte Studie (*) von Forschern der TUM und der Ludwig-Maximilians-Universität München (LMU). Den Wissenschaftlern ist es gelungen, das physikalische Verhalten des »Zytoskeletts« zu erforschen und mittels theoretischer Berechnungen vorherzusagen. Die Arbeit bildet eine wichtige Grundlage für das Verständnis der mechanischen Eigenschaften von Gewebezellen, die für viele Prozesse eine herausragende Rolle spielen: beispielsweise für die Teilung und Fortbewegung der Zellen, für die Entstehung von Organen im Embryonalstadium und für die Differenzierung von Stammzellen.

Der mechanische Aufbau tierischer Zellen ähnelt dem eines Luftschiffs: Die Zellmembran als äußere Hülle wird im Inneren der Zelle von einem Gerüst getragen und stabilisiert. Dieses Gerüst, das Zytoskelett, besteht aus nur wenige Nanometer dünnen, zu einem Netz verwobenen Fasern. Als Baustoff dienen sogenannte Biopolymere, die wie die Polymere gewöhnlicher Kunststoffe von kettenförmiger Struktur sind. Das elastische Verhalten von Biopolymeren lässt sich mit ähnlichen physikalischen Modellen wie das von Kunststoffpolymeren beschreiben.

Das elastische und reißfeste Zytoskelett gibt der Zelle Stabilität gegen Krafteinwirkung von außen, spielt aber auch eine entscheidende Rolle bei der Fortbewegung der Zel-

le: Die Zelle verlagert die Bausteine ihres Skeletts Schritt für Schritt nach vorn. In Bewegungsrichtung entsteht vorübergehend ein armähnlicher Fortsatz, dafür wird in Gegenrichtung Material abgebaut. Dadurch bewegt sich das Zytoskelett insgesamt nach vorn, und mit ihm die ganze Zelle. Das Zytoskelett ist also hochdynamisch und verändert ständig seine Struktur – ganz im Gegensatz zu einem Luftschiff oder anderen technischen Werkstoffen.

Um sich in dem umgebenden Gewebe durchzusetzen, muss das Zytoskelett in Fortbewegungsrichtung recht stabil sein. Erreicht wird das durch Verkleben der einzelnen

Biopolymerfasern zu Bündeln, wobei zum Beispiel das Bindeprotein Fascin als »Klebstoff« dient. Ausgehend vom elastischen Verhalten einzelner Biopolymerbündel ist es der Forschergruppe um Prof. Andreas Bausch, Leiter des Fachgebiets für Experimentelle Biophysik der TUM in Garching, gelungen, die Mechanik eines solchen Netzwerks mit physikalischen Methoden zu erklären. Eine wichtige Grundlage waren dabei die theoretischen Berechnungen der Arbeitsgruppe um Prof. Erwin Frey, LMU. Beide Gruppen kooperieren eng im Rahmen des Exzellenzclusters Nanosystems Initiative Munich (NIM).

Als Testsubstanz bauten die Forscher aus dem Biopolymer Aktin und dem Bindeprotein Fascin ein sehr kontrolliertes Modellsystem auf

Konfokales Fluoreszenzbild eines dichten Netzwerks aus Aktinbündeln (in vitro), wie es durch das Protein Fascin gebildet wird.
Foto: Christine Semmrich

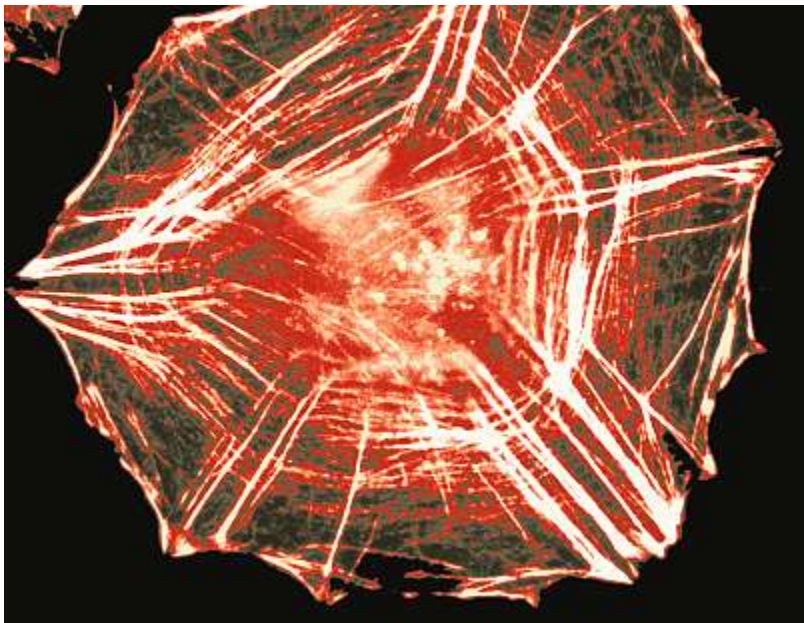
* Physical Review Letters 99, No. 8, 088102 (2007)

und untersuchten dessen mechanische und strukturelle Eigenschaften. Die Rekonstruktion dieser Bausteine in einem derartigen Modellsystem stellt eine große Herausforderung dar – Untersuchungen an solchen weichen Proben erfordern besonders empfindliche Techniken, die kleinste Verzerrungen detektieren und Strukturen in Nanometergröße genauestens auflösen können

erstmalig anhand von Experimenten beschrieben. Grund ist die veränderte Struktur: Das Netzwerk besteht nun ausschließlich aus stabileren Aktinbündeln. Diese entstehen jedoch erst, wenn das Fascin eine bestimmte Konzentration überschritten hat; dann sind unter den Fasern so viele Verknüpfungen ausgebildet, dass sich Bündel bilden. Nur so entstehen stabile Strukturen

mechanismen und eröffnet zudem ganz neue Möglichkeiten zur Herstellung neuartiger Werkstoffe anhand des biologischen Vorbilds, etwa für Implantate. Andererseits profitieren vom genauen Verständnis der Zellmechanik auch die medizinische Diagnostik und die therapeutische Beeinflussung krankhafter Prozesse.

*Andreas Bausch
Oliver Lieleg*



Fluoreszenzbild einer Osteoblastenzelle mit gebündelten, angefärbten Aktinfilamenten (in vivo).
Foto: Oliver Lieleg

Prof. Andreas Bausch
Fachgebiet
für Experimentelle Biophysik
Tel.: 089/289-12480
abausch@ph.tum.de

nen. Wichtigstes Ergebnis: Abhängig von der Konzentration des Fascins kann das Biopolymernetzwerk zwei strukturelle Zustände annehmen. Im ersten Zustand liegen noch keine Aktinbündel vor, und eine Verformung wirkt sich gleichermaßen – »affin« – in allen Bereichen des Netzwerks aus. Stabile Strukturen können allerdings nicht ausgebildet werden. Im zweiten Zustand dagegen wird eine Verformung nicht mehr gleichmäßig auf alle Regionen des Netzwerks übertragen, man spricht von »nicht-affinen« Verformungen. Diese bisher nur vorhergesagte Art der Verformung wurde

wie die Fortsätze zur Fortbewegung. Zellen können somit auf biochemischem Weg die Mechanik lokal auf ihre Bedürfnisse einstellen.

Dank dieser Studien lassen sich erstmals die makroskopischen Eigenschaften solcher Netzwerke mit der Verformung im Nanometermaßstab erklären – ein wesentlicher Schritt, um funktionale Module von Zellen unter Laborbedingungen nachzubilden und quantitativ zu verstehen. Dies führt zu einem grundlegenden Verständnis des mechanischen Verhaltens tierischer Gewebezellen und ihrer Fortbewegungs-

Forschungsförderung

Für zwei Jahre unterstützt die Deutsche Forschungsgemeinschaft das Forschungsprojekt »Phase segregation, formation of nanostructure with a high thermal stability, and origin of the hardness enhancement in superhard nanocomposites studied by means of thermodynamic and ab initio DFT calculations« mit einer PostDoc-Stelle und 9 600 Euro Sachmittel. Projektleiter ist Prof. Stan Veprek, Ordinarius i. R. für Chemie Anorganischer Materialien der TUM in Garching. Mehrere Mikrometer dicke Schichten aus superharten Nanokompositen, die durch Selbstorganisation als Folge spinodaler Phasentrennung dargestellt werden, erreichen Vickersche Härte von 50 bis über 100 GPa (Diamant: 70 bis 90 GPa), elastische Rückfederung bis 94 Prozent, und sind bis zu Temperaturen von mehr als 1 100 °C stabil. In dem Projekt werden frühere experimentelle Befunde, wonach diese Eigenschaften auf der starken Verbindung von rund 3 nm kleinen Kristalliten von Übergangsnitriden durch eine etwa 1 bis 2 Monolagen dünne Zwischenschicht aus einem kovalenten Nitrid basieren, theoretisch vertieft untersucht. Diese von Veprek und seinen Mitarbeitern entwickelten superharten Nanokomposit-Beschichtungen finden bereits breite industrielle Anwendungen.

Eine Forschergruppe um PD Dr. Per Sonne Holm, wissenschaftlicher Mitarbeiter am Lehrstuhl für Experimentelle Onkologie und Therapieforchung der TUM (Prof. Bernd Gänsbacher), hat Adenoviren, einen der vielen Verursacher von Schnupfen, gezielt genetisch verändert. Die Viren können zwischen gesunden und Tumorzellen unterscheiden, vermehren sich ausschließlich in Tu-

morzellen und können sogar die Zellen vernichten, die gegen herkömmliche Behandlungsmethoden resistent geworden sind. Die im Tiermodell bereits erfolgreich getestete Methode soll nun im Rahmen einer präklinischen Studie geprüft werden, die das Bundesministerium für Bildung und Forschung mit 1,2 Millionen Euro fördert. Hoffnung verspricht der neue Ansatz insbesondere für solche soliden Tumoren, für die es bisher keine wirksame Therapie gibt. Die Forschergruppe, der neben TUM-Wissenschaftlern auch Forscher der Uniklinik Tübingen und der Charité Berlin angehören, konzentrierte sich bei ihrer Suche nach einer innovativen Strategie auf Viren, da diese sich in Zellen einnisten und sie dazu anregen können, weitere Viren zu produzieren. Besonders gut geeignet waren die Adenoviren – zum einen rufen sie kaum Nebenwirkungen hervor, zum anderen kann man sie leicht in großen Mengen herstellen. Nicht zuletzt deswegen konnte dieser Ansatz bereits erfolgreich an die Firma XVir Therapeutics GmbH in Lizenz vergeben werden. Neben ihrer onkolytischen, die Tumorzelle zerstörenden Wirkung haben die untersuchten Adenoviren den weiteren Vorteil, vor allem die besonders widerstandsfähigen Tumorzellen zu schwächen. Anders als in normalen Zellen findet man in Tumorzellen eine viel größere Menge eines Proteins, das unter anderem dafür verantwortlich ist, dass sich die Tumorzellen gegen Medikamente wehren können. Gleichzeitig spielt das Protein durch einen gezielten Eingriff in das Virusgenom aber auch eine zentrale Rolle bei der Vermehrung der in die Zelle eingeschleusten Adenoviren – die Schnupfenviren können die Tumorzellen mit deren eigenen Waffen schlagen.

Nicht zuletzt die vergangene Tour de France gibt Anlass, weitgreifender über das Problem des Dopings im Hochleistungssport nachzudenken. Nicht nur wegen seiner gesundheitlichen Relevanz beschäftigen sich heutzutage viele Wissenschaftszweige mit dem Problemfeld Doping, dessen Analytik und Prävention. Der Lehrstuhl für Sport und Gesundheitsförderung der TUM konnte als Weiterführung eines EU-geförderten Antidoping-Projekts zwei weitere Drittmittelprojekte im Bereich der molekularen Dopinganalytik einwerben. Gemeinsam mit namhaften nationalen und internationalen Partnern wie dem Lehrstuhl für Physiologie der TUM, dem Institut für Biochemie und Dopinganalytik in Kreischa und dem Antidopinglabor Warschau/Polen versuchen die Wissenschaftler, aus geringen Gewebemengen Genexpressionsmuster zu identifizieren, die die Suche nach Dopingsündern erleichtern und unterstützen sollen. Hierbei kommen moderne Methoden wie quantitative Realtime-PCR und Gene-Array zum Einsatz. Die Forschungsprojekte werden vom Bundesinstitut für Sportwissenschaft und der World Anti Doping Agency (WADA) mit insgesamt fast 400 000 Euro gefördert und sollen schon 2008 erste Ergebnisse liefern.

Die Bayerische Forschungsstiftung fördert am Lehrstuhl für Umformtechnik und Gießereiwesen (utg) der TUM in Garching (Prof. Hartmut Hoffmann) das Projekt »Stranggießen mit gesteuerter Flüssigmetall-Umlaufkühlung« mit 407 000 Euro. Das Stranggießen bildet in der modernen Industrieproduktion die Verbindung zwischen der Herstellung einer speziellen Metalllegierung als Schmelze und weiter verarbeitbaren Zwischenprodukten, den »Formaten«. Ob Stahl, Aluminium- oder Kupferlegierungen – überall, wo

Faszination Forschung

Die TUM hat im September 2007 die Erstausgabe ihres neuen Wissenschaftsmagazins »Faszination Forschung« veröffentlicht. Faszination Forschung gewährt Einblicke in die wissenschaftliche Welt der TUM, erzählt, mit welcher Leidenschaft sich die Forscher ihrer Wissenschaft widmen, was sie inspiriert



und welchen Herausforderungen sie sich stellen. Faszination Forschung richtet sich an alle Menschen mit Interesse an Wissenschaft und Technik, an Studierende und Alumni ebenso wie an Bürger, Wissenschaftler, Politiker und Unternehmer. Das neue Magazin erscheint halbjährlich.

Aus dem vielfältigen Themenspektrum der TUM präsentiert die Erstausgabe auf 78 Seiten eine Auswahl, die für die große Bandbreite der TUM-Wissenschaft spricht. Lässt sich einem Roboter gesunder Menschenverstand beibringen? Was haben ein Hochhaus und ein menschlicher Hüftknochen gemeinsam? Sprechen Bäume mit ihrer Umwelt? Wie sieht der Computer der Zukunft aus? Diese und viele weitere Fragen beantwortet Faszination Forschung.

Interessenten wenden sich bitte an:

Presse & Kommunikation

Tina Heun

Tel.: 08161/71-5403

faszination-forschung@zv.tum.de

große Mengen über viele Prozessschritte verarbeitet werden, steht am Beginn eine Stranggussmaschine. Aus dem Gussstrang entstehen durch Umformschritte wie Walzen, Strangpressen oder Drahtziehen Massenprodukte wie Bleche, Rohre oder Draht – das Blech einer Autotür oder Schlüssel und Zylinder eines Türschlosses gehen ebenso aus einem Gussstrang hervor wie die Kupferwicklungen aller Elektromotoren. In dem auf drei Jahre angelegten Projekt, an dem die Unternehmen Diehl Metall in Röthenbach bei Nürnberg, Heiztechnik Komponenten GmbH & Co KG in Roding, SGL Carbon in Meitingen und esa4u, Würzburg, beteiligt sind, werden die jüngsten Erkenntnisse des utg im Bereich des Stranggießens auf den Werkstoff Messing übertragen und erweitert. Ziel ist, die Wärmeübertragung von der Metallschmelze bis zum Kühlwasser zu verbessern, um die Gussqualität zu steigern. Das soll die erreichbare Qualität der von bayerischen Unternehmen gefertigten Stranggussformate und der daraus gefertigten Endprodukte sowie die Kompetenz der bayerischen Zulieferindustrie weiter erhöhen. Durch die enge Zusammenarbeit entlang der Prozesskette und den Wissenstransfer von der Hochschule in die Unternehmen erwachsen so neue Chancen für den Industriestandort Bayern.

Das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) fördert bis 2010 das Verbundprojekt »Nanomagnetische Arzneistoffträger und eine integrierte Technologie für die therapeutische Anwendung«. Der Heinz Nixdorf-Lehrstuhl für Medizinische Elektronik der TUM (Prof. Bernhard Wolf) erhält für das Teilvorhaben »Zell-Transfektion, Targeting und Positionierung von Nanopartikel-markierten Wirkstoffen durch statische und dynamische

Magnetfelder« 263 000 Euro. Drei Jahre intensive Arbeit hat die TUM-Gruppe um Projektleiter PD Dr. Thomas Weyh bereits in dieses Forschungsthema gesteckt. Im Teilvorhaben »Untersuchung des Einsatzes von magnetischen Gradienten- und Wechselfeldern für nanomagnetische Applikationen«, gefördert mit 191 500 Euro, war es Aufgabe der TUM-Medizintechniker, die magnetischen Felder zu berechnen, die Magnetsysteme zu dimensionieren und das Partikelverhalten unter dem Einfluss magnetischer Felder zu simulieren (Kraftgleichungen und Strömungssimulation). Über die mögliche praktische Anwendbarkeit der Forschungsarbeiten berichtete bereits die Online-Ausgabe des Fachmagazins »Nature Nanotechnology« (*). Ziel ist eine gezielte Atemwegstherapie bei Lungenleiden, etwa Tumoren, bei denen nicht das gesamte Organ betroffen ist, mittels einer neuen Aerosolapplikationsmethode. Dabei werden Aerosoltröpfchen mit Eisenoxidnanopartikeln genutzt und mit Hilfe eines äußeren magnetischen Felds zielgerichtet an den gewünschten Wirkort in der Lunge dirigiert.

* Nature Nanotechnology, online edition, 22. Juli 2007

Wilhelm Postel

80 Jahre

Prof. Wilhelm Postel, emeritierter Ordinarius für Allgemeine Lebensmitteltechnologie der TUM, feierte am 30. August 2007 seinen 80. Geburtstag.

Der 1927 geborene Pfälzer studierte nach Wehrdienst und Kriegsgefangenschaft in Mainz Chemie, Biologie und Physik. Nach Staatsexamen und Promotion folgte eine zweijährige wissenschaftliche Tätigkeit an einer Bundesanstalt, danach das Studium der Lebensmittelchemie in Frankfurt. Seine berufliche Laufbahn begann Postel 1958 am Universitätsinstitut für Lebensmittelchemie und Lebensmitteluntersuchungsamt in Frankfurt, wo er 1967 die Leitung des Amtes übernahm. Nach seiner Habilitation 1969 wurde er 1973 auf den neugeschaffenen Lehrstuhl der TUM berufen, den er bezüglich Lehre und Ausstattung von Grund auf in kurzer Zeit aufbaute.

Seine Forschungsschwerpunkte waren der Einfluss industrieller Herstellungs- und Verarbeitungsverfahren auf Lebensmittelinhaltsstoffe, der Einfluss technologischer Faktoren auf Proteine und Proteinbausteine, auf flüchtige Verbindungen (Aromastoffe), Mineralstoffe und Spurenelemente und der Einfluss von Zusatzstoffen, technischen Hilfsstoffen und Umweltchemikalien. In der Lebensmittelanalytik wurden vor allem elektrophoretische Methoden zur Protein- und Enzymdifferenzierung und gaschromatographisch-massenspektrometrische Methoden zur Identifizierung und quantitativen Erfassung flüchtiger Verbindungen entwickelt. Als Mitglied zahlreicher wissenschaftlicher Kommissionen und Ausschüsse war Postel sowohl



Wilhelm Postel Foto: privat

für Behörden wie Ministerien und Bundesgesundheitsamt als auch als wissenschaftlicher Beirat für Berufs- und Industrieverbände ein gefragter Experte. Von 1979 bis 1981 war er Dekan der Fakultät für Brauwesen, Lebensmitteltechnologie und Milchwissenschaft sowie Mitglied des Senats der TUM.

Mehr als 270 Veröffentlichungen, Buchbeiträge und eine Monographie dokumentieren seine wissenschaftliche Arbeit. Engagement, Fachkompetenz und absolutes Fairplay waren die Antriebskraft für seine Arbeitsgruppen und Mitarbeiter. Aufgeschlossenheit, Diskussionsbereitschaft und Integrität prägten seinen Umgang mit Studierenden, Diplomanden und Doktoranden. Die ehemaligen Mitarbeiter, Kollegen und Freunde wünschen Wilhelm Postel alles Gute und weiterhin gute Gesundheit.

Angelika Görg

Alfred Oberdorfer

80 Jahre

Am 3. September 2007 feierte Alfred Oberdorfer, emeritierter Ordinarius für Klinische Chemie und Pathobiochemie der TUM, seinen 80. Geburtstag.

Alfred Oberdorfer ist in Ingolstadt geboren und studierte an der Universität München Medizin. Nach der Approbation 1952 mit einer prämierten Promotionsarbeit war er zunächst als Assistent an den Physiologisch-chemischen Instituten der Universitäten Tübingen und München unter dem Nobelpreisträger Prof. Adolf Butenandt tätig. 1960 wurde er zum leitenden Arzt des neugeschaffenen, zentralisierten klinisch-chemischen Instituts am damaligen Städtischen Krankenhaus rechts der Isar in München ernannt.

Nach Gründung der Fakultät für Medizin 1967 an der TUM habilitierte sich Alfred Oberdorfer 1968 mit einer Arbeit zur Regulation der Proteinbiosynthese durch Sexualhormone. 1970 wurde er zum ersten Lehrstuhlinhaber für Klinische Chemie und Klinische Biochemie an der TUM berufen. Er leitete dieses Institut unter schwierigen räumlichen Bedingungen bei kontinuierlich steigenden Untersuchungszahlen bis zu seiner Emeritierung 1992. Den Umzug des Instituts in den Neubau 1993 konnte er nicht mehr selbst vornehmen. Von 1979 bis 1981 war er kommissarischer Ärztlicher Direktor des Klinikums rechts der Isar. In den Jahren des Aufbaus der Fakultät war er über lange Jahre aktives Mitglied wichtiger zentraler Kommissionen.

Schwerpunkt seines wissenschaftlichen Interesses war zu-

nächst die Wirkung von Steroidhormonen auf die Proteinbiosynthese, dann die Abklärung von Paraproteinämien mit Hilfe der Ultrazentrifugation und bereits seit Mitte der 60er Jahre die Erarbeitung der theoretischen Grundlagen einer statistischen Qualitätskontrolle in der klinisch-chemischen Analytik. Als einer der Ersten hat er zu dieser Zeit statistische Qualitätskontrollmaßnahmen in die klinisch-chemische Routineanalytik übernommen.

Vergnügen bereiten ihm noch immer die Beschäftigung mit der Fotografie und ruhige Wanderungen in den geliebten Bergen. Dem Lehrstuhl ist er bis heute eng verbunden, und dafür danke ich ihm auch im Namen seiner ehemaligen Mitarbeiter und wünsche ihm für die nächsten Jahre eine stabile Gesundheit und Lebensfreude.

Dieter Neumeier

Peter Burschel 80 Jahre

Am 16. September 2007 vollendete Prof. Peter Burschel, emeritierter Ordinarius für Waldbau und Forsteinrichtung der TU München (früher Ludwig-Maximilians-Universität München), sein 80. Lebensjahr.

Peter Burschel studierte Forstwissenschaft an den Universitäten Göttingen, Freiburg und München. Nach der Promotion 1955 an der Universität Göttingen erweiterte er seinen forstlichen Horizont durch einen Aufenthalt an der Oregon State University in den USA. Danach legte er das forstliche Staatsexamen in Niedersachsen ab und habilitierte sich an der Universität Göttingen mit einer Schrift über das Verhalten von Herbiziden im Boden. Von 1966 bis 1972 war er Direktor des Instituts für Waldbau und Dekan der Forstwissenschaftlichen Fakultät der Universidad de Chile in Valdivia. 1972 wurde er auf den Lehrstuhl für Waldbau der Universität München berufen, den er bis zu seiner Emeritierung 1994 innehatte. Danach war Peter Burschel noch einige Jahre als Codirektor des Forstlichen Forschungs- und Beratungsinstituts für das andine Patagonien in Esquel in Argentinien tätig.

In dem äußerst umfangreichen und vielfältigen wissenschaftlichen Werk von Peter Burschel stehen besonders die Arbeiten zur Verjüngungsökologie von Buchen- und Bergmischwäldern hervor. Mit diesen Arbeiten wurde erstmals in der Geschichte des Waldbaus der Versuch unternommen, empirisch hergeleitete Verjüngungsverfahren auf eine wissenschaftliche Grundlage zu stellen. Die hierzu veröffentli-



Peter Burschel

Foto: privat

ten Schriften, die stets angereichert waren durch seine langjährigen praktischen Erfahrungen als Leiter des Universitätsforstbetriebs, sind wegweisend für den mitteleuropäischen Waldbau geworden. Daneben hat Peter Burschel als einer der ersten auf die zentrale Rolle der Wälder im Kohlenstoffhaushalt der Erde und auf die bislang ungenutzten Möglichkeiten der Einflussnahme auf den Kohlendioxidgehalt der Atmosphäre durch forstliche Maßnahmen hingewiesen. Die Verdienste von Peter Burschel wurden anlässlich der Verleihung mehrerer Ehrendokorwürden ausführlich gewürdigt.

Reinhard Mosandl

Dietmar Hein

70 Jahre

Am 8. Juli 2007 feierte Prof. Dietmar Hein, Ordinarius i.R. für Thermische Kraftanlagen der TU München, seinen 70. Geburtstag.

Dietmar Hein studierte Maschinenbau an der TH München und promovierte 1980 an der Universität Hannover. Anschließend war er bei der Firma M.A.N. zuerst als Versuchingenieur im Versuchsfeld für Kernkraftanlagen, später als dessen Leiter tätig. 1972 wechselte er zur Siemens AG/Kraftwerk Union AG, wo er zunächst Versuchsleiter des legendären BENSON-Dampferzeugers war, an dem grundlegende, weltweit führende Untersuchungen auf dem Gebiet der Zweiphasenströmungen durchgeführt wurden. Mit seinen Arbeitsgebieten Thermohydraulik, Reaktorsicherheit, Kraftwerkskonzepte, GUD-Kraftwerke und Katalytische Entstickung ist er ein anerkannter Fachmann auf einem breiten Gebiet der Kraftwerkstechnik.

1990 an die TUM berufen, initiierte er an seinem Lehrstuhl eine Reihe neuer Forschungsrichtungen. Neben Untersuchungen zur Thermohydraulik der Abhitzedampferzeugung und zur Verbrennung und Laserdiagnostik war die Implementierung neuartiger Konzepte zur Kraft-Wärme-Kopplung ein Schwerpunkt. Hervorzuheben ist dabei der sogenannte Cheng-Cycle-Prozess, der heute auf dem Campus in Garching umweltfreundlich Strom und Wärme bereitstellt. Dietmar Hein betreute 20 Promotionen und drei Habilitationen. Er ist Mitglied in zahlreichen nationalen und internationalen Gremien.



Dietmar Hein

Foto: privat

1997 wurde er in den Vorstand des Bayerischen Zentrums für angewandte Energieforschung e. V. und zum Wissenschaftlichen Leiter der Abteilung »Solarthermie und Biomasse« berufen. 1993 gründete er ein Ingenieurbüro, das später in eine GmbH zur Errichtung energietechnischer Anlagen umgewandelt wurde und sehr erfolgreich Biomassekraftwerke bis 50 MW plant und baut und Vergasungstechnologien im Leistungsbereich bis 500 kW entwickelt.

Nach Dietmar Heins Pensionierung hat sich die Firmentätigkeit zu seinem Arbeitsmittelpunkt entwickelt. Er ist mit seinem Rat ein stets gern gesehener Gast am Lehrstuhl. Im Namen der ehemaligen und derzeitigen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des Lehrstuhls wünsche ich ihm alles Gute!

Hartmut Spliethoff

Wilfried Brauer

70 Jahre

Am 8. August 2007 feierte Wilfried Brauer, Ordinarius i. R. für Theoretische Informatik und Grundlagen der Künstlichen Intelligenz der TUM, seinen 70. Geburtstag.

Wilfried Brauer, geboren in Berlin, studierte Mathematik, Physik und Philosophie an der FU Berlin und promovierte 1966 an der Universität Bonn. 1967 heiratete er seine Frau Ute, die stets eine entscheidende Rolle in seiner Arbeit spielte. Zwischen 1967 und 1970 hielt er einige der ersten Informatik-Vorlesungen in Deutschland und veröffentlichte mit Klaus Indermark das erste deutsche Informatik-Lehrbuch. Nach seiner Habilitation 1970 in Mathematik und Informatik, auch in Bonn, wurde er 1971 auf die erste Informatik-Professur der Universität Hamburg berufen. 1985 folgte er dem Ruf an die TUM. In beiden Universitäten bildete seine Forschungsgruppe einen internationalen Referenz-



Wilfried Brauer

Foto: privat

renzpunkt für Automatentheorie, Theorie der verteilten Systeme, Neuronale Netze und Multiagenten-Systeme.

Neben seiner Forschung hat Wilfried Brauer als Herausgeber und Entscheidungsträger die Informatik in Deutschland und Europa entscheidend mitgestaltet. Unter anderem war er von 1977 bis 1979 Vorsitzender der Gesellschaft für Informatik e. V. und von 1994 bis 1997 Präsident der European Association for Theoretical Computer Science. Unter seinen Auszeichnungen sind die Werner-Heisenberg-Medaille der Alexander von Humboldt-Stiftung und der Isaac-Auerbach-Preis der International Federation for Information Processing (IFIP). Er ist Ehrendoktor der Universität Hamburg und der FU Berlin sowie der erste Fellow der Universität Bremen.

Wilfried Brauer hat über 70 Wissenschaftler als Doktorvater betreut, mehr als 30 ehemalige Mitarbeiter seiner Gruppe sind heute Professoren. Er hat seine Mitarbeiter nicht nur wissenschaftlich, sondern auch menschlich geprägt. Sein Doktorand Wolfgang Wahlster charakterisierte ihn so: »Ein gebildeter und weltläufiger Mensch, der geduldig zuhört, auf Menschen zugeht und humorvoll mit ihnen umgeht ... Er hat viel vom Idealbild des deutschen Staatsdieners und gleichzeitig vom englischen Gentleman«.

Javier Esparza

Friedrich Schneider 70 Jahre

Am 19. September 2007 wurde Prof. Friedrich Schneider, Extraordinarius i.R. für Mess- und Regelungstechnik der TU München, 70 Jahre alt.

Friedrich Schneider, in Berlin geboren, studierte Elektrotechnik sowohl an der TU München als auch an der University of California in Berkeley und setzte an der TUM bereits in der Promotion Digitalrechner und in der Habilitation digitale Rechenverfahren ein. 1970 wechselte er zur AEG-Telefunken und verwendete die damaligen, wenig komfortablen Mikroprozessoren vorteilhaft in der Fernwirktechnik.

1983 nahm er den Ruf an die TUM an und nutzte die Fortschritte und rasche Entwicklung der Rechner in vielen Projekten. Besonders liegen ihm Verbesserungen des privaten Lebensbereichs durch Automatisierungen am Herzen, wie beispielsweise die Erforschung intelligenter Systeme für das zukünftige Wohnen im Forschungshaus »tele-Haus« in Neubiberg, das im Jahr 2000 eröffnet wurde.

Friedrich Schneider ist ein begeisterter und engagierter Hochschullehrer, der auch noch nach seinem offiziellen Ruhestand zum 1. Oktober 2002 Vorlesungen hielt und seinen Doktoranden die Fertigstellung der Projekte und der Promotionen ermöglichte. Einerseits finanzierte er mit eigenen Mitteln etlichen Studenten einen Auslandsaufenthalt an der TUM im Rahmen des von ihm einige Jahre geleiteten Stipendienprogramms Ost, andererseits vermittelte er als Experte für Auslandsangelegenheiten der Fakultät



Friedrich Schneider Foto: privat

Elektrotechnik und Informationstechnik hunderte von Studenten an die TUM bzw. von der TUM ins Ausland.

Für Studenten, Mitarbeiter und Kollegen nimmt sich Friedrich Schneider stets Zeit und hat immer ein nettes Wort auf den Lippen. Aufgrund seiner Menschlichkeit und Freundlichkeit ist er bei allen geschätzt und sehr beliebt.

Mitarbeiter, Kollegen und Freunde wünschen Friedrich Schneider für die Zukunft alles Gute, beste Gesundheit und viel Zeit für seine Hobbys und Interessen – insbesondere für seine Familie und die vier Enkelkinder.

Martin Jakobi

Peter Fabian

70 Jahre

Am 11. Oktober 2007 feierte Prof. Peter Fabian, Ordinarius i. R. für Bioklimatologie und Immissionsforschung der TU München (früher Ludwig-Maximilians-Universität München), seinen 70. Geburtstag.

Peter Fabian, in Dresden geboren, studierte Physik, Geophysik und Meteorologie in Göttingen und Innsbruck und promovierte 1966 mit einer Arbeit zum atmosphärischen Ozon. Nach einer Postdoc-Zeit an der University of California leitete er am Max-Planck-Institut für Aeronomie die Forschungsgruppe Spurengase, die unter anderem erstmalig die Vertikalverteilung wichtiger Halogen-Kohlenwasserstoffe bestimmte.



Peter Fabian

Foto: privat

Diese Pioniermessungen in der mittleren Atmosphäre spielten eine bedeutende Rolle für das Verständnis des Ozonabbaus über den Polen. Längere Forschungsaufenthalte in den USA, England, Indien und Japan prägten dabei Fabians globale Sichtweise. 1988 wurde er an die forstwissenschaftliche Fakultät der LMU berufen, der er von 1997 bis 1999 als Dekan vorstand. Die troposphärische Photochemie stand hier im Mittelpunkt seiner fruchtbaren Forschungstätigkeit zu Photooxidantien und deren Vorläufersubstanzen in Ballungsräumen, Schadstoffen des Luftverkehrs sowie interdisziplinären Fragen im Sonderforschungsbereich 607, für den unter anderem die weltweit erste Anlage zur kontrollierten Ozonbegasung von kompletten Kronen ausgewachsener Waldbäume entwickelt wurde.

Auch im »Unruhestand« ist Peter Fabian weiter aktiv und studiert im Rahmen einer DFG-Forscherguppe den Eintrag von Nährstoffen über Regen und Nebel in einen Bergregenwald in Ecuador. Ergeb-

nisse seiner Forschertätigkeit sind in zurzeit 225 Veröffentlichungen in Fachzeitschriften dokumentiert. Sein umfangreiches Wissen hat er in den Büchern »Atmosphäre und Umwelt« und »Leben im Treibhaus« leserfreundlich aufgearbeitet. Über viele Jahre war er für zahlreiche nationale und internationale Forschungsorganisationen tätig. Hervorzuheben ist sein Engagement als Vizepräsident und Präsident der European Geophysical Society (EGS) sowie als Gründer und erster Präsident der European Geosciences Union (EGU), für die er seit 2006 die internationalen Humboldt-Konferenzen organisiert.

Mitarbeiter, Kollegen und Freunde wünschen Peter Fabian für die Zukunft Gesundheit und ungebremste Schaffenskraft bei seinen vielfältigen Tätigkeiten.

Annette Menzel



Ernst-Otto Fischer im Oktober 1973: Soeben hat er von der Zuerkennung des Nobelpreises erfahren.
Foto: C. Strub

Ernst Otto Fischer:

Incitatus Chimiae, Feuersporn der Chemie

Wer den Stürmen des Lebens widerstehen will, vom Kriegseinsatz in Russland über den Nobelpreis bis in die Stille des Alters, der brauche Heimat, weil sie ihm Wurzeln gibt. So konnte man Ernst Otto Fischer in seinen reifen Jahren hören, als er den Zenit seines ungewöhnlich reichen Lebens für die Wissenschaft überschritten hatte. Alles habe seine Zeit, man müsse wissen, rechtzeitig aufzuhören – so eine seiner Lebensweisheiten, belegt durch Rainer Maria Rilkes »Herbsttag«. Im Alter von 88 Jahren ist Ernst Otto Fischer, emeritierter Ordinarius für Anorganische Chemie der TUM und Nobelpreisträger für Chemie, am 23. Juli 2007 in München gestorben.

Uns Schülern, die ihn verehrten, gab er Impulse und Ideen, die er uns selbst auszugestalten abverlangte. Er ermutigte uns in Zeiten der Rückschläge, zeigte uns die großen Zusammenhänge auf und regte uns vor allem zum Nachdenken an. Für uns Kollegen war er der streitbare, ja unerbittliche Mahner für beste wissenschaftliche Standards, ebenso wie für die Freiheit der Wissenschaft. Über alles liebte er seine bayerische Heimat, in der er zeitlebens das benediktinische Prinzip der »stabilitas loci« praktizierte.

Ernst Otto Fischer war eine spannungsreiche Persönlichkeit: Impulsiv und nachdenklich, weltgewandt und heimatliebend, rauflustig und bescheiden, Naturwissenschaftler und Schöngeist. Diese scheinbaren Gegensätze vollendeten sich in einer Menschlichkeit, die Herz und Verstand gleichermaßen kennt.

Die wissenschaftlichen Höchstleistungen, wie sie vielfach gepriesen und ganz zu Recht mit dem Nobelpreis (1973) ausgezeichnet wurden, entsprangen im Innersten einer emotionalen Intelligenz, wie sie ihresgleichen sucht. Ernst Otto Fischer hatte einen sicheren Spürsinn für das wirklich Interessante, Ungewöhnliche, Neue. Er faszinierte sich und seine Schüler, die er gegen die harte Währung des Vertrauens gedeihen und wissenschaftlich wachsen ließ. »Selber denken, nicht denken lassen«, dies habe er als Lehre aus dem Nationalsozialismus, der ihn seiner Jugend beraubt hatte, mit hinaus ins Leben genommen. So geprägt, kämpfte er zeitlebens für die Freiheit der Wissenschaft und lehnte jede Einflussnahme der Politik auf die Wissenschaft ab. Forschung war für Ernst Otto Fischer ein Freiheitssymbol. Bei Politikern war seine unverblühte Offenheit gefürchtet. Ernst Otto Fischer aber blieb in jeder Situation authentisch.

Absolvent des humanistischen Theresien-Gymnasiums München und zeitlebens Humanist geblieben, wollte Fischer Kunstgeschichte studieren. Jedoch war der junge Kriegsurlauber von einer Vorlesung Walter Hiebers, seines späteren Lehrers, so beeindruckt, dass er sich nach Kriegsende dem Chemiestudium an der Technischen Hochschule in München zuwandte. Wie alle seine Kommilitonen musste er aber zuerst mit eigener Hände Arbeit das bombenzerstörte Institut in der Münchner Arcisstraße wieder funktionstüchtig machen. Mit einfachsten Mitteln erarbeitete er dann als Doktorand ein neues Syntheseverfahren für Tetracarbonylnickel (1948). Bald darauf gelang ihm, den Walter Hieber früh in die wissenschaftliche Selbstständigkeit entlassen hatte, die spektakuläre Strukturaufklärung von Ferrocen, gemeinsam mit dem fast gleichaltrigen Wolfgang Pfab (1952). Angeregt durch theoretische Ansätze, glückte gemeinsam mit Walter Hafner die Synthese von Dibenzolchrom (1955), die Fischer zum aufgehenden Stern der Metallorganischen Chemie werden ließ. Ein Stern, der immer heller wurde, sich rasch bewegte und deshalb sichtbar blieb.

In scharfer, zeitweise erbitterter Konkurrenz zu Geoffrey Wilkinson (1921 - 1996) wurden mit einer leistungsfähigen Forschungsgruppe junger, begeisterter Wissenschaftler ständig neue Varietäten metallorganischer Verbindungen synthetisiert. Schrittweise kam die moderne instrumentelle Analytik hinzu, für die Fischer seine exzellentesten Schüler in den jeweils führenden Laboratorien ausbilden ließ: so etwa Heinz Peter Fritz und Rainer Dieter Fischer in der Schwingungsspektroskopie, Gottfried Huttner in der Röntgenstrukturanalytik, Cornelius Kreiter in der Kernresonanz-Spektroskopie und Jörn Müller in der Massenspektrometrie. Bald umfasste das Münchner

Laboratorium alle modernen Methoden, die eine rasche, präzise Identifizierung der neuen Metallorganika mit ihren oft überraschenden Strukturen zu erfassen gestatteten. Einsame Höhepunkte, mitten in der Pionierzeit der Metallorganischen Chemie, waren die erste Zweifachbindung (Metallcarbene) und Dreifachbindung (Metallcarbin) zwischen Übergangsmetallen und Kohlenstoff. Fischer dachte als überzeugter Grundlagenforscher nie an unmittelbare praktische Anwendungen seiner reichhaltigen Chemie. Dennoch hat sein Lebenswerk, gemeinsam ausgeführt mit etwa 200 Doktoranden und Postdoktoranden aus aller Welt, die Grundlagen für katalytische industrielle Prozesse gelegt, wie sich am prominenten, aktuellen Beispiel der Olefin-Metathese zeigt.

Mehr als ein Dutzend seiner Schüler wurden auf Lehrstühle berufen, viele erreichten Führungspositionen in der Industrie. Die Fischer-Schule galt als Gütesiegel, denn Fischers großes Talent war die zielsichere Identifizierung junger Talente. Diese Begabungen waren seine Familie. Sie gedeihen zu sehen, war seine Erfüllung. Er feuerte und spornte an.

In Wirklichkeit aber lag – weit über die Krone des Nobelpreises hinaus – seine nachhaltigste Leistung in der Faszination, mit der er andere faszinierte. Aus dieser Aura des freien Forschens in geradezu musikalischer Leichtigkeit sind Chemiker entstanden, die selbst die Wissenschaft und Industrie vorangebracht haben und dabei selbst wieder zu Persönlichkeiten wurden. Nehmen wir etwa, willkürlich und beispielhaft, Walter Hafner und Reinhard Jira: An der harten, präzisen Forschung in Fischers Laboratorium ausgebildet, entwickelten sie als Industriechemiker bei der Firma Wacker das Acetaldehyd-Verfahren, ka-

talytisch aus Ethylen, Sauerstoff und Wasser. Schlicht in der Herangehensweise, genial in der Ausführung – wie Ernst Otto Fischer selbst.

Der befruchtende aber heftige Wettbewerb mit dem Engländer Geoffrey Wilkinson, mit dem er später friedfertig den Nobelpreis teilte, machte Fischer hartnäckiger, standfester, konsequenter, emsiger. Beim Umgang mit seinem Konkurrenten wusste Fischer, dass »alle Dinge in der Nacht größer und schreckhafter sind wie am Tage und kleiner werden, wenn sie deutlicher zu erkennen sind« (Ludwig Thoma, Roman »Wittiber«). Das gab ihm Gelassenheit im wissenschaftlichen Wettstreit. Der Nobelpreis würdigte zeitgerecht – Fischer war 55 – die originelle, konsequente Entwicklung von chemischen Stoffklassen, die durch Metall-Kohlenstoff-Bindungen geprägt sind. Ernst Otto Fischer war ein großer Pionier der Metallorganischen Chemie, der er seine unverwechselbare, meisterhafte Handschrift verlieh. Gleichzeitig baute er Brücken zwischen einstmals getrennten chemischen Welten.

Wir Schüler konnten uns von ihm die Lust am Neuen abschauen. Wir haben von ihm nicht nur das Wissenwollen, sondern auch das Staunenkönnen gelernt. Am 26. Juli 2007 haben wir ihn auf seinem letzten Weg auf dem Alten Friedhof zu München-Solln begleitet. Die Wissenschaft hat in ihm einen genialen Chemiker verloren, seine geliebte Heimat Bayern einen ihrer großen Söhne.

Wolfgang A. Herrmann

Gottesdienst am Sonntag

Die Katholische Hochschulgemeinde (KHG) an der TUM bietet an allen Sonntagen in der Vorlesungszeit einen Gottesdienst an. Beginn ist um 20 Uhr in der Krypta der Universitätskirche St. Bonifaz in der Karlstraße 34. Hochschulpfarrer Dr. Richard Götz gestaltet die Feier zusammen mit Studierenden. Am 1. Sonntag im Monat wird dieser Gottesdienst in englischer Sprache gefeiert. Internationale Kommilitonen

und Mitarbeiter der TUM sind herzlich willkommen. Im Anschluss an die Eucharistiefeier sind alle Besucher zum »Sonntagabend in der KHG« geladen: Im Foyer des Hauses in der Karlstraße 32, direkt neben St. Bonifaz – bei geeignetem Wetter im Rosengarten – gibt es eine abendliche Brotzeit und die Möglichkeit zur offenen Begegnung und zum Gespräch.

Pizza-Party für die Campus-Cneipe



Mit Rucola, Tomaten, Mozzarella und mehr: 650 Pizzen ließen sich die Studierenden und Mitarbeiter der TUM auf dem Campus Garching schmecken und spülten damit 3000 Euro in die Kasse der Campus-Cneipe C2. Im April hatten die engagierten studentischen Betreiber der Kneipe einen Biergarten eröffnet, dessen Baukosten noch nicht ganz beglichen werden konnten, weil ein Sponsor ausgefallen war. Um diese Finanzlücke zu schließen, veranstaltete Prof. Arnulf Melzer, Leiter des Fachgebiets Limnologie der TUM, mit 20 Helfern aus dem Hochschulreferat Fundraising und der Limnologischen Station Iffeldorf ein Benefiz-Pizza-Essen: Die Iffeldorfer Limnologen spendierten die Pizza, die Staatsbrauerei Weihenstephan brachte das Bier. Den Gästen war's recht und die Pizzen so heiß begehrt, dass die Finanzierung des Biergartens nun gesichert ist. Das Team der Campus-Cneipe freut sich und dankt allen Gästen und Unterstützern.

Foto: Martin Habertzettl

Wissenschaft und Sport

Die TUM wird das Deutsche Triathlon Symposium 2008 sowie die Deutschen und Europäischen Triathlon-Meisterschaften der Ärzte und Apotheker 2008 ausrichten. Das wurde auf dem diesjährigen Symposium in Dresden beschlossen, an dem auch Dr. Martin Schönfelder, wissenschaftlicher Assistent am Lehrstuhl für Sport und Gesundheitsförderung der TUM, teilnahm und seine Alma Mater erfolgreich für die Ausrichtung im nächsten Jahr bewarb. Beide Veranstaltungen wird die TUM in Kooperation mit dem Tri-sport Erding e.V. in Erding durchführen. Aus aktuellem Anlass und als Fortführung des Antidoping-Symposiums der TUM im vergangenen Jahr wird das Symposium durch einen Antidoping-Workshop speziell für Trainer und Athleten ergänzt. Das 1986 gegründete Deutsche Triathlon Symposium ist ein Diskussionsforum für Ärzte, Apotheker, Wissenschaftler, Trainer und Interessierte. Die mit 40 Jahren noch recht junge Sportart Triathlon hat sich in den letzten Jahren zu einem Sport mit hoher gesellschaftlicher Akzeptanz und olympischen Ehren gewandelt. Durch den ungebrochenen Zuspruch stellen sich zunehmend auch spezielle sportmedizinische, gesundheitsrelevante und trainingswissenschaftliche Fragen.

Neu berufen

Prof. **Helmut Friess**, Leitender Oberarzt der Klinik für Allgemein-, Viszeral- und Transplantationschirurgie an der Universität Heidelberg, auf den Lehrstuhl für Chirurgie (Nachfolge Prof. Jörg Rüdiger Siwert);

Prof. **Aphrodite Kapurniotu**, Leiterin einer Forschungsgruppe am Institut für Biochemie der RWTH Aachen, auf das Extraordinariat für Peptidbiochemie;

Prof. **Martin Klingenspor**, Hochschuldozent an der Philipps-Universität Marburg, auf das Extraordinariat für Molekulare Ernährungsmedizin;

Prof. **Bernhard Küster**, Vizepräsident für »Analytical Sciences and Informatics« bei der Cellzome AG, Heidelberg, auf den Lehrstuhl für Bioanalytik;

Prof. **Chris-Carolin Schön**, Direktorin an der Landessaatzuchtanstalt der Universität Hohenheim, auf den Lehrstuhl für Pflanzenzüchtung (Nachfolge Prof. Gerhard Wenzel);

Prof. **Klaus Dietrich Wolff**, Direktor der Klinik für Mund-Kiefer- und Gesichtschirurgie des Knappschaftskrankenhauses Bochum, auf den Lehrstuhl für Zahnheilkunde, insbesondere Mund-Kiefer-Gesichtschirurgie der TUM (Nachfolge Prof. Hans-Henning Horch).

3. Absolventenfeier der Bioinformatik



Die Absolventen der Bioinformatik feierten am 7. Juni 2007 in Garching ihren Abschied. Dabei konnte der 100. Absolvent dieser noch jungen Studienrichtung geehrt werden: Dipl.-Bioinf. Robert Körner erhielt von Prof. Ernst W. Mayr, Vorsitzender des Prüfungsausschusses, ein Buch als Präsent. Die Studiengänge der Bioinformatik, Bachelor, Master und Diplom, wurden zum Wintersemester 2000/2001 im Rahmen einer Kooperation gemeinsam von der Ludwig-Maximilians-Universität München und der TUM eingeführt.
Foto: Franziska Schneider

Ernennung

Zum außerplanmäßigen Professor / zur außerplanmäßigen Professorin

für das Fachgebiet Geobotanik Dr. **Clemens Abs**, Privatdozent am Fachgebiet Geobotanik;

für das Fachgebiet Botanik Dr. **Christine Gietl**, Privatdozentin am Lehrstuhl für Botanik;

für das Fachgebiet Hals-Nasen-Ohrenheilkunde Dr. **Jan Jakob Oskar Kiefer**, wissenschaftlicher Mitarbeiter am Lehrstuhl für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde;

für das Fachgebiet Bodenkunde Dr. **Heike Knicker**, Privatdozentin am Lehrstuhl für Bodenkunde;

für das Fachgebiet Humangenetik Dr. **Bertram Müller-Myhsok**, beschäftigt am Max-Planck-Institut für Psychiatrie;

für das Fachgebiet Chirurgie Dr. **Otmar Friedrich Hjalmar Nekarda**, Ärztlicher Leiter des Fachbereichs I für Operative Medizin am Evangelischen Krankenhaus Oberhausen;

für das Fachgebiet Orthopädie Dr. **Maximilian Rudert**, Leitender Oberarzt an der Klinik für Orthopädie und Sportorthopädie;

für das Fachgebiet Chirurgie Dr. **Stefan Gustav Thorban**, Oberarzt am Lehrstuhl für Chirurgie;

für das Fachgebiet Innere Medizin Dr. **Hans Weidenbach**, Leitender Oberarzt an der II. Medizinische Klinik und Poliklinik;

für das Fachgebiet Waldbau Dr. **Michael Weber**, Privatdozent am Lehrstuhl für Waldbau;

für das Fachgebiet Innere Medizin Dr. **Anette-Gabriele Ziegler**, beschäftigt am Institut für Diabetesforschung am Städtischen Krankenhaus München-Schwabing;

zum Honorarprofessor

für das Fachgebiet Mathematik in der Fakultät für Mathematik Prof. **Werner Rheinboldt**, A. W. Mellon Professor of Mathematics Emeritus, University of Pittsburgh, USA;

für das Fachgebiet Angewandte Fernerkundung in der Fakultät für Bauingenieur- und Vermessungswesen Dr. **Günter Strunz**, stellvertretender Leiter der Abteilung Umwelt und Sicherheit im Deutschen Fernerkundungsdatenzentrum des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt.

Campus-Chor Garching gab erste Konzerte



Im dritten Semester seines Bestehens trat der Campus-Chor Garching (CCG) im Juli 2007 erstmals öffentlich auf: In der Stadtpfarrkirche St. Georg im Rahmen der Freisinger Kulturtag und in der Magistrale des Maschinenwesens in Garching (Foto). Die Konzerte mit dem Titel »Sommerpsalm« waren eine Gemeinschaftsproduktion mit dem Jugend-Kammerchor Collegium Vocale Frisingae und dem Kammerchor Malenkaya Cappella aus Moskau. Das Motto sollte die zweifache Orientierung des Programms ausdrücken – einerseits Lieder zum Thema Natur und Jahreszeit, andererseits religiöse Musik. Dazu gab es einige Spirituals und Volksliedbearbeitungen, so dass sowohl vom Programm her als auch durch den unterschiedlichen spezifischen Klang der drei Chöre für viel Abwechslung gesorgt war. Der CCG und der Freisinger Kammerchor präsentierten darüber hinaus gemeinsam Motetten bis zu acht Stimmen, mit dem Resultat einer völlig neuen Klangqualität – weit mehr als die Summe der Einzelchöre. Die Sängerzahl des CCG soll insbesondere mit Studienanfängern aufgestockt werden, die Chorleiter Franz M. Wagner zunächst ohne Prüfung in das Chorsingen einführen wird. Geprobt wird donnerstags von 17.15 bis 19.15 Uhr im Gebäude der Fakultäten für Mathematik und für Informatik, Hörsaal 1.

www.ph.tum.de/~ccg

Foto: privat

Ruf nach auswärts

Dr. **Thomas Scheibel**, wissenschaftlicher Mitarbeiter am Lehrstuhl für Biotechnologie, hat einen Ruf auf den Lehrstuhl für Biomaterialien an die Universität Bayreuth erhalten.

PD Dr. **Stefan Walter**, wissenschaftlicher Mitarbeiter am Lehrstuhl für Biotechnologie in Garching, hat einen Ruf als Assistant Professor an der University of Michigan, Ann Arbor, USA, angenommen.

Zu Gast

Prof. **David Bremner** aus Kanada forscht derzeit als Humboldt-Gastwissenschaftler im Bereich der Computational Convexity am Lehrstuhl für Geometrie II der TUM in Garching (Prof. Peter Gritzmann). Noch bis August 2008 wird Bremner mit Gritzmann und anderen Mitgliedern der Arbeitsgruppe mathematisch-algorithmische Methoden für Probleme der kombinatorischen Optimierung weiterentwickeln, wie sie insbesondere bei der Analyse großer Datenmengen auftreten.

Alexander Hirnickel, Oberamtsrat – ZA 6 – Rechtsangelegenheiten, nach 34-jähriger Tätigkeit an der TUM zum 31.7.2007;

Johann Höger, technischer Angestellter am Lehrstuhl für Holzkunde und Holztechnik, nach 33-jähriger Tätigkeit an der TUM zum 30.9.2007;

Elisabeth Hubner, medizinisch-technische Assistentin am Institut für Medizinische Mikrobiologie, nach 36-jähriger Tätigkeit an der TUM zum 31.8.2007;

Dorothea Kaim, Angestellte im Schreibdienst – ZA 3, Referat 35 – Finanzbuchhaltung, nach 19-jähriger Tätigkeit an der TUM zum 30.9.2007;

Katharina Kunschir, Bibliotheksamtsrätin, Hauptbibliothek, nach 41-jähriger Tätigkeit an der TUM zum 31.7.2007;

Prof. **Peter Lemmen**, Akademischer Direktor – Zentralbereich Chemie, nach 35-jähriger Tätigkeit an der TUM zum 30.9.2007;

Rosemarie Müller, Verwaltungsangestellte – Zentrales Sicherheitswesen – Umweltschutz, nach 15-jähriger Tätigkeit an der TUM zum 30.9.2007;

Claudia Rackwitz, Bibliotheksangestellte, Hauptbibliothek, nach 17-jähriger Tätigkeit an der TUM zum 30.6.2007;

Prof. **Heinzpeter Rühmann**, Extraordinarius für Arbeitswissenschaften, nach 37-jähriger Tätigkeit an der TUM zum 30.9.2007;

Walter Schrettenseger, Meister – ZA1 – Referat 14 – Bau- und Liegenschaften, nach 35-jähriger Tätigkeit an der TUM zum 31.8.2007;

Gabriele Schroeder, technische Angestellte am Lehrstuhl für Maschinenelemente, nach 45-jähriger Tätigkeit an der TUM zum 30.9.2007;

Konrad Schury, wissenschaftlicher Angestellter am Institut für In-

formatik, nach 32-jähriger Tätigkeit an der TUM zum 30.6.2007;

Dr. **Herbert Seiler**, wissenschaftlicher Angestellter am Zentralinstitut für Ernährungs- und Lebensmittelforschung/Abteilung Mikrobiologie, nach 38-jähriger Tätigkeit an der TUM zum 31.10.2007;

Prof. **Kay Sörensen**, Universitätsdozent – Zentrum Mathematik, nach 34-jähriger Tätigkeit an der TUM zum 30.9.2007;

Prof. **Peter Paul Spies**, Universitätsprofessor am Institut für Informatik, nach 15-jähriger Tätigkeit an der TUM zum 30.9.2007;

Dr. **Manfred Stephani**, Akademischer Direktor – Fachgebiet Photogrammetrie und Fernerkundung, nach 41-jähriger Tätigkeit an der TUM zum 30.9.2007;

Heiner Thade, Akademischer Direktor am Sportzentrum, nach 34-jähriger Tätigkeit an der TUM zum 30.9.2007;

Josef Wildgruber, Verwaltungsangestellter an der Fakultät für Physik, nach 24-jähriger Tätigkeit an der TUM zum 31.7.2007;

Rüdiger Wurzbacher, Akademischer Direktor – Angewandte Sportwissenschaft, nach 28-jähriger Tätigkeit an der TUM zum 30.9.2007;

Olga Zaharieva-Grodzicki, wissenschaftliche Angestellte am Fachgebiet für Theoretische Chemie, nach 2-jähriger Tätigkeit an der TUM zum 30.6.2007;

Dr. **Gerhard Zumbusch**, Akademischer Direktor am Zentrum Mathematik, nach 37-jähriger Tätigkeit an der TUM zum 30.9.2007.

Verstorben

Prof. **Ernst Otto Fischer**, emeritierter Ordinarius für Anorganische Chemie, Nobelpreisträger für Chemie, im Alter von 88 Jahren am 23.7.2007;

Prof. **Rudolf Frimberger**, Extraordinarius i.R. für Strömungsmechanik, im Alter von 92 Jahren am 6.8.2007;

Prof. **Heinz Loew**, Honorarprofessor an der Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik, im Alter von 80 Jahren am 16.8.2007;

Hubert Mayer, 1. Leiter der Operateurgruppe am Forschungsreaktor I in Garching, im Alter von 92 Jahren am 12.7.2007;

Joachim Nowak, Sanitärinstallateur bei der Technischen Betriebsabteilung in Garching, im Alter von 64 Jahren am 17.7.2007;

Prof. **Erwin Ziebart**, Honorarprofessor an der Fakultät für Maschinenwesen, im Alter von 86 Jahren am 19.8.2007.



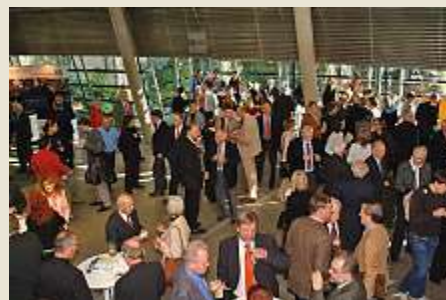
50 Jahre Forschungszentrum Garching

2007 ist ein Jubiläumsjahr für den Wissenschaftscampus Garching: 50 Jahre Atom-Ei, 40 Jahre Informatik an der TUM, 30 Jahre Chemie in Garching, 10 Jahre Maschinenwesen in Garching. Ein umfangreiches Festprogramm für Hochschulangehörige und Öffentlichkeit gibt Einblick in die vielfältigen Facetten des Forschungszentrums.



Neues Gesicht für die Isar

Die Isar im Münchner Stadtgebiet wird seit einigen Jahren grundlegend umgestaltet. Im Zuge des »Isarplans« erhielt der Lehrstuhl und die Versuchsanstalt für Wasserbau und Wasserwirtschaft der TUM den Auftrag, einen großmaßstäblichen Modellversuch zu errichten.



Dies academicus 2007

Der erste Donnerstag im Dezember ist reserviert für die akademische Jahresfeier der TUM. Im Audimax treffen sich Studierende, Mitarbeiter, Freunde und Alumni der Hochschule zum Festprogramm.



AKTIVER DER MODERNE